

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

***Сучасні аспекти технології  
виробництва і переробки продукції  
тваринництва та їх перспективи***

матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції

м. Миколаїв, 21-22 березня 2024 року



**Миколаїв  
2024**

УДК 637-027.3

С89

Конференцію зареєстровано в УкрІНТЕІ (посвідчення № 598 від 25.12.2023 р.)

Голова організаційного комітету:

**Шебанін В.С.** – ректор Миколаївського національного аграрного університету, доктор технічних наук, професор, академік НААН України, академік НАН ВО України, Заслужений діяч науки і техніки України

Голова наукового комітету:

**Гиль М.І.** – декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського НАУ, доктор сільськогосподарських наук, професор, член НААН України, академік НАН ВО України

Співголова наукового комітету:

**Луговий С.І.** – завідувач кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського НАУ, доктор сільськогосподарських наук, професор

Члени організаційного комітету:

**Потривасва Н.В.** – завідувачка науково-дослідним відділом Миколаївського НАУ, докторка економічних наук, професорка

**Ювенко А.В.** – заступник декана з науково-дослідної роботи факультету ТВППТСБ, доцент

**Шалімов М. О.** – професор кафедри технології виробництва продукції тваринництва, доктор сільськогосподарських наук, професор

**Підпала Т.В.** – професорка кафедри технології виробництва продукції тваринництва, докторка сільськогосподарських наук, професорка

**Калиниченко Г.І.** – доцентка кафедри технології виробництва продукції тваринництва, кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка

**Іванова В.Д.** – доцентка кафедри технології виробництва продукції тваринництва, кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка

**Данильчук Г.І.** – доцентка кафедри технології виробництва продукції тваринництва, кандидатка сільськогосподарських наук

**Онищенко Л.В.** – старша викладачка кафедри технології виробництва продукції тваринництва, кандидатка сільськогосподарських наук

С89 **Сучасні аспекти технології виробництва і переробки продукції тваринництва та їх перспективи** : матеріали Всеукр наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 21-22 березня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. 137 с.

УДК 637-027.3

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| <b>Помітун І.А., Косова Н.О., Паньків Л.П., Гребень Л.Г.</b> Повторюваність структури популяції овець за характером поєднання основних ознак продуктивності                                      | 5  |
| <b>Войтенко С.Л., Сидоренко О.В.</b> Молочна продуктивність корів вітчизняних порід в умовах різних технологій   | 8  |
| <b>Ващенко П.А., Сухно Т.В.</b> Вплив рівня годівлі та генотипу за геном меланокортину 4 на відтворювальні якості свиноматок   | 11 |
| <b>Чернишов І.В.</b> Утилізація пір'я, як відходу забою сільськогосподарської птиці, в технології вирощування гливи устричної  | 14 |
| <b>Ткачова І.В., Лютих С.В., Задерихіна О.А.</b> Аналіз результатів схрещування української верхової породи коней з жеребцями європейської селекції  | 17 |
| <b>Адмін О.Є., Адміна Н.Г.</b> Селекційний ефект кросбридингу від схрещування айрширів із бугаями монбельярдської та червоної норвезької порід   | 20 |
| <b>Ткачова І.В., Фролова Г.О., Юсюк-Омельницька Т.А.</b> Генеалогічна структура та ефективність застосування лінійних кросів у селекції орловської рисистої породи української частини популяції | 24 |
| <b>Пелих Н.Л.</b> Компоненти фенотипової мінливості відтворювальних якостей свиноматок   | 27 |
| <b>Гомоюнов Д.Д., Пелих Н.Л.</b> Особливості росту свиней різних генотипів з урахуванням їх живої маси на час народження   | 29 |
| <b>Семчук М.О., Пелих Н.Л.</b> Порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів  | 32 |
| <b>Овдiєнко К.Т.</b> Ефективність використання зарубіжного генофонду свиней у регіональних програмах схрещування   | 34 |
| <b>Воїнова О.В., Ведмеденко О.В.</b> Оцінка службових якостей собак в умовах розплідника службового собаківництва  | 37 |
| <b>Павлова Д.А., Корбич Н.М.</b> Особливості смушкової продуктивності овець асканійської каракульської породи  | 40 |
| <b>Горобченко А.М., Пелих Н.Л.</b> Тривалість використання свиноматок у відтворенні на промислових комплексах  | 43 |
| <b>Данильченко С.В., Пелих Н.Л.</b> Порівняльна оцінка відгодівельних якостей свиней різних генотипів  | 45 |
| <b>Черняк Б.С.</b> Вплив генотипових чинників на молочну продуктивність корів швіцької породи  | 47 |
| <b>Халак В.І.</b> Деякі біохімічні показники сироватки крові та їх зв'язок з відгодівельними і м'ясними якостями у молодняку свиней універсального напрямку продуктивності                       | 51 |
| <b>Халак В.І., Волощук В.М., Засуха Л.В., Бордун О.М., Маслов В.І.</b> Економічна ефективність використання свиноматок різної експлуатаційної цінності   | 54 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Євстафієва Ю.М., Бучковська В.І.</b> До 110 річниці створення першого в світі розбірного рамкового вулика  | 58  |
| <b>Онищенко Л.В.</b> Вплив строків відлучення на ріст та розвиток підсисних поросят   | 60  |
| <b>Іванова В.Д.</b> Прискорене розмноження бджолиних сімей  | 65  |
| <b>Любенко О.І.</b> Значення йоду та селену в годівлі перепелів   | 68  |
| <b>Карпенко О.В., Клименко Д.В.</b> Шляхи впровадження технології інкубації яєць водоплавної птиці в умовах приватних підприємств типових для півдня України              | 72  |
| <b>Карпенко О.В., Клименко А.В.</b> Використання курей з подвійною продуктивністю в умовах фермерського господарства південного регіону України                           | 75  |
| <b>Калиниченко Г.І.</b> вплив показників крові на хід адаптації свиней  | 79  |
| <b>Любенко О.І., Лисак Т.О.</b> Вплив рівня кальцій-фосфорного співвідношення раціону на яєчну продуктивність перепелів   | 83  |
| <b>Меженський Г.В., Шпетний М.Б.</b> Ефективність фазового дорошування поросят за різних систем їх годівлі  | 87  |
| <b>Пустова Н.В., Пустова З.В.</b> Технології утримання кролів за екологічного виробництва продукції кролівництва  | 90  |
| <b>Пустова Н.В., Панасенко В.О.</b> Одержання екологічної продукції цесарок за вольєрно-вигульного утримання  | 94  |
| <b>Кушнеренко В.Г., Андрейченко А.О.</b> Озеленення територій промислового птахівництва як один із способів зниження негативного впливу на навколишнє природне середовище | 98  |
| <b>Балабанова І.О.</b> Зменшення кількості фруктового наповнювача при виробництві йогурту   | 102 |
| <b>Дзюндзя О.В.</b> Циркулярна економіка – перспектива розвитку харчової та переробної галузей  | 105 |
| <b>Новікова Н.В.</b> Особливості хімічної будови та джерела харчових волокон  | 108 |
| <b>Япрінцев В.С., Горач О.О.</b> Сучасні аспекти технологій виробництва м'ясної продукції в контексті вимог харчового законодавства                                       | 110 |
| <b>Резвих Н.І., Чавиріна С.О.</b> Розробка способу виробництва кисломолочного напою оздоровчого призначення, збагаченого рослинною сировиною                              | 114 |
| <b>Петраш В., Ткачов А., Ткачова І., Петраш В., Марченко В.</b> Основні джерела і частка їх впливу на забруднення молока корів  | 118 |
| <b>Кушнеренко В.Г.</b> Вплив стрес факторів на якість м'яса тварин  | 122 |
| <b>Ряполова І.О., Тат'янін І.О.</b> Застосування системи харчової безпеки при виробництві м'ясної кулінарної продукції  | 126 |
| <b>Ряполова І.О., Антонов О.О.</b> Аналіз біологічних ризиків під час виробництва плавлених сирів   | 129 |
| <b>Резвих Н.І.</b> Аналіз основних вимог щодо організації якісного та безпечного харчування дітей в закладах освіти   | 132 |
| <b>Бондар А.О.</b> Гігієна догляду за тваринами   | 134 |

УДК: 636.37.082.083

## ПОВТОРЮВАНІСТЬ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ ЗА ХАРАКТЕРОМ ПОЄДНАННЯ ОСНОВНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ

**Помітун І.А.**, д-р с.-г. наук, професор

**Косова Н.О.**, канд. с.-г. наук, с.н.с.

**Паньків Л.П.**, канд. с.-г. наук, с.н.с.

**Гребень Л.Г.**, с.н.с

*Інститут тваринництва НААН*

e-mail: [pomitun@ukr.net](mailto:pomitun@ukr.net)

**Анотація:** Дослідженнями, що проведені в умовах племрепродуктора ТОВ «Білагро» було встановлено, що за показниками живої маси ярки, яких до закупівлі вирощували в племзаводі, вірогідно перевищували своїх ровесниць місцевої репродукції на 3,5 % та 5,4 % ( $p < 0,001$  в обидва роки оцінки). За настригом немитої вовни ярки місцевої репродукції були кращими за ровесниць першої групи на 2,6-16,5 %, але різниця при цьому виявилася вірогідною лише з другою групою. Перевага за довжиною вовни також була за тваринами місцевої репродукції в обидва роки оцінки на 10-13 % за  $p < 0,001$ . Між тваринами власної репродукції та вирощеними до відлучення у племзаводі встановлено високовірогідну рангову кореляцію щодо показників структури за поєднанням оцінюваних ознак.

**Ключові слова:** жива маса, настриг, довжина вовни, поєднання ознак, повторюваність, умови довілля.

Збереження біорозмаїття природних видів тварин та порід сільськогосподарських тварин є у числі актуальних сучасних проблем. В Україні ж, у зв'язку з активними бойовими діями та тимчасовою окупацією ворогом частини територій у східних та південних областях, а також АР Крим України ця проблема багаторазово загострилася [1]. Зазначена ситуація спонукає управлінців племінною справою та науковців до активних дій, спрямованих на виявлення генетичних ресурсів овець переміщених в довоєнні роки до інших регіонів України та налагодження селекційно-племінної роботи з ними. В якості ймовірних проблем, які можуть супроводжувати адаптацію сільськогосподарських тварин до нових природних та господарсько-технологічних умов ряд дослідників [2-4] відзначає зниження їх відтворної здатності, продуктивності, інколи і якості продукції. Разом з тим, більшість порід овець в Україні характеризується високою адаптаційною здатністю, що вказує на позитивні передумови для їх розведення в нових умовах [5-8].

Зважаючи на актуальність вищевказаної проблеми, нами було поставлено за мету вивчити особливості сталості структури популяції овець таврійського внутрішньопородного типу в нових умовах середовища. Поголів'я оцінювали у два суміжні роки за величиною та характером поєднання у тварин живої маси, настригу, довжини вовни. У процесі досліджень виділяли 9 градацій. До групи з

поєднанням ознак (+++) включали ярок, усі показники яких перевищували середній рівень для відповідної вибірки. Протилежність складала група (— — —), показники у яких були нижчими за середні. Фіксувалися також проміжні комбінації (+— —), (—+—) та ін. Ураховували структуру (%) тварин, що віднесені до тієї, чи іншої градації та розраховували коефіцієнт рангової її повторюваності застосовуючи пакет прикладних програм MS Excel.

Дослідження проведено в умовах племрепродуктора ТОВ «Білагро» (Полтавська обл.) за суміжні 2022 та 2023 роки. Порівнювалися три вибірки ярок однакового віку. При цьому першу групу (184 гол.) склали ярки, що були закуплені у 2021 році цим господарством у 4-місячному віці з племзаводу ДПДГ «Асканійське» (Херсонська обл.) та вирощені до річного віку в умовах ТОВ «Білагро». Другу групу склали ярки 2021 року народження (284 гол.) , а третю – 2022 року народження (389 гол.) – ровесниці за віком тваринам першої групи, що були отримані у власному стаді від матерів, які упродовж попередніх років також купувались з вказаного племзаводу. Встановлено, що за показниками живої маси ярки, яких до закупівлі вирощували в племзаводі, маючи живу масу у віці 12 міс.  $41,6 \pm 0,42$  кг, вірогідно перевищували своїх ровесниць місцевої репродукції на 3,5 % та 5,4 % (  $p < 0,001$  в обидва роки оцінки). За настригом немитої вовни ярки місцевої репродукції були кращими за ровесниць першої групи в обидва роки оцінки на 2,6-16,5 % ( за середнього настригу відповідно 5,3 та 4,7 кг), але різниця при цьому виявилася вірогідною лише з другою групою. Перевага за довжиною вовни також була за тваринами місцевої репродукції над закупленими з племзаводу ровесницями в обидва роки оцінки (на 10-13 % за  $p < 0,001$  за середніх показників 14,2-14,6 см проти 12,9 см).

Однак, попри виявлені зазначені вище відмінності в продуктивності порівнюваних груп ярок, як між тваринами власної репродукції, в суміжні роки, так і між ровесницями, вирощеними до відлучення у племзаводі встановлено високовірогідну рангову кореляцію щодо показників структури за поєднанням оцінюваних ознак. Коефіцієнти рангової повторюваності ( $r_s \pm m_{rs}$ ) між першою, другою та третьою групами склали від  $0,726 \pm 0,281$  ( $td = 2,57$ ) до  $0,881 \pm 0,168$  ( $td = 4,56$ ).

Отже, встановлено високовірогідну рангову повторюваність досліджуваної структури популяції овець цієї породи. Тварини, які переміщені з південного посушливого степу до Полтавської області, та вирощені від 4-місячного річного віку в однакових з місцевими за походженням ровесницями, проявили високу продуктивність, що разом з дослідженою сталістю структури є свідченням високої їх адаптованості в нових господарсько-технологічних умовах та довкілля.

#### Список використаних джерел:

1. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2022 рік / О. М. Жукорський, О. В. Романова, С. В. Прийма, Д. М. Басовський ; загальна редакція С. В. Прийма. Київ, 2023. Том II. 190 с. [http://animalbreedingcenter.org.ua/images/files/derjplemreestr/derjplemreestr2\\_2022.pdf](http://animalbreedingcenter.org.ua/images/files/derjplemreestr/derjplemreestr2_2022.pdf)

2. Pidpala, T. V. (2022). Realization of heredity potential Holstein breed with the intensive technology. *Animal Husbandry of the Steppe of Ukraine*, 1(2), 16-25. <https://doi.org/10.31867/2786-6750.1.2.2022.16-25>

3. Микитюк В. В. (2016). Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії "генотип – середовище". *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 236. 169-181. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau\\_tevppt\\_2016\\_236\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tevppt_2016_236_21).

4. Нежлукченко Т.І. Закономірності пристосованості овець різних генотипів у процесі породоутворення. *Теорія і практика сучасної селекції тварин*. Харків, 1999. Ч. 3. С. 64-68.

5. Іовенко В.М., Нежлукченко Н.В. (2017). Продуктивні та відтворювальні якості овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. Нова Каховка. «ПІЕЛ». Вівчарство та козівництво. фах. темат. наук. зб. Вип.2. –С.72-80.

6. Польська П.І., Калашук Г.П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах.- Нова Каховка. «ПІЕЛ». Вівчарство та козівництво. фах. темат. наук. зб. Вип.3. –С.67-80.

7. Лесик О.Б., Черномиз Т.О., Похивка М.В. (2015). [Продуктивні особливості овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в умовах фермерських господарств Чернівецької області](#). - Вівчарство та козівництво, фах. темат. наук. зб. Вип. 1. 2015 89-97

8. Помітун І. А., Косова Н. О., Корх І. В., Бойко Н. В., Помітун Л. І., Туринський В. М., Богданова Н. В. (2021). Продуктивність і відтворна здатність овець таврійського внутрішньопородного типу асканійської тонкорунної породи за різних методів розведення в умовах цілорічного стійлового утримання. Харків. *Науково-технічний бюлетень ІТНААН*. №126. С. 99-111. DOI 10.32900/2312-8402-2021-126-99-111

**Abstract:** Research conducted in the conditions of the breeder of "Bilagro" LLC found that according to live weight indicators, sheep that were raised in the breeding farm before purchase probably exceeded their peers of local reproduction by 3,5% and 5,4% ( $p < 0,001$  in both assessment years). According to the shearing of wool, sheep of local reproduction were better than their peers of the first group by 2,6-16,5%, but the difference was probable only with the second group. The advantage in wool length was for animals of local reproduction by 10-13% for  $p < 0,001$ . A highly probable rank correlation was established between the animals of own reproduction and those raised before weaning in the stud farm with regard to the indicators of the structure based on the combination of the assessed traits.

**Keywords:** live weight, shearing, wool length, combination of traits, repeatability, environmental conditions.



УДК 636.234.034.082.2

## МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД В УМОВАХ РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Войтенко С.Л.**, д-р с.-г. наук, професор

**Сидоренко О.В.**, канд. с.-г. наук, с.н.с.

*Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН*

e-mail: [slvoitenko@ukr.net](mailto:slvoitenko@ukr.net)

**Анотація:** Викладені результати досліджень молочної продуктивності корів української чорно- та червоно-рябих молочних порід, які продукували молоко за прогресивної та традиційної технології. Отримані результати досліджень дали підставу зробити висновок про перевагу використання прогресивної технології для підвищення молочної продуктивності худоби української чорно-рябої молочної породи, порівняно до традиційної, за зворотної тенденції при розведенні корів української червоно-рябої молочної породи. З'ясовано, що добір корів обох порід за результатами першої лактації буде не ефективним, оскільки первістки істотно поступалися за надоем коровам із вищими лактаціями. Доведена доцільність експлуатації корів до 6–8 лактації незалежно від технології виробництва молока.

**Ключові слова:** виробництво молока, породи, молочна продуктивність, лактація.

Особливістю функціонування молочного скотарства України і в попередні роки, не говорячи про два роки війни, є скорочення чисельності поголів'я та зменшення обсягів виробництва продукції в усіх категоріях господарств. Невідповідність умов утримання молочної худоби її фізіологічним потребам негативно впливає на функціонування організму тварин, які проявляються у зменшенні виробництва молока та відтворенні поголів'я. Особливо відчутно це при розведенні худоби голштинської породи або так званої «голштинизованої» популяції – тварин різних генерацій, отриманих у результаті вбирного схрещування корів українських порід з бугаями голштинської породи. Хоча варто зауважити, що серед вітчизняних науковців немає одностайної думки щодо позитивного впливу технології виробництва молока на молочну продуктивність корів різних порід. З урахуванням чого нами був вивчений вплив технології утримання та доїння корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід на їх молочну продуктивність впродовж тривалого періоду експлуатації.

Дослідження проведені в Інституті розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН за завданням «Дослідження господарсько корисних ознак великої рогатої худоби української чорно- та червоно-рябих молочних порід за вбирного схрещування з голштинською» (ДР № 0121U108120). Для проведення досліджень було сформовано інформаційну базу даних молочної продуктивності корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід у



підконтрольних стадах залежно від технології виробництва молока: прогресивна (безприв'язне утримання впродовж року, однотипна годівля, використання доїльного залу) та традиційна (прив'язне утримання корів у стійловий період, годівля залежно від продуктивності, молокопровід). Молочну продуктивність досліджуваних корів вивчали за матеріалами інформаційної системи управління молочним скотарством СУМС "Інтесел-Орсек" станом на 01.01.2022 року. Обробку отриманих матеріалів здійснювали за популяційно-генетичними параметрами, використовуючи статистичні методи.

З'ясовано, що надій корів української чорно-рябої молочної породи, яких експлуатували в умовах промислової технології, підвищувався з першої по третю лактацію (з 6066 до 6855 кг), тобто збільшився на 789 кг, але у подальшому відмічена тенденція до зниження показнику, що ймовірно обумовлено фізіологічними особливостями тварин. Різниця між надоем корів четвертої і восьмої лактацій була становила 873 кг, засвідчуючи можливість тривалого використання корів із збільшенням їх віку в отеленнях. Догмата про актуальність добору корів за першою лактацією в наших дослідженнях не знайшла підтвердження, оскільки первістки української чорно-рябої молочної породи в умовах прогресивної технології продукували на 352–789 кг молока менше, ніж тварини з другою – сьомою лактацією, за переваги на 209 кг лише щодо особин з восьмою лактацією. Водночас утримання корів української чорно-рябої молочної породи за традиційної технології забезпечило підвищення надою з першої до четвертої лактації (з 5652 до 6611 кг) за зниження показнику у подальшому. Слід також зауважити, що за даної технології первістки поступалися за продуктивністю коровам усіх наступних лактацій, включаючи восьму. Порівняльний аналіз різних технологій виробництва молока засвідчив, що надій корів української чорно-рябої молочної породи за прогресивної технології виробництва молока за I–VII лактації був вищим, порівняно до таких у корів, які продукували молоко за традиційної технології за достовірного значення ( $p < 0,01$ ) за першу–третю лактації. Вміст жиру в молоці корів не залежав від порядкового номера лактації та технологій виробництва молока і знаходився на рівні 3,7%, за виключенням VIII лактації у корів прогресивної технології, жирність молока у яких становила 3,8%. Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що сила впливу технології виробництва молока на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи була не високою і становила: на надій корів першої лактації – 2,2%, вміст жиру за першу лактацію – 0,7 %, на надій корів і вміст жиру третьої лактації – 0,7 і 0,6 % відповідно. Водночас слід вказати на високий і достовірний вплив технології виробництва молока на вміст білку у корів першої і третьої лактації – 22,8 і 18,3 % ( $p < 0,001$ ), що буде актуальним при реалізації продукції за вмістом білку, а не жиру.

Оцінка корів української червоно-рябої молочної породи за прогресивної технології виробництва молока впродовж шести лактацій засвідчила підвищення надою з першої по четверту лактації з 5649 до 6724 кг за зниження показнику з п'ятої до шостої лактації з 6343 до 6192 кг. При цьому корови за 305 днів першої лактації продукували на 543–1075 кг молока менше, ніж за

наступні лактації, заперечуючи можливість добору за результатами першої лактації. За традиційної технології отримано аналогічні дані до прогресивної технології, тобто збільшення кількості одержаного молока з першої по четверту лактацію (на 873 кг) за поступового зменшення продукції із збільшенням віку корів в отеленнях, починаючи із п'ятої. Добір корів за даними першої лактації і в даному випадку буде неактуальним, оскільки за 305 днів першої лактації самиці продукували молока менше, ніж за кожен наступну лактацію. Встановлено, що надій корів української червоно-рябої молочної породи за I–VI лактацію в умовах прогресивної технології був нижчим, порівняно до таких у корів, які продукували молоко за традиційної технології за достовірної різниці ( $p < 0,05$ ) лише за шостою лактацією. Вміст жиру в молоці корів за традиційної технології за усі 6 лактацій був на рівні 3,8%, що на 0,1–0,2% більше порівняно до прогресивної технології. Сила впливу на надій корів першої лактації становила 0,8 %, вміст жиру і білку за першу лактацію – 3,8 і 0,3 %, на надій корів, вміст жиру і білку за третю лактацію – 0,7%; 0,3 і 0,2 %, відповідно. Тобто, в даному випадку, технологія виробництва молока не чинила вплив на вміст білку в молоці корів української червоно-рябої молочної породи, порівняно до представниць української чорно-рябої молочної породи.

За результатами досліджень зроблено висновок про доцільність експлуатації корів української чорно-рябої молочної породи в умовах прогресивної технології виробництва молока, а української червоно-рябої молочної породи – в умовах традиційної, оскільки саме умови, створені тваринам за вказаних технологій сприяють підвищенню їх молочної продуктивності та тривалості продуктивного використання. Добір корів обох порід за надоем першої лактації буде не ефективним, оскільки первістки поступалися за продуктивністю коровам вищих лактацій. Різниця між продуктивністю корів за найкращу лактацію та подальші засвідчує про доцільність використання корів до 6-8 лактації залежно від породи та необґрунтованість вибракування корів з 2-3 лактаціями.

**Abstract.** The results of research on the milk productivity of the Ukrainian Black- and Red-and-White Dairy cow breeds, which produced milk using progressive and traditional technologies, are presented. The obtained results of the research gave a reason to conclude about the advantage of using advanced technology to increase the milk productivity of Ukrainian Black-and-White Dairy cattle, compared to the traditional one, with the reverse trend in the breeding of the Ukrainian Red-and-White Dairy cows. It was found that the selection of cows of both breeds based on the results of the first lactation will not be effective, since the firstborns were significantly inferior in terms of milk to cows with higher lactations. The feasibility of exploiting cows up to 6-8 lactations regardless of milk production technology has been proven.

**Key words:** milk production, breeds, milk productivity, lactation.

УДК 636.4.082.22

## ВПЛИВ РІВНЯ ГОДІВЛІ ТА ГЕНОТИПУ ЗА ГЕНОМ МЕЛАНКОРТИНУ 4 НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

**Ващенко П. А.**, д-р с.-г. наук, с.н.с.

*Полтавський державний аграрний університет*

e-mail: p.a.vashchenko@pdau.edu.ua

**Сухно Т. В.**, аспірант

*Інститут свинарства і АПВ НААН*

e-mail: taras.sukhno@gmail.com

**Анотація:** Проаналізовано вплив факторів годівлі та генотипу за ДНК-маркером *MC4R* на живу масу та товщину шпику свиней, встановлено, що взаємодія двох факторів проявляється починаючи з віку 4-6 місяців. Найвищі прирости можна отримати від тварин з генотипом *MC4R* GA, проте високі прирости будуть супроводжуватись інтенсивним ростом жирової тканини. При обмеженій годівлі згідно з нормами для ремонтного молодняка найкращими приростами характеризувались тварини з генотипом *MC4R* GG.

**Ключові слова:** свинарство, годівля, маркер-асоційована селекція, генотип, *MC4R*, фактор.

Свинарство є однією з найбільш технологічно передових галузей виробництва, яка постійно розвивається [1, 2, 3]. У всьому світі свинина є другим за популярністю м'ясом для споживання через низькі відносні ціни (Міністерство сільського господарства США (USDA) 2017; OECD-FAO, 2019). Очікується, що до 2028 року виробництво свинини зросте приблизно на 11 млн т (тобто 9,3%) (OECD-FAO, 2019). Очікується, що в ЄС підвищена стурбованість навколишнім середовищем і громадське занепокоєння щодо добробуту тварин разом зі змінами структури населення ЄС обмежать зростання виробництва (OECD-FAO, 2019) [1].

В умовах високої конкуренції в галузі, ефективність виробництва продукції свинарства стає критичною для виживання господарств. Водночас, досягти високої ефективності неможливо без застосування сучасних методів відбору тварин з використанням MAS [4, 8, 9, 10]. Проте, як відомо, продуктивність свиней залежить як від генетичних, так і не-генетичних факторів, найбільшу силу впливу з яких має годівля [11, 12, 13]. Більше того, певні генотипи можуть проявити свій потенціал, тільки за умови відповідної годівлі [5, 6, 7].

Тому дослідження впливу генотипу за певними ДНК-маркерами в залежності від рівня годівлі є актуальним завданням, вирішення якого сприятиме підвищенню ефективності галузі свинарства.

В наших дослідженнях свині були поділені на 4 групи з урахуванням фактору рівня годівлі та фактору генотипу за геном рецептору меланокортину 4. Через малу кількість тварин-носіїв генотипу *MC4R* AA, таких тварин вивели

із досліджу, а групи формували таким чином: I група – генотип AG + підвищений рівень годівлі; II група – генотип GG + підвищений рівень годівлі; III група – генотип AG + годівля відповідно до норм [Ошибка! Источник ссылки не найден.]; IV група – генотип GG + годівля відповідно до норм [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Проаналізовано вплив генотипу та рівня годівлі на живу масу та товщину шпику молодняку свиней у віці 4, 6 та 8 місяців. Було встановлено, що рівень годівлі суттєво впливав на живу масу у 4-місячному віці та середньодобові прирости піддослідних свиней за 28–120 діб. Зі збільшенням віку, у 6 місяців, окрім значного впливу типу годівлі на масу та ріст, зафіксовано значний вплив взаємодії організованих факторів (годівля + генотип) –  $p = 0.014$ . У віці 6 місяців встановлено значний вплив як генотипу, так і рівня годівлі на товщину шпику. Загалом протягом усього періоду вирощування (від народження до 8-місячного віку) найвищі середньодобові прирости реєструвалися у групі свиней генотипу GA, у тварин, які отримували високий рівень годівлі.

### **Висновки.**

Таким чином, вплив генотипу та рівня годівлі на показники росту та товщину сала проявляється у віці 4-6 місяців. За високого рівня годівлі найбільшою живою масою та найкращими приростами характеризувалися тварини з генотипом GA, але цей приріст був отриманий за рахунок росту жирової тканини, про що свідчить величина товщини шпику, яка становила найбільше в цій групі. В умовах обмеженої годівлі, необхідної для вирощування молодняку свиней для подальшого відтворення, тварини з генотипом GA мали найгірший ріст і найбільшу товщину сала. Отже, кращим генотипом при виборі свиней для подальшого відтворення є GG.

### **Список використаних джерел:**

1. Tzanidakis, C., Simitzis, P., Arvanitis, K., & Panagakis, P. (2021). An overview of the current trends in precision pig farming technologies. *Livestock Science*, 249, 104530.
2. Ruckli, A. K., Hörtenhuber, S. J., Ferrari, P., Guy, J., Helmerichs, J., Hoste, R., ... & Dippel, S. (2022). Integrative sustainability analysis of european pig farms: development of a multi-criteria assessment tool. *Sustainability*, 14(10), 5988.
3. Свиноус, І. В., & Ібатуллін, М. І. (2015). Сучасний стан свинарства України: проблеми та шляхи їх вирішення. *Продуктивність агропромислового виробництва. Економічні науки*, (27), 63-67.
4. Vashchenko, P., Saienko, A., Sukhno, V., Tsereniuk, O., Babicz, M., Shkavro, N., Smolucha, G., Łuszczewska-Sierakowska, I. (2022). Association of NRAMP1 gene polymorphism with the productive traits of the Ukrainian Large White pig. *Medycyna Weterynaryjna*, 78 (11), 563–566. DOI: <http://dx.doi.org/10.21521/mw.6698>
5. Calta, J., Zadinová, K., Čítek, J., Kluzáková, E., Okrouhlá, M., Stupka, R., Tichý, L., Machová, K., Stratil, A., & Vostrý, L. (2022). Possible effects of the MC4R Asp298Asn polymorphism on pig production traits under ad libitum versus restricted feeding. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. <https://doi.org/10.1111/jbg.12751>

6. Carcò, G., Gallo, L., Dalla Bona, M., Latorre, M. A., Fondevila, M., & Schiavon, S. (2018). The influence of feeding behaviour on growth performance, carcass and meat characteristics of growing pigs. *PLoS One*, 13(10), e0205572. <https://doi.org/10.4141/A04-00>
7. Zhukorskyi, O. M., Tsereniuk, O. M., Sukhno, T. V., Saienko, A. M., Polishchuk, A. A., Chereuta, Y. V., Shaferivskyi, B. S., & Vashchenko, P. A. (2023). The influence of genotype and feeding level of gilts on their further reproductive performance. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(2), 312–318. <https://doi.org/10.15421/022346>
8. Hayes, B., & Goddard, M. E. (2003). Evaluation of marker assisted selection in pig enterprises. *Livestock Production Science*, 81(2-3), 197-211.
9. Dekkers, J. C. M. (2007). Marker-assisted selection for commercial crossbred performance. *Journal of animal science*, 85(9), 2104-2114.
10. Knol, E. F., Nielsen, B., & Knap, P. W. (2016). Genomic selection in commercial pig breeding. *Animal Frontiers*, 6(1), 15-22.
11. Sidhoum, A. A., Guesmi, B., Monje, J. C., & Roig, J. M. G. (2021). The impact of alternative feeding strategies on total factor productivity growth of pig farming: Empirical evidence from EU countries. *Spanish journal of agricultural research*, 19(2), 4.
12. Theil, P. K., Krogh, U., Bruun, T. S., & Feyera, T. (2023). Feeding the modern sow to sustain high productivity. *Molecular Reproduction and Development*, 90(7), 517-532.
13. Camp Montoro, J., Pessoa, J., Solà-Oriol, D., Muns, R., Gasa, J., & Manzanilla, E. G. (2022). Effect of phase feeding, space allowance and mixing on productive performance of grower-finisher pigs. *Animals*, 12(3), 390.
14. Provatorov, H. V., Ladyka, V. I., Bondarchuk, L. V. (2007). Normy hodivli, ratsiony i pozhyvnist kormiv dlia riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn [Feeding norms, rations and nutritional value of feed for different species of farm animals]. *Universytetska Knyha*, Sumy, 488 p. (in Ukrainian).

**Abstract:** The influence of feeding factors and genotype according to the DNA marker MC4R on live weight and lard thickness of pigs was analyzed, it was established that the interaction of the two factors is manifested starting from the age of 4-6 months. The highest gains can be obtained from animals with the MC4R GA genotype, but high gains will be accompanied by intensive growth of adipose tissue. Animals with the MC4R GG genotype were characterized by the best gains during limited feeding in accordance with the norms for repair young animals.

**Key words:** pig breeding, feeding, marker-associated selection, genotype, MC4R, factor.

## УТИЛІЗАЦІЯ ПІР'Я, ЯК ВІДХОДУ ЗАБОЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ, В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГЛИВИ УСТРИЧНОЇ

**Чернишов І.В.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** Дослідження поживної та технологічної цінності курячого пір'я в якості добавок до субстрату вказує на великий потенціал у використанні цих відходів тваринництва в якості балансуєчих добавок при складанні композицій субстрату при вирощуванні грибів, особливо для доповнення недостатчі азоту в основних компонентах композиції.

**Ключові слова:** пір'я, глива звичайна, субстрат, грибівництво.

Грибовиробництво як галузь сільського господарства має значний економічний потенціал. Цей бізнес створює робочі місця і сприяє розвитку сільського господарства та сільських громад. Вирощування грибів може бути прибутковою галуззю, особливо в контексті зростаючого попиту на ці продукти.

У сучасних економічних умовах важливо знизити собівартість субстрату. Одним з можливих способів досягнення цієї мети є використання більш технологічної та економічно вигідної сировини. Для збалансування субстрату за вмістом азоту зазвичай використовують шроти та висівки ефіроолійних та олійних культур. Ці продукти є відходами переробки і також традиційно використовуються для балансування раціонів сільськогосподарських тварин і птиці. Однак це створює конкуренцію між галузями виробництва і підвищує ціни на сировину, що в кінцевому результаті приводить до зростання цін на продукцію (Ковальов М.М. та ін., 2020). Тому актуальним є пошук та дослідження альтернативних компонентів для балансування субстрату гливи, які не конкурують з тваринництвом.

Відходи забою птиці є потенційною сировиною для використання у промисловому грибівництві. Пір'я, як відходи виробництва птахівництва, може бути перероблене і використане як складова частина субстрату для вирощування грибів.

Є кілька переваг використання пір'я як добавку в грибівництві. По-перше, пір'я є дешевим і легкодоступним компонентом, оскільки воно є відходом виробництва птахівництва. Це дозволяє зменшити витрати на придбання азотмістких балансуєчих компонентів для субстрату. По-друге, пір'я має високу повітропроникність та здатність утримувати вологу, що є важливими фізичними властивостями для грибного субстрату. Використання пір'я може сприяти покращенню цих параметрів субстрату.

Додатковою перевагою використання пір'я як компонента субстрату може бути його вплив на екологічну сторону грибівництва. Якщо пір'я



використовується як відходи виробництва, його використання у грибівництві може відповідати принципу Recycle, сприяючи вторинному використанню матеріалу та зменшенню відходів.

Використання пир'я вже застосовується в технології виробництва білкових добавок для балансування раціонів сільськогосподарських тварин і птиці. Однак, через складність переробки та високу енергоємність такої технології, є доцільним розглядати інші напрями використання цих компонентів, зокрема в якості складових субстратів у промисловому грибівництві [1].

Дослідження можливості використання пир'я для балансування субстратів для вирощування гливи звичайної виконувались в умовах лабораторного комплексу кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції імені академіка В.Г.Пелиха Херсонського державного аграрно-економічного університету.

Вивчення морфолого-культуральних ознак на різних субстратах проводили, використовуючи критерії, описані А.С.Бухало (1988).

Вплив добавки на швидкість росту міцелію визначали шляхом висівання на одній чашці Петрі двох точок росту, одна з яких до кінця експерименту залишалась без додаткового живлення, біля іншої розміщували одну з обраних добавок. Повторність зразків трикратна.

Після формування чашок Петрі, в яких було розміщено поживне середовище, міцелій та добавки, їх помістили в термостат з постійною температурою 18°C. Протягом перших двох діб міцелій адаптувався до змінених умов росту та живлення. В кінці другого дня (через 40 годин після посіву) було проведено мікроскопічний аналіз зразків.

На початковому етапі швидкість росту міцелію гриба була однаковою, оскільки умови живлення та росту були однакові, як вимагалось умовами експерименту. Під час подальшого розвитку міцелію гіфи підходили до добавки, проникали всередину та колонізували її, засвоюючи поживні речовини. Розвиток міцелію на протилежній стороні чашки Петрі відбувався з нестачею поживних речовин у збідненому середовищі картопляного агару.

Зміна інтенсивності росту гіфів дозволяє зробити деякі висновки. Якщо інтенсивність росту однакова з контрольною точкою росту, це може свідчити про нездатність ферментної системи гриба розщеплювати та споживати додаткові поживні речовини. У випадку, коли ріст гіфів сповільнюється порівняно з контрольною точкою, це може свідчити про токсичну дію речовин добавок.

На початкових етапах дослідження міцелій гриба успішно адаптувався та активно колонізував добавки пир'я.

Другим етапом росту міцелію є проникнення гіфів на поверхню поживних добавок, колонізація поверхні добавок та споживання додаткових поживних речовин.

На добавці з пир'я міцелій формував рихлі колонії білого кольору зі слабкою радіальною зональністю. Щільність колоній була менш за контрольну точку росту, але вирізнялась висотою повітряного міцелію (5-6 мм). Швидкість

росту була більша, наприкінці досліду культура колонізувала більшу частину площі поживного середовища. Запах приємний, грибний

Дослід вважали завершеним після колонізації половини площі поживного середовища чашки Петрі на 7 день від інокуляції. Провели вимірювання діаметру колоній у варіантах досліду та розрахунок швидкості радіального росту та ростові коефіцієнти. За контрольний варіант приймали відповідні показники росту колоній в чашках з культурами

Найбільшу швидкість росту виявлено для варіанту експерименту з пташиним пір'ям. Швидкість росту була на 2.1 мм/добу більшою, ніж у контрольному варіанті.

Колонії, що додатково живились з добавки пір'я, мали не лише більший радіальний ріст колоній, займаючи більшу площу чашок Петрі, але й мали більші за висотою колонії. Незважаючи на меншу щільність розростання гіфів міцелію, значна площа захоплення поживного середовища в перерахунку дало значення ростового коефіцієнта на 127,6 балів більше, ніж у контрольному варіанті [2].

Отже, дослідження поживної та технологічної цінності курячого пір'я в якості добавок до субстрату вказує на великий потенціал у використанні цих відходів тваринництва в якості балансуєчих добавок при складанні композицій субстрату при вирощуванні грибів, особливо для доповнення недостатчі азоту в основних компонентах композиції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Чернишов І. В. Використання відходів сільськогосподарського виробництва в технології вирощування дереворуйнівних грибів для невеликих фермерських господарств. *Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій землі*: Матеріали. міжнар. конф. Херсон, 2021, С.287.

2. Чернишов І.В. Використання відходів тваринництва в технології вирощування гливи устричної. *Таврійський науковий вісник. сільськогосподарські науки*. Вип 128, с. 315-321. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.43>

**Abstract.** The study of the nutritional and technological value of chicken feathers as additives to the substrate indicates a great potential in the use of these livestock wastes as balancing additives in the composition of substrate compositions for growing mushrooms, especially to supplement the lack of nitrogen in the main components of the composition.

**Key words:** feathers, common mushroom, substrate, mushroom growing.

УДК 636.2

## АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ СХРЕЩУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ З ЖЕРЕБЦЯМИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

**Ткачова І.В.**, д-р с.-г. наук, с.н.с.

**Лютих С.В.**, канд. с.-г. наук

**Задерихіна О.А.**

*Інститут тваринництва НААН*

e-mail: tkachova\_i@i.ua

**Анотація:** Проаналізовано результати схрещування української верхової породи з жеребцями спортивних порід європейської селекції, встановлено рівень розвитку і мінливості селекційних ознак. Встановлено рівень спорідненості різних порід коней за поліморфними системами крові. Рекомендовано продовжувати інтенсивну селекцію коней української верхової породи з урахуванням використання кращих маточних родин.

**Ключові слова:** коні, українська верхова порода, схрещування, генеалогічні лінії, маточні родини

На сучасному рівні селекції коней української верхової породи все у більшому обсязі застосовують схрещування з породами європейської селекції, що обумовлено недостатньо високою якістю жеребців вітчизняної селекції. тому актуальним питанням є аналіз результатів міжпородного схрещування, а також визначення вдалих поєднань породних відгалужень при чистопородному розведенні.

Проведено експедиційне обстеження та експертну оцінку племінних коней української верхової породи ТОВ «Харківський кінний завод» (n=88) та філії «Олександрійський кінний завод № 174» ДП «Конярство України» (n=126), а також підконтрольного маточного поголів'я імпортного походження філії «Олександрійський кінний завод № 174» ДП «Конярство України» (n=32). Встановлено, що у ТОВ «Харківський кінний завод» дотримуються переважно чистопорідного розведення (обмежено використовується 1 жеребець ганноверської породи), у філіях ДП «Конярство України» більшість жеребців імпортного походження, отже, здійснюється схрещування на рівні  $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$  імпортних порід німецького кореня.

Всього у 2023 році пробонітовано 154 племінні кобили української верхової породи і 32 підконтрольні племінні кобили імпортного походження, які продукують у репродуктивному складі Олександрійського кінного заводу, відзначено скорочення чистопорідного поголів'я на рівні 12 % за рік (без урахування поголів'я на окупованих територіях). Також пробонітовано 197 голів племінного молодняка, виділено ремонтний склад.

Порівняльним оцінюванням за комплексом селекційних ознак кобил української верхової породи (n=34) і кобил імпортного походження (бельгійської, вестфальської, ірландської, ольденбурзької порід та помісі

спортивних порід) ( $n=32$ ), вирощених в умовах Олександрійського кінного заводу не встановлено вірогідної різниці між промірами тулуба (висота в холці, обхват грудей, обхват п'ястка). Рівень мінливості промірних ознак невисокий в обох досліджуваних групах ( $C_v$  на рівні 0,07-3,01 %), що свідчить про високу консолідованість цих ознак. Оцінка за походження в обох групах практично однакова ( $9,15 \pm 0,09$  і  $9,16 \pm 0,11$  бал. відповідно). За типовістю і якістю потомства вище оцінені кобили імпортного походження (на 0,40 і 0,54 бал.). За екстер'єр, проміри і робочу продуктивність вище оцінені кобили української верхової породи (на 0,41, 0,26 і 0,53 бал.). Найбільшою мінливістю у кобил української верхової породи характеризуються такі ознаки, як оцінка за робочу продуктивність ( $C_v=11,50$  %) і типовість ( $C_v=9,77$  %), у кобил імпортного походження – оцінка за екстер'єр ( $C_v=10,19$  %) і якість потомства ( $C_v=8,45$  %).

За частотою алелів D-системи груп крові майже у всіх кобил української верхової породи виявлено алель  $D_{dk}$  (0,9063), рідше спостерігали  $D_{cgm}$  (0,3125), ще рідше  $D_{bcm}$  (0,1875),  $D_{de}$  (0,1875),  $D_{cegm}$  (0,1875), найрідший –  $D_d$  (0,0625). У кобил імпортного походження алельний склад більш різноманітний, що може бути пов'язане з різною породною належністю. Найвища частота алелів  $D_{cgm}$  (0,5714),  $D_d$  (0,04643),  $D_{dk}$  (0,3214), рідше виявлені  $D_{cegm}$  (0,1429),  $D_{bcm}$  (0,1071), найрідші –  $D_{de}$  (0,0714) і  $D_{bcgm}$  (0,0357).

Оцінено за комплексом ознак 28 жеребців-плідників, задіяних у відтворенні коней української верхової породи досліджених субпопуляцій базових кінних заводів, з них: 8 чистопорідних жеребців ліній Безпечного, Хобота, Факотума, Рауфбольда, 3 – помісних та 17 – споріднених верхових порід (вестфальська, гановерська, голштинська, ольденбурзька, тракененська, чистокровна верхова). Від зазначених жеребців отримано за рік 88 лошат (на 220 кобил / 40,0 %), яких атестовано за поліморфними системами крові і доповнено генетичну базу даних.

Досліджений масив коней української верхової породи в цілому та за генеалогічними лініями характеризується своєрідною генетичною мінливістю і варіабельністю. У сучасному масиві породи найбільше представників ліній Хобота ( $n=329$ ) і Безпечного ( $n=165$ ). У локусі D-системи спостерігається найвища частота алелів  $D^{dk}$  (0,3092-0,5436) та  $D^{bcm}$  (0,1157-0,3239), найнижча – алелів  $D^{ad}$  (0,0057-0,1142),  $D^d$  (0-0,0075),  $D^{cegm}$  (0,0053-0,0559) (окрім лінії Водопада з високою концентрацією алелю  $D^{cegm}$  ( $q=0,3462$ ), що можна вважати маркером лінії). Лінії Безпечного і Хобота найбільш споріднені між собою, їм притаманна висока частота алелю  $D^{dk}$  (0,6033-0,5969).

Порівняльний аналіз спорідненості української верхової з чистокривною верховою та верховими породами німецького кореня показав найвищий рівень спорідненості з чистокривною верховою породою за алелями  $D^{bcm}$ , з німецькими породами - за алелем  $D^{cegm}$ .

За результатами комплексної оцінки нами рекомендовано продовжувати інтенсивну селекцію з урахуванням використання кращих маточних родин: 159 Теми ( $n=28$ ), 86 Інфри I ( $n=15$ ), 266 Арізони ( $n=14$ ), 318 Билинки ( $n=19$ ), 220 Еврики ( $n=18$ ), 234 Азалії ( $n=15$ ). Рівень гомозиготності найбільш чисельних маточних родин в українській верховій породі за частотою алелів D-системи

груп крові за рахунок добору жеребців різних ліній невисокий: Арізони – 0,2424, Билинки – 0,2083, Теми – 0,0410.

**Abstract:** The results of crossing the Ukrainian Warmblood breed with stallions of sports breeds of European selection were analyzed, the level of development and variability of breeding traits was established. The level of kinship of different breeds of horses according to polymorphic blood systems has been established. It is recommended to continue the intensive selection of horses of the Ukrainian Warmblood breed, taking into account the use of the best mare families.

**Key words:** horses, Ukrainian Warmblood breed, crossbreeding, genealogical lines, mare families.

УДК 636.225.082.26

## СЕЛЕКЦІЙНИЙ ЕФЕКТ КРОСБРИДИНГУ ВІД СХРЕЩУВАННЯ АЙРШИРІВ ІЗ БУГАЯМИ МОНБЕЛЬЯРДСЬКОЇ ТА ЧЕРВОНОЇ НОРВЕЗЬКОЇ ПОРІД

Адмін О. Є., канд. с.-г. наук, с.н.с.

e-mail: [ae\\_admin@ukr.net](mailto:ae_admin@ukr.net)

Адміна Н. Г., канд. с.-г. наук, ст. дослідник

*Інститут тваринництва НААН*

e-mail: [natalyadm5@gmail.com](mailto:natalyadm5@gmail.com)

**Анотація:** Метою роботи було вивчити ріст та розвиток, відтворювальну здатність, збереженість та молочну продуктивність кросбредних корів-первісток за прив'язного утримання. Встановлено вірогідну силу впливу чинника «порода батька» на живу масу телиць, починаючи із 3-місячного віку. телиці, яких було отримано в результаті схрещування тварин айрширської породи з монбельярдською та червоною норвезькою породами відзначались більшою живою масою порівняно із дочками айрширських бугаїв.

**Ключові слова:** схрещування, айрширська порода, монбельярдська порода, червона норвезька порода.

Одним із сучасних напрямків селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві є метод міжпорідного схрещування, який сприяє не тільки підвищенню продуктивності худоби, а також позитивно впливає на рівень відтворення та продуктивне довголіття тварин. Дані різних авторів підтверджують очікуваний економічний та селекційний ефект кросбридингу від схрещування голштинів із монбельярдами, шведською та скандинавською червоною породами за такими важливими показниками, як наявність проблемних отелень, кількість мертвонароджених телят, виживаність корів упродовж першої лактації [1-2]. Зарубіжні дослідники також вказують на те, що схрещування сильно вплинуло на показники продуктивності та якісні характеристики молока тварин першого покоління, отриманих від схрещування корів голштинської породи з бугаями інших молочних або комбінованих порід. Помісні тварини мали більшу кількість і вищу якість молока [3-5]. Незначна втрата величини надою помісей порівняно з чистопородними голштинами, компенсується певними перевагами щодо підвищення збереженості телят, кращими відтворювальними здатностями та кращим якісним складом молока. Висновки в цілому узгоджуються із даними, опублікованими вітчизняними вченими [6-7].

Метою роботи було вивчити ріст та розвиток, відтворювальну здатність, збереженість та молочну продуктивність кросбредних корів-первісток за прив'язного утримання.



Дослідження проводили в ДП ДГ ім. Декабристів Інституту свинарства і АПВ НААН України на телицях айрширської породи та помістях, отриманих від бугаїв монбельярдської та червоної норвезької порід.

За даними дисперсійного аналізу встановлено вірогідну силу впливу чинника «порода батька» на живу масу телиць, починаючи із 3-місячного віку, яка становила 8,8 %. Найвищу силу впливу породи батька на живу масу дочок встановлено в 18-місячному віці (29,7 %).

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що жива маса у новонароджених телят різного генотипу була практично однаковою. Телиці, які були отримані від бугаїв монбельярдської породи, мали незначну ( $P > 0,35$ ) перевагу над ровесницями, одержаними від монбельярдських бугаїв (0,3 кг). Починаючи із 3-місячного віку в їх розвитку стали проявлятися відмінності. Телиці, які були отримані у результаті схрещування тварин айрширської породи з монбельярдською, відзначались більшою живою масою порівняно з дочками айрширських бугаїв. Так, дочки монбельярдських бугаїв у 3-місячному віці важили більше на 2,9 кг, в 6-міс. – на 4,0, в 9-міс. – на 6,3, в 12-міс. – на 20,1, в 15-міс. – на 41,3 і в 18-місячному віці – на 49,8 кг ( $P < 0,001$ ). Телиці, одержані в результаті схрещування айрширів з червоною норвезькою породою, відзначались ще більшою живою масою порівняно з чистопородними айрширами. Перевага у живій масі складала: в 3-місячному віці 7,6 кг, в 6-міс. – 19,5, в 9-міс. – 38,9, в 12-міс. – 56,3, в 15-міс. – 70,1 і в 18-місячному віці 70,9 кг.

Найвищі середньодобові прирости та, відповідно, і відносна швидкість росту в період від народження до 3-, 6-, 9-, 12-, 15- та 18-місячного віку були у телиць-помісей айрширської з монбельярдською та червоною норвезькою породами. До 9-місячного віку середньодобові прирости телиць, які були отримані від монбельярдських бугаїв майже не відрізнялись, а в період від 9- до 18-місячного віку дочки монбельярдських бугаїв переважали ровесниць за цим показником на 85-217 г, або 13-35 % ( $P < 0,001$ ). В період від народження до 15-місячного віку дочки бугаїв червоної норвезької породи також переважали ровесниць за цим показником на 82-216 г, або 13-34 % ( $P < 0,001$ ).

Жива маса при першому заплідненні у телиць, які були отримані від бугаїв різних порід, вірогідно не відрізнялась і становила в середньому 414,6-424,1 кг. Однак, у зв'язку з різною інтенсивністю росту вік першого запліднення та вік першого отелення суттєво ( $P < 0,001$ ) відрізнялись. Так, вік першого запліднення у чистопородних айрширських тварин складав 18,9 місяців, у дочок монбельярдських бугаїв – 17,0 місяців, а у нащадків бугаїв червоної норвезької породи – 14,7 місяців. Вік першого отелення, відповідно: 27,8 місяців, 25,8 місяців та 23,7 місяців. Середньодобовий приріст від народження до плодотворного запліднення у чистопородних тварин складав  $711 \pm 5,4$  г, у дочок монбельярдських бугаїв  $799 \pm 28,9$  г, а у нащадків бугаїв червоної норвезької породи –  $874 \pm 12,1$  ( $P < 0,001$ ).

Збереженість телиць на протязі вирощування є важливим виробничим показником, який значною мірою пов'язаний із економічною ефективністю вирощування. Відомо, що айрширська порода має високу стресостійкість. Тому

визначення та порівняння збереженості помісних телиць є важливим показником для визначення результатів схрещування. Так, протягом вирощування до 18-місячного віку збереженість помісних телиць була вищою. Дочки бугаїв монбельярдської породи у різному віці мали вищу збереженість на 7,3-10,1 %, а нащадки бугаїв червоної норвезької породи – на 3,7-9,2 % у порівнянні з чистопородними айрширами. Однак, відмінності в збереженості до отелення були мінімальними і склали лише 1,7-2,7 % ( $P>0,1$ ).

Наступним важливим моментом впровадження схрещування є молочна продуктивність корів. Середньодобові надой дочок бугаїв монбельярдської та червоної норвезької породи на протязі десяти місяців лактації мали незначні відмінності від чистопородних айрширів ( $P>0,1$ ). Так, залежно від місяця лактації середньодобові надой дочок монбельярдського бугая були до 1,8 кг нижчими та до 1,6 кг вищими в порівнянні з чистопородними айрширами. Первістки, які походили від батька червоної норвезької породи, за середньодобовими надоями відрізнялись на 0,8 та 1,3 кг, відповідно. Відмінності у середньодобових надоях помісних первісток від чистопородних за 10 місяців лактації у 0,2 кг та 0,6 кг також були невірогідними.

Останнім часом, у зв'язку з широким впровадженням у практику інтенсивних технологій виробництва молока підвищились вимоги до екстер'єру й конституції тварин. Встановлено, що комплексна оцінка ознак, яка характеризує молочний тип корів та тулуб, дещо краще виражена у первісток айрширської породи в порівнянні з помісними тваринами. В той же час оцінка тулуба та вим'я була кращою у дочок бугаїв червоної норвезької породи. За загальною комплексною оцінкою також переважали останні.

Таким чином, телиці, яких було отримано в результаті схрещування тварин айрширської породи з монбельярдською та червоною норвезькою породами відзначались більшою живою масою порівняно із дочками айрширських бугаїв. Вони характеризувались вищими середньодобовими приростами; мали менший вік першого запліднення і отелення та вищу збереженість.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dezetter C., Bareille N., Billon D., Côrtes C., Lechartier C., & Seegers H. (2017). Changes in animal performance and profitability of Holstein dairy operations after introduction of crossbreeding with Montbéliarde, Normande, and Scandinavian Red. *Journal of Dairy Science*. 100, 8239–8264. doi: 10.3168/jds.2016-11436.
2. Hazel A. R., Heins B. J., & Hansen L. B. (2017). Fertility, survival, and conformation of Montbéliarde × Holstein and Viking Red × Holstein crossbred cows compared with pure Holstein cows during first lactation in 8 commercial dairy herds. *Journal of Dairy Science*. 100, P. 9447–9458. doi: 10.3168/jds.2017-12824.
3. Pahmeyer C, & Britz W. (2020). Economic opportunities of using crossbreeding and sexing in Holstein dairy herds. *Journal of Dairy Science*. 103, 8218–8230. doi: 10.3168/jds.2019-17354.
4. Clasen J. B., Fikse W. F., Kargo M., Rydhmer L., Strandberg E., & Østergaard S. (2020). Economic consequences of dairy crossbreeding in conventional

and organic herds in Sweden. *Journal of Dairy Science*. 103, 514–528. doi: 10.3168/jds.2019-16958.

5. Clasen J. B., Fogh A., & Kargo M. (2019). Differences between performance of F 1 crossbreds and Holsteins at different production levels. *Journal of Dairy Science*. 102, 436–441. doi: 10.3168/jds.2018-14975.

6. Борщ О. О., Рубан С. Ю. (2017). Інтенсивність вирощування кросбредних телиць за різних технологій утримання. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 4, 63–66.

7 Адмін О. Є., Адміна Н. Г., Філіпенко І. Д. (2021). Продуктивність і відтворювальна здатність кросбредних корів-первісток. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 125, 59–68. doi: 10.32900/2312-8402-2021-125-59-68.

**Abstract:** The aim of the work was to study the growth and development, reproductive capacity, preservation and milk productivity of first-born crossbred cows under tethered conditions. The probable influence of the "breed of the father" factor on the live weight of heifers, starting from 3 months of age, was established. The heifers that were obtained as a result of crossing Ayrshire animals with the Montbeliard and Red Norwegian breeds had a higher live weight compared to the daughters of Ayrshire bulls.

**Key words:** crossbreeding, Ayrshire breed, Montbeliard breed, Red Norwegian breed.

УДК 636.1.082

## **ГЕНЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ КРОСІВ У СЕЛЕКЦІЇ ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ ПОПУЛЯЦІЇ**

**Ткачова І.В.**, д-р с.-г. наук, с.н.с.

*Інститут тваринництва НААН*

**Фролова Г.О.**

*ДП «Агентство ідентифікації та реєстрації тварин»*

**Юсюк-Омельницька Т.А.**, канд. с.-г. наук

*ДП «Конярство України», м. Київ*

e-mail: tkachova1971@gmail.com

**Анотація:** Проаналізовано генеалогічну структуру орловської рисистої породи коней української частини популяції та визначено найбільш ефективні кроси ліній у селекції для отримання племінних кобил високого класу жвавості.

**Ключові слова:** коні, орловська рисиста порода, селекція, генеалогічна лінія, крос ліній, призова робоча продуктивність, жвавість

Орловська рисиста порода – одна з найдавніших заводських порід світу, значну частину якої здавна розводили в кінних заводах України, де залишається однією з найбільш популярних порід коней. Сучасна вітчизняна популяція коней орловської рисистої породи під впливом селекційного процесу набула особливих рис, що надає їй унікальності і змоги подальшого розведення в умовах обмеженого генофонду. Зважаючи на особливості створення та еволюції орловської рисистої породи потребується визначення напрямів селекційної роботи, за яких буде удосконалюватись порода, поєднуючи оригінальність екстер'єру з високими призовими показниками. В умовах чистопорідного розведення основним методом селекції є розведення за генеалогічними лініями та визначення ефективних лінійних поєднань для отримання племінних коней високого класу жвавості.

Матеріалом для досліджень слугувала база даних, сформована за матеріалами племінного обліку кобил репродуктивного складу орловської рисистої породи Інституту тваринництва НААН та ДП «Агентство з ідентифікації та реєстрації тварин». Досліджено генеалогічну структуру та результати іподромних випробувань коней орловської рисистої породи кінних заводів – філій ДП «Конярство України» - Дібрівського, Запорізького, Лозівського та племінних репродукторів: ПСП «Комишанське», ПП «Земля Переяславщини». Всього зареєстровано наявного поголів'я 465 коней орловської рисистої породи, утому числі 194 племінних кобили.

Показники призової робочої продуктивності (жвавість на дистанцію 1600 м) отримані зі звітів іподромних випробувань коней орловської рисистої породи за 2003-2023 рр. Жвавість оцінювали в середньому по градаціях за віком (2, 3, 4 роки і старше). Науково-методичні підходи базувалися на

зоотехнічному та генеалогічному аналізі української популяції коней орловської рисистої породи. Репродуктивний склад коней розподілений за лінійною та родинною належністю методом сімейного аналізу на основі побудови родоводів.

За аналізом родоводів визначено, що вітчизняна популяція орловської рисистої породи структурована за 8 генеалогічними лініями та 32 маточними родинами. Встановлено, що племінні кобили походять з 10 генеалогічних ліній. Найбільш розвинена за наявністю як жеребців, так і кобил – генеалогічна лінія Запада (40,6 і 31,4 % відповідно). Найбільша кількість випробуваних кобил походить з генеалогічних ліній Запада (30,3 %), Піона (21,1 %), Барчука (12,7 %), Пілота (10,6 %).

Найвища рекордна жвавність на дистанцію 1600 м притаманна кобилам ліній: Воїна ( $2.16,6 \pm 1,75$  с), Барчука ( $2.16,8 \pm 1,25$  с), Ісполнительного ( $2.17,3 \pm 4,19$  с), Болтика ( $2.17,6 \pm 5,11$  с) та Пілота ( $2.17,7 \pm 2,44$  с). Найбільш скоростиглі (найжвавіші у 2-річному віці) кобили у лініях: Ісполнительного ( $2.25,7 \pm 3,78$  с), Барчука ( $2.27,3 \pm 1,27$  с), Запада ( $2.27,8 \pm 1,45$  с).

Найжвавіші кобили трирічного віку належать до ліній Піона ( $2.14,2 \pm 0,89$  с), Ісполнительного ( $2.16,1 \pm 2,29$  с), Воїна ( $2.16,5 \pm 1,36$  с) та Барчука ( $2.16,7 \pm 1,55$  с).

Найжвавіші кобили старшого віку належать до ліній Пілота ( $2.11,5 \pm 0,99$  с), Воїна ( $2.12,15 \pm 1,52$  с), Піона ( $2.13,0 \pm 1,51$  с) та Ісполнительного ( $2.14,1 \pm 4,59$  с).

Коефіцієнти жвавості племінних кобил становлять: рекордної жвавості – 6,97%, у 2-х років – 6,28%, 3-х років – 4,69%, 4-х років – 4,68%, тобто вивчаємо ознака достатньо консолідована. Найбільш чисельним виявилися внутрішньолінійні поєднання Піона (13 кобил), Барчук × Запад (враховуючи, що відгалуження Запада походить з лінії Барчука) (9 кобил), а також кроси Запад × Піон (10 кобил) та Запад × Ісполнительний (9 кобил).

Найбільш скоростиглі (найжвавіші у 2-річному віці) кобили у кросах ліній: Пілот × Піон ( $2.20,8 \pm 3,51$  с), Запад × Піон ( $2.23,4 \pm 1,60$  с), Запад × Болтик ( $2.25,7 \pm 6,55$  с).

Найжвавіші кобили трирічного віку отримані у кросах ліній: Піон × Пілот ( $2.12,0 \pm 0,05$  с), внутрішньолінійному поєднанні Піона ( $2.12,6 \pm 1,20$  с) та у кросі ліній Воїн × Піон ( $2.15,5 \pm 3,41$  с).

Найжвавіші кобили чотирирічного віку отримані у кросах ліній: Пілот × Піон ( $2.06,1 \pm 1,08$  с), Запад × Болтик ( $2.07,4 \pm 0,30$  с), Ісполнительний × Болтик ( $2.09,5 \pm 2,50$  с), Воїн × Запад ( $2.09,9 \pm 1,35$  с).

За рекордною жвавністю переважали кобили, одержані у кросах Воїн × Піон ( $2.14,1 \pm 3,07$  с), Ісполнительний × Запад ( $2.14,6 \pm 3,89$  с), Пілот × Піон ( $2.14,8 \pm 4,76$  с). Таким чином, ці поєднання є найбільш ефективними у підборах батьківських пар для отримання найжвавіших кобил до репродуктивного складу орловської рисистої породи української частини популяції.

**Abstract:** The genealogical structure of the Orlov's Trotter of the Ukrainian part of the population was analyzed and the most effective line crosses in selection for obtaining breeding mares of a high class of speed were determined.

**Key words:** horses, Orlov's Trotter, selection, genealogical line, cross lines, prize working productivity, speed.



УДК 636.4:591.2

## КОМПОНЕНТИ ФЕНОТИПОВОЇ МІНЛИВОСТІ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК

**Пелих Н.Л.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
 e-mail: pelykh\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Досліджено вплив вирівняності гнізд на час опоросу на ріст, розвиток і продуктивність свиней, а також доцільність підбору родинних пар з урахуванням цієї ознаки та великоплідності. Встановлено залежність між відтворювальними якостями свиней та підбором плідників за їх масою на час народження. Результати показують перевагу певних комбінацій ознак у вирощуванні свиней. Такий підхід може покращити ефективність відбору в племінному свинарстві.

**Ключові слова:** свинарство, вирівняність гнізд, великоплідність, підбір родинних пар, гібридизація, дослідження, вплив, плідність, генетика, ефективність.

Однією із нових селекційних ознак у свинарстві є вирівняність гнізд на час опоросу та вивчення її впливу на ріст, розвиток і продуктивні якості, однак, не менш актуальним є визначення доцільності підбору родинних пар з врахуванням цієї ознаки в сполученні з їх великоплідністю [1, 4]. Дослідженнями встановлена залежність відтворювальних якостей свиноматок від підбору до них плідників з різним рівнем їх маси на час народження [2, 3]. Дослідження у даному напрямку сприятимуть переходу на варіант внутрішньопородної міжтипової гібридизації з врахуванням відмінностей між родинними формами за ознаками великоплідності і вирівняності гнізда, з якого вони походять. Такий підхід дозволить більш ефективно використати репродуктивний, адаптивний соматичний гетерозис при підборі найбільш поєднаних варіантів не тільки ліній, а й окремих генеалогічних груп в них. У зв'язку з цим дослідження у даному напрямку є актуальними.

Досліди проводились на свинях великої білої породи. Групи формувались із кнурів і маток, що відрізнялися за поєднанням великоплідності (малі – нижче середніх значень по стаду,  $M^-$ ; великі – вище середніх значень по стаду,  $M^+$ ) і за походженням з вирівняних (В) і невирівняних (Н) гнізд. Всього було сформовано 4 групи кнурів і 4 групи маток, які спаровувались в діалельному поєднанні.

Дослідженнями встановлено, що найвищий показник багатоплідності мали свиноматки варіанту підбору ♀ ( $H \times M^+$ ) x ♂ ( $B \times M^-$ ) – 12,22 голови. Максимальна молочність маток отримана при підборі ♀ ( $B \times M^+$ ) x ♂ ( $H \times M^-$ ) і ♀ ( $B \times M^+$ ) x ♂ ( $B \times M^-$ ). За показниками маси гнізда на час відлучення встановлена значна перевага групи свиноматок  $B \times M^+$  і  $H \times M^+$  у поєднанні з кнурами  $B \times M^-$  і  $H \times M^-$ ,  $B \times M^+$ . Максимальні значення маси гнізда на час

відлучення отримані в поєднанні ♀ (В×М<sup>+</sup>) × ♂ (В×М<sup>-</sup>) (P<0,001).

Отже, серед вивчених груп свиноматок кращим є варіант ♀ В×М<sup>+</sup> поєднання ознак - вирівняна, з високою великоплідністю, а серед кнурів переважне значення має ознака не вирівняність, а великоплідність, і для більшості підборів кращим виявилось використання поєднання з кнурами, що мали меншу свою живу масу на час народження. Отримана закономірність ймовірно відображує загальну біологічну залежність плодючості від власної живої маси самця, яка характеризується незначною, але негативною кореляцією. Двофакторним дисперсійним аналізом встановлено суттєвий вплив як загальної, так і специфічної комбінаційної здатності на мінливість досліджуваних показників. Ефект дій був для всіх ознак високодостовірним. Але переважний вплив мала загальна комбінаційна здатність (ЗКЗ), частка впливу склала від 74,26% (багатоплідність) до 92,27% (маса гнізда на час відлучення). Це свідчить про переважно адитивний тип успадкування ознак відтворювальних якостей залежно від підбору родинних пар, що сформовані за ознаками великоплідності і вирівняності гнізда.

Проведені дослідження свідчать про доцільність використання ознаки вирівняності гнізда та індивідуальної великоплідності для підвищення ефективності відбору в племінному свинарстві.

#### Список використаних джерел:

1. Pelikh, V., Ushakova, S., & Pelikh, N. (2019). Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*, 6(1), 67-74.
- Березовський М.Д., Ломако Д.В. (2001) Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят. *Тваринництво України*. № 6. 12-13.
2. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
3. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2020 № 123 С.129-137.

**Abstract:** The article examines the influence of the alignment of nests during farrowing on the growth, development and productivity of pigs, as well as the feasibility of selecting family pairs taking into account this feature and high fertility. The study establishes the relationship between the reproductive qualities of pigs and the selection of breeders based on their weight at the time of birth. The results show the advantage of certain combinations of traits in pig breeding. Such an approach can improve the efficiency of selection in breeding pigs.

**Key words:** pig breeding, nest alignment, high fertility, selection of family pairs, hybridization, research, influence, fertility, genetics, efficiency.

УДК 636.4:591.3

## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ЖИВОЇ МАСИ НА ЧАС НАРОДЖЕННЯ

Гомоюнов Д.Д., здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Пелих Н.Л., канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

e-mail: pelykh\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Знання індивідуального розвитку організму є важливим, оскільки тварина в процесі росту та розвитку набуває породних, видових і власних характеристик. Онтогенез, що включає ріст і розвиток, здійснюється під впливом спадкових та зовнішніх факторів. Дослідження спрямовані на визначення методів прогнозування майбутньої продуктивності тварин на основі даних раннього онтогенезу. Показники інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту були досліджені для свиней, розділених на класи за живою масою при народженні (M<sup>-</sup>, M<sup>0</sup>, M<sup>+</sup>). Встановлено, що максимальна інтенсивність формування припадає на вік 2-6 місяців. Напруга росту зростає у вікові періоди 2-4 та 4-6 місяців, а рівномірність росту підвищується з віком. Модифікований індекс, що враховує інтенсивність формування та середньодобовий приріст, показав подібні закономірності. Для селекційних програм важлива достатня кореляція нових відбіркових ознак з основними господарськими характеристиками свиней.

**Ключові слова:** онтогенез, ріст, розвиток, спадкові фактори, зовнішні фактори, інтенсивність формування, напруга росту, рівномірність росту, свині, жива маса, селекція, кореляція, господарські характеристики.

Знання індивідуального розвитку організму необхідно, перш за все, тому, що, в процесі росту і розвитку тварина набуває не тільки породних і видових ознак, але і властивих лише йому особливостей конституції, екстер'єру, продуктивності. В онтогенезі здійснюється спадкова наступність і мінливість ознак батьків, він протікає під дією внутрішніх природних факторів організму і умов зовнішнього середовища [1, 2].

Онтогенез складається з двох основних процесів: росту і розвитку. Особливого значення набуває розробка методів прогнозування майбутньої продуктивності живої маси тварин у кінці періоду вирощування та відгодівлі, виходячи з даних, отриманих у ранньому онтогенезі [3].

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту в ранньому онтогенезі, досліджували показники інтенсивності формування, напруги та рівномірності росту, модифікований індекс з урахуванням живої маси на час народження. За рівнем показника живої маси на час народження свині були розділені на класи M<sup>-</sup>, M<sup>0</sup> і M<sup>+</sup>. Проведеними дослідженнями встановлено, що максимальна інтенсивність формування припадала на віковий період 2-6 місяці для всіх класів ( $\Delta t = 0,309$ ). У тварин класу M<sup>+</sup> за живою масою на час

народження спостерігалось поступове підвищення цього показника у різні вікові періоди з 0,174 до 0,302, тоді як у свиней класів  $M^-$  і  $M^0$  така закономірність: у період 2-4 місяців він становив 0,254 та 0,270 відповідно, потім у період 4-6 місяці знизився до 0,172 та 0,122 відповідно, а за період 2-6 місяці був 0,401 та 0,244. Отже, можна констатувати, що інтенсивність формування для свиней класів  $M^-$  і  $M^0$  протягом різних періодів мала хвилеподібний характер. На нашу думку, це пов'язано з процесами диференціації, під час яких процес росту уповільнюється.

За показниками напруги росту у порівнянні вікових періодів 2-4 і 4-6 місяців спостерігається тенденція до суттєвого збільшення даного показника. Так, у свиней класів  $M^-$ ,  $M^0$  і  $M^+$  він збільшився з 0,080; 0,092; 0,065 до 0,166; 0,111 та 0,221 відповідно. Але протягом періоду 2-6 місяців напруга росту має відносно низькі величини: 0,063; 0,042 та 0,056 відповідно. Це все пояснюється тим, що напруга росту в будь-який період онтогенезу залежить від середньодобового приросту. А, оскільки компенсаторний ріст у всіх класів був різний, тому і середньодобові прирости мали відповідні коливання.

Результати проведених досліджень вказують на те, що індекс рівномірності росту підвищується зі збільшенням віку свиней. Так, у тварин класів  $M^-$ ,  $M^0$  і  $M^+$  він протягом періоду 2-4 місяці становив 0,511; 0,456; 0,526 відповідно, а протягом періоду 4-6 місяці підвищився до 0,717; 0,830 і 0,708 відповідно. Але протягом періоду 2-6 місяці даний показник у свиней усіх класів знаходився майже на середньому рівні, тільки у тварин класу  $M^-$  і  $M^+$  він був менший на 0,043 та на 0,002 від середнього значення. А у свиней класу  $M^0$  даний показник виявився більшим на 0,035 від середнього значення. Отримані результати пояснюються тим, що рівномірність росту має обернену залежність від напруги росту.

Модифікований індекс, що залежить від інтенсивності формування та середньодобового приросту живої маси, мав аналогічні закономірності. При включенні нових ознак відбору в селекційні програми необхідною умовою є достатня кореляційна залежність з основними господарсько-корисними ознаками свиней. Тому з метою обґрунтування доцільності використання запропонованих індексів у селекції свиней, ми визначили коефіцієнти кореляції із середньодобовими приростами у відповідні вікові періоди (табл. 1).

**Таблиця 1.** Коефіцієнти кореляції між індексами росту та середньодобовими приростами

| Віковий період, міс. | Інтенсивність формування, $\Delta t$ | Індекс напруги росту, $I_n$ | Індекс рівномірності росту, $I_p$ | Модифікований індекс, $I_m$ |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 2-4                  | -0,49**                              | -0,56***                    | 0,88***                           | -0,28                       |
| 4-6                  | -0,68***                             | -0,72***                    | 0,93***                           | -0,53**                     |
| 2-6                  | -0,62***                             | -0,66***                    | 0,82***                           | -0,52**                     |

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

Встановлені від'ємні середні кореляційні залежності між середньодобовими приростами й інтенсивністю формування у вікові періоди 2-

4 місяці (-0,49,  $P < 0,01$ ) і 2-6 місяці (-0,62,  $P < 0,001$ ). Аналогічна закономірність спостерігалася і між середньодобовими приростами та індексом напруги росту у ті ж вікові періоди: -0,56 ( $P < 0,001$ ) і -0,66 ( $P < 0,001$ ) відповідно. Але була і від'ємна висока кореляція між середньодобовими приростами й такими показниками як: інтенсивність формування (-0,68,  $P < 0,001$ ) та індекс напруги росту (-0,72,  $P < 0,001$ ) у віковий період 4-6 місяці. Найбільш інформативною виявилася залежність індексу рівномірності росту від середньодобових приростів (від 0,82 до 0,93), отримана з високою вірогідністю ( $P < 0,001$ ).

Отже, наші дослідження вказують, що запропонований аналіз індексів росту дозволяє отримати нові дані про закономірності росту свиней – саме індекси росту можуть розглядатися як додаткова селекційна ознака.

#### Список використаних джерел:

1. Pelykh, V. H., Levchenko, M. V., Ushakova, S. V., Pelykh, N. L., & Vashchenko, P. A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.
2. Гришина Л.П. Прогнозування продуктивності свиней за індексами росту в ранньому онтогенезі. *Свинарство*. 2012. Вип. 60. С. 50–55.
3. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2020 № 123 С.129-137.

**Abstract:** Knowledge of the individual development of the organism is important, because the animal in the process of growth and development acquires breed, species and own characteristics. Ontogenesis, which includes growth and development, is carried out under the influence of hereditary and external factors. Research is aimed at determining methods of predicting the future performance of animals based on data from early ontogenesis. Indicators of intensity of formation, tension and uniformity of growth were investigated for pigs divided into classes by live weight at birth (M-, M0, M+). It was established that the maximum intensity of formation occurs at the age of 2-6 months. Growth tension increases in the age periods of 2-4 and 4-6 months, and the uniformity of growth increases with age. The modified index, which takes into account the intensity of formation and average daily growth, showed similar patterns. Sufficient correlation of new selection traits with the main economic characteristics of pigs is important for breeding programs.

**Key words:** ontogenesis, growth, development, hereditary factors, external factors, intensity of formation, growth stress, growth uniformity, pigs, live weight, selection, correlation, economic characteristics.

УДК 636.4:591.3

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

**Семчук М.О.** здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
**Пелих Н.Л.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
e-mail: pelykh\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація.** Проведена порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок вітчизняної і зарубіжної селекції які вирощуються в умовах господарств півдня України. Встановлено, що матки англійської селекції пройшли період адаптації до умов даних господарств і проявляють свою високу генетичну продуктивність.

**Ключові слова:** свиноматка, багатоплідність, адаптація.

У сучасних умовах виробництва свинини в Україні використовується вітчизняний та зарубіжний генофонд у понад 30 потужних промислових виробників, які формують 42% промислової пропозиції і 39,4% промислового поголів'я [2]. Об'єм виробництва свинини в господарстві залежить від рівня продуктивності вихідних батьківських форм, ефективності заплідненості свиноматок та якості отриманого потомства [1, 3].

У зв'язку з цим рівень продуктивності даних свиней обумовлює не лише об'єми виробництва свинини в Україні, а і економічну стабільність господарств виробників. Тому, потрібні дослідження з порівняльної оцінки відтворювальних якостей свиней різних генотипів.

Нами була проведена порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок вітчизняної і зарубіжної селекції які вирощуються в умовах господарств півдня України.

Встановлено, що за багатоплідністю найкращі результати показували свиноматки англійської селекції, які на +1,18 голови вище від середнього показника по стаду та на +0,97 голови маток української селекції. Багатоплідними свиноматки української селекції виявилися дещо нижчою на -0,32 середнього значення по стаду. Аналогічна закономірність спостерігалась і за іншими ознаками відтворювальних якостей.

Розраховані показники дисперсійного аналізу з врахуванням розподілу свиноматок за генотипами свідчать, що на багатоплідність свиноматки генетичні фактори мають низький вплив, оскільки їх питома вага всього лише 0,48%, а от випадкові фактори визначають рівень відтворювальних якостей (99,52%). На показник маси гнізда на час відлучення генетичний вплив має більшу частку 7,31%. При цьому вплив випадкових факторів складає 92,69%. Аналогічна закономірність встановлена і за іншими ознаками відтворювальних якостей.

Чітким підтвердженням низького впливу генотипу свиноматок на їх

відтворювальні якості є низькі коефіцієнти успадкування: багатоплідність – 0,009 і маса гнізда на час відлучення – 0,074.

Проведена оцінка кореляційних взаємозв'язків ознак, що досліджувались. Встановлена низька від'ємна кореляційна залежність між ознаками: маса гнізда на час відлучення та живою масою свиноматок (-0,31,  $P < 0,05$ ) і довжиною тулуба (-0,43,  $P < 0,05$ ). Слід також зазначити високу від'ємну кореляційну залежність між живою масою та товщиною шпику на рівні 6...7 грудних хребців (-0,82), що отримана з високою вірогідністю ( $P < 0,001$ ). Встановлена також низька залежність між живою масою та довжиною тулуба (0,29,  $P < 0,05$ ).

Отже, проведений аналіз продуктивності свиноматок різних генотипів свідчить, що матки англійської селекції пройшли період адаптації до умов даних господарств і проявляють свою високу генетичну продуктивність.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горб Є.В., Пелих Н.Л. Обґрунтування комплексної оцінки відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті В.П. Коваленко. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 11 вересня 2020 р. Науково-інформаційний вісник. Херсон: ХДАУ. 2020.*

2. Пелих В.Г., Гавріков Є.Д. Ефективність використання тварин м'ясних генотипів при промисловому схрещуванні та гібридизації у свинарстві. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 2020. С. 126-129.*

3. Ставецька Р.В., Судика В.В., Піотрович Н.А. Репродуктивні якості свиноматок різних генотипів та за різних варіантів підбору. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2016. № 4, Т. 18. С. 139–143.*

**Abstract.** A comparative assessment of the reproductive qualities of sows of domestic and foreign breeding, which are grown in the conditions of farms in the south of Ukraine, was carried out. It was established that the queens of English selection have undergone a period of adaptation to the conditions of these farms and show their high genetic productivity.

**Key words:** sow, multifertility, adaptation.

УДК 636.4.082.26:631.5(477)

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗАРУБІЖНОГО ГЕНОФОНДУ СВИНЕЙ У РЕГІОНАЛЬНИХ ПРОГРАМАХ СХРЕЩУВАННЯ

**Овдієнко К.Т.**, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
ovdiienko\_k@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Україна має великий потенціал у свинарстві, але щоб підвищити конкурентоспроможність галузі, необхідно впроваджувати раціональні стратегії. Проведено експерименти з використанням свиней різних порід. Встановлено, що схрещування може покращити відгодівельні якості тварин. Найкращі результати спостерігалися у варіанті схрещування порід дюррок і гемпшир, що може бути перспективним для подальшого розвитку галузі.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, раціональні стратегії, дослідження, схрещування порід, відгодівельні якості, дюррок, гемпшир, розвиток галузі.

Аграрне виробництво відіграє важливу роль у забезпеченні економічного зростання України та добробуту населення. Однією із найперспективніших і найпроблемніших його секторів на сьогодні є галузь свинарства [1, 2, 3]. Раціональні стратегії підвищення конкурентоспроможності галузі повинні включати заходи з посилення біобезпеки, сертифікації та контролю якості продукції, модернізації виробництва, використання кращого вітчизняного та зарубіжного генофонду, а також залученню іноземних інвестицій та міжнародної допомоги.

Експериментальні дослідження проводили в умовах сучасного свиногокомплексу. Дослідження проводили із залученням свиней п'яти порід - велика біла (ВБ), ландрас (ЛН), дюррок (Д), п'єтрен (П) та гемпшир (Г). У задачу наших досліджень входило проведення порівняльної оцінки відгодівельних якостей свиней різних варіантів схрещування розробленої схеми.

Для досягнення мети було використано такі методи наукового дослідження, як аналіз, синтез, абстрагування тощо.

Порівнюючи продуктивність у межах методу розведення, схрещування чи гібридизації встановлено, що при чистопорідному розведенні свині породи ландрас на +738,20 г мали вищі середньодобові прирости у порівнянні зі своїми ровесниками великої білої породи (665,51 г). Серед двох порідного схрещування свиней високими показниками середньодобового приросту виділялися помісі варіанту ♀ Д×♂ Г (746,43 г), які на +80,92 г перевищували своїх чистопорідних ровесників великої білої породи на +76,85 г помісних тварин варіанту ♀ ВБ×♂ ЛН (669,58 г). Помісні тварини варіантів ♀ ЛН×♂ ВБ (744,74) і ♀ Д×♂ П (728,19 г) займали проміжне положення і поступалися тваринам кращого варіанту на -1,69 та -18,24 г відповідно.



Серед трьох порідних гібридів вищими середньодобовими приростами виділяються гібриди варіанту ♀ (ЛН×ВБ×Д)×♂ Д (759,80 г), які на +94,29 г перевищували чистопорідних ровесників великої білої породи на +27,17 г середнього рівня продуктивності на +28,74 г двох порідного варіанту ♀ Д×♂ Г (746,43 г), але поступалися своїм чотирьох порідним ровесникам на -53,69 г варіанту ♀ (ЛН×ВБ×Д)×♂ (Д×Г) та на -204,08 г кращого варіанту ♀ (ВБ×ЛН)×♂ (Д×Г). Обидва варіанти чотирьох порідної гібридизації мали значні переваги над чистопорідними, помісними і гібридними ровесниками.

Середньодобовий приріст обумовив вік досягнення живої маси 100 кг – із збільшенням середньодобового приросту скорочується період відгодівлі. Зберіглася закономірність високої швидкості вирощування та відгодівлі у гібридних тварин варіанту ♀ (ВБ×ЛН)×♂ (Д×Г). Дані тварини швидше досягали живої маси 100 кг за 165,18 днів, що вірогідно перевищує середній рівень на -15,73 доби ( $P<0,001$ ) та чистопорідних тварин великої білої породи з найдовшим періодом відгодівлі -37,24 доби. Серед чистопорідних тварин кращими показниками виділялись свині породи ландрас (196,67 доби), які вірогідно перевищували середній рівень на -5,418 доби ( $P<0,01$ ) та тварини великої білої породи на -5,75 доби.

Серед двох порідних варіантів високими середньодобовими виділялись помісні тварини варіантів схрещування ♀ Д×♂ Г (746,43 г) та ♀ ЛН×♂ ВБ (744,74 г), які перевищують чистопородних тварин великої білої породи на +80,92 г та +79,23 г відповідно. Найнижчі середньодобові прирости отримані від тварин варіанту схрещування ♀ ВБ×♂ ЛН (669,58 г), які високо вірогідно нижче середнього рівня продуктивності на -78,47 г ( $P<0,001$ ).

Трьох порідні гібриди характеризувалися вищими показниками середньодобового приросту. Так тварини варіанту гібридизації ♀ (ЛН×ВБ×Д)×♂ Д (759,80) перевищували середній рівень продуктивності на +11,75 чистопорідних ровесників великої білої породи на +94,29 г, своїх гібридних ровесників варіанту ♀ (ЛН×ВБ)×♂ Д на +10,55 г.

Серед чотирьох порідних гібридів найнижчі показники середньодобового приросту у тварин варіанту ♀ (ЛН×ВБ)×♂ (Д×Г) (775,17), які на -204,0 г поступаються своїм кращим чотирьох порідним ровесникам варіанту ♀ (ВБ×ЛН)×♂ (Д×Г), але перевищують середній рівень продуктивності на +27,12 г та чистопорідних тварин великої білої породи на +109,66 г.

За отриманими результатами найвищі витрати кормів були у чистопорідних свиней великої білої породи, які на +0,33 к. од. перевищували середній рівень продуктивності. Серед двох порідних помісей найвищими витратами кормів виділялися помісі варіанту ♀ ВБ×♂ ЛН, а найнижчі були у тварин варіанту ♀ Д×♂ Г. Необхідно відмітити не великий діапазон коливання у помісних свиней. Уже використання чотирьох порідної гібридизації вплинуло на значне зниження витрат кормів у свиней варіанту ♀ (ВБ×ЛН)×♂ (Д×Г), які вірогідно перевищували середній рівень продуктивності на -0,65 к. од. ( $P<0,01$ ) чистопорідних аналогів великої білої породи на -0,98 к. од.

Нами проведено оцінка кореляційних зв'язків між дослідними ознаками. Встановлено, кореляційний зв'язок між віком досягнення живої маси 30 кг і

віком досягнення живої маси 100 кг +0,081 (чистопорідне розведення), +0,389 (двох порідне схрещування), +0,388 (трьох порідна гібридизація) та +0,505 (чотирьох порідна гібридизація).

Лише при чистопорідному розведенні встановлено позитивні кореляційні зв'язки віку досягнення живої маси 30 кг і середньодобового приросту (+0,126), при інших методах розведення вони були від'ємними -0,086 (двох порідне схрещування), -0,094 (трьох порідна гібридизація) та -0,265 (чотирьох порідна гібридизація). Необхідно відмітити високий від'ємний кореляційний зв'язок між віком досягнення живої маси 100 кг і середньодобовим приростом - -0,972 (чистопорідне розведення), -0,931 (двох порідне схрещування), -0,991 (трьох порідна гібридизація) і -0,920 (чотирьох порідна гібридизація) ( $P < 0,001$ ).

Проведені дослідження переконливо свідчать про ефективність відгодівлі у господарстві трьох і чотирьох порідних гібридів, які значно перевищують своїх чистопорідних та помісних ровесників.

#### Список використаних джерел:

1. Pelykh, V. H., Levchenko, M. V., Ushakova, S. V., Pelykh, N. L., & Vashchenko, P. A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.

2. Адамик, В., Чернобай Л, Адамик О. Проблеми і перспективи розвитку свинарства в Україні у контексті впливу на добробут населення. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2019. Вип. 3. С. 22-34.

3. Халак В.І., Пелих Н. Л., Шепель Н.О. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней універсального напрямку продуктивності та рівень їх фенотипової консолідації. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті В.П. Коваленко. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 11 вересня 2020 р. Науково-інформаційний вісник. Херсон: ХДАУ. 2020. С.193-199.*

**Abstract:** Ukraine has great potential in pig breeding, but in order to increase the competitiveness of the industry, it is necessary to implement rational strategies. Experiments were conducted using pigs of different breeds. It has been established that crossbreeding can improve the feeding qualities of animals. The best results were observed in the option of crossing Durok and Hampshire breeds, which may be promising for the further development of the industry.

**Key words:** competitiveness, rational strategies, research, crossing breeds, fattening qualities, Duroc, Hampshire, industry development.

УДК 636.082

## ОЦІНКА СЛУЖБОВИХ ЯКОСТЕЙ СОБАК В УМОВАХ РОЗПЛІДНИКА СЛУЖБОВОГО СОБАКІВНИЦТВА

**Воїнова О.В.**, здобувач вищої освіти  
**Ведмеденко О.В.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
e-mail: vedmedenko.lena79@gmail.com

**Анотація:** В роботі досліджено службові якостей собак різних порід в умовах розплідника службового собаківництва. Виявлено залежність робочих якостей собак від їх статі та породи. Максимальну кількість балів за загальні навички отримали суки породи бельгійська вівчарка, що на 8,3 і 8,9 балів перевищували оцінку сук порід німецька вівчарка та алабай відповідно. Кобелі усіх порід мали дещо знижену оцінку за загальну слухняність і поступались сукам. Кращою роботою комплексно за спеціальними навичками відзначились собаки породи бельгійська та німецька вівчарки. При цьому кобелі бельгійської вівчарки мали найбільшу кількість балів, з незначною перевагою сук цієї ж породи на 4,0 бали та значною перевагою інших порід в межах 25,3...122,0 бали.

**Ключові слова:** службові собаки, німецька вівчарка, бельгійська вівчарка, алабай, робочі якості, загальні навички, спеціальні навички.

Службовий собака - це собака, що пройшов курс загального і спеціального дресирування, що витримав випробування (комісійну перевірку) і використовується на службі розшуковій, караульній, патрульно-постовій, пошуково-рятувальній та ін. [1].

У процесі загального дресирування закладаються основи для подальшої підготовки собак до спеціальної служби, удосконалюється контакт дресирувальника з собакою, дресирувальники набувають навички управління собакою, вивчають особливості його поведінки. Прийоми спеціального дресирування розшукових та сторожових собак відрізняються від прийомів підготовки вартових, патрульних та їздових собак [2].

Метою дослідження було оцінити службові якостей собак різних порід. Дослідження проводились на базі розплідника службового собаківництва Державної установи «Криворізька виправна колонія № 80» Дніпропетровської області. Об'єктом досліджень були службові собаки розплідника, з яких 12 німецьких вівчарок, 6 бельгійських вівчарок (малінуа), 6 середньоазіатських вівчарок (алабай).

При проведенні досліджень використано основні дані зі справ службових собак розплідника. Проміри тіла тварин брали у віці 24 місяці і визначали індекси будови тіла. Статистичну обробку даних, а також дисперсійний аналіз здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel операційної системи "Windows-10".

За результатами оцінки службових якостей собак розплідника можна стверджувати, що тварини представлених порід здатні формувати навички за вказаною програмою дресирування, але встановлено певні породні відмінності. Максимальну кількість балів за загальні навички отримали суки породи бельгійська вівчарка (62,0 бали), що на 8,3 і 8,9 балів перевищували оцінку сук порід німецька вівчарка та алабай відповідно. Кобелі усіх порід мали дещо знижену оцінку за загальну слухняність, в межах 48,9...52,0 бали і поступались сукам. Кращою роботою комплексно за спеціальними навичками відзначились собаки породи бельгійська та німецька вівчарки. При цьому кобелі бельгійської вівчарки мали найбільшу кількість балів (179 балів), з незначною перевагою сук цієї ж породи на 4,0 бали та значною перевагою інших порід в межах 25,3...122,0 бали.

Серед спеціальних навичок слід відмітити найвищу оцінку з пророблення сліду серед сук бельгійської вівчарки (110 балів) за рахунок додаткових 30 балів за пошук гільз. Дещо нижчу оцінку, на 25 балів, за дану навичку отримали кобелі цієї ж породи. Натомість навички з вибору людини та предмету суки бельгійської вівчарки мали незадовільну оцінку. Собаки німецької вівчарки за навичкою пророблення сліду характеризувались значною мінливістю показника ( $C_v = 93,1$  і  $102,3\%$ ). Дві суки цієї породи мали оцінку за даною навичкою 24 і 25 балів, а одна, з кличкою Марсель – 110 балів, з додатковим нарахуванням балів за пошук гільз. Варіація оцінки кобелів з пророблення сліду була від 8 балів до 85 балів. Висока оцінка за обшук місцевості, приміщення належить сукам німецької та бельгійської вівчарок (28,0 і 30 балів відповідно). Кобелі, в межах своїх порід, за пошуковою навичкою були оцінені на 10,0 балів менше. Мінімальні оцінки за більшістю спеціальних навичок отримали собаки породи алабай, але в навичці затримання, були кращими з незначною перевагою інших порід на 0,8...4,4 бали. Крім того, отримано добрі відзнаки у вартовій службі незалежно від статевої належності. Серед інших порід добре відзначились у вартовій службі тільки два кобелі німецької вівчарки, та один – задовільно. По часу проходження смуги перешкод найбільш спритнішими виявились суки бельгійської вівчарки (35 с). Кобелі цієї породи здолали перешкоди в середньому на 37 с довше. Достатньо добре додали перешкоди й суки німецької вівчарки (61,3 с), та на 14,7 с швидше за кобелів. Повільнішими були собаки породи алабай. Час проходження смуги перешкод був для сук і кобелів відповідно за 90,0 с і 88,8 с.

Отже, на відпрацювання загального курсу дресирування мають високовірогідну частку впливу порода та статеві належності. Рекомендовано собак порід німецька та бельгійська вівчарки активно використовувати у племінному розведенні для покращення робочих якостей службових собак розплідника. Собак породи алабай, у зв'язку з набагато гіршою пошуковою роботою, краще використовувати у вартовій службі та затриманні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Службові собаки військової поліції: ідеальна співпраця людини та тварини. CZdefence. URL: <https://www.czdefence.com/article/service-dogs-of-the-military-police-perfect-cooperation-between-man-and-animal> (дата звернення: 29.01.2024).

2. Косенко С., Куїмжи М., Кірова Л.. Вплив статеві-вікового аспекту на робочі якості собак розшукової служби в умовах КЦ УМВС України в Одеській області. *Agrarian bulletin of the Black sea littoral*. 2019. ISSUE 95. P. 64-67.

**Abstract:** The work examines the service qualities of dogs of various breeds in the conditions of a service dog breeding kennel. The dependence of working qualities of dogs on their gender and breed was revealed. The maximum number of points for general skills was obtained by Belgian Shepherd Bitches, which exceeded the German Shepherd and Alabai bitches by 8.3 and 8.9 points, respectively. Males of all breeds had a slightly lower score for general obedience and were inferior to bitches. Dogs of the Belgian and German shepherd breeds were awarded the best overall performance in terms of special skills. At the same time, Belgian Shepherd males had the highest number of points, with a slight advantage of females of the same breed by 4.0 points and a significant advantage of other breeds in the range of 25.3...122.0 points.

**Key words:** service dogs, German Shepherd, Belgian Shepherd, Alabai, working qualities, general skills, special skills.

## ОСОБЛИВОСТІ СМУШКОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

**Павлова Д.А.**, здобувач вищої освіти

**Корбич Н.М.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

e-mail: [nkorbich1@ukr.net](mailto:nkorbich1@ukr.net)

**Анотація:** Попит на смушкову продукцію обумовив потребу розвитку овець цього напрямку в Південних регіонах України. У роботі проведено аналіз смушкової продуктивності ягнят асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення та встановлено, що значна кількість дослідного поголів'я мала бажані ознаками смушкового типу та розцвітки смушків сірого забарвлення.

**Ключові слова:** асканійська каракульська порода, двійневі ягнята, одинаки, смушкові типи, розцвітка смушків

Каракульська порода – одна з найдавніших порід світу. На Україні в південних регіонах розводять смушкових овець з кінця минулого сторіччя для одержання смушків і молока. В інституті «Асканія-Нова» методом відтворювального схрещування овець каракульської і романівської порід створено нову вітчизняну асканійську каракульську породу овець. Попит на смушкову продукцію обумовив потребу розвитку овець цього напрямку, а мета роботи є досить актуальною на сьогоднішній день

Метою роботи є виявлення особливостей смушкової продуктивності ягнят асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення з урахуванням типу народження та подальшим використанням одержаних даних у селекційно-племінній роботі з вівцями.

Об'єктом досліджень були ягнята асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення різних типів народження (одинаки, двійневі) у віці 1-3 дні. Аналізовані групи було сформовано з урахуванням типу народження та статі ягнят (баранчики, ярочки).

Одним із завдань роботи є оцінка показників живої маси ягнят при народженні з урахуванням типу та статі (табл. 1).

**Таблиця 1.** Аналіз живої маси ягнят із сірим забарвленням смушків, кг

| Тип народження | Стать     | Жива маса при народженні, кг |          |           |
|----------------|-----------|------------------------------|----------|-----------|
|                |           | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$    | $\delta$ | $C_v, \%$ |
| Одинаки        | баранчики | 5,06±0,426                   | 0,62     | 12,29     |
|                | ярочки    | 4,54±0,643                   | 0,783    | 15,24     |
| Двійневі       | баранчики | 4,05±0,379                   | 0,52     | 12,95     |
|                | ярочки    | 3,96±0,406                   | 0,53     | 13,51     |

Літературно доведено, що жива маса ягнят одинаків завжди більша, ніж двійневих та баранчиків порівняно з ярочками.

Аналогічні закономірності одержано і в дослідних групах. Так, баранчики одинаки мали більшу живу масу порівняно з ярочками на 0,52 кг, що становить 10,3 %. У двійневих різниця становила лише 0,09 кг, або 2,2 %. Порівнюючи живу масу між одинаками та двійневими встановлено перевагу одинаків баранчиків на 1,01 кг, або 19,9%. Ярочки одинаки переважали двійневих за живою масою на 0,58 кг, або 12,8 %.

Коефіцієнт мінливості живої маси характеризувався як середньо мінливий і знаходився в межах 12,26-15,24 %, що говорить про можливість ведення стабілізуючого відбору за даною ознакою. І, що жива маса займає проміжне значення у виході тваринницької продукції.

Одним із основних показників оцінки смушкової продуктивності є віднесення ягнят до певного смушкового типу. Розподіл аналізованого поголів'я ягнят сірого забарвлення з урахуванням типу народження та статі наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2.** Розподіл ягнят за смушковими типами

| Тип народження | Смушковий тип | Стать     |     |        |     |
|----------------|---------------|-----------|-----|--------|-----|
|                |               | баранчики |     | ярочки |     |
|                |               | гол.      | %   | гол.   | %   |
| Одинаки        | жакетний      | 5         | 35  | 6      | 43  |
|                | ребристий     | 7         | 50  | 7      | 50  |
|                | плоский       | -         | -   | -      | -   |
|                | кавказький    | 2         | 15  | 1      | 7   |
|                | всього        | 14        | 100 | 14     | 100 |
| Двійневі       | жакетний      | 6         | 43  | 2      | 14  |
|                | ребристий     | 7         | 50  | 8      | 57  |
|                | плоский       | -         | -   | -      | -   |
|                | кавказький    | 1         | 7   | 4      | 29  |
|                | всього        | 14        | 100 | 14     | 100 |

Встановлено, що основне поголів'я ягнят, як одинаків, так і двійневих мали бажані смушкові типи – жакетний та ребристий. Їх кількість у баранчиків одинаків склала 85,0 %, двійневих – 93,0 %. Баранців з менш бажаним кавказьким смушковим типом було лише 15,0 та 7,0 % з урахуванням типу народження.

Ярочки одинаки також характеризувалися бажаними жакетним та ребристим смушковими типами, їх кількість склала 93,0 %, у двійневих ярочок 29,0 % поголів'я мала менш бажані смушки кавказького типу. Жакетний та ребристий склали 71 %.

Однією з особливостей оцінки ягнят асканійського типу сірого забарвлення є забарвлення їх смушків. Розподіл ягнят за розцвіткою смушків дослідного поголів'я ягнят наведено в таблиці 3.

**Таблиця 3.** Розподіл ягнят за розцвіткою смушків

| Тип народження | Розцвітка | Стать     |     |        |     |
|----------------|-----------|-----------|-----|--------|-----|
|                |           | баранчики |     | ярочки |     |
|                |           | гол.      | %   | гол.   | %   |
| Одинаки        | сіра      | 2         | 15  | 7      | 50  |
|                | голуба    | 5         | 35  | -      | -   |
|                | срібляста | -         | -   | 1      | 7   |
|                | сива      | 6         | 43  | 4      | 29  |
|                | сталева   | 1         | 7   | 2      | 14  |
|                | всього    | 14        | 100 | 14     | 100 |
| Двійневі       | сіра      | 8         | 58  | 5      | 35  |
|                | голуба    | 3         | 21  | 1      | 7   |
|                | срібляста | -         | -   | 1      | 7   |
|                | сива      | -         | -   | 4      | 29  |
|                | сталева   | 3         | 21  | 3      | 21  |
|                | всього    | 14        | 100 | 14     | 100 |

Згідно інструкції бонітування смушкових порід бажаними розцвітками смушків сірого забарвлення – є голуба, срібляста, сіра та сива.

Аналіз розподілу ягнят за кольором розцвітки показав, що у баранчиків одинаків 93,0 % аналізованого поголів'я мали бажане забарвлення розцвітки смушків, у двійневих дана кількість склала 79,0 %. Ярочки одинки також мали бажаний колір розцвітки у 86,0 % смушків, у двійневих їх кількість була дещо нижчою – 78,0% аналізованого поголів'я.

Таким чином, направити селекційно-племінну роботу на збільшення поголів'я ягнят із бажаними показниками живої маси, смушкових типів та розцвітки смушків.

#### Список використаних джерел:

1. Наказ №176/36 від 18.03.2009 Міністерство аграрної політики України (Мінагрополітики) Про затвердження асканійської каракульської породи овець та її внутрішньопородних селекційних формувань.

2. Туринський М.М., Кудрик Н.А. Смушкові якості багатоплідних каракульських ягнят. *Вісник аграрної науки*. 2008. №1. С.36-39.

**Abstract:** The demand for shearling products determined the need for the development of sheep of this direction in the Southern regions of Ukraine. In the paper, an analysis of the streaking productivity of lambs of the Askanian breed type of multiparous Karakul sheep of gray color was carried out and it was established that a significant number of the experimental herd had the desired traits of the streaking type and the coloration of gray streaks.

**Keywords:** Askanian Karakul breed, twin lambs, singles, striped types, striped coloring



УДК 636.4.082.26

## ТРИВАЛІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК У ВІДТВОРЕННІ НА ПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСАХ

**Горобченко А.М.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,  
**Пелих Н.Л.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет,*  
e-mail: pelykh\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Дослідження показало, що умови утримання можуть виявляти або не виявляти генетичний потенціал свиноматок. Порівняльна оцінка на промислових комплексах врахувала кількість опоросів. Виявлено різні показники живої маси, довжини тулуба, багатоплідності та маси гнізда на час відлучення. Відтворювальні якості більше залежать від випадкових факторів, ніж від генетичних. Низькі коефіцієнти успадкування підтверджують це. Оптимальні умови в господарстві сприяють прояву генетичних особливостей свиноматок.

**Ключові слова:** вплив середовища, продуктивність свиноматок, відтворювальні якості, кількість опоросів, жива маса, довжина тулуба, багатоплідність, маса гнізда, випадкові фактори, генетичний вплив.

Вплив середовища на прояв продуктивності свиноматок полягає у тому, що умови середовища здатні чи не здатні виявити генетичний потенціал тварин і якщо свині проявляють продуктивність на рівні своїх спадкових можливостей, то середовище забезпечує точну їх оцінку [1, 2]. Нами була проведена порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок протягом тривалого використання у відтворення на промислових комплексах. Розподіл на групи проводили з урахуванням кількості опоросів. За структурним розподілом по кількості опоросів свиноматки господарства знаходяться на рівні середніх значень по Україні аналогічних господарств з промисловою технологією, з першого до шостого опоросів маток складають 94%, з більшою кількістю опоросів лише – 6%. Після розподілення свиноматок зі кількістю опоросів ми проаналізували їх розвиток та продуктивність. За живою масою кращими у порівнянні із середнім показником виявилися свиноматки з двома (на +3,02 кг), трьома (на +1,0 кг), чотирма (на +0,77 кг) та п'ятьма (на +2,33 кг) опоросами, нижчими були матки з одним (на -5,28 кг), шістьма (на -5,98 кг), сімома (на -1,81 кг) і вісьмома (на -3,48 кг) опоросами. Вищі показники за довжиною тулубу у порівнянні із середнім значенням по стаду були свиноматки з одним (на +0,6 см), двома (на +0,8 см), трьома (на +0,25 см) та п'ятьма (на +0,61 см) опоросами. З нижчими показниками виявилися тварини з чотирма (на -1,12 см), шістьма (на -1,2 см), сімома (на -1,03 см) та вісьмома (на -3,7 см) опоросами.

Оцінка відтворювальні якості свиноматок з різною кількістю опоросів свідчить, що за багатоплідністю вищі від середнього по стаду показники були у свиноматок з двома (на +1,02 голів), чотирма (на +0,17 голів), шістьма (на

+0,92 голів) та сімома (на +1,0 голову) опоросами. Нижчі показники були у тварин з одним (на -0,32 голів), трьома (на -0,21 голів), п'ятьома (на -0,06 голів) та вісьмома (на -0,29 голів) опоросами. За масою гнізда на час відлучення кращі результати показали свиноматки з трьома (на +0,89 кг), чотирма (на +0,71 кг), п'ятьма (на +0,18 кг) та шістьома (на +3,41 кг) опоросами. Відповідно гіршими виявилися тварини з одним (на -4,47 кг) та двома (на -7,95 кг) опоросами.

Показники дисперсійного аналізу з врахуванням розподілу свиноматок за кількістю опоросів свідчать, що на багатоплідність свиноматки генетичні фактори мали не значний вплив, їх питома частка 13,92%, а от випадкові фактори визначають рівень відтворювальних якостей 86,08%. На показник маси гнізда на час відлучення генетичний вплив має меншу частку 4,38%, при цьому вплив випадкових факторів складає 95,62%. Встановлені низькі коефіцієнти успадкування: багатоплідність – 0,134 і маса гнізда на час відлучення – 0,038.

Отже, оцінка розвитку свиноматок і відтворних якостей протягом тривалого використання в умовах промислової технології свідчить, що в господарстві створені оптимальні умовами утримання, годівлі, догляду і використання у відтворення, які забезпечують тривалому прояву генетичних особливостей.

#### Список використаних джерел:

1. Пелих В.Г., Круподер М.С., Ушакова С.В. Підвищення відтворювальних якостей свиноматок. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва»* 14 лютого 2020 р. Дніпро. С.129-131.

2. Пелих Н.Л. Продуктивність свиноматок великої білої породи англійської селекції *The 5 th International scientific and practical conference “Science, innovations and education: problems and prospects” (December 8-10, 2021) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2021. 1068 p.*

**Abstract:** A study of environmental effects on sow productivity has shown that housing conditions may or may not reveal the genetic potential of animals. A comparative assessment of the reproductive qualities of sows on industrial complexes was carried out, taking into account the number of farrowings. The analysis showed that sows with different numbers of farrowings have different indicators of live weight, body length, multifertility and nest weight at the time of weaning. Random factors have the greatest influence on reproductive qualities, and the genetic influence turned out to be insignificant. Low heritabilities were found for fecundity and nestling weight at weaning. Therefore, the created optimal conditions in the farm contribute to the long-term manifestation of the genetic characteristics of sows.

**Key words:** environmental influence, productivity of sows, reproductive qualities, number of farrowings, live weight, body length, fertility, litter weight, random factors, genetic influence.

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

**Данильченко С.В.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,  
**Пелих Н.Л.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
e-mail: pelykh\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** У сучасному промисловому свинарстві виробництво пісної свинини відповідає попиту завдяки інтенсивним технологіям, новим генотипам свиней і відбору тварин з високою інтенсивністю росту. Дослідження свинок великої білої породи показали, що свинки класу М<sup>+</sup> досягали 100 кг швидше і з меншими витратами корму порівняно з класами М<sup>-</sup> і М<sup>0</sup>, маючи рівномірний ріст завдяки генетичним факторам. Свинки класу М<sup>+</sup> є скоростиглими та ефективнішими у використанні корму, що робить їх доцільними для відтворення. Кореляційний аналіз показав середню і сильну залежність між розвитком свинок та їх відгодівельними якостями.

**Ключові слова:** промислове свинарство, генотип свиней, відбір, інтенсивність росту, витрати корму, скоростиглість, відгодівельні якості.

У сучасних умовах розвитку промислового свинарства виробництво м'яса тісно пов'язане з попитом споживачів та переробних підприємств на пісну свинину. Забезпечення цих потреб здійснюється переважно за рахунок інтенсивної технології виробництва, використання нових генотипів свиней та відбору тварин з високою інтенсивністю росту, що дозволяє отримувати свинину з низьким вмістом жиру [1, 2, 3].

Проведені дослідження на свинках великої білої породи з урахуванням їх живою маси у два місяці. У досліді нами проводився розподіл свинок на класи М<sup>-</sup>, М<sup>0</sup> і М<sup>+</sup> за живою масою у два місяці. Оцінені відгодівельні якості свинок при відгодівлі їх до живої маси 100 кг. Встановлено, що свинки класу М<sup>+</sup> досягали вказаної живої маси на 2,44 дні раніше за середнє значення, при цьому витрати корму були найнижчими 2,77 кг, що на 0,04 кг нижче від середнього значення. А свинки класів М<sup>-</sup> і М<sup>0</sup> досягали живої маси 100 кг на 0,33 та на 1,58 днів відповідно пізніше за середнє значення, при цьому витрати корму були вищими на 0,01 кг та на 0,03 кг від середнього значення. Середньодобовий приріст за весь період відгодівлі виявився дещо вищим у свинок класу М<sup>+</sup> на +5,61 г і нижчим у свинок класів М<sup>-</sup> і М<sup>0</sup> – на +2,59 г та на +2,26 г відповідно від середнього значення.

Отже, розподіл свинок на класи за живою масою у два місяці дав змогу нам переконатися, що в кінці відгодівлі показники інтенсивності росту тварин знаходилися майже на одному рівні. Але протягом окремих вікових періодів (2-4 місяці та 4-6 місяці) спостерігалися значні коливання, особливо у свинок класів М<sup>-</sup> та М<sup>0</sup>. Поросята ж класу М<sup>+</sup> характеризувалися рівномірним ростом

протягом всіх вікових періодів. Зважаючи на те, що всі тварини трьох класів знаходилися в однакових умовах на період дослідження, можна зробити висновок, що на рівномірність росту вплинули генетичні фактори, а саме показник – жива маса у віці двох місяців. Також не можна не відмітити той факт, що свинки класу М<sup>+</sup> є скоростиглішими і при цьому витрати корму на одиницю приросту нижчі. Тому нашими дослідженнями встановлено, що більш продуктивними з рівномірним ростом і розвитком виявилися свинки класу М<sup>+</sup> і доцільніше було б використовувати їх у відтворенні.

Встановлена кореляційна залежність між розвитком свинок та їх відгодівельними якостями. Виявлена середня кореляційна залежність між живою масою у два місяці з показниками: живої маси у чотири місяці (0,45, P<0,05) та живої маси у шість місяців (0,40, P<0,05). Також встановлений зв'язок на середньому рівні між живою масою у шість місяців та середньодобовим приростом (0,58) з високою вірогідністю (P<0,001). Від'ємна середня кореляція спостерігається між віком досягнення живої маси 100 кг і середньодобовим приростом (-0,54, P<0,01), та між середньодобовим приростом і витратами кормів (-0,54, P<0,01). З високою вірогідністю (P<0,001) виявлений сильний кореляційний зв'язок між віком досягнення живої маси 100 кг та витратами кормів (1,00).

#### Список використаних джерел:

1. Pelykh, V. H., Levchenko, M. V., Ushakova, S. V., Pelykh, N. L., & Vashchenko, P. A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.
2. Пелих Н.Л. Ефективність відгодівлі свиней різних генотипів. *Таврійський науковий вісник. Вип. 122. 2021. С.262-268.*
3. Чернишов І.В., Левченко М. В. Сучасний стан виробництва свинини в Україні та Херсонській області зокрема. *Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*: Біла Церква: БНАУ, 2018. Вип.1. С. 91-98.

**Abstract:** In modern industrial pig farming, the production of lean pork meets demand thanks to intensive technologies, new genotypes of pigs and the selection of animals with high growth intensity. Studies of gilts of the large white breed showed that gilts of the M<sup>+</sup> class reached 100 kg faster and with lower feed consumption compared to the M<sup>-</sup> and M<sup>0</sup> classes, having uniform growth due to genetic factors. M<sup>+</sup> pigs are precocious and more efficient in feed utilization, making them suitable for reproduction. Correlation analysis showed a medium and strong dependence between the development of sows and their fattening qualities.

**Key words:** industrial pig breeding, pig genotype, selection, growth intensity, feed consumption, prematurity, fattening qualities.

УДК 619:617.3:575.22:636.2

## ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ШВІЦЬКОЇ ПОРОДИ

**Черняк Б. С.**, аспірант

*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН*

e-mail : cherniakbo@gmail.com

**Анотація:** Встановлено міжлінійну диференціацію за молочною продуктивністю корів швіцької породи за однакових умов утримання та годівлі в умовах молочного комплексу ТОВ «МВК» Єкатеринославський». Найвищу молочну продуктивність за 305 днів лактації встановлено у дочок бугаїв лінії Стретча 143612, надій яких, в середньому, становить 9150 кг, вміст жиру 3,98% та білка 3,39%. Найкращі показники за надоєм, вмістом жиру, білка в молоці продемонстрували дочки бугая Лестера 96695540 цієї лінії.

**Ключові слова:** швіцька порода, генеалогічна лінія, молочна продуктивність, бугаї-плідники, корови-первістки.

Розвиток галузі молочного скотарства здебільшого обумовлений підвищенням генетичного потенціалу продуктивності тварин та створення умов для його реалізації [1,2].

Прискорене підвищення генетичного потенціалу продуктивності як великих масивів худоби, так і в межах одного стада можливе лише за умов врахування генетичних закономірностей формування ознак. Відомо про статистично значущий вплив лінійної належності та походження за батьком на ознаки продуктивності корів [3,4].

Досвід практичної роботи та аналіз літературних джерел свідчить про наявність диференційованого впливу бугаїв на продуктивні ознаки дочок. Отже, при плановому удосконаленні продуктивних якостей молочної худоби слід враховувати вплив генотипових чинників.

Мета роботи: дослідити вплив генотипових (походження за батьком, належність до лінії) чинників на ознаки молочної продуктивності корів швіцької породи.

Дослідження проводилися за використання матеріалів первинного зоотехнічного обліку та електронної бази даних СУМС «ОРСЕК у ТОВ «МВК» Єкатеринославський» (Дніпропетровська обл.). Статистичну обробку даних проводили за використання програмного забезпечення Microsoft Excel 2020, вірогідність різниці оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Проведено аналіз показників молочної продуктивності корів-первісток швіцької породи, що належали до чотирьох генеалогічних ліній (табл.1). Найвищу молочну продуктивність за 305 днів першої лактації відмічено у дочок лінії Стретча 143612, надій яких становив 9150 кг, вміст жиру 3,98% та білка 3,38%. Дещо нижчі показники молочної продуктивності у дочок лінії Дістінкшна 159523 -8958 кг молока, вміст жиру 3,88% та білка 3,29% та

Елеганта 148551 -8788 кг- 3,80% - білка 3,32%. Найнижчі показники за молочною продуктивністю у дочок лінії Пейвера 136140. Так, надій за 305 днів першої лактації становить 8322 кг молока, вміст жиру 3,82% та білка 3,30%.

**Таблиця 1.** Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації корів швіцької породи різних генеалогічних ліній (M±m)

| Лінія             | Дочок гол. | Надій, кг               | Кількість жиру          |                       | Кількість білка         |                      |
|-------------------|------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
|                   |            |                         | %                       | кг                    | %                       | кг                   |
| Стретча 143612    | 61         | 9150±127,1 <sup>a</sup> | 3,98±0,021 <sup>a</sup> | 364±10,7 <sup>a</sup> | 3,38±0,020 <sup>a</sup> | 309±6,8 <sup>a</sup> |
| Дістінкшна 159523 | 93         | 8958±105,2              | 3,88±0,011              | 348±9,8               | 3,29±0,012 <sup>c</sup> | 295±5,4              |
| Елеганта 148551   | 64         | 8788±114,3              | 3,80±0,021 <sup>c</sup> | 334±11,0              | 3,32±0,012              | 292±7,1              |
| Пейвера 136140    | 25         | 8322±111,0 <sup>c</sup> | 3,82±0,010              | 318±10,2 <sup>b</sup> | 3,30±0,011              | 275±6,5 <sup>c</sup> |

Примітка: a:b = P < 0,05; a:c = P < 0,001.

Отже, встановлено, що тварини швіцької породи різних генеалогічних ліній за однакових умов їх утримання та годівлі у господарстві мають різні показники молочної продуктивності.

У господарстві великого значення надається впровадженню заходів щодо покращення якісних показників молока, що досягається шляхом покращення рівня годівлі та підбору бугаїв-плідників, що є поліпшувачами за комплексом ознак молочної продуктивності. Вдалий підбір бугаїв-плідників за маточним поголів'ям забезпечує стабільне зростання генетичного потенціалу стада [3].

Проведено порівняльний аналіз показників молочної продуктивності дочок бугаїв – плідників різної генеалогічної належності (табл.2).

**Таблиця 2.** Вплив бугаїв-плідників на молочну продуктивність їх дочок (M±m)

| Лінія             | Кличка бугая          | Дочок, гол | Надій, кг               | Кількість жиру          |                        | Кількість білка        |                        |
|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                   |                       |            |                         | %                       | кг                     | %                      | кг                     |
| Стретча 143612    | Готор 8011946895      | 21         | 9268±121,5              | 3,85±0,011              | 357±9,23               | 3,34±0,01              | 309,5±6,1              |
|                   | Лестер 9695540        | 20         | 9763±130,0              | 3,98±0,022 <sup>a</sup> | 381±10,91 <sup>a</sup> | 3,39±0,02 <sup>a</sup> | 330,9±8,4 <sup>a</sup> |
|                   | Боінг 36990500134     | 20         | 8646±117,1              | 3,83±0,010              | 331±9,71               | 3,33±0,01              | 287,9±5,8              |
| Дістінкшна 159523 | Сесдеблум 68144448    | 33         | 9622±115,2 <sup>a</sup> | 3,87±0,011              | 315±9,12               | 3,32±0,01              | 319,4±5,3              |
|                   | Дипломат 11899675     | 30         | 8451±128,4              | 3,88±0,011              | 328±11,34              | 3,35±0,01              | 283,1±6,1              |
|                   | Апекс 109736195       | 30         | 8033±134,2 <sup>c</sup> | 3,80±0,013 <sup>c</sup> | 305±10,11 <sup>c</sup> | 3,33±0,02              | 267,4±6,4 <sup>c</sup> |
| Елеганта 148551   | Сімбабой 120102541330 | 20         | 8502±143,1              | 3,90±0,020              | 332±11,01              | 3,37±0,02              | 286,5±5,9              |
|                   | Турбо 3004909742      | 22         | 8084±132,2              | 3,82±0,021              | 309±12,41              | 3,34±0,01              | 270,0±5,6              |
|                   | Дашер 7855696         | 22         | 8466±119,0              | 3,85±0,012              | 325±11,70              | 3,32±0,01              | 281,1±5,1              |
| Пейвера 136140    | Чанс 3142563183       | 25         | 8279±145,1              | 3,82±0,023              | 316±13,22              | 3,30±0,02 <sup>b</sup> | 273,2±6,5              |

Примітка: a:b = P < 0,01; a:c = P < 0,001.

Встановлено диференціацію за надоєм та якісними показниками молочної продуктивності у групах напівсестер за батьком. Це дало можливість становити, що найвища молочна продуктивність спостерігається у дочок бугаїв-плідників Лестера 96695540 лінії Стретча 143612 та Сесдеблума 68144448 лінії Дістікшна 159523. Найнижчим рівнем надою характеризувалися дочки бугая Турбо 3004909742 (лінії Елеганта 148551). За рівнем надою дочки Лестера 96695540 переважали дочок Турбо 3004909742 на 1730 кг ( $P < 0,001$ ); дочки Сесдеблума 68144448 переважали дочок Турбо 3004909742 на 1538 кг молока ( $P < 0,001$ ).

Дочки бугая Лестера 96695540 виявилися найкращими також за якісними показниками молочної продуктивності. Перевага за ознакою вмісту жиру в молоці над коровами від бугая Апекс 109736195 (лінії Дістікшна 159523), які виявилися найгіршими, становила  $+0,18\%$  ( $P < 0,01$ ). За вмістом білка в молоці дочок найкращим виявився бугай Лестер 96695540. Перевага за цією ознакою над групою дочок бугая Чанс 3142563183 (лінії Пейвера 136140) становила  $+0,09\%$  ( $P < 0,01$ ).

**Висновки:** Наявність міжлінійної диференціації свідчить про вплив генотипових чинників на ознаки молочної продуктивності. Для отримання високопродуктивних корів бажано проводити введення у стадо корів-первісток ліній Стретча 143612, Дістікшна 159523, дочки яких мають високі показники молочної продуктивності. Наявність в племінному заводі значного поголів'я корів і телиць одержаних від бугаїв-плідників саме цих ліній, дає можливість в майбутньому проводити внутрілінійний підбір.

#### Список використаних джерел:

1. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2014. Вип. 48. С.48-61.
2. Ляшенко Г. Д. Господарські корисні ознаки великої рогатої худоби молочних порід в племінних господарствах Кіровоградської області. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2020. Вип. 59. С. 35–40.  
DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.59.04>
3. Polupan, Y. P., Melnik, Y. F., Biriukova, O. D. (2019) Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб.* Київ, Вип. 58. С. 41–52.
4. Шпетний М. Б., Заболотна В. К., Гришин С. Ю. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів залежно від генетичних та паратипових чинників. *Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво»*. 2021. Вип. 4 (47). С. 33–42. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.6>

**Abstract:** Interbull differentiation in milk productivity was established for Swiss breed cows under the same housing and feeding conditions at the dairy complex LLC "MVK" Yekaterinoslavskiy. The highest milk productivity for 305 days of lactation was found in daughters of sires from the Stretch 143612 line, whose milk yield averaged 9150 kg, with 3.98% fat and 3.39% protein content. The best indicators for milk yield, fat and protein content in milk were demonstrated by daughters of the bull Lester 96695540 from this line.

**Key words:** Swiss breed, genealogical line, milk productivity, breeder bulls, first-born cows.



УДК 636.4.082

## ДЕЯКІ БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ВІДГОДІВЕЛЬНИМИ І М'ЯСНИМИ ЯКОСТЯМИ У МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ УНІВЕРСАЛЬНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ

**Халак В. І.**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник,  
завідувач лабораторією тваринництва

*Державна установа Інститут зернових культур НААН*

<http://orcid.org/0000-0002-4384-6394>, e-mail: [v16kh91@gmail.com](mailto:v16kh91@gmail.com)

**Анотація:** Досліджено біохімічні показники сироватки крові, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи, а також розраховано рівень кореляційних зв'язків між зазначеними групами кількісних ознак. Установлено, що біохімічні показники сироватки крові відповідають фізіологічній нормі клінічно здорових тварин, за відгодівельними і м'ясними якостями переважають вимоги класу еліта в середньому на 13,76 %. Достовірні кореляційні зв'язки виявлено між вмістом загального білка і середньодобовим приростом живої маси ( $r=+0,312$ ;  $P<0,05$ ), вмістом сечовини і товщиною шпика на рівні 6-7 грудних хребців ( $r=-0,399$ ;  $P<0,01$ ).

**Ключові слова:** молодняк свиней, сироватка крові, білок, сечовина, відгодівельні і м'ясні якості, кореляція

**Мета роботи** – дослідити біохімічні показники сироватки крові, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи, а також розрахувати рівень кореляційних зв'язків між зазначеними групами кількісних ознак.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, м'ясокомбінаті «Джаз», Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України №30. Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства» («Свинарство»).

Оцінку молодняку свиней великої білої породи за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: середньодобовий приріст живої маси, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб, товщина шпика на рівні 6-7 грудних хребців, мм, довжина охолодженої туші, см; довжина беконної половини охолодженої туші [1, 2].

У сироватці крові молодняку свиней великої білої породи досліджували вміст загально білка (г/л) та вміст сечовини (ммоль/л) [3, 4].

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методиками Коваленка В. П. та ін. [5] з використанням програмованого модуля «Аналіз

даних» в Microsoft Excel.

**Результати досліджень.** Аналіз даних свідчить, що вік досягнення живої маси 100 кг у молодняку свиней загальної вибірки ( $n=42$ ) становить  $177,5 \pm 0,81$  доби ( $Cv=2,95\%$ ), середньодобовий приріст живої маси –  $780,4 \pm 5,91$  г ( $Cv=4,91\%$ ), товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців –  $20,7 \pm 0,34$  мм ( $Cv=10,68\%$ ), довжина охолодженої туші –  $96,6 \pm 0,35$  см ( $Cv=1,77\%$ ), довжина беконної половини охолодженої туші –  $85,2 \pm 0,50$  см ( $Cv=2,88\%$ ).

Установлено, що біохімічні показники сироватки крові молодняку свиней піддослідної групи відповідали фізіологічній нормі клінічно здорових тварин. Так, вміст загально білка у тварин 5-місячного віку становить  $83,46 \pm 1,124$  г/л ( $Cv=4,86\%$ ); вміст сечовини –  $5,15 \pm 0,258$  ммоль/л ( $Cv=18,06\%$ ). Фізіологічною нормою для клінічно здорових тварин є наступні показники: вміст загально білка – 79-89 г/л, вміст сечовини – 3,57-10,70 ммоль/л [3, 4].

Результати розрахунку коефіцієнтів парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якістьями молодняку свиней великої білої породи свідчать про наявність прямих та зворотних зв'язків різної сили (табл. 1).

**Таблиця 1.** Коефіцієнт парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якістьями молодняку свиней великої білої породи

| Ознака                      |     | Біометричні показники    |      |
|-----------------------------|-----|--------------------------|------|
| $x$                         | $y$ | $r \pm Sr$               | $tr$ |
| Вміст загального білка, г/л | 1   | $+0,312 \pm 0,1502^*$    | 2,08 |
|                             | 2   | $-0,010 \pm 0,1581$      | 0,06 |
|                             | 3   | $-0,076 \pm 0,1577$      | 0,48 |
|                             | 4   | $+0,176 \pm 0,1556$      | 1,13 |
|                             | 5   | $+0,241 \pm 0,1535$      | 1,57 |
| Вміст сечовини, ммоль/л     | 1   | $+0,088 \pm 0,1575$      | 0,56 |
|                             | 2   | $-0,278 \pm 0,1519$      | 1,83 |
|                             | 3   | $-0,399 \pm 0,1450^{**}$ | 2,75 |
|                             | 4   | $+0,025 \pm 0,1581$      | 0,16 |
|                             | 5   | $+0,082 \pm 0,1576$      | 0,52 |

**Примітка:** 1 – середньодобовий приріст живої маси, г; 2 – вік досягнення живої маси 100 кг, діб; 3 – товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців, мм; 4 – довжина охолодженої туші, см; 5 – довжина беконної половини охолодженої туші, см; \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ .

Даний біометричний показник коливається у межах від  $-0,399$  до  $+0,312$ . Достовірні кореляційні зв'язки встановлено між наступними парами ознак: вміст загального білка  $\times$  середньодобовий приріст живої маси ( $+0,312 \pm 0,1502$ ;  $tr=2,08$ ;  $P < 0,05$ ), вміст сечовини  $\times$  товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців ( $-0,399 \pm 0,1450$ ;  $tr=2,75$ ;  $P < 0,01$ ).

### Висновки:

1. Біохімічні показники сироватки крові у молодняку свиней піддослідної групи відповідає фізіологічній нормі клінічно здорових тварин.
2. Установлено, що за відгодівельними і м'ясними якостями (вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм; довжина охолодженої туші, см) молодняк свиней піддослідної групи переважає вимоги класу еліта в середньому на 13,76 %.
3. Достовірні кореляційні зв'язки виявлено між вмістом загального білка і середньодобовим приростом живої маси ( $r=+0,312\pm 0,1502$ ;  $P<0,05$ ), вмістом сечовини і товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців ( $r=-0,399\pm 0,1450$ ;  $P<0,01$ ).

### Список використаних джерел:

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ : Київський університет, 2003. 64 с.
2. Березовський М. Д., Хатько І. В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. С. 32-37.
3. Грибан В. Г., Чумак В. О., Немировський В. І. Клінічна біохімія тварин. Дніпропетровськ, 2001. 160 с.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло та ін.; за ред. В. В. Влізла. Львів: СПОЛОМ, 2012. 764 с.
5. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

**Abstract:** Biochemical indicators of blood serum, fattening and meat qualities of young pigs of the large white breed were studied, and the level of correlations between the specified groups of quantitative traits was calculated. It was established that the biochemical indicators of blood serum correspond to the physiological norm of clinically healthy animals, in terms of fattening and meat qualities, the requirements of the elite class prevail by an average of 13.76%. Significant correlations were found between the content of total protein and the average daily gain of live weight ( $r=+0.312$ ;  $P<0.05$ ), the content of urea and the thickness of fat at the level of 6-7 thoracic vertebrae ( $r=-0.399$ ;  $P<0, 01$ ).

**Keywords:** young pigs, blood serum, protein, urea, fattening and meat qualities, correlation

УДК 636.4.082

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ

**Халак В. І.**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник,  
завідувач лабораторією тваринництва

<http://orcid.org/0000-0002-4384-6394>, e-mail: v16kh91@gmail.com

*Державна установа Інститут зернових культур НААН*

**Волощук В. М.**, д. с.-г. наук, професор, радник дирекції

<http://orcid.org/0000-0001-6980-1293>, volloshykv.m@ukr.net

**Засуха Л. В.**, канд. с.-г. наук, старший дослідник,

<http://orcid.org/0000-0001-7481-1242>, ludmila10031985@gmail.com

*Інститут свинарства і АПВ НААН*

**Бордун О. М.**, канд. с.-г. наук, старший дослідник

<http://orcid.org/0000-0001-6144-771X>, e-mail: alexandrbordun777@gmail.com

*Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН*

**Маслов В. І.**, здобувач наукового ступеня

<https://orcid.org/0009-0000-5919-7950>

*Інститут свинарства і АПВ НААН*

**Анотація.** Наведено результати дослідження відтворювальних якостей свиноматок різної експлуатаційної цінності та визначено економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу. Установлено, що свиноматки категорії «висока експлуатаційна цінність» достовірно переважають свиноматок протилежної категорії «низька експлуатаційна цінність» за показниками рівня адаптації на 25,33 %, відтворювальних якостей – на 21,40 %. Використання свиноматок категорії «висока експлуатаційна цінність» забезпечує одержання додаткової продукції на рівні +5,04 %, а її вартість становить +259,63 грн. / гол. / опорос.

**Ключові слова:** свиноматка, порода, відтворювальні якості, селекційний індекс, економічна ефективність.

**Мета роботи** – дослідити відтворювальні якості свиноматок різної експлуатаційної цінності та визначити економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу.

**Матеріали та методи досліджень.** Експериментальну частину роботи проведено в умовах племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України №31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття» («Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві»).

Оцінку свиноматок великої білої породи французької селекції за

відтворювальними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: одержано опоросів за період племінного використання усього, одержано поросят усього, гол; багатоплідність, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг; збереженість поросят до відлучення, %.

Експлуатаційну цінність свиноматки визначали за методикою Халака В. І. (2024), а саме:

$$EЦCв = \left[ \frac{(ТПВ \times П) + (ТСП + К)}{ТЖ + (ТСП + К)} \right] \times 100 \quad (1)$$

де:  $EЦCв$  – індекс «експлуатаційна цінність свиноматки», бала;  $ТПВ$  – тривалість племінного використання (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс;  $ТЖ$  – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс;  $П$  – кількість опоросів;  $ТСП$  – тривалість сервіс-періоду (від дати останнього відлучення до плідного осіменіння), діб;  $К$  – тривалість періоду від дати останнього осіменіння до встановлення поросності свиноматки шляхом УЗД, діб.

Комплексну оцінку свиноматок різної експлуатаційної цінності проводили за індексом Ю. Д. Шаталіної:

$$I = (1,27 \times X_1) + (2,74 \times X_2) + (0,304 \times X_3) \quad (2)$$

де:  $X_1$  – багатоплідність, гол;  $X_2$  – кількість поросят на час відлучення, гол;  $X_3$  – маса гнізда на час відлучення, кг [1].

Біометричну обробку одержаних даних проведено методом варіаційної статистики [2], розрахунок вартості додаткової продукції – за загальноприйнятими методиками.

**Результати дослідження** свідчать, що тривалість життя свиноматок підконтрольної популяції ( $n=80$ ) становить  $31,6 \pm 0,67$  міс ( $C_v=19,16$  %), тривалість племінного використання –  $23,8 \pm 0,70$  міс ( $C_v=26,60$  %). Індекс «експлуатаційна цінність свиноматки» дорівнює  $217,63 \pm 7,02$  бала ( $C_v=28,86$  %), індекс Ю. Д. Шаталіної коливається у межах від 12,34 до 94,62 балів.

За період племінного використання від свиноматок одержано  $4,5 \pm 0,12$  опоросів ( $C_v=25,45$  %); їх багатоплідність дорівнює  $11,5 \pm 0,18$  ( $C_v=14,62$  %), маса гнізда у віці 28 діб –  $88,4 \pm 1,44$  кг ( $C_v=14,59$  %). Збереженість поросят до відлучення дорівнює  $98,2 \pm 1,04$  %.

Результати досліджень відтворювальних якостей свиноматок різної експлуатаційної цінності показали, що свиноматки I піддослідної групи переважали тварин II групи за тривалістю життя на 7,9 міс ( $td=7,67$ ;  $P<0,001$ ), тривалістю племінного використання – 8,3 міс ( $td=7,61$ ;  $P<0,001$ ) (табл. 1).

Різниця між зазначеними групами свиноматок за кількістю одержаних опоросів становить 1,7 ( $td=9,44$ ;  $P<0,01$ ), кількістю живих поросят на час народження – 24,9 гол ( $td=10,50$ ;  $P<0,001$ ), багатоплідністю – 1,1 гол ( $td=3,23$ ;  $P<0,01$ ), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 8,0 кг ( $td=3,07$ ;  $P<0,01$ ), збереженістю поросят до відлучення – 2,7 % ( $td=1,52$ ;  $P>0,05$ ), індексом Ю. Д. Шаталіної – 7,85 бала ( $td=3,15$ ;  $P<0,01$ ).

**Таблиця 1.** Відтворювальні якості свиноматок різної експлуатаційної цінності

| Показники, одиниці виміру                                  | Біометричні показники | Градації індексу «експлуатаційна цінність свиноматки», бала |               |
|--|-----------------------|---|---------------|
|  |                       | 220,90-470,41   | 106,45-215,23 |
|  |                       | експлуатаційна цінність свиноматки                          |               |
|  |                       | висока  | низька        |
|  |                       | група   |               |
|  |                       | I   | II            |
| Тривалість життя, міс                                      | <i>n</i>              | 33  | 47            |
|  | $X \pm Sx$            | 36,3±0,78   | 28,4±0,69     |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 12,47±1,535   | 16,75±1,728   |
| Тривалість племінного використання, міс                    | $X \pm Sx$            | 28,7±0,84   | 20,4±0,71     |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 16,93±2,084   | 23,98±2,474   |
| Одержано опоросів за період племінного використання усього | $X \pm Sx$            | 5,5±0,15  | 3,8±0,10      |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 15,68±1,931   | 18,91±1,951   |
| Одержано живих поросят усього, гол.                        | $X \pm Sx$            | 67,1±1,45   | 42,2±1,88     |
| Багатоплідність, гол.                                      | $X \pm Sx$            | 12,2±0,22   | 11,1±0,26     |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 10,81±1,331   | 16,13±1,664   |
| Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг            | $X \pm Sx$            | 93,1±1,63   | 85,1±2,04     |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 10,10±1,243   | 16,50±1,702   |
| Збереженість поросят до відлучення, %                      | $X \pm Sx$            | 99,8±0,06   | 97,1±1,77     |
| Індекс Ю. Д. Шаталіної, бала                               | $X \pm Sx$            | 77,19±1,418   | 69,34±2,049   |
|  | $Cv \pm Scv, \%$      | 10,56±1,300   | 20,26±2,090   |

Різниця між зазначеними групами свиноматок за кількістю одержаних опоросів становить 1,7 (td=9,44; P<0,01), кількістю живих поросят на час народження – 24,9 гол (td=10,50; P<0,001), багатоплідністю – 1,1 гол (td=3,23; P<0,01), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 8,0 кг (td=3,07; P<0,01), збереженістю поросят до відлучення – 2,7 % (td=1,52; P>0,05), індексом Ю. Д. Шаталіної – 7,85 бала (td=3,15; P<0,01).

Установлено, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок категорії «висока експлуатаційна цінність» (I піддослідна група) (+5,04 %) (табл. 2).

**Таблиця 2.** Економічна ефективність результатів досліджень

| Група | Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг | ± до середньопопуляційного показника, % | Вартість додаткової продукції, грн. / гол. / опорос |
|-------|---|---|---|
| II    | 85,1±2,04                                       | -3,73                                   | -192,15   |
| I     | 93,1±1,63                                       | +5,04                                   | +259,63   |

**Примітка:** \* - ціна реалізації молодняка свиней на час проведення досліджень дорівнювала 77,70 гривень за 1 кг живої маси.

Вартість додаткової продукції, яку було одержано від свиноматок I піддослідної групи дорівнює +259,63 грн. / гол. / опорос.

#### **Висновки:**

1. Свиноматки підконтрольної популяції характеризуються високими показниками рівня адаптації та відтворювальних якостей. За багатоплідністю та масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб свиноматки підконтрольної популяції належать до класу еліта.

2. Достовірну різницю між свиноматками категорії «висока експлуатаційна цінність» (I піддослідна група) і «низька експлуатаційна цінність» (II піддослідна група) встановлено за тривалістю життя ( $t_d=7,67$ ;  $P<0,001$ ), тривалістю племінного використання ( $t_d=7,61$ ;  $P<0,001$ ), кількістю одержаних опоросів ( $t_d=9,44$ ;  $P<0,01$ ), кількістю живих поросят на час народження ( $t_d=10,50$ ;  $P<0,001$ ), багатоплідністю ( $t_d=3,23$ ;  $P<0,01$ ), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб ( $t_d=3,07$ ;  $P<0,01$ ), індексом Ю. Д. Шаталіної ( $t_d=3,15$ ;  $P<0,01$ ).

3. Критерієм відбору свиноматок високої експлуатаційної цінності для підконтрольної популяції є значення індексу «ЕЦСв» на рівні 220,90 і більше балів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ващенко П.А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Миколаїв, 2019. 43 с.

2. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

**Abstract:** The results of the study of the reproductive qualities of sows of different operational value are presented and the economic efficiency of their use in the conditions of the industrial complex is determined. It was established that sows of the category "high operational value" reliably prevail over sows of the opposite category "low operational value" by indicators of the level of adaptation by 25.33%, reproductive qualities - by 21.40%. The use of sows of the "high operational value" category provides additional production at the level of +5.04%, and its cost is +259.63 UAH. / head / farrowing.

**Key words:** sow, breed, reproductive qualities, selection index, economic efficiency.

## ДО 110 РІЧНИЦІ СТВОРЕННЯ ПЕРШОГО В СВІТІ РОЗБІРНОГО РАМКОВОГО ВУЛИКА

**Євстафієва Ю.М.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Бучковська В.І.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

e-mail: pp.nika22@ukr.net

**Анотація:** Вулик є місцем проживання бджолої сім'ї і основним об'єктом роботи пасічника. Тому успіх пасіництва залежить від того, наскільки він сприяє розвитку сім'ї й прояву її продуктивних якостей, а також від зручності у його роботі. Традиційне бджільництво з використанням нерозбірних вуликів вимагало загибелі бджолиних сімей заради отримання меду. У 1814 році український бджоляр Петро Іванович Прокопович запропонував першу в світі конструкцію розбірного рамкового вулика. Він був найкращим чином пристосований до роботи бджоляра з бджолами, адже не тільки забезпечував легкий доступ до стільників, але й дозволяв отримувати мед без завдання шкоди бджолиним сім'ям. Вулик конструкції Прокоповича швидко набув поширення у світі.

**Ключові слова:** бджола, рамковий вулик, мед, бджолина сім'я.

Наукові відкриття відіграють ключову роль у розвитку людства, надаючи нам нові знання та можливості. Вони дозволяють нам краще зрозуміти навколишній світ, розширити межі нашого знання та покращити якість життя. Кожне наукове відкриття має свій значний внесок у прогрес та розвитку суспільства.

Мед – один із найдавніших продуктів, що використовуються людиною для збагачення свого раціону. Історія появи меду як продукту харчування налічує понад 15 тисяч років – археологи знайшли підтвердження того, що ще в кам'яному столітті люди витягали стільники з тягучою ароматною начинкою з отворів у скелях. У давньоєгипетських папірусах можна виявити перші згадки про мед – робота з видобутку меду вважалася почесною. Проте не завжди видобуток меду носив гуманний характер, видобуток меду майже завжди супроводжувався загибеллю бджолої сім'ї [2].

Вулик є місцем проживання бджолої сім'ї і основним об'єктом роботи пасічника. Тому успіх пасіництва залежить від того, наскільки він сприяє розвитку сім'ї й прояву її продуктивних якостей, а також від зручності у роботі. Вулики повинні надійно захищати бджолине гніздо від холоду, різких змін температури і вологості повітря; мати достатній об'єм для розвитку сім'ї й розміщення запасів корму; бути зручними для роботи пасічника і пристосованими для забезпечення вентиляції гнізда; за розмірами деталей відповідати біологічним особливостям сім'ї та технології виготовлення; бути пристосованими до перевезень бджолиних сімей і мати просту конструкцію та



не високу собівартість. Раннє бджільництво з використанням нерозбірних вуликів вимагало вбивства бджолиних сімей заради отримання меду. Це значно знижувало товарний характер виробництва і вело до знищення найбільш продуктивних сімей [1].

Саме тому, 1814 році український бджоляр Петро Іванович Прокопович запропонував першу в світі конструкцію розбірного рамкового вулика який, не тільки забезпечував легкий доступ до стільників, але й дозволяв отримувати мед без завдання шкоди бджолиним сім'ям. Прокопович уперше виділив рамку у самостійну частину бджолиного житла. Такий винахід оберігав бджіл при відборі меду, можна було вільно оглянути сім'ю та активно впливати на перебіг її розвитку.

Петро Іванович сам виготовляв вулики і випробовував їх, уважно спостерігаючи за поведінкою бджіл, працював над удосконаленням догляду за бджолами, вів щоденник, займався лікуванням комах і багатьма іншими питаннями. Він був вірний своїй справі як ніхто інший. За лічені роки він став знаменитим бджолярем, створив найбільшу не тільки в Україні, але і в світі пасіку – більше 10 000 бджолиних сімей.

Вулик конструкції Прокоповича швидко поширився у світі. Подальші модифікації розбірних вуликів в Європі та США дозволили вирішити питання безпечної зимівлі бджолиних сімей. Розбірний вулик знайомої нам сучасної конструкції з'явився у 1851 році в США. І нині Україна займає одне з перших місць в Європі з виробництва меду [3].

Винахід П.І. Прокоповичем розбірного рамкового вулика важко переоцінити, адже він послужив початком широкого вивчення медоносної бджоли та управління її життєдіяльністю в інтересах людини, розвитку в усьому світі рамкової системи бджільництва. Крім того це призвело до нових не менш важливих винаходів світового значення – штучної вощини і медогонки, які разом узяті створили у бджільництві справжню революцію.

#### **Список використаних джерел:**

1. <https://we.org.ua/kultura/narodni-remesla/istoriya-vynajdennya-vulyka-ukrayintsem-petrom-prokopovychem/>
2. <https://bee.net.ua/vulik-prokopovicha/>

**Abstract:** The beehive is the residence of the bee family and the main object of the beekeeper's work. Therefore, the success of beekeeping depends on the extent to which it contributes to the development of the family and the manifestation of its productive qualities, as well as on the convenience of its work. Traditional beekeeping with non-disassemble hives required the death of bee colonies in order to obtain honey. In 1814, the Ukrainian beekeeper Petro Ivanovich Prokopovich proposed the world's first construction of a collapsible frame beehive. It was best adapted to the beekeeper's work with bees, because it not only provided easy access to the combs, but also allowed to obtain honey without harming the bee colonies. The beehive of Prokopovich's design quickly spread throughout the world.

**Keywords:** bee, collapsible frame beehive, honey, bee colony.

УДК 636.082

## ВПЛИВ СТРОКІВ ВІДЛУЧЕННЯ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ПІДСИСНИХ ПОРОСЯТ

**Онищенко Л.В.**, канд с.-г. наук, ст. викладач  
*Миколаївський національний аграрний університет*  
e-mail: [onishenko@mnau.edu.ua](mailto:onishenko@mnau.edu.ua)

**Анотація:** У результаті досліджень встановлено, що скорочення тривалості лактації свиноматок на 15 діб, з 60 до 45, дозволило збільшити на 0,13 опоросів, або на 5,4 % інтенсивність використання свиноматки, додатково отримати від неї на 3,6 голови (13,95%), зменшити на 150 кг, або 27,3 % щорічні витрати комбікорму для лактуючих свиноматок та додатково отримати за цей період 1345 грн грошових коштів.

**Ключові слова:** свиноматки, багатоплідність, підсисний період, збереженість, підсисні поросята.

**Постановка проблеми.** Ефективність ведення свинарства в Україні певною мірою залежить від рівня репродуктивних якостей свиней, оскільки цей показник зумовлює економічну доцільність розвитку галузі [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Питання про строки відлучення поросят має велике практичне значення, перевага раннього відлучення перед звичайним полягає в тому, що дає можливість більш інтенсивно використовувати свиноматок, тобто одержувати від них протягом року більше опоросів і поросят [3].

Отримання і вирощування підсисних поросят посідає особливе місце у свинарстві, оскільки від умов годівлі і утримання свиноматок та підсисних поросят значною мірою залежить ефективність їхньої подальшого вирощування [4].

Період від народження до відлучення й подальшого вирощування поросят вважається найбільш складним та відповідальним, оскільки впродовж нього спостерігається найбільший відсоток загибелі поросят, тобто недоотримання продукції, при невиконанні певних технологічних вимог, що використовуються у виробництві [2]

**Мета досліджень** — полягає у вивченні впливу різних термінів підсисного періоду (60-45 діб) на відтворювальні якості свиноматок ріст поросят в період дорощування

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведені в умовах СГ ПП «Техмет-Юг» Миколаївського району, Миколаївської області на поголів'ї чистопородних свиноматок великої білої породи. Матеріалом для дослідження були взяті тварини стада, існуюча технологія виробництва свинини. За даними поточного обліку було вивчено систему опоросів і надходження поросят, рух поголів'я свиней, забезпеченість кормами, їх витрату на одиницю продукції.

Для досліду ми відібрали 6 свиноматок, у яких було не менше восьми

поросят у гнізді. Дослідну і контрольну групи сформували із дотриманням принципу аналогів: свиноматки характеризувалися аналогічними показниками за кількістю поросят у гнізді, живою масою та віком. Дослід проводили за схемою, наведеною у таблиці 1.

Таблиця 1

**Методична схема проведення досліду**

| Група      | Кількість поросят у групі, гол. | Умови годівлі поросят       | Строки відлучення поросят | Умови утримання поросят                                  |
|------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| Контрольна | 24                              | Згідно з прийнятим раціоном | 60 днів                   | Із переведенням поросят у віці 90 днів в інше приміщення |
| Дослідна   | 24                              | Згідно з прийнятим раціоном | 45 днів                   | Із переведенням поросят у віці 90 днів в інше приміщення |

Після проведення опоросу свиноматок з поросятами розділили на дві групи - контрольну і дослідну по 3 голови з приплодом у кожній.

Згідно з обраною методичною схемою проведення досліду поросята-аналоги з контрольної і дослідної груп вирощувалися в однакових умовах утримання та годівлі.

У тварин контрольної групи відлучення від свиноматки проводили у віці 60 днів, а у контрольній групі - у 45-денному віці.

Поросят після відлучення від свиноматки утримували у станках до 3-місячного віку із переведенням в інше приміщення для відгодівлі.

Тварин на відгодівлі утримували у групових клітках по 12 голів у кожній в умовах господарства. Зважували тварин один раз на місяць, а також на початку та в кінці періоду досліду. Зважування проводили вранці до годівлі.

Протягом періоду досліду вивчали вплив строків відлучення поросят на їх продуктивність на відгодівлі. Динаміку змін живої маси та середньодобових приростів тварин вивчали за результатами проведених зважувань. Для вивчення впливу строків відлучення на відгодівельні та забійні показники свиней у підсисний період було сформовано дві групи свиноматок, подібних за живою масою, віком та багатоплідністю. Утримувались свиноматки з поросятами обох груп у однакових умовах, прийнятих у господарстві.

В першій контрольній групі відлучення поросят проводили на 60 день, в другій дослідній групі відлучали поросят на 45 день підсисного періоду.

В кожену групу ввійшло по три свиноматки, що опоросились. Протягом облікового періоду враховували: кількість живих поросят при народженні, їх живу масу.

Характеристику поросят, відібраних для досліду, наведено в таблиці 2.

Згідно із запровадженою у господарстві технологією поросята під свиноматкою знаходяться до 60 днів.

## Характеристика поросят, відібраних для досліду

| Показник                                       | Група      |           |
|--|------------|-----------|
|  | контрольна | дослідна  |
| Кількість новонароджених поросят у групі, гол. | 26         | 26        |
| Жива маса при народженні, кг                   | 1,38±0,06  | 1,37±0,04 |
| Кількість відлучених поросят у групі, гол.     | 24         | 24        |
| Збереженість поросят, %                        | 92         | 92        |

Оцінку піддослідного молодняку за продуктивністю та швидкістю росту проводили при постановці у віці 2, а потім 3 та 6 місяці та у кінці досліду (рис.1).

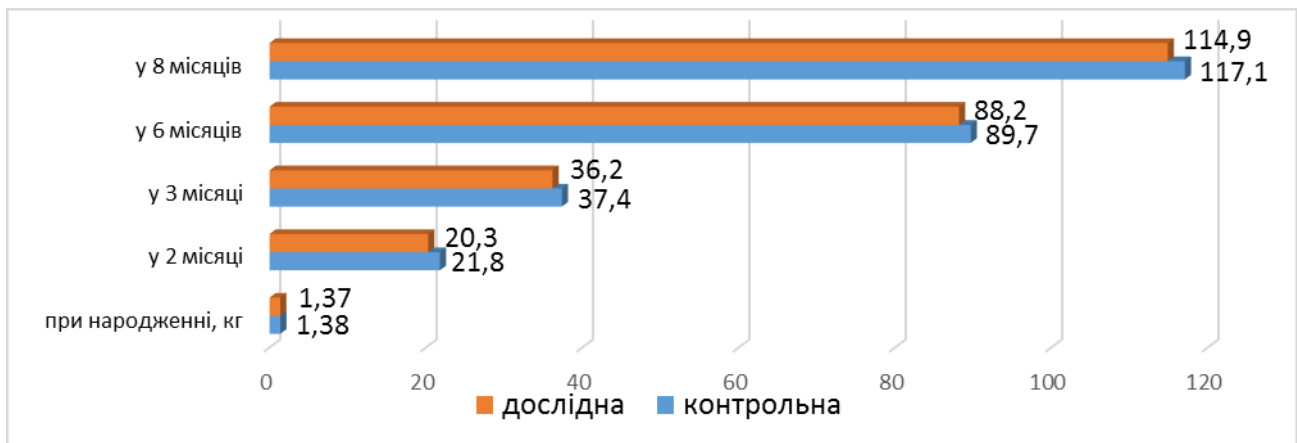


Рис.1 Динаміка збільшення живої маси свиней з різною тривалістю підсисного періоду, кг

У проведеному балансовому досліді піддослідних свиней зважували при постановці на дослід та по його завершенню.

Аналізуючи дані зважувань піддослідних свиней можна відмітити, що жива маса поросят дослідної групи, відлучення яких від свиноматки проводили у віці 45 днів, у 2-місячному віці становила 20,3 кг, що на 1,5 кг, або 6,9% була нижчою, ніж у їх аналогів із контрольної групи.

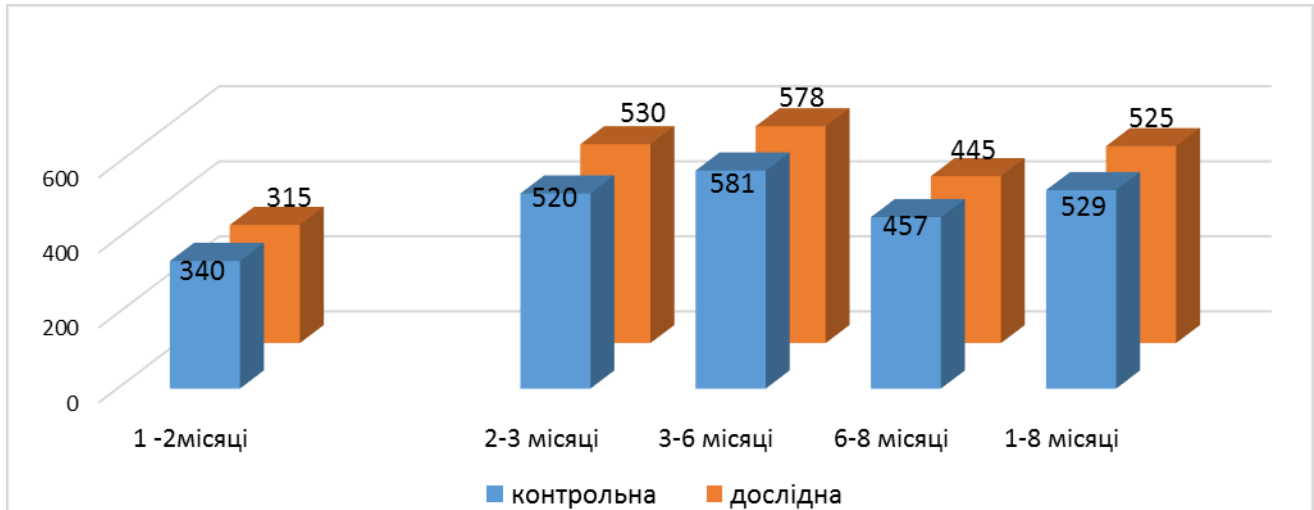
У віці 3 місяці, коли поросят із станків, у яких їх утримували разом із свиноматками, перевели у інше приміщення та об'єднали у групи по 12 голів у клітці, жива маса поросят дослідної групи також була нижчою від контрольних тварин на 1,2 кг, або 3,2%.

Протягом періоду відгодівлі аналізували зміну живої маси, проводячи зважування у 6 та 8 місяців - закінчення відгодівлі.

За результатами зважувань тварин дослідної групи видно, що вони відставали від контрольних аналогів на 1,5 кг (1,7%) та 2,2 кг (1,9%) відповідно.

Провівши розрахунки середньодобових приростів тварин піддослідних груп слід відмітити, що у тварин дослідної групи за період досліду вони були

нижчими на 4 г (або 0,8%) ніж у тварин контрольної групи. Отже, спостерігається тенденція до зниження швидкості росту поросят після відлучення у 45-денному віці, хоча в процесі вирощування і відгодівлі за однаковим умов утримання та рівня годівлі суттєвої різниці не спостерігається (рис.2)



*Рис.2. Динаміка середньодобових приростів піддослідних тварин за періодами вирощування і відгодівлі*

Затрати кормів на одиницю приросту у контрольній групі становили 3,04 корм. од., у дослідній групі цей показник становив 3,1 корм од., що на 0,06 корм. од., або майже на 2% порівняно з контрольними аналогами.

З метою оцінки забійних показників піддослідних тварин в кінці відгодівлі з кожної групи було відібрано по 3 голови свиней та проведено їх забій

Результати контрольного забою показали, що у тварин дослідної групи забійна маса була нижчою, ніж у контрольних тварин відповідно на 0,3 кг, або 0,3%. Хоча при цьому відзначається підвищення показника забійного виходу на 0,9% порівняно з контролем.

Більш суттєвою виявилася різниця за масою туші, так дослідні тварини переважали контрольних на 3,9 кг, або 5,8%, а вихід туші при цьому був також вищим на 4,5% з достовірною різницею ( $P < 0,05$ ).

Достовірну різницю отримали також за масою шкіри, яка становила 1,1 кг, або 13,4% ( $P < 0,05$ ) більше у тварин дослідної групи порівняно з контрольними аналогами.

**Висновки та перспективи досліджень.** Отже, відлучення поросят у 45-денному віці, порівняно з тривалістю підсисного періоду 60 днів (контрольна група) на початку відгодівлі дещо відставали у рості і розвитку, але за однакових умов утримання та відгодівлі зрівнялися із контрольними аналогами, а за окремими показниками навіть перевищили їх. Тобто скорочення тривалості лактації свиноматок на 15 днів, з 60 до 45, дозволило збільшити на 0,13 опоросів, або на 5,4 % інтенсивність використання свиноматки, додатково отримати від неї на 3,6 голови (13,95%), зменшити на 150 кг, або 27,3 % щорічні витрати

комбікорму для лактуючих свиноматок та додатково отримати за цей період 1345 грн грошових коштів.

**Рекомендуємо:** СГ ПП «Техмет-Юг» впроваджувати відлучення поросят в віці 45 діб.

**Список використаних джерел:**

1. Повод М. Г., Швачка Р. П., Михайло О. Г., Юрьєва К. В. Продуктивні якості свиноматок та їхнього потомства залежно від тривалості підсисного періоду. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 4(39). С. 72-84.

2. Польовий Л. В., Березовська Ю. Л. Репродуктивні якості свиноматок при різних строках відлучення поросят. *Збірник наукових праць ВНАУ*. – Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2011. Випуск 8(48). С. 49-53.

3. Сусол Р.Л., Москалюк Ю.А. Сучасні селекційно-технологічні аспекти підвищення відтворювальної здатності свиней. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: мат. Міжнар. наук.-практ. конф. Кам'янець-Подільський*, 2011. С. 208-210.

4. Технологія утримання поросят. *Агробізнес сьогодні*. 2009. № 17. С. 30-31.

**Abstract:** As a result of the research, it was established that reducing the duration of lactation of sows by 15 days, from 60 to 45, made it possible to increase the intensity of use of the sow by 0.13 farrows, or by 5.4%, and additionally obtain from her 3.6 heads (13.95 %), to reduce by 150 kg, or 27.3%, the annual costs of compound feed for lactating sows and to receive 1,345 hryvnias in cash during this period

**Key words:** sows, multifertility, suckling period, preservation, suckling piglets.

## ПРИСКОРЕНЕ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

**Іванова В.Д.**, канд. с-г. наук, доцент

*Миколаївський національний аграрний університет*

**Анотація:** прискорене розмноження бджолиних сімей є найбільш ефективним методом розмноження бджолиних сімей в короткі терміни без великих матеріальних та людських витрат. Суть запропонованих методів полягала в тому, що організують сім'ї – виховательки, виводять маток і за два дні до їхнього виходу з маточників формували відводки. В кожний відводок із сімей, що наростили велику кількість бджіл, відбирали по три рамки з печатним розплодом і 1-2 рамки з сидячими на них бджолами. Туди ж поміщали зрілий маточник із сім'ї – виховательки.

Після запліднення маток і початку яйцекладки відводки підсилювали розплодом на виході з резервних сімей. Від кожної сім'ї виховательки отримано по 5-6 відводків, які до кінця літа достигли рівня бджолиних сімей.

**Ключові слова:** сім'ї-виховательки, відводки, засів, розплід, пергові рамки, підкормка, кліточки Титова, комірки, бджолині личинки, стільники.

**Постановка проблеми:** Відтворення бджолиних сімей є досить актуальним питанням у практичному бджільництві. Загибель бджолиних сімей в зимовий період становить 5-10% щорічно. Періодично трапляються роки, коли втрати бджолиних сімей під час зимівлі бувають значними. Так, в 2022 році вони становили в окремих регіонах України до 30%. Для запилення ентомофільних культур в землеробстві України щорічно необхідно 6-7 млн бджолиних сімей. Виходячи з цього виникає потреба розробки способів прискореного розмноження бджолиних сімей.

В Інституті бджільництва розроблена технологія прискореного розмноження бджолиних сімей, що дозволяє протягом одного року збільшити чисельність бджолиних сімей на 50 або більше процентів.

У чому суть цієї технології? Формують сім'ю – виховательку, від якої виводять маток і організують відводки. Головною перевагою пропонованої технології є висока ефективність, простота, доступність її реалізації на будь-якій пасіці.

Ця проблема не нова, але цей метод рідко використовують при розмноженні бджолиних сімей.

**Матеріал досліджень.** Нами з метою дослідження вивчення прискореної технології в умовах Миколаївської області проведено дослід на базі приватної пасіки. Для цього за комплексів ознак вибрали материнську сім'ю для отримання личинок, організували сім'ї-виховательки за вирощуванням плідних маток і організації відводків.

Почати цю роботу доцільно весною або на початку літа. Для організації нових сімей (відводків) на пасіці відібрали материнську чистопорідну сім'ю, за

всіма основними якісними показниками, від якої пізніше брали 1-2 денні личинки для виводу маток. Сім'я-вихователька повинна відповідати наступним умовам: сила не менш 12 вуличок, різновікові бджоли, наявність корму – меду не менш 8-10 кг та 2 пергові рамки. В природі обов'язково повинен бути підтримуючий взяток. При його відсутності, проводять підкормку бджолиних сімей цукровим сиропом 50% концентрації.

Починаючи з квітня, в сім'ях, в яких планували отримувати відводки, створювали умови для інтенсивного нарощування бджіл, для чого скорочували гнізда та ретельно їх утеплювали, залишали міжрамковий простір щоб поставити рамки з личинками для виводу маток. Тобто створили умови для інтенсивного розвитку бджолиної сім'ї, Крім того, застосовували стимулюючі вуглеводні і білкові підкормки. При збільшенні розплоду розширювали гнізда якісними стільниками, обробленими 20% цукровим сиропом, щоб бджоли швидше переходили на стільники і готували комірки для відкладання яєць маткою. Таким чином нарощували бджолині сім'ї. Для швидкого нарощування кількості бджіл, в сім'ю-виховательку додавали стільники з печатним розплодом. Коли сім'ї займали повністю вулик і мали 10 і більше стільників розплоду, сформували сім'ю-виховательку.

Сім'ю-виховательку формують таким чином: Зі сім'ї, яка відповідає вище указаним вимогам, відбирають засів і відкритий розплід, залишають тільки запечатаний. Відкритий розплід і матку перенесли в інший вулик, а в гніздо вулика добавили рамки з запечатаним розплодом. В міжрамковий простір ставили рамку з 1-2- денними личинками в штучних маточниках. Всього 30 штук маточників.

Маток виводили штучно шляхом переносу личинок в штучні маточники.

На 10 день з сім'ї – виховательки відбирали запечатані маточники, тобто за два дні до виходу маток з маточників, уклали їх в кліточки Титова і перенесли в інші сім'ї для тимчасового зберігання. Частина маточників вибракували за якістю.

Таким чином в сім'ї- виховательки було виведено 22 якісних неплідних маток і нарощено 18 вуличок молодих бджіл.

Другий етап нашої роботи було організувати відводки с отриманими маточниками або матками. Для цього було підготовлено п'ять чистих пустих вуликів з кормовими рамками. В вулики поставлено по дві крайових рамки з медом не менше 2 кг. в кожній.

Для організації відводків з сімей-виховательок брали стільники з молодими бджолами і печатним розплодом, додавали по 1-2 стільника з печатним розплодом і сидячими на них бджолами і 2 стільника з медом. В середину гнізда на стільник закріплювали маточник або ставили кліточку Титова з маткою.

На 3 день матку з кліточки впускали на стільник. Після запліднення, матка починала відкладати яйця. В сім'ї-виховательці було залишено три стільника з розплодом і додатково додано два стільника з кормом.



Таким чином, з одної сім'ї виховательки було організовано одночасно шість відводків силою 3-4 вулички, п'ять з них в інших вуликах і одна сім'я вихователька з молодою маткою.

Миколаївська область має сприятливі умови для розвитку бджолиних сімей: рання весна, тривале літо, пізня осінь, коли бджолині сім'ї мають час для розвитку, приймають участь в медозборі та заготовлюють достатню кількість корму взимку.

**Висновки:** проведений нами дослід дозволяє в відносно короткий період протягом місяця отримати одночасно від однієї сім'ї-виховательки організувати шість відводків з молодими якісними матками, молодими бджолами без особливих додаткових трат.

Результати досліджень, щодо перспективності методу прискореного розмноження бджолиних сімей на основі сім'ї-виховательки, можуть бути використані для поповнення кількості сімей пасік в стислі терміни без особливих матеріальних затрат.

#### **Список використаних джерел:**

1. Селекція та розведення бджіл/Богдан М.К. та ін.. Київ : Кондар, 2018. 278с.
2. Данильчак М., Полійчук М. Бджільництво. Пасіка, 2020. 320с.
3. Кашковський В.. Утримання та розведення медоносних бджіл. Fris Melligeera L. Київ : Книгоноша, 2019. 424с.

**Abstract:** accelerated reproduction of bee families is the most effective method of breeding bee families in a short time without large material and human costs. The essence of the proposed methods consisted in the fact that the nursemaids organize families, bring out the queens, and two days before they leave the queen cells, layers are formed. In each layer, three frames with sealed brood and 1-2 frames with bees sitting on them were selected from the families that raised a large number of bees. A mature broodmare from the family was placed there - a teacher.

After fertilization of the queens and the beginning of egg-laying, the layers were reinforced with brood at the exit from the reserve families. From each family of the nurse, 5-6 layers were obtained, which reached the level of bee colonies by the end of summer.

**Key words:** nurse families, layers, sowing, brood, perg frames, fertilizing, Titov cages, cells, bee larvae, honeycombs.

УДК 577.125:636.59

## ЗНАЧЕННЯ ЙОДУ ТА СЕЛЕНУ В ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ

**Любенко О.І.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*  
E-mail: [liubenko\\_o@ksaeu.kherson.ua](mailto:liubenko_o@ksaeu.kherson.ua)

**Анотація:** застосування йоду та селену в комплексі з вітаміном Е позитивно впливає на кількісні та якісні показники яєчної продуктивності японських перепелів, використання в комплексі йодид калію, селену та вітаміну Е впродовж продуктивного періоду позитивно впливає на результати вирощування перепелів до 49- добового віку. Так, збереженість поголів'я перепелів за період вирощування становить 93,8 % порівняно з контрольною групою (90,4 %), несучість на середню несучку була вищою на 19,1 шт. яєць що сприяє підвищенню рентабельності виробництва дієтичних яєць японських перепелів на 23,13%.

**Ключові слова:** японські перепели, жива маса, несучість, щільність білку, міцність шкаралупи, йодид калію, селен, вітамін Е.

**Постановка проблеми.** За останні роки структура поголів'я тварин в Україні дещо змінилася. За даними Державної служби статистики, за останні три роки зменшилося поголів'я великої та дрібної рогатої худоби, а також свиней. Натомість чисельність птиці в господарствах нашої країни щорічно зростає [2,4]. Зростає не лише поголів'я курчат-бройлерів та курей-несучок, а й перепелів яєчного та м'ясного напрямку продуктивності. Яйця перепелів – широко вживаний продукт у дієтичному харчуванні. Вони гіпоалергенні та багаті на низку біологічно-активних речовин [1,3]. Щороку попит на цей продукт збільшується, оскільки здоров'я людей погіршується через несприятливі екологічні умови [8]. Якість перепелиних яєць залежить від низки факторів, таких як генетика, нормована та збалансована годівля, вік і умови, в яких вирощується птиця, якість обладнання, а також умови зберігання і транспортування.

Для досягнення сприятливого результату необхідно застосовувати комплексний підхід: це включає збалансоване постачання макро- і мікроелементів, вітамінів у кормосумішах для перепілок-несучок, споживання амінокислот і ферментів, антиоксидантів і антистресових інгредієнтів, обмеження споживання кухонної солі і жирів, виключення кормів з мікробним забрудненням, кормових антибіотиків, пробіотиків або пребіотиків і т.д.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Дослідження були проведені упродовж січня – жовтня 2023 року в умовах кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції іменні академіка В.Г. Пелиха Херсонського державного аграрно-економічного університету. Технологію утримання перепелів було розглянуто в умовах ФОП «Лисак О.О.» с. Борозенське, Бериславського району, Херсонської області. Об'єктом

досліджень була яєчна продуктивність японських перепелів, предметом досліджень були жива маса, несучість, маса яєць, щільність шкаралупи, якісні показники яєчної продуктивності, витрати кормів.

На першому етапі дослідження вивчали основні технологічні ланки утримання перепелів в умовах господарства, ознайомилися з основними нормативними вимогами до вирощування і утримання перепілок для отримання дієтичного яйця, дослідили основні вимоги до збалансованої годівлі перепелів. На другому етапі дослідження були вивчені основні вимоги та дози використання йоду, селену та вітаміну Е в годівлі перепілок несучок. На третьому етапі було досліджено вплив зазначених препаратів на кількісні показники яєчної продуктивності.

Аналіз яєчної продуктивності перепілок дозволив встановити характер змін під впливом застосування йоду, селену та вітаміну Е при однаковому рівні протеїну і енергії в комбікормі (табл. 1).

Таблиця 1

### Продуктивність перепілок на період досліду

| Показник                             | Групи         |               |                    |                   |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------------|-------------------|
|                                      | 1             | 2             | 3                  | 4                 |
| Несучість на початкову несучку, шт.: | 64,5          | 67,8          | 68,6               | 71,0              |
| - всього                             |               |               |                    |                   |
| - за місяць                          | 18,1±0,89     | 19,2±0,64*    | 19,8±0,89**        | 22,7±0,80*        |
| Несучість на середню несучку, шт.:   | 80,5          | 84,8          | 97,7               | 99,6              |
| -всього                              |               |               |                    |                   |
| -за місяць                           | 20,1±1,17**   | 21,4±0,93***  | 24,4±1,40***       | 22,9±0,77**       |
| Інтенсивність несучості,%            | 66,97±3,90**  | 71,40±3,08*** | 81,41±4,15***      | 82,25±2,11**      |
| Маса яєць, г                         | 11,56±0,05*** | 12,14±0,06*** | 13,12±0,08***      | 13,51±0,09**<br>* |
| Витрати корму:                       |               |               |                    |                   |
| -на 10 яєць, кг                      | 0,484±0,027   | 0,420±0,217** | 0,384±0,020**<br>* | 0,415±0,036*<br>* |
| -на 1 кг яєчної маси, кг             | 4,19±0,16     | 3,46±0,06**   | 2,92±0,14**        | 3,11±0,07**       |

\*\* P<0,05; \*\*\* P<0,001 порівняно з 1-ю групою

Під час наших досліджень було встановлено, що комплексне використання йоду, селену та вітаміну Е рівня сирого протеїну в комбікормі 24 % за однакового рівня енергії спостерігалось підвищення несучості на середню перепілку лише у 3-й і 4-й дослідних групах в 1,2-1,8 рази, середньої маси яєць – на 6,5-16,6 %, виходу яєчної маси – на 37-68 %. Причому за весь період досліду найбільш високу несучість мали перепілки 4-ї дослідної групи, в кормі яких рівень сирого протеїну та обмінної енергії становив відповідно 24 % та

1,30 МДж у 100 г та були введенні препарати йодид калію, селен та вітамін Е. Результати проведених досліджень якості яєць за морфологічними показниками свідчать, що згодовування перепілкам-несучкам раціону з однаковим рівнем енергії та сирого протеїну та застосування препаратів окремо та в комплексі викликає певні зміни названих показників. Слід відмітити, що суттєва різниця у масі жовтка спостерігалася між птицею всіх груп. Так, за цим показником яйця птиці 3-ї та 4-ї груп переважали на 0,6 г та 0,8 г або 1,3 та 1,6 % ( $p < 0,05$ ) аналогів контрольної групи.

Збалансована годівля перепелів є найважливішим фактором, який впливає, у більшості випадків вирішальний вплив, на товарні і біологічні якості дієтичних яєць [8]. У найбільшій мірі маса яєць залежить від рівня обмінної енергії у кормосуміші, суттєве збільшення маси яєць встановлено за додавання до раціону перепелів кукурудзи і такого джерела енергії, як рослинні жири (до 2%), які містять препарати йодиду калію, селену та вітаміну Е.

Корми не впливають на форму яєць, але помітно позначаються на якості шкаралупи. Зокрема, за низького вмісту кальцію у кормі шкаралупа стає тонкою. Дослідним шляхом встановлено, що підвищення дози кальцію до норми призводить до швидкого зростання товщини шкаралупи, а отже і зниженні пружної деформації.

Згідно наших досліджень встановлено, що використання зазначених доз йоду, селену та вітаміну Е у кормосуміші для перепелів під час продуктивного періоду незмінно супроводжується покращенням якості шкаралупи, тісно пов'язаний з обміном кальцію і якістю шкаралупи фосфор. Хоч його частка у шкаралупі досить незначна, однак він як антагоніст кальцію може знизити засвоєння останнього і збільшити його вивільнення з організму разом із послідом. Кормовий фактор сильно впливає на співвідношення, склад і властивості білка і жовтка. Високий рівень обмінної енергії у раціоні змінює відношення білка до жовтка на користь жовтка. Підвищений вміст сирого протеїну приводить до збільшення частки білка, при низькому – не тільки зменшується відносно кількості білка, але і відзначається його деяке розрідження.

**Висновки.** Застосування йодид калію, селену в комплексі з вітаміном Е у складі раціону перепілок сприяло збільшенню кількості та якості знесених яєць за продуктивний період. За умови застосування в годівлі окремо йодид калію, селену, вітаміну Е вірогідних змін рівня яєчної продуктивності не виявлено. Використання в комплексі йодид калію, селену та вітаміну Е впродовж продуктивного періоду позитивно впливає на результати вирощування перепелів до 49- добового віку. Так, збереженість поголів'я перепелів за період вирощування становить 93,8 % порівняно з контрольною групою (90,4 %), несучість на середню несучку була вищою на 19,1 шт. яєць що сприяє підвищенню рентабельності виробництва дієтичних яєць японських перепелів на 23,13%.

#### **Список використаних джерел:**

1. Тваринництво України 2022. Статистичний збірник. Київ, 2022. 158 с.

2. Бородай В.П., Мельник В.В., Базиволяк С.М. Виробництво продукції перепелівництва. *Сучасне птахівництво : науково-виробничий журнал*. 2007. № 5. С. 37-38.
3. Володкевич С.В. Вплив різних чинників на продуктивність перепелів. *Сучасне птахівництво*. 2013. № 4. С. 10-12.
4. Вплив селену на обмін енергії в організмі перепелів за дії солей кадмію / Т. С. Яремчук, С.І. Цехмістренко, О.С. Цехмістренко [та ін.]. *Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ*. 2012. № 7 (90). С. 52-55.
5. Гроза В.І. Вирощування перепелів з використанням наносрібла. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2013. Вип. 4 (76). С. 47-50.
6. Жеребов М.Є. Перепільництво в Україні. *Ефективне птахівництво*. 2011. № 8 (80). С. 34-38.
7. Засекін Д.А., Шуляк С.В., Кучерук М.Д. Вплив різних концентрацій колоїдного срібла на перепелів породи фараон. *Сучасне птахівництво : науково-виробничий журнал*. 2012. № 2 (111). С. 25-27.
8. Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О., Богданов І.О. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця : Нова книга, 2007. 616 с.

**Abstract:** the use of iodine and selenium in combination with vitamin E has a positive effect on the quantitative and qualitative indicators of egg productivity of Japanese quails, the use of potassium iodide, selenium and vitamin E in a complex during the productive period has a positive effect on the results of raising quails up to 49 days of age. Thus, the survival of the quail population during the breeding period is 93.8% compared to the control group (90.4%), the average laying hen was 19.1 units higher. eggs, which helps to increase the profitability of the production of Japanese quail dietary eggs by 23.13%.

**Keywords:** Japanese quail, live weight, egg-laying, protein density, shell strength, potassium iodide, selenium, vitamin E.

## ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНКУБАЦІЇ ЯЄЦЬ ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ В УМОВАХ ПРИВАТНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТИПОВИХ ДЛЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Карпенко О.В.**, канд . с.-г. наук., доцент

**Клименко Д.В.**, здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

E-mail: [karpenkoaleksandr494@gmail.com](mailto:karpenkoaleksandr494@gmail.com).

**Анотація.** Мета роботи – вивчення можливості запровадження технології інкубації яєць водоплавної птиці в умовах приватних підприємств типових для півдня України. Для проведення технологічних розрахунків був складений технологічний графік інкубації качиних та гусячих яєць. Для розрахунку технологій інкубації качиних та гусячих яєць скористалися нормативними вимогами.

**Ключові слова:** інкубація, яйця, водоплавна птиця.

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва. Головною метою птахівництва України на сучасному етапі є виробництво повноцінних продуктів харчування з використанням високих безвідходних технологій. Промислове птахівництво країни протягом останніх років успішно розвивалося [1].

Розведенням качок, гусей на м'ясо займаються невеликі господарства та населення. Щоб забезпечити їх добовими каченятами, гусенятами й індичатами, в Україні створено мережу племінних господарств. Головним чином – це племінні птахівничі репродуктори II порядку, які займаються виведенням і реалізацією гібридного молодняку (якщо вони розводять крос) або чистопородного (в разі розведення порід) [2,3].

На цій основі в країні створена мережа інкубаторних станцій різних форм власності для насичення населення добовим молодняком різних видів сільськогосподарських птахів.

І тому, в повоєнний час постає питання відновлення та збільшення виробництва м'яса різних видів сільськогосподарських птахів, зокрема водоплавної птиці. Це один з резервів розвитку середнього бізнесу в сільському господарстві. А вирощування майбутньої птиці та отримання від неї достатньої кількості м'яса залежить від одержання добового молодняку.

Метою роботи є вивчення можливості запровадження технології інкубації яєць водоплавної птиці в умовах приватних підприємств типових для півдня України. Місцем дослідження для виконання кваліфікаційної роботи взято приватне господарство типове для південного регіону України.

Спеціалізація господарства – інкубація яєць різних видів сільськогосподарських птахів. Основними умовами виробництва для розробки технології інкубації в даному господарстві є:

- закупівля племінного качиноного та гусячого яйця в племінних птахівничих репродукторах II порядку;
- схема закладки – 2 партії в шафі;
- неповне завантаження шафи (75%);
- вивід добового молодняку: для каченят – 75%, гусенят – 68%.
- умови реалізації продукції – 100% реалізація на ринках населенню;
- умови ветеринарного обслуговування – ветеринарний персонал підприємства.

Для відповідних розрахунків технології інкубації яєць водоплавних птахів застосовувалися загальновідомі зоотехнічні методики, а саме: методики розрахунків: потреби в закупівлі інкубаційних яєць, складання схем закладки качиних та гусячих яєць (закладка 75% місткості шафи), визначення заплідненості, виводимості, виводу добового молодняку та інші.

Економічну ефективність розраховували з врахуванням відповідних статей витрат. До цих показників відноситься:

- вартість закупленого племінного матеріалу;
- вартість амортизації;
- оплата праці;
- вартість витраченої електроенергії;
- вартість водопостачання;
- вартість інших витрат.

Прибуток від реалізації та рівень рентабельності отриманої продукції визначали за стандартними формулами.

Виконання поставлених завдань базується на існуючому інкубаторному обладнанні, закупівлі племінного інкубаційного качиноного та гусячого яйця, а також на плануванні об'ємів продаж добового молодняку та пошуку ринку збуту. Розрахунок технологічних показників інкубації качиноного яйця базується на основі характеристик бройлерного кросу качок – "Темп – II", а інкубація гусячого яйця на основі великої сірої породи.

Інкубація качиних та гусячих яєць має сезонний характер і проводиться з березня по вересень місяць. Для проведення технологічних розрахунків був складений технологічний графік інкубації качиних та гусячих яєць. Для розрахунку технологій інкубації качиних та гусячих яєць скористалися нормативними вимогами. Розраховано загальну кількість виведеного молодняку:

- добові каченята – 175 266 шт. яєць  $\times 0,75 = 131\,450$  гол;
- добові гусята – 240 084 шт. яєць  $\times 0,68 = 163\,257$  гол.

Звідси отримали кількість добового молодняку придатного до реалізації та подальшого вирощування:

- добові каченята – 131 450 гол.  $\times 0,9 = 118\,305$  гол;
- добові гусята – 163 257 гол  $\times 0,9 = 146\,931$  гол.

Добовий молодняк у повному обсязі реалізується населенню. Основними ринками збуту є південні райони області.

Проведено розрахунки прибутковості та рентабельності підприємства. Виручка від реалізації становить 13 016 605 грн., собівартість реалізованої продукції – 10 878 170 грн. Валовий прибуток: 13 016 605 грн. – 10 878 170 грн. = 2 138 435 грн. Від валового прибутку відраховано 20% платежів. Це становить: 2 138 435 грн.  $\times$  0,2 = 427 687 грн. Звідси чистого прибутку: 2 138 435 грн. – 427 687 грн. = 1 710 748 грн. Рівень рентабельності господарства та його продукції становить: (1 710 748 грн. / 10 878 170 грн. )  $\times$  100% = 15,7%.

Показник ефективності для даної розробленої технології інкубації качиних та гусячих яєць не високий. Але на остаточні показники роботи господарства буде впливати:

1. Швидкість відновлення регіону повоєнний час.
2. Невисокою врожайністю регіону із – за відсутності та руйнування систем поливу.
3. Нестабільністю в цінах на зернові.
4. Орієнтація південного регіону на вирощування рису та курортного бізнесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сучасні напрями розвитку промислового птахівництва в Україні. *Ефективне птахівництво*. 2006. №11. С.6 - 8.
2. Жеребов М.Є. Перспективи галузі. *Сучасне птахівництво*. 2008. №13. С.8-9.
3. Супрун О. Л. Показники якостей яєць птиці перспективного і резервного генофонду. *Ефективне птахівництво*. 2008. №6. С. 53-54.

**Abstract.** The purpose of the work is to study the possibility of introducing waterfowl egg incubation technology in the conditions of private enterprises typical for southern Ukraine. A technological schedule for the incubation of duck and goose eggs was drawn up for technological calculations. Regulatory requirements were used to calculate duck and goose egg incubation technologies.

**Key words:** incubation, eggs, waterfowl.



## ВИКОРИСТАННЯ КУРЕЙ З ПОДВІЙНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

**Карпенко О.В.**, канд . с.-г. наук., доцент

**Клименко А.В.**, здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

E-mail: [karpenkoaleksandr494@gmail.com](mailto:karpenkoaleksandr494@gmail.com).

**Анотація.** Мета роботи – оцінка можливості організації виробництва м'яса та харчових яєць в умовах фермерського господарства південного регіону України. Для відповідних розрахунків технології виробництва м'яса та харчових яєць застосовувалися загальновідомі зоотехнічні методики. Встановлено, що організація виробництва м'яса та харчових яєць в умовах фермерського господарства південного регіону України в повоєнних умовах є доцільною та рентабельною.

**Ключові слова:** харчові яйця, м'ясо птиці, фермерське господарство.

Птахівництво – галузь тваринництва, основним завданням якої є розведення, годівля, утримання птиці, застосування механізації, автоматизації, проведення ветеринарної профілактики з метою отримання яєць, м'яса та інших продуктів при низьких затратах праці та коштів.

Галузь птахівництва в Україні продовжує залишатись привабливою. Великі птахівничі підприємства, застосовуючи найсучасніші технології і кроси птиці, досягли показників кращих світових виробників. Такі підприємства щорічно нарощують виробництво, створюють додаткові робочі місця. Виробництво продукції в таких підприємствах найдешевше і прибуткове [1].

З огляду на становище, що склалося з племінною базою, нині в Україні немає жодного племзаводу, що працював би з вітчизняними породами та кросами. Для виробництва м'яса птиці великі промислові господарства щорічно закупляють за кордоном батьківські стада і фінальні гібриди з використанням коштів державного бюджету, призначених для фінансування загальнодержавних програм селекції у тваринництві .

Основною метою птахівництва являється збільшення виробництва дієтичних , висококалорійних продуктів – яєць і м'яса з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування [2, 3].

Тому в повоєнний час постане питання відновлення та збільшення виробництва м'яса та харчових яєць за рахунок невеликих господарств. Це один з резервів розвитку середнього бізнесу в сільському господарстві.

Метою роботи є оцінка можливості організації виробництва м'яса та харчових яєць в умовах фермерського господарства південного регіону України.

Місцем дослідження для виконання кваліфікаційної роботи взято фермерське господарство типове для південного регіону України.

Спеціалізація господарства – виробництво харчових яєць і м'яса птахів. Умови виробництва – фермерське господарство, типове для південного регіону України. У фермерському господарстві використовується незамкнений цикл виробництва, за якого господарство займається закупівлею та вирощуванням протягом 2 – х місяців ремонтного молодняку та експлуатацією товарного стада курей-несучок; промислове стадо господарство поповнюється закупленим 60 – денним ремонтним молодняком.

Забезпеченість приміщеннями: фермерське господарство має чотири капітальних приміщення, розмірами – 12 x 48 м., для утримання курей-несучок. Кормова база – закупівля повнораціонних комбікормів.

Тривалість експлуатації курей промислового стада – 10 місяців. Вік молодок під час комплектування промислового стада – 120 діб. Джерело закупівлі ремонтного молодняку – ДПДГ "Борки", с. Борки, Харківської області. Утримання курей – кліткове. Обладнання – фірми «Big Dutchman». Виробництво продукції – цілорічне.

У фермерському господарстві для виробництва яєць і м'яса буде використовуватися птиця вітчизняної селекції Бірківська м'ясо – яєчна. У птиці нової популяції міцна конституція, добра обмускуленість тіла, широкі груди та об'ємний живіт. Особливістю Бірківських м'ясо-яєчних курей є добре виражений подвійний тип продуктивності. Показники продуктивності кросу: несучість за рік на рівні 220-230 штук яєць; жива маса півнів у 12 місяців – 4,0...4,3 кг; жива маса курочок у 12 місяців – 3,1...3,3 кг.; середній масі яєць — 61,4...63,1 г.; збереженість поголів'я – 95...96% [5].

Для відповідних розрахунків технології виробництва м'яса та харчових яєць застосовувалися загальновідомі зоотехнічні методики, а саме: розрахунок поголів'я, потреба в кормах для ремонтного молодняку та дорослої птиці, рух поголів'я.

Економічна ефективність роботи господарства складається з таких показників, як: реалізація основних та додаткових видів продукції; загальні витрати на виробництво яєць та м'яса. До показників витрат відносяться такі позиції як: вартість закупленого племінного матеріалу; вартість кормів, зарплата та інші витрати.

Економічну ефективність виробництва харчових яєць визначали співставленням повної собівартості 1000 шт. яєць до середньої реалізаційної ціни одиниці продукції. Формування витрат під час розрахунку собівартості і рентабельності виробництва продукції визначали на основі фактичних цін, розцінок і тарифів у птахівничих підприємствах півдня України.

Згідно поставленого завдання нами була розроблена схема виробництва харчових яєць та пташиного м'яса та проведено розрахунок поголів'я фермерського господарства.

Для 4 пташників господарству необхідно закуповувати 60319 голів ремонтних курочок у 60 – денному віці.

Проведено планові розрахунки валового виробництва харчових яєць в господарстві, що становить – 10°667°032 штук.

Економічна ефективність роботи господарства з виробництва яєць та м'яса складається з таких показників, як: реалізація основних та додаткових видів продукції; загальні витрати на виробництво яєць та м'яса. До показників витрат відносяться такі позиції як: вартість закупленого племінного матеріалу; вартість кормів, зарплата та інші витрати.

Загальне поголів'я ремонтного молодняку становить 60319 голів, а його загальна вартість– 1 085 736,96 грн..

Загальні розрахунки витрат наведені в таблиці 3. З наведених результатів у таблиці видно, що найбільше частка витрат перепадає на корма та закупівлю молодняку та на інші витрати.

Розраховано обсяги виробництва та реалізації продукції птахівництва. Кількість вироблених яєць 10667032 шт. яєць. Оптова ціна 1000 шт. яєць становить 4500 грн. Вартість виробленої яєчної продукції – 48 001, 6 тис. грн. Кількість м'яса птахів в живій масі 166,944 т, а оптова ціна 1 т м'яса 55 000 грн. Вартість всього виробленого м'яса 9 181,9 тис грн.

Отже, вартість виробленої продукції становить 57 256, 82 тис. грн., а витрати становлять 42 193,00 тис грн. виходячи з попередніх даних валовий прибуток становить 15 063,82 тис грн. Податкові відрахування 4 519,146 тис. грн. і отже чистий прибуток становить 10 544,674 тис. грн., а рівень рентабельності майже 25 %.

На основі поставлених завдань з метою вивчення можливості організації виробництва м'яса та харчових яєць в умовах фермерського господарства південного регіону України та отриманих результатів дають нам змогу зробити такі висновки:

1. Організація виробництва м'яса та харчових яєць в умовах фермерського господарства південного регіону України в повоєнних умовах є доцільною та рентабельною.

2. Впровадження у виробництво для середнього бізнесу нових технологій та сучасних кросів комбінованого напрямку продуктивності, сприяють підвищенню якості виробленої яєчної та м'ясної продукції та слід вважати актуальним напрямком досліджень.

3. Для організації у фермерському господарстві запропонованої технології виробництва яєць і м'яса птахів фермеру необхідно залучити 45 млн. гривень інвестицій. Термін окупності інвестицій складатиме 4 роки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Наливайко В. П. Сучасний стан птахівництва. *Тваринництво України*. 2008. № 9. 10.
2. Рижигов Д. В. Стан галузі птахівництва. *Птахівництво*. 2008. №1. 4-5.
3. Бородай В. П., Токарев Н. Ф., Жеребов Н. Е. Птиця у фермерському господарстві. К.: Коло біг, 2004. С. 108-110.
4. Коваленко В.П. Підвищення ефективності промислового птахівництва /В.П.Коваленко, С.М.Куцак, А.П.Гавриш. К. : Урожай, 1988. 80 с.

5. Мельник В.О. Клиновий Д.В. Бірківські кури з подвійною продуктивністю. *Сучасне птахівництво*. 2006. № 12. 14-16.

**Abstract.** The purpose of the work is to assess the possibility of organizing the production of meat and edible eggs in the conditions of the farm in the southern region of Ukraine. Well-known zootechnical methods were used for relevant calculations of meat and edible egg production technology. It was established that the organization of production of meat and food eggs in the conditions of a farm in the southern region of Ukraine in post-war conditions is expedient and profitable.

**Key words:** edible eggs, poultry meat, farming.

УДК 636.4:591.111.1

## ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ НА ХІД АДАПТАЦІЇ СВИНЕЙ

**Калиниченко Г.І.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Миколаївський національний аграрний університет*  
e-mail: gikalinichenko@mnaeu.edu.ua

**Анотація:** Наведено морфологічні показники крові свиноматок першоопоросок різних генотипів. Досліджено лейкограми крові свиноматок першоопоросок та молодняку свиней у віці 2-, 4-, 6 місяців. Вивчено імунобіологічні показники

крові молодняку свиней великої білої породи угорської та англійської селекції, а також червоної білопоясої породи, породи ландрас та внутрішньопородного типу породи дюррок української селекції «Степовий». Оцінено розподіл Т-лімфоцитів молодняку свиней різних генотипів. Встановлено коефіцієнт супресії для вивчаємих генотипів молодняку свиней.

**Ключові слова:** популяція свиней угорської селекції, ландрас, дюррок, лімфоцити, тромбоцити, гемоглобін.

**Постановка проблеми.** Проблема адаптації сільськогосподарських тварин стала предметом наукових досліджень багатьох вчених [1, 3, 4, 5]. Під адаптацією, однією з найважливіших якостей конституції тварини, розуміють здатність свиней пристосовуватися до змін умов зовнішнього середовища, зберігаючи рівень продуктивності та здоров'я.

В сучасних умовах велике значення проблема адаптації свиней набуває по відношенню до великих груп, ліній, популяцій та порід. При цьому змінюється обмін речовин, відбувається мобілізація внутрішніх засобів захисту – природна загальна резистентність.

Природна резистентність, як одна із складових адаптації свиней пов'язана з рівнем їх продуктивності, збереженістю, оплатою корма, які, в свою чергу залежать від фізіологічного стану тварини. Найбільш висока резистентність у поросних і підсисних маток, а мінімальна у холостих. У порослят з віком, як гуморальні, так і клітинні фактори захисту збільшуються [3].

Проблема адаптації у свинарстві країни стоїть дуже гостро, оскільки ринок вимагає свинину з високим вмістом якісного м'яса. А для цього необхідно покращити м'ясні і відгодівельні якості порід свиней, що розводяться. З цією метою використовуються як вітчизняні породи м'ясного напрямку продуктивності так і імпорتنі, які поступають в Україну.

Завдання селекціонера зводиться до того, щоб при селекції свиней на м'ясність не втратити конституціональної якості – високої пристосованості організму [1].

Морфологічний склад крові тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може бути використаний, як показник пристосованості тварин до тих чи інших умов навколишнього середовища.

З метою вивчення інтер'єрних особливостей свиней було проведено гематологічні дослідження. Об'єктом досліджень були свиноматки великої білої породи угорської селекції (ВБУС), породи ландрас, великої білої породи англійської селекції (ВБАС), червоної білопоясої породи (ЧБП) та внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС). Піддослідні тварини відібрані за методом пар - аналогів і були однаковими за віком та фізіологічним станом. Відбір крові здійснювали вранці до годівлі з хвостової вени від 5 голів з кожної групи у віці 2, 4, 6 місяців.

Аналізи показників крові проводили в Миколаївській багатопрофільній діагностичній лабораторії «Біомед». Для проведення клінічних аналізів крові використовували гематологічний аналізатор – ВС-3000 (Mindrey), систему електрофорезу білків та ліпідів – УЄФ-01 – «Астра», автоматичний аналізатор – «ChemWell» (2b1) «Awareness technology Inc».

Первинне імунне обстеження проводили за вмістом лейкоцитів, нейтрофілів (палочкоядерних і сегментоядерних) та лімфоцитів.

Гематологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [2, 4, 5].

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Дослідження морфологічних показників крові свиноматок першоопоросок показало, що більшість вивчаємих генотипів, окрім великої білої породи англійської селекції характеризується підвищеним вмістом в крові кількості еритроцитів та гемоглобіну, що свідчить про вищу життєздатність та інтенсивність обмінних процесів.

За вмістом гемоглобіну суттєво відрізняються показники крові свиноматок великої білої породи англійської селекції – лише 104,2 г/л, для інших порід цей показник коливається у межах 120,3...135,4 г/л. Різниця між групами свиноматок за даним показником є вірогідною ( $P > 0,95$ ;  $P > 0,99$ ). Аналогічна картина показників за вмістом еритроцитів: у ВБ(АС) – лише 5,6; а у інших генотипів 6,0...7,1 ( $10^{12}/л$ ) та за вмістом гематокриту: у ВБ(АС) – 34,9%, а у свиноматок інших порід – 39,6...45,8%.

Найменший показник вмісту тромбоцитів – 101,2 ( $10^9/л$ ) встановлено у свиноматок породи ландрас, а найвищий – 214,4 ( $10^9/л$ ) – у тварин генотипу ЧБП. За цим показником відмічена вірогідна різниця між тваринами контрольної та дослідними групами, а саме: 39,5% ( $P > 0,95$ ), 73,7% ( $P > 0,99$ ), 23,6% ( $P > 0,95$ ) та 3,8%.

Найбільш високий показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок великої білої породи угорської селекції – 8,1 мм/год., що свідчить про інтенсивність обмінних процесів у тварин досліджуємого генотипу. Найменший показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок породи ландрас – 1,2 мм/год.

Диференційований підрахунок кількості окремих видів лейкоцитів певною мірою дозволяє судити про стан імунного гомеостазу і клітинного імунітету тварин. При оцінці фізіологічного стану організму тварин важливе значення має не тільки підрахунок загальної кількості лейкоцитів, але й визначення процентного відношення окремих форм білих клітин крові, а саме лейкоцитарної формули. Нами було досліджено лейкоцитарну формулу

молодняку свиней різних генотипів протягом періоду їх росту у віці 2, 4 та 6 місяців.

Отримані дані свідчать про те, що молодняк великої білої породи угорської селекції у віці 2 місяців характеризувався найбільшим вмістом лейкоцитів в крові (31,4%). Це свідчить про більш високий прояв обмінних процесів, пов'язаних з пристосованістю до нових господарських умов. Наведені дані свідчать про те, що молодняк великої білої породи угорської селекції у віці 4 місяців мав однакову кількість лейкоцитів в крові ( $29,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ), таку, як у молодняку великої білої породи англійської селекції.

У віці 6 місяців молодняк великої білої породи угорської селекції мав найнижчу кількість лейкоцитів в крові ( $16,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ) в порівнянні з усіма генотипами, що вивчались. Це свідчить про зниження обмінних процесів і пояснюється поступовою пристосованістю даних тварин до місцевих природно-кліматичних факторів, а також до технології утримання та годівлі. На основі аналізу лейкограми крові молодняку свиней можна стверджувати про зниження активності обмінних процесів в організмі тварин великої білої породи угорської селекції, так як до 6-місячного віку спостерігається вирівнювання всіх вивчаємих показників крові у тварин дослідних груп, що вказує про настання стадії компенсації та адаптації до умов утримання.

Отримані результати досліджень свідчать про те, що протягом дослідного періоду (2, 4, 6 місяців) спостерігалось зниження рівня лімфоцитів у периферичній крові піддослідних груп тварин з одночасним збільшенням в ній фагоцитів (нейтрофілів та моноцитів), що певною мірою сприяє посиленню захисних сил організму свиней.

Відомо, що популяція лімфоцитів поділяється на три типи клітин: Т-лімфоцити, В-лімфоцити та нульові лімфоцити. Т-лімфоцити виконують функції регуляції клітинного імунітету. В-лімфоцити приймають участь в регуляції гуморального імунітету шляхом розпізнавання чужорідних структур (антигенів). Нульові лімфоцити включають в себе недозрілі молоді клітини. Встановлено, що найменшим показником вмісту Т-лімфоцитів (3,240 тис. кл/мкл) характеризувався молодняк великої білої породи угорської селекції. Це є свідченням імунологічної недостатності тварин даного генотипу. В нормі вміст Т- і В-лімфоцитів в крові тварин складає відповідно 40...70% та 15...24%. Дані показники не відповідають нормі тільки у тварин великої білої породи угорської селекції.

Зменшення популяцій Т-лімфоцитів можна пояснити зниженням адаптивної здатності поросят у цей період. За цим показником між тваринами контрольної групи та вивчаємими генотипами встановлено вірогідну різницю.

**Висновки.** 1. Дослідження морфологічних показників крові свиноматок першоопоросок показало, що більшість вивчаємих генотипів, окрім великої білої породи англійської селекції характеризується підвищеним вмістом в крові кількості еритроцитів та гемоглобіну, що свідчить про вищу життєздатність та інтенсивність обмінних процесів. 2. Найбільш високий показник за швидкістю осідання еритроцитів встановлено у свиноматок великої білої породи угорської селекції – 8,1 мм/год., що свідчить про

інтенсивність обмінних процесів у тварин досліджуємого генотипу. З. Отримані результати досліджень свідчать про те, що протягом дослідного періоду (2, 4, 6 місяців) спостерігалось зниження рівня лімфоцитів у периферичній крові піддослідних груп тварин з одночасним збільшенням в ній фагоцитів (нейтрофілів та моноцитів), що певною мірою сприяє посиленню захисних сил організму свиней.

#### Список використаних джерел:

1. Бойко О. А. Адаптаційна здатність та природна резистентність тварин поліської м'ясної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Серія : Сільськогосподарські науки. 2017. Т. 19, № 74. С. 135-139.
2. Вугляр В.С., Вугляр Ю.Ю., Сироватко І.А. Гематологічні показники крові свиней за використання ефірних олій. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2023. Вип. 95. С. 199-203.
3. Прудіус Т.Я., Гуцол А.В., Гуцол Н.В. Морфологічні та біохімічні показники крові поросят за згодовування кормової добавки «Активо». *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2022. Т. 24. № 108. С. 192-197.
4. Федорович В.В. Природна резистентність корів комбінованих порід в умовах західного регіону України. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 136-143.
5. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Ушаков В.М. та ін. Вплив кормових добавок та комбікормів на продуктивність та якість м'яса у свиней : монографія. Вінниця : 2021. 202 с.

**Abstract:** Morphological parameters of the blood of sows of gilts of different genotypes are given. Blood leukograms of 2-, 4-, and 6-month-old sows and young pigs were studied. Immunobiological parameters were studied blood of young pigs of the large white breed of Hungarian and English selection, as well as red and white-belted breed, landrace breed and intrabreed type of Durok breed of Ukrainian selection "Steppovy". The distribution of T-lymphocytes of young pigs of different genotypes was evaluated. The suppression coefficient was established for the studied genotypes of young pigs.

**Key words:** population of pigs of Hungarian breeding, Landras, Durok, lymphocytes, platelets, hemoglobin.



УДК 577.125:636.59

## ВПЛИВ РІВНЯ КАЛЬЦІЙ-ФОСФОРНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ РАЦІОНУ НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ

**Любенко О.І.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Лисак Т.О.**, здобувачка вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

E-mail: [liubenko\\_o@ksaeu.kherson.ua](mailto:liubenko_o@ksaeu.kherson.ua)

**Анотація:** Проаналізовані зміни показників кальцій-фосфорного обміну японських перепелів та стану яєчної продуктивності несучок при експериментальному використанні преміксу для перепелів. Результати дослідження показали, що різні рівні енергії та протеїну по-різному впливають на використання азотистих речовин корму, перепілки, які одержували в комбікормі 23 % сирого протеїну незалежно від кількості енергії в раціоні, відклали в організмі азот на 18,4-32,7% більше порівняно з аналогами контрольної групи. Збільшення обмінної енергії і протеїну в комбікормі закономірно підвищує використання азоту в організмі перепілок від кількості прийнятого в раціоні і не впливає на використання кальцію і фосфору.

**Ключові слова:** перепели, жива маса, несучість, міцність шкаралупи, кальцій, фосфор.

**Постановка проблеми.** Останнім часом вирощування перепелів стає перспективною галуззю виробництва дієтичних яєць та м'яса, яєчна продуктивність перепелів, швидкість росту, біологічна повноцінність яєць залежать, передусім, від рівня та повноцінності годівлі. Про достатній рівень забезпечення птиці окремими елементами найбільш ймовірно свідчать результати балансу енергії та поживних речовин [1, 2]. Баланс мінеральних елементів таких як кальцій та фосфор в організмі птиці, що дає можливість судити не тільки про стан здоров'я та розвиток, а також визначити оптимальні співвідношення і порогові концентрації цих елементів у раціонах птиці та можливі причини порушення ходу життєвих процесів, доведено що обмін кальцію і фосфору в організмі залежать від їх взаємозв'язку між собою та з іншими поживними речовинами [5,6]. У зв'язку з цим, були поставлені завдання вивчити вплив різних рівнів кальцію і фосфору в їх організмі.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Обмін речовин в організмі японських перепелів вивчали на фоні господарського дослідження, проведеного у серпні 2023 – січні 2024 рр. в умовах кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції іменні академіка В.Г. Пелиха Херсонського державного аграрно-економічного університету. Технологію утримання перепелів було розглянуто в умовах ФОП «Лисак О.О.» с. Борозенське, Бериславського району, Херсонської області.

Піддослідне поголів'я перепелів утримувалось у п'ятиярусній клітковій батареї, у кожній клітці розміром 60 x 40 x 20 см по 20 голів (15 самок і 5

самців). При цьому площа на одну голову становила 120 см<sup>2</sup>, фронт годівлі - 2 см, напування - 1 см. Параметри мікроклімату приміщення, де утримувалась птиця, відповідали встановленим зоогігієнічним нормам. Годівлю піддослідній птиці здійснювали повнораціонним комбікормом, згідно схеми досліджу. До складу комбікорму входили концентровані корми (пшениця, кукурудза, шрот соєвий та соняшниковий), які складали у структурі раціону 88,5 % за масою, частка кормів тваринного (рибне борошно) та мінерального походження у складі комбікормів за масою становила відповідно 1,9% і 9,6%. Рівень вітамінного забезпечення перепелів здійснювали за рахунок введення преміксу «Премікс для перепелів 1%» у кількості 1 % за масою. Премікс для перепелів 1% – це амінокислотна вітамінно-мінеральна добавка в корм, яка здатна забезпечити організм незамінними амінокислотами, вітамінами, мінералами, а також поліпшити обмін речовин і перетравність корму, збільшити приріст птиці, підвищити несучість. У раціоні перепелів премікс додавали до основного корму для прискорення росту особин, вироблення їх резистентності до хвороб і збільшення несучості. Склад: амінокислоти: лізин, біотин, треонін, селен, метіонін, триптофан, метіонін + цистин, фітаза, ніоцін.

Вітаміни: вітамін А, вітамін D<sub>3</sub>, вітамін K<sub>3</sub>, вітамін B<sub>1</sub>, вітамін E, вітамін B<sub>2</sub>, вітамін B<sub>6</sub>, вітамін B<sub>12</sub>, вітамін B<sub>4</sub>, вітамін C, вітамін B<sub>3</sub>. Мінерали: кальцій, фосфор, йод, залізо, марганець, цинк, мідь.

Використання преміксу в раціоні курей-несучок дозволило: збалансувати рецепти комбікормів за основними вітамінами та мікроелементами, запобігти проявам гіповітамінозів, нормалізувати обмін речовин та енергії, поліпшити перетворення та засвоєння кормів, підвищити продуктивність та безпеку, знизити витрати корму, сформувати потенціал майбутньої яєчної продуктивності, посилити імунітет та стресостійкість, підготувати організм молодки до майбутньої яєчної продуктивності, досягти стандартних показників за живою масою, уникнути ожиріння, запобігти передчасному статевому дозріванню, забезпечити формування депо кальцію, розвиток та функціонування органів яйцеутворення, підвищити міцність шкаралупи та категорійність яєць, прискорити вихід на пік продуктивності несучок та збільшити його тривалість.

Вміст кальцію та фосфору в комбікормі становили відповідно 3,1 та 0,8 %. У раціонах несучок 2, 3, 5, 6, 8 та 9-ї дослідних груп рівень сирого протеїну підвищували за рахунок введення до основного раціону сухого знежиреного молока у кількості 75-150 г за масою. Вміст обмінної енергії у раціонах перепелів 4, 5, 6, 7, 8 та 9-ї дослідних груп регулювали за рахунок введення соняшникової олії, у кількості 25-50 г за масою. З метою вивчення обміну азоту, кальцію та фосфору на четвертому місяці несучості був проведений балансовий дослід. Для цього із кожної групи за принципом аналогів було відібрано по три голови перепілок, яких розміщували у спеціально обладнаних індивідуальних клітках. Тривалість підготовчого періоду становила три доби, облікового - шість діб. В обліковий період враховували кількість спожитих комбікормів, виділеного посліду та знесених яєць по групах. Годівлю птиці проводили двічі на день - вранці та ввечері. Середні зразки комбікормів для

аналізу відбирались у поліетиленові пакети щоденно при зважуванні добової даванки корму. Консервування посліду проводилось 20 %-м розчином соляної кислоти, з розрахунку 5 мл на 100 г маси відібраного зразка.

Під час проведення аналізу відібрані зразки посліду зберігались у холодильнику. У відібраних зразках комбікорму, яєць та посліду за загальноприйнятими методиками [1] визначали вміст азоту, кальцію та фосфору.

Результати балансового дослідження показали, що різні рівні енергії та протеїну по-різному впливають на використання азотистих речовин корму. Так, перепілки, які одержували в комбікормі 23 % сирого протеїну незалежно від кількості енергії в раціоні, відклали в організмі азот на 18,4-32,7% більше порівняно з аналогами контрольної групи. Зі збільшенням у комбікормі рівня протеїну до 26 % на фоні однакової енергетичної поживності (1,17 МДж/100 г) засвоєння азоту знижується відповідно на 5,4 та 8,1% порівняно з перепілками 1-ї та 2-ї груп. Виявлено, що середньодобова маса спожитого з кормом кальцію птиці усіх груп, була приблизно однаковою, але перепілки дослідних груп менше його виділяли з послідом.

**Висновки.** Збільшення обмінної енергії і протеїну в комбікормі закономірно підвищує використання азоту в організмі перепілок від кількості прийнятого в раціоні і не впливає на використання кальцію і фосфору. Підвищення вмісту сирого протеїну в комбікормі перепелів з 20 до 23 і 26 % на фоні однакової енергетичної цінності (1,17 МДж/100 г) збільшує відкладання азоту корму в їх організмі на 18,4 і 14,3 % та суттєво не впливає на ефективність використання його від кількості прийнятого. При вмісті енергії у раціоні перепелів на рівні 1,26 МДж/100 г та підвищенні вмісту протеїну з 20 до 23 і 26 %, зростає відкладання азоту в організмі несучок відповідно на 36,4 і 56,8 %.

#### Список використаних джерел:

1. Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О., Богданов І.О. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця : Нова книга, 2007. 616 с.
2. Бородай В.П., Мельник В.В., Базиволяк С.М. Виробництво продукції перепелівництва. *Сучасне птахівництво : науково-виробничий журнал*. 2007. № 5. С. 37-38.
3. Володкевич С.В. Вплив різних чинників на продуктивність перепелів. *Сучасне птахівництво*. 2013. № 4. С. 10-12.
4. Вплив селену на обмін енергії в організмі перепелів за дії солей кадмію / Т. С. Яремчук, С.І. Цехмістренко, О.С. Цехмістренко [та ін.]. *Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ*. 2012. № 7 (90). С. 52-55.
5. Гроза В.І. Вирощування перепелів з використанням наносрібла. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2013. Вип. 4 (76). С. 47-50.
6. Жеребов М.Є. Перепільництво в Україні. *Ефективне птахівництво*. 2011. № 8 (80). С. 34-38.
7. Засекін Д.А., Шуляк С.В., Кучерук М.Д. Вплив різних концентрацій колоїдного срібла на перепелів породи фараон. *Сучасне птахівництво : науково-виробничий журнал*. 2012. № 2 (111). С. 25-27.

**Abstract:** Analyzed changes in indicators of calcium-phosphorus metabolism of Japanese quails and state of egg productivity of laying hens during the experimental use of premix for quails. The results of the experiment showed that different levels of energy and protein have different effects on the use of nitrogenous feed substances, quails that received 23% of crude protein in compound feed, regardless of the amount of energy in the diet, deposited nitrogen in the body by 18.4-32.7% more compared to the counterparts of the control group. An increase in exchangeable energy and protein in compound feed naturally increases the use of nitrogen in the body of quails from the amount taken in the diet and does not affect the use of calcium and phosphorus.

**Keywords:** quails, live mass, bearing capacity, shell strength, calcium, phosphorus.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ФАЗОВОГО ДОРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЇХ ГОДІВЛІ

**Меженський Г. В.**, здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії  
**Шпетний М. Б.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Сумський національний аграрний університет*

**Анотація.** Мета роботи – дослідити продуктивність поросят за двофазного їх дорощування з різною тривалості фаз цього періоду виробничого циклу та вплив цього процесу на подальшу відгодівельну їх продуктивність. Встановлено, що інтенсивність росту свиней на відгодівлі залежала від фазності дорощування та тривалості її другої фази. Свині за двофазного їх дорощування перевершували своїх аналогів за однофазного способу за середньодобовими, абсолютними та відносними приростами.

**Ключові слова:** свині, дорощування, годівля.

Сучасні системи виробництва свинини вимагають від виробників найбільш ефективного використання приміщень та засобів виробництва. Одним з іноваційних прийомів покращення використання приміщень є фазове дорощування та відгодівля свиней, що дозволяє інтенсифікувати використання приміщення тваринницьких ферм. Двофазний спосіб відгодівлі свиней є досить поширеним явищем в сучасному свинарстві, але в літературі зустрічається недостатня інформація стосовно фазного дорощування поросят. Тому ми поставили за мету дослідити продуктивності поросят за двофазного їх дорощування з різною тривалості фаз цього періоду виробничого циклу та вплив цього процесу на подальшу відгодівельну їх продуктивність.

Піддослідні поросята були розділені на чотири групи і після переведені в цех дорощування репродуктору №1, де вони дорощувалися на повністю щільній полімерній підлозі, за сухої системи годівлі, в станках з розрахунку 0,33м<sup>2</sup> на одну тварину по 50 голів в станку та фронтом годівлі 2,5 см на одну голову який забезпечувався трьома самогодівницями. Усіх поросят годували сухим повнораціонним комбікормом відповідної рецептури. Поросята контрольної групи весь період дорощування знаходились за таких умов утримання і годівлі. А тварини дослідних груп після групового зважування були переведені для продовження дорощування у відповідний цех відгодівельного комплексу 4, де їх також утримували в аналогічних станках по 50 поросят у тих же групах, що і в перший період. Поросят другої дослідної групи перевели на 42-й день, поросят третьої дослідної групи - на 33-й день, а поросят четвертої дослідної групи - на 24-й день. Під час другої фази дорощування поросят годували тим же раціоном, що і в контрольній групі, але за рідкою системою з використанням кормокухні Megamix від Schauer, Австрія, із співвідношенням води до корму як 2,8 до 1 22 рази на добу, та також реєстрували споживання кормуза допомогою цієї кормокухні.

По завершенні дорощування, на 72 добу їх життя підсвинки всіх піддослідних груп, в тому ж складі що були на дорощуванні, перевели в цех відгодівлі того ж комплексу де вони утримувалися у станках по 50 голів на повністю перфорований бетонній підлозі з розрахунку 0,72 м<sup>2</sup> на одну голову за рідкого способу годівлі з використанням обладнання системи годівлі Megamix від австрійської компанії Schauer – 12 разів на добу. Фронт годівлі становив 0,38 м в розрахунку на одну голову. На основі групового зважування тварин кожної з піддослідних груп, та обліку витрат кормів і щоденного обліку вибуття тварин розраховувались середньодобове споживання та конверсію корму, збереженість поросят і кількість та маса тварин що вибула з кожної групи. На основі даних індивідуального зважування розраховувались біометричні показники для контрольних станків.

Умови годівлі, утримання тварин та всі зооветеринарні процедури в експерименті проводились за єдиним протоколом і відповідали європейським та вітчизняним вимогам до благополуччя свиней під час експерименту.

Наприкінці першої фази дорощування абсолютний приріст і жива маса тварин після її завершення виявилися більш залежними від тривалості періоду, ніж від інтенсивності росту впродовж цього періоду. Таким чином, група, в якій тривалість першої фази дорощування була на 17,6 % меншою, мала зниження ваги поросят при переході до другої фази на 15,0 %, водночас група з коротшою на 35,3% першою фазою мала зниження ваги поросят 28,3%, тоді як група з зменшеною першою фазою на 52,9% мала нижчу на 50,5% вагу поросят наприкінці цього періоду.

Впродовж другої фази дорощування достовірної різниці в інтенсивності росту тварин із її тривалістю 9 та 18 днів не виявлено, тоді як у відповідних тварин із її періодом 27 днів на спостерігався середньодобовий приріст на 13,7-15,6%, ніж поросята попередніх груп.

Жива маса поросят наприкінці другого періоду росту зросла на 4,3% і 8,5% відповідно зі збільшенням періоду цієї фази на 17 та 35%

У тварин де частка другої фази за використання рідкої годівлі зросла з 18%, 35% і 52% від загального періоду дорощування відповідно збільшились на 4,5%, 10,2% та 16,3% їх абсолютні прирости та на 3,4%, 7,9% та 12,2% маса підсвинків при передачі на відгодівлю та зменшився на 1,06%, 1,83% і 2,23% технологічний відхід поросят порівняно з групою за однофазного дорощування на сухій годівлі.

Під час відгодівлі свині які дорощувались в дві фази переважали своїх аналогів з однофазним способом дорощування за збереженістю тварин на 0,14-0,21%, інтенсивністю їх росту на 1,3-8,7%, мали коротший на 1,2-6,4% вік досягнення маси 120 кг та більшу 1,7- 9,4% живу масу по її завершенню. Водночас під час цього періоду не встановлено розбіжностей за щодобовим споживанням корму, його кількістю та вартості в розрахунку на одну голову. Тоді як витрати корму на 1 кг приросту та його вартість виявились на 2,4-4,4% вищими, у тварин за однофазного дорощування та сухої годівлі. Водночас вони мали меншу на 3,4-12,2% собівартість при постановці на відгодівлю, і за майже рівної собівартості відгодівлі, меншу на 2,31-7,7% собівартість одної голови по

її завершенню. Водночас завдяки меншій живій масі по завершенні відгодівлі вони мали нижчу на 1,7-9,4% реалізаційну ціну однієї голови, менші на 0,6-12,5% доходи від дорощування та відгодівлі однієї тварини та гіршу на 2,2-2,5% рентабельність цього процесу. Доведено, що під час відгодівлі найкращі результати мали свині у яких друга фаза дорощування що супроводжувалась рідкою їх годівлею та тривала більше половини цього періоду. Тварини цієї групи переважали аналогів інших груп у яких була більш тривала перша фаза дорощування за сухого способу годівлі - за реалізаційною ціною однієї голови на 5,0-9,4%, доходами від реалізації однієї голови на 5,6-12,5% та рентабельністю вирощування і відгодівлі однієї свині на 0,3-3,4%. Тоді як вони мали вищу 4,7-5,9% собівартість відгодівлі однієї голови, на 4,8 -5,1% собівартість цієї голови по завершенні відгодівлі порівняно з тваринами інших груп.

**Висновки.** За першої фази дорощуванням абсолютні прирости та маса тварин по її завершенню більше залежали від її тривалості ніж від інтенсивності росту поросят в цей період. В другу фазу інтенсивність росту у тварини з її тривалістю 9 та 18 діб не мала суттєвих розбіжностей, тоді як їх аналоги з 27 добовою тривалістю другої фази дорощування мали вищі середньодобові прирости порівняно з попередніми групами.

Доведено що, зі збільшенням тривалості другої фази дорощування при якій застосовувалась рідка годівля поросят на 18%, 35% та 53% всього часу цього періоду підвищилась інтенсивність росту поросят, збільшились їх абсолютні прирости, підвищилась жива маса при передачі на відгодівлю, зменшився технологічний відхід поросят, знизилась маса поросят що вибули за весь період дорощування порівняно з аналогами у яких була 100% часу перша фаза дорощування за сухої системи годівлі.

Інтенсивність росту свиней на відгодівлі залежала від фазності дорощування та тривалості її другої фази. Свині за двофазного їх дорощування перевершували своїх аналогів за однофазного способу за середньодобовими, абсолютними та відносними приростами, мали кращу збереженість під час відгодівлі і вищу живу масу по завершенню відгодівлі, вищу собівартість одної голови при постановці на відгодівлю, та по її завершенню, вищу реалізаційну ціну однієї тварини, більші доходи від вирощування та відгодівлі однієї тварини та кращу рентабельність цього процесу.

Кращі результати на відгодівлі мали свині у яких друга фаза дорощування за рідкої їх годівлі, тривала більше половини цього періоду.

**Abstract.** The purpose of the work is to investigate the productivity of piglets during their two-phase rearing with different durations of the phases of this period of the production cycle and the impact of this process on their further fattening productivity. It was established that the intensity of growth of fattening pigs depended on the phasicity of growth and the duration of its second phase. Pigs with two-phase rearing surpassed their counterparts with one-phase method in terms of average daily, absolute and relative growth.

**Key words:** pigs, rearing, feeding.

УДК 636. 92 (075.8)

## ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ КРОЛІВ ЗА ЕКОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА

**Пустова Н.В.**, к-т с.-г. наук, доцент

e-mail: [pustovanatasha@ukr.net](mailto:pustovanatasha@ukr.net)

**Пустова З.В.**, к-т с.-г. наук, доцент

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

e-mail: [pustovazoua@ukr.net](mailto:pustovazoua@ukr.net)

**Анотація.** Для перспектив кролівництва сьогодення оптимальним напрямком розвитку є індивідуальні та фермерські господарства, із середнім поголів'ям кролематок. Кліткове утримання кролів забезпечує найбільш раціональну організацію робіт по догляду та розмноженню, дає можливість здійснювати і контролювати усі процеси, а також ефективно проводити ветеринарно-профілактичні заходи. За вирощування різних порід кролів оптимальними економічно-господарськими показниками є вирощування 30 кролематок і більше, за такого поголів'я окупність становить три роки.

Висока рентабельність органічних кролеферм забезпечується завдяки невеликим капіталовкладень на обладнання і клітки, скороспілості та багатоплідності кролів, інтенсивного росту кролів та швидкою зміною поколінь, одержання продукції високої якості та потрібної кількості у стислі строки. Застосування сучасних вдосконалених кліткових систем утримання, якісних кормів і збалансованих раціонів для статевовікових груп кролів, дозволяє оптимізувати експлуатаційні витрати кролеферми, а правильно налагоджена логістика продукції кролівництва постійний прибуток.

**Ключові слова:** кролі, породи, утримання, клітки, окупність.

**Постановка проблеми.** Виробники продукції кролівництва – здебільшого приватні підприємці та поодинокі фермерські господарства, які виробляють невеликі об'єми м'яса кролів, мають перспективи із виробництва нішевої продукції. Використовуючи природній потенціал кроля – цілорічне розмноження, за сприятливих умов ведення господарства і логістики продукції, можна досягти високих показників прибутковості. Кролі добре акліматизуються в будь-якій кліматичній зоні України і завдяки цьому їх розводять повсюдно. Методика досліджень передбачала вивчення особливостей м'ясо-шкуркових порід кролів та продуктивні якості за органічного вирощування. Основи вирощування та догляду в умовах приватних господарств, за кліткового та вольєро-кліткового утримання.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Породні особливості кролів обов'язково потрібно враховувати за утримання у клітках на вулиці, у спеціальних місцях захищених від негоди, тому що вплив погодних умов інколи вагомо визначають продуктивні якості кролів. Усі породи кролів, що вирощують у господарствах країни спрямовані на одержання товарної



продукції: м'яса, хутра та шкурок. Тому ведеться селекція у племінному ядрі з метою виробництва достатньої кількості ремонтного молодняку, який забезпечить підтримання високої продуктивності стада і виробництва товарної продукції високої якості. Поряд з чистопородним розведенням широко використовується промислове схрещування, ведеться спрощений зоотехнічний облік. Комплектування поголів'я самців та самок проводиться із племінних репродукторів із закордону. Племінний молодняк кролів завозять рідше, він повинен бути невибагливим, з якісною шкуркою і великою живою масою.

У сучасному кролівництві застосовуються технології утримання кролів у клітках – на вулиці, рідше у шедях і в приміщеннях – крільчатниках. В Україні і за кордоном найбільшого поширення набуло кліткове утримання кролів із частковим або повним процесом механізації: годівлі та напування, видаленням відходів.

Є багато видів кліток для утримання кролів, проте основна їх мета створити максимально комфортні умови для життєдіяльності організму. Клітки для кролів доцільно встановлювати на стовпчики, заввишки 0,7-0,8 м. Популярна конструкція клітки для кролів передбачає наявність кормового та маточного відділень, простір де тваринка знаходиться постійно – власне простір комірки клітки. Дах клітки виготовляють із суцільного матеріалу: дерев'яне обшивання із покрівлею. Задня й бічна стінки клітки зашиваються дошками в шпунт або у чверть. Підлога гніздового відділення із суцільних дощок, а решта підлоги решітчаста або із планок. У кормовому відділенні бічні стінки з металевої сітки з вічком 20x20 мм, що віддалені одна від іншої на відстані 16 мм, також розміщується годівниця для концентрованих кормів та напувалки. Кормове і гніздове відділення розділені перегородкою із лазом розміром 170x200 мм на висоті 100-150 мм від підлоги. Передня стінка клітки облаштована двома дверцятами: в гніздовому відділенні тесаними дверцятами висотою 440 мм і шириною 350 мм, а в кормовому – сітчастими з вічком не більше 35x35 мм, висотою 300 мм і шириною 600 мм. Кормові відділення у клітках для кролів здебільшого стаціонарні, а гніздові можуть бути як постійні так і вставні, причіпні – дерев'яні гнізда довжиною 450 мм, шириною 300 мм і висотою 180-200 мм.

Важливим показником благополуччя кролів основного поголів'я за кліткового утримання кролів є матеріал із якого виготовили підлогу, найкраще дерев'яна підлога решітчаста або із планок. Для тварин на відгодівлі можна використовувати металеву решітчасту підлогу із спеціальним полімерним покриттям, що запобігає травмування лап кролів.

Молодняк кролів найкраще утримувати групами за статтю у спеціальних клітках із вольєрами. Вольєрний відділ клітки для кролів може бути без даху, якщо клітки розміщують під навісом або із дахом, якщо клітки розміщують просто неба без будь якого захисту. Кролів потрібно захистити від опадів та сонця. У клітках із вольєрами кролі мають більше простору для рухливості, що позитивно впливає на імунну систему в цілому та сприяє формуванню майбутньої відтворної здатності самців та самок. Такі клітки обладнують годівницями для сіна, концентрованих кормів та напувалками, із таким

розрахунком щоб кролі на відгодівлі мали вільний і постійний доступ до корму й води, а процес роздавання кормів та чищення кліток максимально простий та зручний. Відгодівельні клітки для кролів із вольєрами розраховують на 10-15 голів.

Доцільно відмітити, що прибутковість будь-якої галузі тваринництва і зокрема кролівництва істотно залежить від розміру поголів'я, утримання кролів за незначного поголів'я збільшує строки окупності (графік). За вирощування різних порід кролів оптимальними економічно-господарськими показниками є вирощування 30 кролематок і більше, за такого поголів'я окупність становить три роки.

**Висновки.** Ефективність господарювання та висока рентабельність органічних кролеферм забезпечується завдяки невеликим капіталовкладень на обладнання і клітки, скороспілості та багатоплідності кролів, інтенсивного росту кролів та швидкою зміною поколінь, отримання продукції високої якості та кількості у стислі строки. Застосування сучасних вдосконалених кліткових систем утримання, якісних кормів і збалансованих раціонів для статевовікових груп кролів, дозволяє оптимізувати експлуатаційні витрати кролеферми, а правильно налагоджена логістика продукції кролівництва постійний прибуток за оптимальної рентабельності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва. Підручник [В.І. Бала, Т.А. Донченко, І.Ф. Безпалій, А.А. Кравченко]. Вінниця: Нова Книга, 2009. 272 с.
2. Трояновський, М.М. Практикум з кролівництва. Навчальний посібник / Микола Миколайович Трояновський. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2005. 152 с.
3. Pustova, N.V., Pustova Z.V. Production of organic goods of the rabbit breeding at different technologies of maintenance of rabbits. *Scientific and technical bulletin. Of state scientific research control institute of veterinary medical products and fodder additives and institute of animal biology. Volume 24, №2. Lviv 2023. p.182-192. Doi:10.36359/scivp.2023-242.20*

**Annotation.** For the prospects of the rabbit breeding of present time optimal direction of development are individual and farmer economies, with the middle population of doe-rabbit. At cellular maintenance of rabbits the most rational organization of works is provided on a supervision and reproduction. Cellular maintenance of rabbits gives an opportunity to carry out and control all processes and effectively to conduct veterinary and prophylactic measures. For growing of different breeds of rabbits optimal economically-economic indexes are growing of 30 doe-rabbit and anymore, at such population recouperment presents three years.

High profitability of organic farm of rabbits are provided due to small capital investments on equipment and cages, to precocity and polycarpousness of doe-rabbits, intensive height of crawls and by the rapid change of generations, receipt of products of high quality and amount in the compressed terms. Application of the modern improved cellular systems of maintenance, quality forage and balance rations

for the sexing and aging groups of rabbits, allows optimizing the running expenses of farm of rabbits, and correctly adjusted logistic of products of the rabbit breeding permanent income at optimal profitability.

**Keywords:** rabbits, breeds, maintenances, cages, payback.

УДК 636.593

## ОДЕРЖАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦЕСАРОК ЗА ВОЛЬЄРНО-ВИГУЛЬНОГО УТРИМАННЯ

Пустова Н.В., канд. с.-г. наук, доцент

e-mail: [pustovanatasha@ukr.net](mailto:pustovanatasha@ukr.net)

Панасенко В.О., магістрантка

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

e-mail: [vikapanasenko14@gmail.com](mailto:vikapanasenko14@gmail.com)

**Анотація.** Цесарківництво дозволяє збільшити різноманіття продукції птахівництва завдяки дієтичних продуктів – яєць та м'яса цесарок. Птиця добре акліматизується, не особливо чутлива до холоду і не вибаглива до умов утримання; вирощують цесарок у звичайному приміщенні без постійного обігріву. Особливо добре молодняк росте до 2,5-місячного віку. Дорослих особин зазвичай тримають до двох років. Після закінчення яйцекладки цесарок забивають (до цього часу вони стають добре вгодованими) і зайвих самців у віці трьох – п'яти місяців, тому що у них більш ніжне м'ясо, ніж у дорослої птиці. Розводити цесарок доцільно для поповнення ринку цінними, дієтичними продуктами харчування – екологічним яйцем та м'ясом. Позитивна ціна на продукцію сприяє швидкій окупності даного виробництва, та можливість знижувати собівартість одиниці продукції завдяки здешевлення кормів та невибагливості до утримання цесарок.

**Ключові слова:** цесарка, порода, утримання, яйце, м'ясо.

**Постановка проблеми.** В нашій країні розвивається галузь птахівництва – цесарківництво, яка є перспективною, високорентабельною, завдяки добрій пристосованості цесарок до різних кліматичних умов. Цесарківництво досягло промислового рівня у Франції, Англії, Італії, США та з'являються уже ферми цесарок в Україні. Дана галузь дозволяє збільшити різноманіття продукції птахівництва завдяки дієтичних продуктів – яєць та м'яса цесарок.

Методика досліджень передбачала вивчення особливостей цесарок як виду та продуктивні якості порід. Основи утримання та догляду за цесарками у приватному господарстві, за вольєрного та вигульного утримання птахів.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Утримувати цесарок вигідно тим, що вони відрізняються від іншої домашньої птиці міцнішим здоров'ям. Цесарка не особливо чутлива до холоду, для її утримання підійде звичайне приміщення без постійного обігріву. При транспортуванні важливо не допустити переохолодження цесарят. Молодняк розміщують в сухому і чистому приміщенні. У перші дні життя пташенята особливо чутливі до протягів і вогкості, тому потребують обігріву. Температурний режим вирощування: 1-3-й день - +35...+36°C, з 4-го по 10-й - +34...+30°C і з 11-го по 20-й день - +30...+27°C. Далі молодняк нормально росте і розвивається без додаткового обігріву за температури +22...18°C і за вологості повітря у

приміщенні 65-67%. За високої температури цесарята мляві, багато п'ють і мало їдять, а коли холодає – скупчуються.

Для цесарок велике значення має світловий режим у пташнику. Освітлення прискорює статеве дозрівання, тому в семимісячному віці тривалість світлового дня доводять до 16 годин на добу. За природного світлового дня цесарки починають яйцекладку в березні - квітні та закінчують у жовтні.

Інтенсивність освітлення в зоні розміщення годівниць і поїлок в перші 3 дні - 12 лк (3 Вт/м<sup>2</sup> підлоги), потім 1,2-2,0 лк (0,3 Вт/м<sup>2</sup>). У нічний час в пташнику залишають слабе підсвічування інтенсивністю 0,1-0,2 лк.

Повітрообмін в приміщенні є особливо важливим – неприпустимі протяги, вологість повітря у межах 60-70%. Головне, щоб у приміщенні, де вирощуються цесарки не було пилу і запаху сірководню. Під час опадів (дощу, снігу) не можна щоб птахи намокали. Цесарки не особливо бояться холоду, але протягів в пташнику бути не повинно. Для них доцільно облаштувати зручні сідала у вигляді брусків перетином 4-5 см з відстанню між рейками 35-38 см на висоті 40-45 см. Підлогу вистилають підстилкою (тирса, солома, торф, пісок) шаром 10-15 см. На одному квадратному метрі підлоги пташника розміщують не більше п'яти цесарок.

Для виходу цесарят на солярії або випаси у кожній секції робляться лази розмірами 0,3×0,4 м з висотою порогу 4-5 см. У зв'язку з тим, що цесарята полохливі та сильно схильні до стресів, серед них встановлюється своєрідна ієрархія, при їх вирощуванні небажано будь-яка зміна перегрупування, тому що вони дуже важко звикають до нового гурту і влаштовують бійки, поки не встановиться нова ієрархія групи. З тих же причин небажано в приміщенні допускати сторонніх осіб та шуму, різких рухів і проникнення хижаків.

Цесарят потрібно нагодувати якомога швидше після вилуплення. Перше годування – подрібнені яйця круто зварені, пропарена пшоняна крупа, звичайний комбікорм для курчат-бройлерів або перепелят і чиста питна вода у вакуумних напувалках. У перші дні життя цесарят годують п'ять разів на добу, з 2-місячного віку - 3-4 рази. З 2-3-тижневого віку, якщо на вулиці вже тепло, молодняк випускають на вигул. Відібрану молоду птицю для комплектування батьківського стада годують по раціону, в якому менше зернового і білкового корму, але більше зеленої трави, коренеплодів (буряка, моркви тощо). Цесарок у продуктивний період необхідно забезпечити мінеральною підгодівлею – облаштувати годівницю із крейдою, мушлями та деревним вугіллям (все подрібнене). У зимовий період для забезпечення зеленими соковитими кормами доцільно згодовувати подрібнені кормові буряки, моркву, капусту, гарбузи або відходи цих же культур столового призначення. Проте, ні в якому разі, не можна згодовувати птахам морожені овочі та з ознаками псування (гниль, цвіль тощо). Це призведе до хвороб цесарок і загибелі. Цесарки добре споживають корми з хвойних дерев. Гілля ялинки підв'язують у зоні розміщення птахів, по мірі з'їдання голочок, гілля замінюють. Для хвойних із великими голочками (соснові) доцільне їх подрібнення разом із гіллям. У період відсутності трави на вигулах-випасах, доцільно заготовлену сумішку різнотрав'я розвішувати

в'язками у приміщенні із цесарками (птахи не затоптують корм і добре об'їдають зелену масу).

У яйці цесарок міститься більше вітаміну А і каротиноїдів, перевищує в 1,5 - 3 рази курячі, а також марганцю і цинку. Відмінною особливістю яйця цесарок є висока міцність шкаралупи і підшкаралупної оболонки. Число пор в шкаралупі менша, а її товщина більша, ніж у курячих яєць, в зв'язку з цим доступ у нього мікрофлори обмежений, а випаровування вологи з нього незначне. Така якість яєць забезпечує можливість тривалого їх зберігання (до 6 місяців, за температури +10...+15) без консервування. Для порівняння: термін зберігання курячого і перепелиного яйця за температури від 0°C до +8°C становить 25 діб.

За своїми біологічними показниками м'ясо цесарки вважається кращим з м'яса свійської птиці. За смаком воно нагадує м'ясо дичини – фазана або куріпки. У ньому менше жиру (0,5-0,7%) і води, ніж в курячому, та високий вміст білка (25-27%) і гемоглобіну. М'ясо цесарок відноситься до виключно цінних продуктів харчування людини, за співвідношенням амінокислот і вмістом водорозчинними вітамінами (особливо групи В), різними мінеральними речовинами і залізом (формування клітин крові). М'ясо цесарок за якістю віднесено до кращого, дієтичного – корисного, незамінного джерела повноцінного білку.

**Висновки.** Розведенням та вирощуванням цесарок різних порід займаються як приватні так і фермерські господарства нашої країни. Цесарки добре переносять кліткове утримання, проте найоптимальнішими умовами їх вирощування є підлогове утримання з вигулами-соляріями або вигулами-випасами. Останній тип вигулів для птахів є найкращими – економія коштів на корми – цесарки поїдають зелену масу та безхребетних й дрібних хребетних, що дозволяє у день не згодовувати корми. Всі вигули необхідно огороджувати високим парканом або підрізати крила молодняку. Позитивна ціна на продукцію сприяє швидкій окупності даного виробництва, та можливість знижувати собівартість одиниці продукції завдяки здешевлення кормів та невибагливості до утримання цесарок.

#### **Список використаних джерел:**

1. Особливості утримання птиці. URL: <https://www.sadovod-ogorodnik.ru/period/domashnjaja-ferma.html>
2. Породи цесарок. URL: [https://www.vancats.ru/Cesarki\\_porody.htm](https://www.vancats.ru/Cesarki_porody.htm)
3. Різновиди цесарок URL: [https://disztyuk.ucoz.com/publ/gyongytyuk/a\\_gyongytyuk\\_szinvaltozatai/42-1-0-94](https://disztyuk.ucoz.com/publ/gyongytyuk/a_gyongytyuk_szinvaltozatai/42-1-0-94)
4. Цесарківництво. URL: <http://ptizevodstvo.ru/czesarki>

**Annotation:** The growing of guinea-fowls to increase the variety of products of the poultry farming to due to dietary products – eggs and meat of guinea-fowls. Bird well acclimatization, not especially sensible to the cold and not whimsical to the terms of maintenance; grow guinea-fowls in an ordinary apartment without the permanent heating. Especially well a sapling grows to 2,5 – monthly age. Grown man individuals usually hold to two years. To conduct guinea-fowls expediently for

addition to the market by valuable, dietary food stuffs – ecological egg and meat. A positive price on products is instrumental in rapid recoupment of this production, and possibility to cut prime cost unit of products to due to reduction of prices of forage and unpretentiousness to maintenance of guinea-fowls.

**Key words:** guinea-fowls, breed, growing, egg, meat.

УДК 636.2.084.52

## ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ПРОМИСЛОВОГО ПТАХІВНИЦТВА ЯК ОДИН ІЗ СПОСОБІВ ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

**Кушнеренко В.Г.**, канд.с.-г.наук, доцент

**Андрейченко А.О.**, аспірант,

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** У зоні роботи великих птахофабрик атмосферне повітря може бути забруднене мікроорганізмами, пилом, шкідливими органічними сполуками, які є продуктами розкладання органічних відходів, а також оксидами азоту, сірки, вуглецю. Епізоотичний процес в умовах інтенсивного птахівництва відрізняється тим, що навіть слабо вірулентна і умовно-патогенна мікрофлора в результаті рециркуляції і частої зміни поколінь може підвищувати вірулентні властивості і створювати серйозну епізоотичну та епідеміологічну загрозу. Мета роботи – продемонструвати екологізацію промислових птахофабрик як один із шляхів зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище. В результаті досліджень і експериментів теоретично і практично обґрунтовано доцільність і ефективність використання зелених насаджень, які мають велику дезодоруючу здатність - затримують і поглинають гази. Практично встановлено позитивний вплив зелені на фізіологічні показники (терморегуляцію, процеси окислення) і продуктивність тварин. У жаркому кліматі зелені насадження забезпечують захист від сухих і пилових вітрів і водночас сприяють провітрюванню території підприємства, очищенню її атмосфери від шкідливих домішок.

Ефективність запропонованого способу запобігання забрудненню навколишнього середовища відкриває нові можливості птахівницьким підприємствам у збереженні екосистем та сталому розвитку територій. Заходи з охорони атмосферного повітря повинні здійснюватися на основі широко поширених науково-дослідних робіт, присвячених вивченню кількісної концентрації забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу, і відстані їх розповсюдження.

**Ключові слова:** Птахофабрики, птахівництво, озеленення, навколишнє середовище, зелені насадження, атмосферне повітря.

Комплекси із виробництва продукції птахівництва – це багатофункціональні великі агропромислові підприємства з технологічними процесами, що охоплюють весь виробничий цикл від вирощування птиці до отримання кінцевого продукту (продуктів харчування).

Багато птахофабрик в даний час стали джерелами забруднення навколишнього природного середовища, тим самим завдають серйозних економічних, екологічних і соціальних збитків. Газоподібні, рідкі та тверді відходи птахівницьких комплексів – висококонцентровані гетерогенні системи.



За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), гній, підстилка та стічні води тваринницьких і птахівничих ферм, які є основною сировиною для виробництва органічних добрив, можуть бути джерелом понад 100 інфекційних та інвазійних захворювань, включаючи зоонозні хвороби. Крім того, самі органічні відходи можуть містити велику кількість важких металів, пестицидів, фармацевтичних препаратів, радіоактивних речовин, насіння бур'янів та інших забруднювачів, які створюють сприятливе середовище для розвитку і тривалого виживання патогенної мікрофлори.

Характерною особливістю епідемічного процесу в інтенсивному птахівництві є те, що в результаті рециркуляції і частой зміни поколінь навіть ослаблена і умовно-патогенна мікрофлора може ставати все більш патогенною і становити серйозну загрозу для епідеміології та епідеміології. Інша не менш важлива особливість полягає в тому, що патогенна мікрофлора може виживати протягом тривалого часу в органічних відходах, особливо на птахофабриках. Наприклад, збудники сальмонельозу та кори бактеріозу можуть виживати в посліді протягом 12 місяців, а збудники туберкульозу - протягом 18 місяців. Тому при розробці високоефективних технологій утилізації відходів птахофабрик особлива увага приділяється виконанню наступних вимог - Обробка відповідно до ветеринарно-гігієнічних вимог [1, с.11].

Виробництво високоякісної, екологічно безпечної побічної продукції та забезпечення захисту навколишнього середовища від забруднення побічними продуктами внаслідок утилізації відходів. Масштабне забруднення довкілля майже в усіх регіонах України викликало серйозне занепокоєння природоохоронних органів щодо санітарного стану територій, на яких функціонують птахофабрики. Численні скарги громадськості на погіршення стану навколишнього природного середовища не залишилися поза увагою контролюючих органів, які почали видавати приписи та накладати великі штрафи на птахофабрики, що накопичують велику кількість пташиного посліду.

Сучасне промислове птахівництво супроводжується зростанням антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Це супроводжується зростанням витрат на запобігання негативним наслідкам забруднення від птахофабрик. [2].

До заходів, що дозволяють знизити забрудненість повітря поганими речовинами на великих птахофабриках можна віднести озеленення та благоустрій територій. Таким чином, у зоні функціонування великих птахофабрик можливе забруднення атмосферного повітря мікроорганізмами, пилом, поганими органічними сполуками, що є продуктами розкладання органічних відходів, а також оксидами азоту, сірки, вуглецю, що виділяються при спалюванні природних енергоносіїв. За величиною викиду забруднюючих речовин та його специфіці підприємства індустріального птахівництва можна зарахувати до джерел що надають значний вплив на атмосферне повітря.

У зв'язку з існуючою проблемою необхідна розробка заходів, що дозволяють знизити рівень забруднення повітря у зоні впливу птахофабрик. Однак слід підкреслити, що очищення та знезараження повітря економічно

дороге та використовувати їх треба там, де це доцільно та викликано необхідністю. Часто для охорони повітряного басейну птахофабрик та навколишньої території буває достатньо загальних засобів боротьби із забрудненням повітря. У зв'язку з цим створення ефективних програм, спрямованих на регулювання якості атмосферного повітря в зоні функціонування підприємств, потребує адекватної оцінки його стану та прогнозу змін цього стану.

Теоретичні та практичні дослідження і експерименти продемонстрували доцільність та ефективність використання зелених насаджень з високою дезодоруючою здатністю (утримувати та поглинати гази).

Також встановлено позитивний вплив зелених насаджень на фізіологічні показники (терморегуляцію, окислювальні процеси) та продуктивність тварин. У спекотному кліматі зелені насадження забезпечують захист від сухих і пилових вітрів, а також сприяють вентиляції підприємств і видаленню шкідливих забруднювачів.

Дослідження показали, що рівень пилу в повітрі під деревами нижчий, ніж на відкритих територіях: 20% у травні, 21,8% у червні, 34,1% у липні, 27,7% у серпні та 38,7% у вересні. Протягом вегетаційного періоду середня концентрація пилу на відкритих ділянках становила 0,9 мг/м<sup>3</sup>, тоді як під деревами - 0,52 мг/м<sup>3</sup>, що на 42,2% менше.

Найбільш газостійкі дерева та кущі: Клен гостролистий, солом'яне дерево, фундук маньчжурський, градізія триколючкова, агрус (всі види), плющ звичайний, ялівець козацький, соняшник канадський, соняшник даурський, тополя широколиста, тополя сіра, тополя канадська, гранат, айлант найкращий, акація біла, аморфа кущова, бересклет пухнастий, бересклет звичайний, шовковиця біла.

Чергування відкритих ділянок і посадки навколо витяжних вентиляційних отворів можуть значно збільшити вертикальну вентиляцію території.

Заходи з охорони повітря повинні ґрунтуватися на широких науково-дослідних роботах з вивчення кількісних концентрацій та відстаней розсіювання забруднюючих речовин, що викидаються в повітря.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мельник В. О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва. *Міжвідомчий науковий тематичний збірник «Птахівництво»*, 2009, 63. 1-15. Режим доступу <http://avianua.com/archiv/ptahivnictvo/63/1.pdf>

2. Vaarst et in., 2015; EPRS, 2019; Drózdź та in., (2020) (M. Vaarst, S. Steinfeldt, K. Horsted Sustainable development perspectives of poultry production World 's Poul. Sci. J., 71 (2015), pp. 609-620, 10.1017/S0043933915002433.

**Abstract.** In the working area of large poultry farms, the atmospheric air can be polluted by microorganisms, dust, harmful organic compounds that are products of decomposition of organic waste, as well as oxides of nitrogen, sulfur, and carbon. The epizootic process in conditions of intensive poultry farming is distinguished by the fact that even weakly virulent and opportunistic microflora as a result of recirculation and frequent generational change can increase virulence properties and

create a serious epizootic and epidemiological threat. The purpose of the work is to demonstrate the environmentalization of industrial poultry farms as one of the ways to reduce the negative impact on the natural environment. As a result of research and experiments, the expediency and effectiveness of using green plants, which have a great deodorizing ability - retain and absorb gases, have been theoretically and practically substantiated. The positive effect of greenery on physiological indicators (thermoregulation, oxidation processes) and animal productivity has been practically established. In a hot climate, green plantings provide protection from dry and dusty winds and at the same time contribute to airing the territory of the enterprise, cleaning its atmosphere from harmful impurities.

The effectiveness of the proposed method of preventing environmental pollution opens up new opportunities for poultry enterprises in the preservation of ecosystems and sustainable development of territories. Atmospheric air protection measures should be carried out on the basis of widespread research works devoted to the study of the quantitative concentration of pollutants entering the atmosphere and the distance of their distribution.

**Key words:** Poultry farms, poultry farming, greening, environment, green spaces, atmospheric air.

## ЗМЕНШЕННЯ КІЛЬКОСТІ ФРУКТОВОГО НАПОВНЮВАЧА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ

**Балабанова І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

ORCID ID: 0000-0001-7631-2455

balabanova\_i@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Дана стаття присвячена технології виробництва сирних глазуrowаних сирків та молочних десертів, які є популярними серед споживачів. Пояснюється процес виготовлення, від вибору сировини до фасування та зберігання готової продукції. Такі продукти є важливою складовою функціональних продуктів харчування, що мають підвищену поживну цінність і корисні властивості, що сприяють збереженню активного способу життя та підтриманню здоров'я.

**Ключові слова:** сирні глазуrowані сирки, молочні десерти, сировина, фасування, зберігання, функціональні продукти харчування, поживна цінність, корисні властивості.

В даний час відбувається безперервний пошук і створення нових продуктів харчування або поліпшення харчових властивостей вже наявних на ринку продуктів. Це необхідно для залучення нових покупців і збільшення продажів продукції. Покупець прагне споживати функціональні продукти харчування. Під цим терміном мають на увазі продукти харчування, що містять інгредієнти, що підвищують опірність захворюванням, здатні покращувати багато фізіологічні процеси в організмі людини, що дозволяють тривалий час зберігати активний спосіб життя. Ці продукти призначені широкому колу споживачів, мають вигляд звичайної їжі і можуть і повинні споживатися регулярно в складі нормального раціону харчування.

Молоко і молочні продукти відзначаються високою засвоюваністю і калорійністю. Вони містять усі необхідні для життя людини, росту і розвитку її організму поживні речовини і належать до найбільш повноцінних продуктів харчування.

Сирні глазуrowані сирки дуже смачний один з улюблених продуктів серед наших співвітчизників. Глазуrowані сирки є солодкою сирною масою, зверху покритою (як правило) шоколадною глазур'ю. Сирні глазуrowані сирки є аналогом шоколадних цукерок в молочній промисловості, з тією як тільки різницею, що вони набагато корисно і смачніше за останніх. Основні види, що випускаються промислово:

Сирні Глазуrowані Сирки з МД Сухих речовин 64 % і МДЖ 23 %.

Сирні Глазуrowані Сирки з МДС 50 % і МДЖ 5 %.

Сирні Глазуrowані Сирки з МДС 64 % і МДЖ 26 %.

Сирні Глазуrowані Сирки нежирні.

Сирні Глазуровані Сирки з наповнювачами і без них.

Технологія виробництва сирних глазурованих сирків.

Сирні глазуровані сирки відносяться до групи солодких сирних продуктів, тому і технологія багато в чому ідентична з ними.

Для виробництва сирних сирків використовують сир жирний, напівжирний і нежирний, який перед обробкою підпресовують до МД вологи: для жирного – 55 %, напівжирного – 60 %, нежирного – 65 %.

Складання сирної суміші. Складання проводять згідно рецептурі у смесильній машині. Зазвичай використовують фаршемішалки.

Щоб забезпечити здатність продуктів до тривалого зберігання, розфасовку проводять в умовах максимально наближених до асептичних. При застосуванні плодово-ягідних наповнювачів їх можна вносити в десерти такими способами:

- у процесі приготування суміші з подальшим ретельним перемішуванням, яке забезпечує рівномірний розподіл наповнювача по всій масі;
- розфасувати необхідну за рецептурою кількість наповнювача на дно упаковки і залити їх готовою десертною основою;
- фасувати у двокамерну тару, в одній камері – десертна основа, в другій – наповнювач.

Технологія десертних продуктів (пудингів, желе, кремів). Асортимент молочних десертів достатньо широкий і багатогранний. Молочні десерти виготовляють на основі: - молока; - вершків; - сироватки; - кисломолочних напоїв; - серу кисломолочного; - сметани. Молочні десерти можна розділити на: - свіжі; термізовані; - збиті; - заморожені. Збиті десерти - це молочні десерти насичені повітряною фазою у вигляді кремів, суфле, мусив. До десертних продуктів відносять пудинги, желе, пастоподібні продукти, заправки.

Молочні пудинги виготовляють з нормалізованого або знежиреного молока з додаванням сухого молока, цукру або інших підсолоджувачів, стабілізаторів, смакових і ароматичних речовин.

Желе одержують на основі молока, вершків, сметани, сироватки. Послідовність технологічних операцій при виробництві желе: - ухвалення і підготовка сировини; - підготовка стабілізатора або стабілізаційної системи; - приготування нормалізованої суміші; - пастеризація; - охолодження; - фасування; - доохолодження і желювання.

Креми виготовляють на різних молочних основах: молоці, вершках, сирі кисломолочному, сметані. Головна видова ознака продуктів - ніжна, гомогенна, кремоподібна консистенція. Продукцію відправляють в холодильну камеру для до охолодження і желювання. Процес желювання триває 6...8 годин, температура в камері не вище 4...6 °С. Для виготовлення широкого асортименту продукції високої необхідне обладнання а саме: пастеризатори, гомогенізатори, сепаратори, нормалізатори, термізатори; танки для тимчасового зберігання вершків, обрату, цільного молока, для зберігання готової продукції, сквашування; обладнання, яке забезпечує операції розливу та фасування випускаємої продукції; творожні ванни; обладнання для виготовлення масла та творогу; також у наявності допоміжне обладнання.

Лінія для виробництва глазурованих сирків наведено в таблиці 1.

Процес виготовлення сирків на лінії включають виконання наступних операцій:

- формування сирків заданої форми і ваги;
- покриття сирка глазурованою сумішшю;
- охолодження сирка;
- завертання сирка в пакувальну стрічку з нанесенням дати.

Таблиця 1

**Загальна характеристика лінії для виробництва глазурованих сирків**

| Технічні характеристики   |                  |
|---|------------------|
| Продуктивність, шт/год.   | 5000             |
| Маса сирка, г   | 50+1,5           |
| Розміри сирків, мм  | 60x30x30         |
| Температура глазури   | від 30°C до 60°C |
| Температура сирків на позиції упаковки                                | не вище +6°C     |
| Система охолодження   | автономна        |
| Встановлена потужність, кВт   | 15,0             |
| Споживання холодної води з температурою 20+10°C, м <sup>3</sup> /год. | 0,8              |
| Обслуговуючий персонал, чол.  | 4                |
| Габаритні розміри лінії, мм   | 12000x2600x2050  |
| Маса, кг  | 2300             |

Всі операції, за винятком завантаження сирної маси в бункер і укладання сирків в кубла транспортного диска /автомата упаковки, виконуються автоматично.

Із метою розширення асортименту існуючої продукції впровадити виробництво десертної молочної продукції із додаванням нових наповнювачів, бажаного місцевого виробництва, що дозволить знизити собівартість продукції без втрати її якості. Для постійного постачання фруктової сировини її якісної переробки рекомендується заключити договори із виробниками фруктової сировини.

Для поліпшення якості молока, придбати обладнання для транспортування молока (молоковоз), яке містить холодильну установку, що дозволить збирати молоко із приватного сектору на відстані більше 200...300 км.

**Abstract:** This article is devoted to the production technology of cheese glazed curds and dairy desserts, which are popular among consumers. The manufacturing process is explained, from the selection of raw materials to packaging and storage of finished products. Such products are an important component of functional food products that have increased nutritional value and useful properties that contribute to maintaining an active lifestyle and maintaining health.

**Key words:** cheese glazed curds, dairy desserts, raw materials, packaging, storage, functional food products, nutritional value, useful properties.

УДК 628.7:66.094

## ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА – ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ТА ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗЕЙ

Дзюндзя О.В., канд. тех. наук, доцент  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
dziundzia\_o@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Досліджується проблема великих втрат і відходів у харчовій галузі та їх негативний вплив на економіку, довкілля та соціальні аспекти. Розглядаються дані щодо кількості втрат харчових продуктів різних категорій і рекомендуються заходи для їх зменшення, включаючи оптимізацію процесів зберігання та транспортування, стимулювання інновацій у переробці відходів, розвиток локальних продовольчих систем і кругових систем харчування. Заходи також включають аналіз сучасного стану, роль місцевих фермерських ринків і соціо-економічні аспекти локального виробництва.

**Ключові слова:** втрати і відходи у харчовій галузі, кругові системи харчування, соціо-економічні аспекти локального виробництва, принципи циркулярної економіки.

У воєнний та повоєнний період харчова галузь є однією з ключових для розвитку циркулярної економіки, оскільки вона має значний вплив на навколишнє середовище та використання наявних ресурсів. Враховуючи негативні наслідки для екології результатів військової агресії, важливим є максимально швидке відновлення бізнесу з дотриманням основних правил циркулярної економіки.

Аналізуючи [1] використання наявної сировини та готової харчової продукції встановлено нераціональне та невідповідальне використання споживачами та виробниками ресурсів, що призводить до збільшенні відходів. Встановлено, що значна кількість цінної сировини не використовується або утилізується через закінчення термінів зберігання. Відсоткове співвідношення відходів харчових продуктів наведено на рисунку 1.

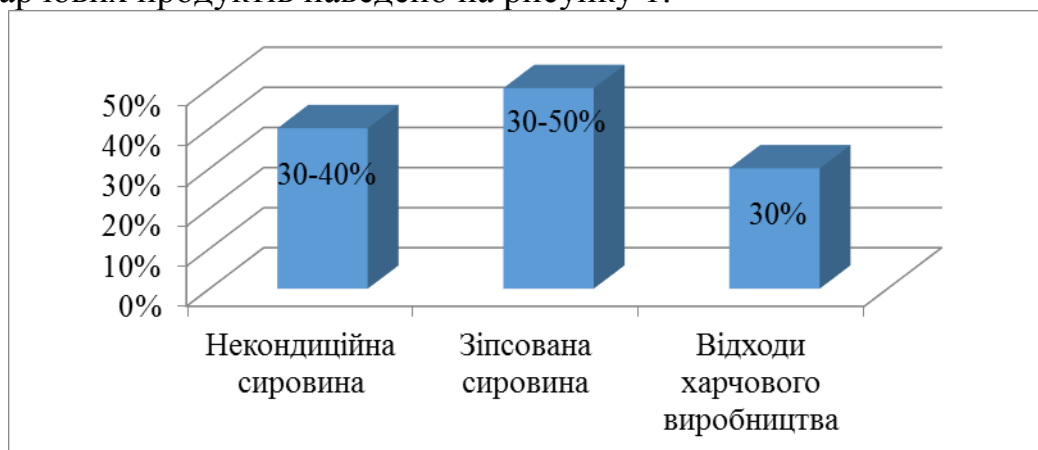


Рис. 1. Відсоткове співвідношення відходів харчових продуктів

Відповідно до даних (рис.1.) можемо спостерігати, що до 40 % рослинної сировини, що не відповідає товарознавчим характеристикам, залишається на полях та використовується не за призначенням. Варто відзначити, що низькою є і відповідальність самих споживачів, які на смітних викидають від 30% до 50% харчових продуктів бо вони зіпсувалися. Отримані дані свідчать про необхідність перегляду всієї ланки харчового ланцюга від виробництва сировини до виготовлення та реалізації готової продукції.

Аналізуючи дані, встановлено, що глобальні кількісні втрати харчових продуктів та відходів з них на рік становлять приблизно:

- 30% для зернових;
- 40–50% для коренеплодів, фруктів та овочів;
- 20% для олійного насіння;
- 20 % м'яса та молочних продуктів;
- 35% для риби.

Низька культура споживання не лише зумовлює надмірні обсяги накопичення харчових відходів, а й справляє чималий вплив на довкілля, фінансові показники держав та етичні норми де Україна не є винятком. Відсутність ефективних заходів, спрямованих на запобігання утворенню, перероблення та утилізацію харчових відходів і втрат гальмує розвиток національної економіки, суперечить принципам сталого розвитку.

Відповідно, розглянемо перспективні напрями розвитку харчової галузі з урахуванням циркулярної економіки:

#### 1. Зменшення втрат і відходів:

- Оптимізація процесів зберігання і транспортування;
- Впровадження систем управління відходами;
- Стимулювання інновацій у переробці відходів. В цьому підпункті, важливою є підтримка досліджень і розробок, спрямованих на впровадження нових методів переробки харчових відходів у продукти, біопалива, альтернативні матеріали тощо.
- Розвиток кругового використання ресурсів;
- Стимулювання культурних змін. Необхідні державні програми спрямовані на зміни споживчих звичок та стимулювання більш ошадного підходу до використання харчових ресурсів, що дозволяє ефективніше використовувати всі складові продуктів та уникати надмірної кількості відходів.

2. Локальне виробництво та кругові системи харчування: Сприяння розвитку локальних продовольчих систем, які зменшують відстань між виробниками та споживачами. Кругові системи харчування, такі як місцеві фермерські ринки, сприяють зменшенню енерговитрат на транспортування та упаковку продуктів. Для виконання цього пункту важливим є :

- Аналіз сучасного стану локальних продовольчих систем;
- Роль місцевих фермерських ринків;
- Технологічні та інноваційні підходи до розвитку локальних систем;
- Соціо-економічні аспекти локального виробництва;
- Стимулювання споживання місцевих продуктів.



Ці аспекти допоможуть розглянути більш широкий спектр питань, пов'язаних з розвитком локального виробництва та кругових систем харчування, і визначити ключові фактори успіху для їх впровадження та підтримки. Однак, для відновлення регіону і стимулювання інновацій є потреба у державних програмах підтримки, участь у партнерствах, включаючи публічно-приватні партнерства, дослідницькі програми та грантові ініціативи, спрямовані на розвиток циркулярних моделей у харчовій галузі. Лише об'єднавшись бізнес, держава та споживачі можуть створити оптимальні умови для швидкого відновлення державного потенціалу з врахуванням основних принципів циркулярної економіки.

**Список використаних джерел:**

1. Stryhunivska O., Dzyundzja O., Rasulov R.. Harmonizacja podejścia do przeplanowania układów przestrzennych w zakładach przemysłu spożywczego według zasad GOZ . *Innowacje w naukach inżynieryjno- -technicznych – wybrane aspekty* : Monografia naukowa. Wydawnictwo Naukowe TYGIEL – Lublin,2023 s.107-119.

**Abstract:** The problem of large losses and waste in the food industry and their negative impact on the economy, environment, and social aspects are investigated. Data on the number of food losses of different categories are reviewed and measures are recommended to reduce them, including optimization of storage and transportation processes, stimulation of innovations in waste processing, development of local food systems and circular food systems. Activities also include an analysis of the current state, the role of local farmers' markets and the socio-economic aspects of local production.

**Keywords:** losses and waste in the food industry, circular food systems, socio-economic aspects of local production, principles of circular economy.

## ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОЇ БУДОВИ ТА ДЖЕРЕЛА ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН

**Новікова Н.В.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно – економічний університет*

e-mail: novikova\_n@ksaeu.kherson.ua

**Анотація:** Харчові волокна, включаючи полісахариди, відіграють важливу роль у харчуванні людини, не лише з фізіологічного, а й з технологічного погляду. Вони надають продуктам структуру, стабілізують їхні властивості та впливають на їх органолептичні характеристики. Висвітлюються різноманітні аспекти властивостей та застосування полісахаридів у харчовій промисловості, а також їхній вплив на захист від флокуляції.

**Ключові слова:** харчові волокна, полісахариди, фізіологічні властивості, технологічні властивості, структура вуглеводів, целюлоза, природні добавки, емульгування.

Харчові волокна являють собою залишки рослинних клітин, що не перетравлюються травними ферментами шлунково-кишкового тракту людини, а тому здатні протистояти гідролізу, що здійснюється травними ферментами людини. Американська асоціація хіміків-зерновиків 2000 року ввела більш об'єктивний термін, який характеризує харчові волокна як їстівні частини рослин (або відповідні вуглеводи), стійкі до перетравлювання і адсорбції в тонкому кишечнику людини, здатні до ферментації в товстій кишці під дією спеціальної мікрофлори. Перелік таких речовин досить широкий і до них відносять полісахариди, олігосахариди, лігнін і асоційовані рослинні речовини. Розвиток хімії та розшифрування просторової структури вуглеводів повністю змінили твердження науковців про роль цих речовин в технології продуктів харчування в аспекті їх фізіологічних і технологічних властивостей. Роль енергетичного субстрату в організмі людини посідають вуглеводи. Біополімерні вуглеводи роблять ряд певних функцій в організмі людини і тварин. Вони виконують пластичні функції, а також відіграють регуляторну роль в обміні йонами клітин з навколишнім середовищем і запасами енергії [1]. Результати експериментів полісахаридних систем сприяли розшифрувати багато аспектів функціонування живої матерії, що набуло високого теоретичного рівня знань. Полісахариди також охоплюють значну область застосування в практичній діяльності людини, через наявність унікальних здібностей до загущення, емульгування, вологозв'язування та вологоутримання і стабілізації систем.

Високомолекулярні полісахариди містять у своїй структурі ще й різні моносахариди, що у свою чергу поділяють на три групи в залежності від структурних особливостей. Перша група - періодичної послідовності, яка складається з регулярно повторювальних залишків моносахаридів (від двох до

великого числа повторювань). Повторювальні одиниці ланцюга можуть складатися з двох, трьох і більшого числа моносахаридів. До другої групи належать повторювальні ділянки, що перериваються (розділені) і тим самим відхиляються від регулярних. У третю групу входять полісахариди з високим ступенем нерегулярності [2]. Геометрія полісахаридних молекул досить різноманітна і включає лінійну, лінійну з бічними заступниками і розгалужену структури.

У сучасному світі за допомогою інструментальних методів можна визначити наявність і особливості конформації полісахаридних молекул. Саме ці результати досліджень і дозволили пояснити чисельні властивості цих речовин в харчових системах і їхній вплив, викликаючи зміни харчових середовищ з отриманням різних продуктів харчування. Фундаментальні дослідження в галузі фізики і хімії вуглеводів сприяли широкому використанню цих речовин, які на сьогоднішній день застосовуються як чисті або комплексні добавки, що стабілізують структуру і підвищують вихід різних продуктів. Навички полісахаридів міняти структуру середовища харчування знаходить застосування у виготовленні продуктів харчування з отриманням «волокнистої, шаруватої, однорідної, твердої, м'якої, пластичної» структури і т.д., що оцінюється за органолептичними показниками. Комплекс органолептичних оцінок характеризує якість харчових продуктів [3]. Серед полісахаридів - харчових волокон особливу увагу і поширення набула целюлоза - полісахарид, що відноситься, із структурної точки зору, до нерозгалужених. У ньому є 10 тисяч мономерів глюкози. Не дивлячись на походження, він має помітні відмінності у властивостях. Целюлоза представлена в рослинних тканинах компонентами клітинних оболонок і виконує опорну функцію. Завдяки особливостям просторової будови, в порівнянні з глікогеном і крохмалем, целюлоза не розщеплюється амілазою підшлункової залози. Для целюлози нараховують близько 50% вмісту вуглецю всіх органічних сполук біосфери, через те вона є поширеним полісахаридом. До популярних також відносять похідні целюлози, наприклад, метилцелюлоза, за рахунок особливостей будови розчиняється у воді, утворюючи гелі. Холодці - структуровані системи з властивостями твердих тіл, які представляють собою полімерний каркас, насичений зв'язаною та вільною рідинами. Застигання - це процес фазового переходу з рідкого в твердий стан за рахунок контакту гідрофобних груп (як правило,  $\text{CH}_2 = \text{CH}_3$ -) макромолекул, що є причиною утворення полімерного просторового каркасу(сітки), заповненого розчинником. Така система зберігає форму і не руйнується під дією власної маси, при тому, що 97-98% становить вода, яка не здатна зберігати форму. Така властивість полісахаридів пов'язана з надзвичайно широким спектром застосування. У цьому процесі велику роль відіграють атомні угруповання полісахаридів, що визначають характер взаємодії з молекулами води. Полярні угруповання утворюють водневі зв'язки з водою, заряджені угруповання і незаряджені формують структуру полісахаридів [4].

Зазначені властивості полісахаридів широко застосовуються при виробництві різноманітної їжі. У взаємодії елементів системи: людина - техніка

- природа немає гармонії. З навколишнього середовища в організм людини надходять шкідливі для нього речовини: хімічні речовини і радіонукліди та ін. Для груп населення, які проживають в зонах ризику і небезпечних за наявності таких речовин – завдання профілактичного харчування надзвичайно актуальне і вимагає неухильної реалізації. Для стабілізації харчових емульсій останнім часом в них додають полісахариди [3]. Однак, присутність полісахаридів високомолекулярної структури має як позитивний, так і негативний ефект на захист від флокуляції. Це залежить від концентрації полісахариду, адсорбційної здатності білка і полісахариду, а також природи їх взаємодії. Головний механізм стабілізуючої дії полісахаридів полягає в помітному підвищенні в'язкості дисперсійного середовища, що створює істотні кінетичні ускладнення для зближення крапельок, їх підйому або осадження.

#### **Список використаних джерел:**

1. Болінгер Х. Харчові волокна «Вітаціль» - унікальний продукт ХХІ століття. *Харчові інгредієнти. Сировина та добавки*. 2004. № 1. С. 22-24.  
Донська Г.А., Масік А. М. Харчові волокна – стимулятори росту корисної мікрофлори організму людини. *Харчові інгредієнти: сировина та добавки*. 2004 №1. 21
2. Іпанова Л.Г., Кочеткова А.А., Шубіна О.Г. Фізіологічні та технологічні аспекти застосування харчових волокон. *Харчові інгредієнти*. 2004. №1. 14-16.
3. Прянішніков В.В. Оздоровлюючі аспекти застосування харчових волокон «Вітацель» при виробництві хлібобулочних та кондитерських виробів. Міжнародна конференція «Індустрія харчових інгредієнтів: сучасний стан та перспективи розвитку». 2005. С. 109-113.

**Abstract:** Dietary fibers, including polysaccharides, play an important role in human nutrition, not only from a physiological, but also from a technological point of view. They give structure to products, stabilize their properties and affect their organoleptic characteristics. This abstract highlights various aspects of the properties and applications of polysaccharides in the food industry, as well as their effects on anti-flocculation.

**Key words:** food fibers, polysaccharides, physiological properties, technological properties, structure of carbohydrates, cellulose, natural additives, emulsification.

## СУЧАСНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНОЇ ПРОДУКЦІЇ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ ХАРЧОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА

**Япрінцев В. С.**, здобувач другого (магістерського) рівня

**Горач О. О.**, д-р тех. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** Встановлено, що в Україні впровадження національної системи контролю якості та безпеки харчових продуктів, які будуть порівнянні з системою ЄС, базуються на важливому принципі забезпечення «контролю якості від ферми до столу». Сучасні аспекти технологій виробництва м'ясної продукції в контексті вимог харчового законодавства, повинні включати програми та стандартні процедури, а також відповідний досвід з визначення та розроблення підприємством для його конкретного виробництва технології; обладнання з урахуванням особливостей, властивих даному суб'єкту господарювання.

Ключові слова: стандартизація, якість, безпечність, продовольча безпека.

На сьогоднішній день важливим напрямом розвитку харчової промисловості є забезпечення вимог екологічності та ресурсозбереження сільськогосподарської сировини рослинного та тваринного походження. Основними напрямками для забезпечення цих засад є створення всіх необхідних умов для одержання якісної та безпечної продукції. Основною стратегією розвитку харчової промисловості до 2030 року є захист і відновлення цілісності екосистем і їхньої здатності надавати широкий спектр основних послуг, таким чином виводячи біорізноманіття Європи на шлях відновлення. Уникнення втрати біорізноманіття – від генів до видів та екосистем – також допомагає уникнути майбутніх загроз для здоров'я людини.

В Україні розробили проєкт розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії продовольчої безпеки на період до 2030 року». Відповідно до стратегії розвитку головним є визначити пріоритети у сфері продовольчої безпеки як невід'ємної частини національної безпеки країни, визначити напрями та методи досягнення цих цілей, а також привернути увагу всіх зацікавлених сторін до важливості запобігання голоду та недоїдання вразливих верств населення. Вона також передбачає створення національні та регіональні системи моніторингу безпеки харчових продуктів для виявлення та раннього попередження про харчові загрози; розроблення та впровадження заходів щодо забезпечення населення продовольством під час надзвичайних ситуацій; заходи щодо розвитку сталого сільськогосподарського виробництва; диверсифікацій виробництва; створення стійких систем виробництва та маркетингу.

Відомо, що наразі в Україні впровадження національної системи контролю якості та безпеки харчових продуктів, які будуть порівнянні з

системою ЄС та базується на важливому принципі забезпечення «контролю якості від ферми до столу». Це дозволить фермерам, рибалкам і виробникам аквакультури швидше й ефективніше трансформувати свої методи виробництва та найкращим чином використати природні, технологічні, цифрові та соціальні інновації. Це забезпечить кращі результати пом'якшення наслідків клімату та навколишнього середовища, підвищить стійкість до зміни клімату та зменшить залежність від пестицидів і антимікробних засобів. Крім того, він також забезпечить споживачів доступною, безпечною, поживною, здоровою та якісною їжею.

Наразі впровадження міжнародних стандартів з системи управління якістю серії ISO 9000, а також ДСТУ ISO 22000-2019 «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі» забезпечують можливість усунення небезпечних чинників на різних стадіях виробництва. Впровадження стандартів міжнародної організації зі стандартизації ISO дозволяє на сучасному етапі відповідати підприємствам галузі світовим та європейським вимогам як якості так і безпеки.

Ієрархію управлінських концепцій та правил для харчової галузі можна представити у вигляді схеми (рис. 1).



*Рис. 1. Ієрархія системи управління*

Сучасні аспекти технологій виробництва м'ясної продукції в контексті вимог харчового законодавства, повинні включати програми та стандартні процедури, а також відповідний досвід з визначення та розроблення підприємством для його конкретного виробництва технології; обладнання з урахуванням особливостей, властивих даному суб'єкту господарювання; кваліфікацію співробітників, специфіки постачання, промислового району; розташування, направлене на споживачів та способи реалізації м'ясної продукції. Відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 організація повинна планувати та розвивати процеси, необхідні для виробництва безпечних продуктів, тобто впровадження, використання та забезпечення ефективності запланованої діяльності та будь-яких змін до такої діяльності, включаючи попередні програми, робочі передумови програми та плани НАССР.

Результати євроінтеграції вітчизняної галузі харчової промисловості, в тому числі виробництва м'ясної продукції дозволяють вже сьогодні збільшити

обсяги торгівлі сільськогосподарською та продовольчою продукцією між Україною та ЄС, а також динамічно збільшити кількість компаній, які здійснюють свою діяльність відповідно до вимог європейських специфікацій.

Таким чином, можна зробити висновок, що головне завдання харчової промисловості – це трансформація в сучасні, прозорі та зручні сервіси для захисту країни, підприємств і кожного споживача на основі провадження на підприємствах міжнародних та європейських стандартів якості та безпечності.

#### Список використаних джерел:

1. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів / навч. посіб. для вузів / О.О. Горач, Н.В. Новікова, Херсон: ХДАЕУ, 2023. 345 с. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9055>

2. Чурсіна Л.А., Богданова О.Ф., Горач О.О. Стандартизація та сертифікація послуг / Навчальний посібник для вузів. Херсон: ХНТУ, 2017. 380 с.

3. Dzyundzya, O., Antonenko, A., Gorach, O., Novikova, N., Rezvykh, N., Stukalska, N., Ratushenko, A., Biriukova, O., Kryvoruchko, M., Mihailik, V. (2023). Developing the quality of functional sausage products with the addition of local vegetable raw materials. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (11 (126)), 16–23. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.291381>

4. Олейникова С.О., Горач О.О. Розвиток інноваційних технологій створення продуктів харчування нового покоління. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки* / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. 2. 164-169. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9009>.

**Abstract.** It has been established that in Ukraine, the implementation of a national system of quality control and food safety, which will be comparable to the EU system, is based on the important principle of ensuring "quality control from farm to table". Modern aspects of meat production technologies in the context of the requirements of food legislation should include programs and standard procedures, as well as relevant experience in determining and developing technology by the enterprise for its specific production; equipment, taking into account the features inherent in this business entity.

**Key words:** standardization, quality, safety, food safety.

УДК 664

## РОЗРОБКА СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПОЮ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ЗБАГАЧЕНОГО РОСЛИННОЮ СИРОВИНОЮ

**Резвих Н.І.**, канд. тех. наук, доцент

**Чавиріна С.О.**, здобувачка вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

[N\\_Rezvykh@ukr.net](mailto:N_Rezvykh@ukr.net)

**Анотація:** Проведено аналіз способів виробництва кисломолочних напоїв. Встановлено, що перспективним напрямком є розробка продуктів на комбінованій основі, що виробляються з використанням молочної сировини, а також різноманітних добавок рослинного походження та фруктових компонентів.

**Ключові слова:** кисломолочні продукти, напій, рослинна сировина.

Для підвищення біологічної цінності та лікувально-профілактичної дії продуктів все ширше застосовуються молочнокислі пробіотичні мікроорганізми.

Використання молочних концентратів, що містять молочні білки та лактулозу в рецептурах кисломолочних продуктів, дозволяє підвищити харчову та біологічну цінність, покращити збалансованість за амінокислотним складом, знизити калорійність, вміст насичених жирних кислот та холестерину. Такі продукти можуть бути рекомендовані для профілактичного та для повсякденного харчування всіх груп населення.

Здоров'я нації та кожної людини значною мірою визначається типовим раціоном харчування. Створення та впровадження у виробництво лікувально-профілактичних продуктів є одним із напрямків гуманістичної програми харчування людини, проголошеної ООН. Стан здоров'я населення за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) має тенденцію до погіршення і характеризується збільшенням осіб, які страждають на різні захворювання.

В даний час у всіх розвинених країнах світу питання здорового способу життя, що включає здорове харчування, зведені в ранг державної політики. Доведено, що правильне харчування забезпечує нормальне зростання та розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, підвищенню працездатності та продовженню життя людей. Особливо актуальною є проблема корекції харчування для України.

Таким чином, для розширення асортименту кисломолочних напоїв, які були функціональними, необхідно розробляти нові технології кисломолочних продуктів. Це дозволить використовувати їх не тільки для задоволення фізіологічних потреб організму людини в харчових речовинах та енергії, а й підвищити їх профілактичні та лікувальні функції. Вирішення цієї актуальної проблеми має важливе соціальне та медичне значення.



Аналіз стану здоров'я населення в Україні за останні роки показує значне зростання залежних захворювань, до яких належать ожиріння, діабет, атеросклероз, серцево-судинні, онкологічні та інші захворювання. Дисбаланс макронутрієнтів, дефіцит білків тваринного походження, біологічно активних сполук, вітамінів, мінеральних речовин, що спостерігається в раціоні харчування більшості населення, ускладнює цю проблему і визначає актуальність профілактики та попередження багатьох захворювань за допомогою продуктів функціонального харчування.

При цьому використання «вторинної» білково-вуглеводної молочної сировини (знежиреного молока, пахти та молочної сироватки), до складу якого входить комплекс біологічно активних речовин при мінімальній енергетичній цінності та незначному вмісті перевантажувальних атерогенних речовин (жиру, холестерину та ін.), дозволить також виробляти продукти зі зниженою калорійністю.

Перспективним напрямком є розробка продуктів на комбінованій основі, що виробляються з використанням молочної сировини, а також різноманітних добавок рослинного походження та фруктових компонентів. Використання рослинних наповнювачів, що містять повноцінні комплекси біологічно активних речовин, у технології продуктів дозволяє збагатити їх вуглеводний, вітамінний, мінеральний склад та надати їм антиоксидантних властивостей.

Актуальна розробка ферментованих молочних продуктів із підвищеним вмістом білка. Білки, що є основою всіх живих організмів, у процесі обміну та побудови речовин виконують безліч функцій. Молочний білок, що за своїм амінокислотним складом відноситься до найбільш цінних білків тваринного походження, служить джерелом незамінних амінокислот, виявляє імуномодулюючу, антагоністичну, протиракову активність, відповідає за транспорт жиророзчинних вітамінів і мінеральних речовин в організмі людини.

Одним з найбільш перспективних напрямів розробки молочних продуктів функціонального харчування є використання в їхньому складі пробіотиків і пребіотиків, які позитивно впливають на здоров'я людини за рахунок становлення та нормалізації мікробіоценозу кишечника.

Представляють інтерес продукти із синбіотичними властивостями, збагачені основними представниками нормальної кишкової мікрофлори (біфідобактеріями, лактобактеріями та ін.) та містять пребіотичні речовини, що вибірково стимулюють зростання та метаболізм специфічних для організму людини пробіотичних мікроорганізмів.

Таким чином, розширення асортименту та вдосконалення технології продуктів функціонального призначення на основі вторинної молочної сировини, з використанням про- та пребіотиків, рослинних наповнювачів, є перспективним напрямом розвитку сектора харчових виробництв.

Протягом останніх десятиліть погляди харчування багаторазово переглядалися. Концепція раціонального харчування, що домінувала багато років, повинна забезпечувати людині рівновагу між енергією, що надходить і витрачається, задоволення потреб організму в необхідній кількості органічних і

неорганічних сполук, поступово поступається своїми позиціями. Останнім часом найбільш актуальною є концепція оптимального (здорового) харчування.

Під «здоровим харчуванням» пропонується розуміти вживання в їжу таких харчових субстанцій, які максимально задовольняють потреби людини в енергетичних, пластичних та регуляторних сполуках, що дозволяє підтримувати здоров'я та запобігати будь-яким гострим і хронічним захворюванням.

Одним із проміжних підсумків еволюції підходів до питань харчування стала розробка наприкінці минулого століття концепції «функціонального харчування», що стосується багатьох фундаментальних та прикладних аспектів здоров'я людини, медицини та нутриціології. Під терміном "функціональне харчування" мається на увазі використання таких продуктів природного походження, основні інгредієнти яких при систематичному вживанні надають регулюючу дію на макроорганізм або ті чи інші його органи та системи, забезпечуючи безмедикаментозну корекцію їх функції.

Однак, враховуючи заходи, що вживаються керівництвом багатьох держав, включаючи Україну, що сприяють розвитку фізичної активності населення та формуванню здорового способу життя, коло споживачів, зацікавлених у спеціалізованій харчовій продукції буде збільшуватися. В даний час спеціалізовані продукти харчування представлені на ринку дуже широко. Здебільшого це імпорتنі товари. Обсяг вітчизняних спеціалізованих продуктів у продажу невеликий - всього 5-10%

Аналіз цих продуктів показує, що більшість із них – це біологічно активні добавки, у складі яких використовуються ті чи інші компоненти молока. Отже, розвиток виробництва вітчизняної харчової продукції на основі молочної сировини – перспективний напрямок розширення асортименту функціональних продуктів спеціалізованого призначення на молочної основі.

Молокопереробними підприємствами на сьогодні виробляється досить широкий спектр кисломолочного напою оздоровчого призначення, збагаченого рослинною сировиною. Цьому сприяє його привабливий склад і смакові переваги, хороша засвоюваність, а також поєднання практично з усіма харчовими продуктами. Кисломолочні напої оздоровчого призначення, збагачені рослинною сировиною широко використовують як для безпосереднього вживання в їжу, так і для приготування багатьох кулінарних страв.

Воно особливо важливо у харчуванні дітей та підлітків, т.к. є концентрованим джерелом калорій та природних жиророзчинних вітамінів, необхідних для високої життєвої активності організму, що росте. Його охоче споживають і представники старшого віку, що пов'язано з традиціями, що склалися в харчуванні.

Основними напрямками технічного процесу молочної промисловості є комплексна механізація виробничих процесів - впровадження безперервно-поточних методів виробництва, застосування високовиробничого обладнання, яке дозволяє збільшити вихід продукції та поліпшення її якості (безперервно діючих стерилізаторів, апаратів з програмним управлінням, розфасувально-

пакувальних та розливних ліній), прогресивних засобів та засобів транспортування та збереження готової продукції, а також створення та широке застосування нових видів пакунку, збільшення випуску продукції в малій розфасовці.

#### Список використаних джерел

1. Дідух Г.В. Рекомендації щодо використання екстракту шипшини у виробництві молочних геропродуктів. Одеса: Наук. Праці ОНАХТ, 2003. С. 109-113
2. Усатюк С.І., Королюк Т. А., Вознюк А. В., Демчина Г. Л. Кисломолочні напої з наповнювачем з пророщеного жита. *Харчова промисловість*. 2012. No 13. С. 28-30.
3. Bradford M.M. A rapid and sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analit. Biochem.* 1976. Vol.72, No2. P.248-254.
4. Picard C. Review article: bifidobacteria as probiotic agents – physiological effects and clinical benefits. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2005. Vol. 22. P. 495-512.

**Abstract:** An analysis of the production methods of fermented milk drinks is carried out. It has been established that a promising direction is the development of products on a combined basis, produced using dairy raw materials, as well as various additives of plant origin and fruit components.

**Key words:** fermented milk products, drink, vegetable raw materials.

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА І ЧАСТКА ЇХ ВПЛИВУ НА ЗАБРУДНЕННЯ МОЛОКА КОРІВ

Петраш В.<sup>1</sup>, аспірант

Ткачов А.

Ткачова І., д-р с.-г. наук, с. н. с.

Петраш В., к-т с.-г. наук, с. н. с.

Марченко В., к-т екон. наук, с. н. с.

*Інститут тваринництва НААН*

e-mail: tkachova\_i@i.ua

**Анотація** У дослідженні встановлені основні джерела і частка їх впливу на забруднення молока, яке поширюється через внутрішнє та зовнішнє середовище, а також зазначені засоби їх уникнення.

**Ключові слова:** молочна худоба, технологія виробництва молока, молочна продуктивність, якість молока, мікробне забруднення, стандарти якості

Молочна сировина є серед основних продуктів, які стають джерелом спалахів харчових захворювань, особливо у країнах з низьким рівнем доходів через традиції споживання сирого молока і відсутністю необхідного обладнання для його обробки і переробки (Algammal, 2020; Aliyo, 2022; Deddefo, 2023). Крім того, останніми роками з'явилися численні мікроорганізми із різноманітними моделями стійкості до лікарських засобів, через що виникли проблеми у лікуванні захворювань (Asfaw, 2023). Не меншої шкоди для здоров'я людини наносять антибіотики, що широко використовуються фермерами у тваринництві і згодом опиняються у продуктах харчування (Bastam, 2021).

Основними критеріями якості молока, на які звертають увагу у ЄС, є загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, точка замерзання, вміст жиру і білку. Ці критерії важливі не лише для сирого молока, але й для виробництва масла, сиру, кисломолочних продуктів. Варто зазначити, що у високо розвинених країнах світу вимоги до якості молока ще більш жорсткі. Так, загальне бактеріальне забруднення молока не має перевищувати у США  $\leq 10$  тис./мл, у Великобританії та Норвегії –  $\leq 20$  тис./мл, у Німеччині –  $\leq 20$  тис./мл. При цьому в європейських країнах на кшталт Фінляндії вимірюють вміст саме холодостійких бактерій (*психротрофів*) (допускається не вище  $\leq 20$  тис./мл), що є найбільш витривалими і шкідливими. Психротрофи і лістерії здатні розмножуватись навіть при зберіганні молока в умовах холодильних установок (Tomar, 2018). Примітно, що у сирому незбираному молоці найменший вміст психротрофної мікрофлори влітку, а навесні і восени їх вміст

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор с.г. наук І.В. Ткачова

зростає утричі. При цьому вміст психротрофних мікроорганізмів до  $5,0 \times 10^3$  КУО/см<sup>3</sup> у свіжонадоєному молоці можна вважати гігієнічним нормативом якості та безпеки, який характеризує придатність молока до охолодження та зберігання. Вміст психротрофних мікроорганізмів в охолодженому молоці перед переробкою до  $7,5 \times 10^4$  КУО/см<sup>3</sup> є показником його технологічної якості, що вказує на помірний рівень ліполізу, за якого молоко є придатним для переробки на усі види молочних продуктів (Kukhtyn, 2017).

Бактерії, що містяться у молоці, поділяються на корисні, шкідливі і патогенні. Патогенні бактерії (*Mycobacterium bovis*, *Brucella abortus*, *Coxiella burnettii*, *Staphylococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Aeromonas*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*) можуть викликати важкі хвороби через споживання сирого молока, у тому числі – туберкульозу, бруцельозу, стафілококових токсикозів тощо (Kukhtyn, 2017). Як зазначено вище – найбільш важливе уникнення психротрофних бактерій (*Bacillus*, *Raenibacillus*, *Staphylococcus aureus*, *Sporosarcina spp.*, *Listeria monocytogenes* тощо), що утворюють ендоспори, які можуть пережити навіть короткотермінову високотемпературну пастеризацію. Ці мікроорганізми здатні утворювати термостабільні ентеротоксини (Kukhtyn, 2021). Потенціал потрапляння до системи виробництва і переробки молока психротрофних бактерій є надважливою проблемою, що потребує комплексного вирішення при отриманні якісного молока.

Мікробне забруднення молока напряму залежить від температури. Свіжовидосне молоко має температуру близько 35°C і володіє бактерицидними властивостями, обумовленими вмісту природних антиоксинів, імунних тіл, бактеріолізинів тощо. Але зберігання молока за високої температури сприяє швидкому та інтенсивному росту кількості бактерій, особливо при тривалому транспортуванні. Rodney J. Feliciano зі співавт. (2020) зазначають, що за теплового стресу підвищується сприйнятливість корів до мікробної контамінації, відповідно, підвищується бактеріальне забруднення молока. Отже, для збереження якості сирого молока необхідне застосування низької температури до етапу обробки. Зменшенню забруднення молока бактеріями і довший термін його зберігання до первинної обробки сприяє чистота доїльного обладнання, очищення та дезинфекція вим'я, дійок і доїльних стаканів (Vargova, 2023).

Дуже небезпечними для здоров'я людини є токсичні сполуки, що виникають під час молочного бродіння: мікотоксини, що продукуються міцеліальними грибами (*Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*) та біогенні аміни (продукти метаболічної активності бактерій) (Fernández, 2015). Мікотоксини потрапляють у молоко через корми, забруднені у полі або під час заготівлі. Найбільш небезпечним мікотоксином є афлатоксин – потужний канцероген, полікетид, що продукується грибами *Aspergillus flavus* та *Aspergillus parasiticus*, який потрапляє у молоко через уражене зерно (афлатоксин В1), трансформується у печінці корів, що лактують (афлатоксин М1) і виводиться через молочну залозу.

Біогенні аміни є низькомолекулярними азотистими органічними основами, що мають біологічну активність, синтезуються переважно шляхом декарбоксілювання відповідних амінокислот. Найбільш важливі і розповсюджені біогенні аміни, виявлені в молочних продуктах, є гістамін, тірамін і путресцин, що утворюються шляхом декарбоксілювання гістидину, тирозину і орнітину відповідно.

Особливим питанням у молочній промисловості у зв'язку із мікробіологічним забрудненням молока є підвищення рівня соматичних клітин у молоці, пов'язане із порушенням фізіологічного стану вим'я корів. На молочних фермах розвинених країн (США, Канада, ЄС) вважають важливим показником вміст соматичних клітин у молоці і використовують його для контролю за маститом, управління якістю, безпечністю молока та коригування умов його виробництва, тоді як в Україні цей показник використовують переважно для встановлення гатунку сирого молока. Показник кількості соматичних клітин у молоці пов'язаний із бактеріальним забрудненням молока і є основним індикатором наявності інфекції в організмі корови, якщо перевищує 100 тис./мл. Якщо цей показник перевищує 200 тис./мл, це свідчить про активування імунної системи як реакцію на інфекцію. Найчастіше підвищення вмісту соматичних клітин у молоці свідчить про субклінічний мастит, що перебігає безсимптомно але пов'язаний зі зниженням надою, після чого виникає клінічний мастит із тяжкими наслідками для здоров'я корови і втратами продукції. Мастит викликають коліформні бактерії, ентерококи, стрептококи (*Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*), стафілококи (*Staphylococcus aureus*) та *Klebsiella spp.* Отже, регулярний контроль кількості соматичних клітин у молоці дає змогу своєчасно виявляти тварин на початку хвороби, встановлювати збудника захворювання, більш ефективно їх лікувати і уникати розповсюдження захворювання у стаді. Соматичні клітини у молоці представлені переважно лімфоцитами, макрофагами і поліморфноядерними нейтрофілами, доцільно диференціювати їх за видами для більш точного контролю стану вим'я і профілактиці маститу.

Отже, кількість соматичних клітин у молоці корів і їх диференціація за видами є додатковими критеріями прогнозування і моніторингу захворювання на мастит. Перспективним напрямом у вирішенні проблеми підвищення вмісту соматичних клітин у молоці є визначення взаємозв'язків між синтезом компонентів молока у вимені і фізіологічним станом корови, а також розробка експрес-методів діагностики маститу. Вивчення цього питання дасть змогу також визначити генетичну детермінанту чутливості корів до збудників маститу і у подальшому здійснювати спрямований відбір.

Перспективним напрямом у вирішенні проблеми підвищення вмісту соматичних клітин у молоці є визначення взаємозв'язків між синтезом компонентів молока у вимені і фізіологічним станом корови, а також розробка експрес-методів діагностики маститу. Вивчення цього питання дасть змогу також визначити генетичну детермінанту чутливості корів до збудників маститу і у подальшому здійснювати спрямований відбір.

### Список використаних джерел:

1. Algammal A.M., Enany M.E., El-Tarabili R.M., Ghobashy M.O.I., Helmy Y.A. (2020). Prevalence, antimicrobial resistance profiles, virulence and enterotoxins-determinant genes of MRSA isolated from subclinical bovine mastitis in Egypt. *Pathogens*. 2020;9(5):362. doi: [10.3390/pathogens9050362](https://doi.org/10.3390/pathogens9050362)
2. Aliyo A, Seyoum A, Teklemariam Z. (2022). Bacteriological Quality and Antimicrobial Susceptibility Patterns Among Raw Milk Producers and Vendors in Gomole District, Borena Zone, Southern Ethiopia. *Infect Drug Resist*. 2022;15:2589-2602. doi:[10.2147/IDR.S364578](https://doi.org/10.2147/IDR.S364578)
3. Asfaw T., Genetu D., Shenkute D., Shenkutie T.T., Amare Y.E., Habteweld H.A., Yitayew B. (2023). Pathogenic Bacteria and Their Antibiotic Resistance Patterns in Milk, Yoghurt and Milk Contact Surfaces in Debre Berhan Town, Ethiopia. *Infection and Drug Resistance*: 16 4297-4309. doi:[10.2147/IDR.S418793](https://doi.org/10.2147/IDR.S418793)
4. Bastam, M.M., Jalili, M., Pakzad, I., Maleki, A., Ghafourian, S. (2021). Pathogenic bacteria in cheese, raw and pasteurised milk. *Veterinary Medicine and Science*, 7, 2445–2449. doi:[10.1002/vms3.604](https://doi.org/10.1002/vms3.604)
5. Deddefo A., Mamo G., Asfaw M., Amenu K. (2023). Factors affecting the microbiological quality and contamination of farm bulk milk by *Staphylococcus aureus* in dairy farms in Asella, Ethiopia. *BMC Microbiology*, 23: 65. doi:[10.1186/s12866-022-02746-0](https://doi.org/10.1186/s12866-022-02746-0)
6. Fernández M., Hudson J.A., Korpela R., Reyes-Gavilán Clara G. (2015). Impact on Human Health of Microorganisms Present in Fermented Dairy Products: An Overview. *BioMed Research International*, 13 p. doi:[10.1155/2015/412714](https://doi.org/10.1155/2015/412714)
7. Kukhtyn, M. D., Horyuk, Y. V., Horyuk, V. V., Yaroshenko, T. Y., Vichko, O. I., & Pokotylo, O. S. (2017). Biotype characterization of *Staphylococcus aureus* isolated from milk and dairy products of private production in the western regions of Ukraine. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 8(3), 384-388. doi:[10.15421/021759](https://doi.org/10.15421/021759)
8. Kukhtyn, M., Horiuk, Y., Salata, V., Klymyk, V., Vorozhbit, N., & Rushchinskaya, T. (2021). *Staphylococcus aureus* of raw cow's milk. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 23(102), 53-59. doi:[10.32718/nvlvet10208](https://doi.org/10.32718/nvlvet10208)
9. Rodney J. Feliciano, Géraldine Boué, Jeanne-Marie Membré. (2020). Overview of the Potential Impacts of Climate Change on the Microbial Safety of the Dairy Industry. *Foods*, 9, 1794; doi:[10.3390/foods9121794](https://doi.org/10.3390/foods9121794)
10. Tomar O., Akarca G. (2018). Critical control points and food pathogen presence in dairy plants from Turkey. *Food Sci. Technol, Campinas*, 39(2): 444-450.
11. Vargova M, Vyrostkova J, Lakticova KV, Zigo F. (2023). Effectiveness of sanitation regime in a milking parlour to control microbial contamination of teats and surfaces of teat cups. *Ann Agric Environ Med*. 2023; 30(1): 55–60.

**Abstract.** The main sources and share of their impact on milk contamination, which spreads through the internal and external environment, as well as the means of their avoidance are identified in the study.

**Keywords:** dairy cattle, milk production technology, milk productivity, milk quality, microbial contamination, quality standards.

УДК 637.07:637.072:636.4

## ВПЛИВ СТРЕС ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСА ТВАРИН

**Кушнеренко В.Г.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** У статі наведено основні типи стресів на заключному етапі отримання продукції тваринництва. Впровадження промислових технологій виробництва продуктів тваринництва, а також селекція порід, типів та гібридів тварин у м'ясному напрямку поряд із позитивними результатами має й негативні наслідки. Вони стали причиною появи вад м'яса (PSE і DFD), з якими раніше не доводилося зустрічатися. Погіршення якості та втрати продуктів тваринництва при транспортуванні та передзабійному утриманні великою мірою пов'язані зі стрес чутливістю тварин [1, с. 425-433].

Наукові дослідження та підвищений інтерес світової спільноти до якісної продукції тваринництва, етичного використання тварин у якості продуктів харчування, спонукають нас знаходити нестандартні рішення у вирішенні цієї проблеми. Останнім часом у загальному об'ємі м'яса, що поступає на переробку, зросла частка м'ясної сировини з ознаками PSE (бліде, м'яке, водянисте) і DFD, за даними українських і закордонних дослідників вона становить 50% від загальної кількості сировини.

Добробут тварин залежить від їх внутрішнього фізіологічного стану, впливу багатьох чинників навколишнього середовища. Вони можуть порушувати добробут (або благополуччя) тварин на основі різних типів стресу.

**Ключові слова:** Добробут тварин, свині, худоба, тварини, транспортування, передзабійне утримання, вади м'яса PSE і DFD.

Міжнародна комісія з питань входження в СОТ зазначила, що стосовно вимог до якості та безпеки харчових продуктів не може бути ніяких компромісів, – вони досить жорсткі і конкретні.

На даний час лише деякі виробники і переробники цікавляться проблемою благополуччя тварин. Проте, при пошуку причин часткої появи м'яса з вадами якості PSE і DFD дуже швидко було виявлено взаємозв'язок між стресом, якому піддаються тварини, і якістю м'яса [2, р. 441-449].

Спрямована селекція на високий вихід м'яса у поєднанні з умовами промислового утримання тварин та інтенсивна їх відгодівля виявилися причинами, що викликають підвищену чутливість худоби до впливу навколишнього середовища, що призводить до появи вад м'яса (PSE та DFD), і це ставить перед наукою та практикою ряд завдань. Переробка такого м'яса викликає великі втрати та зниження якості готової продукції. Дослідженнями, проведеними світовими науковцями м'ясної промисловості, встановлено, що природні втрати при охолодженні та зберіганні туш тварин із властивостями PSE збільшуються на 1,4% порівняно з тушами нормальної якості [3, р. 1464-1472].



Одним із важливих етапів технології підготовки тварин до забою є відбір тварин транспортування та передзабійне утримання їх на базах м'ясокомбінатів. Саме тут утворюються значні втрати корисної продукції внаслідок стресів, травмування загибелі тварин. Дослідженнями встановлено, що умови доставки худоби з господарств до місця забою викликають не лише фізичне, а й психічне навантаження, яке травмує тварин та знижує вихід та якість м'яса.

В Україні найбільшу питому вагу під час перевезення худоби (близько 95 %) займає автомобільний транспорт – скотовози, зазвичай, застарілих моделей, бортові та інші машини, які не відповідають сучасним вимогам. При використанні такого транспорту близько 45% худоби, що перевозяться, мають травми у вигляді саден, подряпин і забоїв з крововиливом у тканинах.

Фактичні втрати через загибель тварин становлять 4 – 6 % живої маси худоби, що надходить на забій. Залежно від виду худоби, що перевозиться, пори року та інших факторів зменшення живої маси поголів'я може досягати 10% від її первісної маси. На відстань понад 150 км доставляють 15% забійних тварин, причому у рік втрачається 27 тис. тон корисної продукції [3, с. 8-11].

Щорічні втрати м'яса через застосування нераціональної та технічно відсталої технології транспортування худоби становлять щонайменше 100 тис. тон через погіршення якості м'яса.

Утримання і інтенсивна відгодівля худоби за умов гіподинамії на промислових комплексах посилюють вплив стресових навантажень обмін речовин, отже, на властивості і якість м'яса під час перевезення.

Висока чутливість промислових тварин до зовнішніх впливів, обумовлена їх фізіологічними та анатомічними особливостями, викликає серйозні порушення в м'язовому обміні організму тварин і призводить до появи блідого, м'якого, рідкого або сухого темного м'яса із вадами PSE і DFD. Переробка такого м'яса спричиняє великі втрати та зниження якості готової продукції [4, р. 58-27].

На даний час лише деякі виробники і переробники цікавляться проблемою благополуччя тварин. Проте, при пошуку причин частоті появи м'яса з вадами якості PSE і DFD дуже швидко було виявлено взаємозв'язок між стресом, якому піддаються тварини, і якістю м'яса [5, р. 441-449].

Відбір тварин з високою м'ясністю і невеликою жирністю, що швидко ростуть, призвів до появи порід, дуже чутливих до стресових впливів.

Досліди з нейтралізації стрес чутливості свиней та поліпшення якості м'яса за рахунок їх цілеспрямованої відгодівлі поки що нечисленні. Позитивний вплив зниження транспортного стресу надає додавання в корм свиней певних сполук магнію. Зниження їх живої маси при цьому становило 2,33% (контрольна група) та 1,51% (дослідна група). У стресовій реакції важливу роль відіграють катехоламіни: адреналін і нор адреналін, які у великій кількості виділяються м'якоттю надниркових залоз і через бета-рецептори збільшують частоту пульсу та розпад резервів вуглеводів у скелетних м'язах. Бета-рецептори можна блокувати за допомогою медикаментів, так званих бета-блокуючих речовин, які перешкоджають дії катехоламінів, що виділяються у стресових ситуаціях [6, с. 26-28].

Рядом досліджень встановлено, що вихід м'яса свиней, які отримували холін хлорид, перевищував контроль на 1,0–2,4 %. Якісні показники м'яса були в нормі і відповідали вимогам стандарту, рН коливалася від 6,0 до 7,1 в парних тушах і від 5,1 до 6,1 в охолоджених [7, с. 3-5]. Експерименти на беконних свинях (масою 82 кг) показали, що тварини після 24-годинної голодної витримки порівняно з тими, яких не годували 4 години перед забоєм, втрачали 3,8 % живої маси та 2,1 % маси туші. Після 48-годинної витримки ці показники відповідали 6,2 та 4,4 %. Маса печінки зменшувалася на 16% після витримки свиней протягом 24 годин, при 48-годинній витримці цей показник майже не змінювався [8, с. 11–14].

Встановлено також, що втрата корисної продукції починається через 9-10 годин після припинення годівлі свиней. Під час транспортування свиней за підвищеної температури навколишнього повітря (влітку) втрати можуть досягати 0,4 кг маси туші за 1 год і 1 кг за 6 год перебування у дорозі [9, с. 425-435].

Велике значення у запобіганні явищам PSE та DFD має вдосконалення технології передзабійного утримання та транспортування тварин на м'ясокомбінат. Неправильне поводження при завантаженні, транспортуванні, розвантаженні свиней, або безпосередньо при забою призводять до непотрібних страждань тварин і є серйозною причиною отримання м'яса низької якості. Разом з тим, дискусійним є питання про тривалість передзабійного утримання тварин на м'ясокомбінаті, про терміни голодної витримки свиней. Для профілактики передзабійних стресів деякі автори рекомендують використовувати адаптогени та біостимулюючі препарати, проте не завжди наводяться відомості про можливість застосування цих речовин на етапі заключного відгодівлі свиней.

#### **Список використаних джерел:**

1. M.P Pérez, J Palacio. Effect of transport time on welfare and meat quality in pigs *Meat Science* Volume 61, Issue 4, August 2002, Pages 425-433
2. Kuo C.C. Quality characteristics of Chinese sausages made from PSE pork. *Meat Science*. 2003. 64. P. 441-449
3. M. P. Springer, M. A. Carr, C. B. Ramsey, M. F. Miller Accelerated chilling of carcasses to improve pork quality *Journal of Animal Science*, Volume 81, Issue 6, June 2003, Pages 1464-1472
4. В. І. Івашів. Шляхи зниження втрат корисної продукції. В. І. Івашів, Ю. В. Татулов. М'ясна промисловість. - 1995. - №5. – С. 8-11.
5. Karunanayaka, D.S., Jayasena, D.D. & Jo, C. Prevalence of pale, soft, and exudative (PSE) condition in chicken meat used for commercial meat processing and its effect on roasted chicken breast. *J Anim Sci Technol* 58, 27 (2016).  
<https://doi.org/10.1186/s40781-016-0110-8>
6. В. П. Рибалка. Управління якістю м'яса в умовах інтенсивного вирощування свиней. В. П. Рибалко, І. Б. Баньковська, А. А. Гетя *Пром. та плем. свинарство*. 2005. N 4. С. 26-28

7. Ю. В. Татвулов. Вплив транспортування та передзабійної підготовки на якість і вихід м'яса. Ю. В. Татулов, Л. Л. Борткевич, М. П. Аджян Молочна та м'ясна промисловість. 1990. №3. С. 3-5.

8. Ю. В. Татвулов. Реологічні методи для об'єктивної оцінки якості свинини Молочна та м'ясна промисловість. 2008. №10 С. 11–14

9. Nikola Čobanović, Saša Novaković, Igor Tomašević, and Nedjeljko Karabasil. Combined effects of weather conditions, transportation time and loading density on carcass damages and meat quality of market-weight pigs. 14 Oct 2021 Volume 64, issue 2. P. 425-435

**Abstract** The article presents the main types of stress at the final stage of production of animal husbandry products. The introduction of industrial technologies for the production of livestock products, as well as the selection of breeds, types and hybrids of animals in the meat sector, along with positive results, also has negative consequences. They caused the appearance of meat defects (PSE and DFD), which had not been encountered before. Deterioration of quality and losses of livestock products during transportation and pre-slaughter maintenance are largely associated with stress sensitivity of animals [1, p. 425-433].

Scientific research and the increased interest of the world community in high-quality livestock products, the ethical use of animals as food, encourage us to find non-standard solutions to this problem. Recently, the share of meat raw materials with signs of PSE (pale, soft, watery) and DFD in the total volume of meat sent for processing has increased, according to Ukrainian and foreign researchers, it is 50% of the total amount raw materials

The well-being of animals depends on their internal physiological state, the influence of many environmental factors. They can disrupt animal welfare (or well-being) based on different types of stress.

**Key words:** Animal welfare, pigs, livestock, animals, transportation, pre-slaughter housing, PSE and DFD meat defects.

## ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Ряполова І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Татьянін І.О.**, здобувач вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** На кожному технологічному етапі виготовлення харчових продуктів існує ризик забруднення мікрофлорою яка знаходиться на обладнанні, інструментах, руках і т. д. І саме від дотримання санітарно – гігієнічних вимог при виробництві тієї чи іншої продукції залежить її безпечність. Аналіз технологічних операцій виготовлення м'ясної кулінарної продукції у закладах ресторанного господарства дозволив виділити на певних етапах ризику біологічного походження.

**Ключові слова:** критична контрольна точка, м'ясна сировина, технологічна операція.

Виробництво і продаж якісної та безпечної харчової продукції з максимально збереженими незамінними харчовими речовинами – це проблема не тільки споживча, технічна, але й економічна, соціальна та політична [1]. Вимоги до безпечності м'ясної сировини висвітлені у низці нормативних документів які формують стратегію «Єдиного здоров'я» і побудовані на принципах контролю небезпечних чинників які можуть виникнути під час технологічного процесу виробництва харчових продуктів.

Основну небезпеку в епідеміологічному значенні представляють собою продукція тваринного походження. М'ясо і м'ясопродукти можуть бути джерелом інфекцій, інвазій, харчових токсикоінфекцій та токсикозів. Тому, пильна увага повинна приділятися саме тваринній сировині. Потрапляння мікроорганізмів у продукт може відбуватися різним шляхами та на різних етапах виробництва (при вирощуванні сировини, переробці продукту, а також під час його зберігання або транспортування). Джерелами мікроорганізмів може бути повітря, вода, ґрунт, людина та тварини.

Серед умов, які сприяють потраплянню мікробів до продукту, можна перерахувати: недотримання санітарно-епідеміологічних норм виробництва, забруднення техніки або рук працівників, які оброблюють сировину, тощо [2, 3]. При забрудненні продукту мікробіологічними компонентами показником їх кількості вважають кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (визначається у колонієутворюючих одиницях – КУО на 1 г). Така їх кількість визначається за допомогою підрахунку колоній при посіві на поживні середовища та регламентується Міжнародною організацією зі стандартизації методів мікробіологічного аналізу (International Standart Organisation – ISO).

Відомо, що на кожному технологічному етапі виготовлення харчових продуктів існує ризик забруднення мікрофлорою яка знаходиться на обладнанні, інструментах, руках і т. д. І саме від дотримання санітарно – гігієнічних вимог при виробництві тієї чи іншої продукції залежить її безпечність.

Аналіз технологічних операцій виготовлення м'ясної кулінарної продукції у закладах ресторанного господарства дозволив виділити на певних етапах ризику біологічного походження.

Першою критичною контрольною точкою (ККТ 1) є етап прийому охолодженого м'яса до закладів ресторанного господарства. Наявність сертифікату який видається на основі висновку ветеринарно – санітарної експертизи (ветеринарне свідоцтво), досліджень на вміст токсичних елементів, нітрозамінів, антибіотиків, радіонуклідів, пестицидів, а також вмісту мікроорганізмів є засобом моніторингу на даному етапі.

Але, при недотриманні умов зберігання м'яса може виникнути ризик вторинного забруднення як хімічними сполуками так і біологічного походження. Тож другою точкою контролю (ККТ 2) є моніторинг умов зберігання м'яса і м'ясної продукції у закладі.

Наступним технологічним етапом де існує ризик забруднення м'ясної сировини мікроорганізмами є нарізання на шматки (ККТ 3). У цей час може відбуватися перерозподіл поверхневої мікрофлори яка є присутньою у невеликих кількостях навіть у м'ясі отриманому у відповідних санітарно – гігієнічних умовах на місця розрізів. Також, руки кухаря, ножі, посуд є додатковим джерелом обсіменіння мікрофлорою. Забезпечення швидкості процесу подрібнення м'яса, і як найшвидше його термічну обробку, дотримання санітарно - гігієнічних норм миття рук, обробки обладнання та інструментів, належне прибирання є запорукою контролю даної критичної точки.

Під час перемішування всіх складових, кількість мікроорганізмів у фаршевій масі збільшується за рахунок внесення інших інгредієнтів, додавання солі, спецій (ККТ 4). Тому, повинна контролюватися якість допоміжної рослинної сировини та термін між приготуванням маси і її термічної обробки (до 12 годин).

Останньою критичною контрольною точкою (ККТ 5) є термічна обробка, а саме обсмаження. При дотриманні режимів і термінів, під дією високої температури гинуть практично всі вегетативні форми мікроорганізмів. Тому, на даному етапі засобом моніторингу буде контроль якості виконання даної технологічної операції. Рекомендовано готувати страву у разі необхідності зберігати у окремому контейнері, слідкувати за товарним сусідством.

#### **Список використаних джерел:**

1. Панасюк І.В., Даниленко С.Г., Гарда С.О. Вивчення безпечності м'яса за мікробіологічними показниками. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького* 16, № 3 (3). 2014. С. 358-363.

2. Снігир Н.В., Величко С.О., Сірик В.О. Безпека харчових продуктів – мікробіологічні ризики. *Медичний журнал*. 2015. №4 (190). С. 15-19.

3. Norman G. Marriott, M. Wes Schilling, Robert B. Gravani Principles of Food Sanitation. Springer. 2018. 420 c.

**Abstract.** At each technological stage of the production of food products, there is a risk of contamination by microflora that is on equipment, tools, hands, etc. And its safety depends on the observance of sanitary and hygienic requirements during the production of this or that product. The analysis of the technological operations of the production of meat culinary products in the restaurant industry made it possible to identify risks of biological origin at certain stages.

**Key words:** critical control point, raw meat, technological operation.

## АНАЛІЗ БІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

**Ряполова І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент

**Антонов О.О.**, здобувач вищої освіти

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Анотація.** Плавлені сири та плавлені сирні продукти відносять до молочних продуктів, найбільш безпечних з мікробіологічної точки зору, оскільки суміш для плавлення піддається достатньо жорсткій температурній обробці. Біологічна безпечність плавлених сирних продуктів визначається, передусім, за мікробіологічними показниками.

**Ключові слова:** плавлений сир, біологічна безпечність, мікробіологічний контроль.

Біологічні ризики які виникають під час виробництва харчових продуктів, передусім пов'язані з можливістю забруднення сировини і готової продукції як сапрофітною так і умовно-патогенною мікрофлорою. І це може відбуватися як на стадії отримання, транспортування, зберігання сировини так і під час переробки і виготовлення продуктів харчування, коли порушуються санітарно-гігієнічні вимоги, технологічні параметри виробництва.

Якість, безпечність і вихід плавлених сирів залежить головним чином від якості вихідної сировини. Основною сировиною для виробництва сиру є молоко. Очищення та охолодження молока робиться для запобігання розвитку мікрофлори та псування молока. Для очищення молока слід використовувати молочні фільтри, а на великих підприємствах - сепаратори. Молоко охолоджують до 6-8°C за допомогою пластинчастого охолоджувача відповідної потужності, а на переробних підприємствах проводять пастеризацію, що дозволяє знизити мікробну забрудненість сирого молока більше ніж на 90% [1].

У виробництві плавлених сирів використовують кондиційні сири, які відповідають вимогам вищого і 1 сортів, а також сири некондиційні, з незначними фізичними вадами чи вадами, що легко усуваються (пересолені, з підвищеною кислотністю та ін.), сири з нестандартними показниками хімічного складу, але вміст сухих речовин, особливо білка, повинен бути досить високим. Також, до складу плавлених сирів вносяться додаткові компоненти, наповнювачі, функціональні інгредієнти які повинні бути хорошої мікробіологічної якості [2].

Біологічна безпечність плавлених сирних продуктів визначається, передусім, за мікробіологічними показниками. Особливості плавлених сирних продуктів, які визначають можливість розвитку мікроорганізмів під час їх виробництва та зберігання, пов'язані, перш за все, з хімічним складом використаної сировини і змінами фізико-хімічного стану компонентів у процесі плавлення в присутності солей-плавителів. Високий вміст білкових речовин (від

10,5 до 22,0 %) та вільної вологи (до 5 %) не обмежують розвиток більшості мікроорганізмів

Основними нормативними показниками, які визначають безпечність плавлених сирних продуктів є мікробіологічні показники, вміст токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів. У таблиці наведено нормативні документи, за якими нормуються значення показників для плавлених сирів (табл. 1).

Таблиця 1

### Показники безпечності плавлених сирних продуктів

| № з/п | Група показників          | Перелік показників   | Нормативний документ* |
|-------|---------------------------|--|-----------------------|
| 1     | Мікробіологічні показники | Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM) | ДСТУ 4635:2006 [5]    |
|       |                           | Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)  | ДСТУ 4635:2006        |
|       |                           | Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i>             | ДСТУ 4635:2006        |
|       |                           | <i>Staphylococcus aureus</i>   | ДСТУ 4635:2006        |
|       |                           | Дріжджі  | ДСТУ 4635:2006        |
|       |                           | Плісняві гриби   | ДСТУ 4635:2006        |
| 2     | Токсичні елементи         | Свинець, кадмій, миш'як, ртуть   | ДСТУ 4635:2006        |
| 3     | Мікотоксини               | Афлатоксин В <sub>1</sub> , афлатоксин М <sub>1</sub>                              | МБВ № 5061 [2]        |
| 4     | Антибіотики               | Тетрациклінової групи, пеніцилін, стрептоміцин                                     | МБВ № 5061            |
| 5     | Пестициди                 | Гексахлоран, ГМЦГ гамма-ізомер, ДДТ  | МБВ № 5061            |
| 6     | Радіонукліди              | 137 Cs, 90 Sr  | ДСТУ 4635:2006        |

Плавлені сири та плавлені сирні продукти відносять до молочних продуктів, найбільш безпечних з мікробіологічної точки зору, оскільки суміш для плавлення піддається достатньо жорсткій температурній обробці (температура плавлення від 75 до 95°C, тривалість – від 3 до 20 хв.), у результаті якої гине основна частина (від 86 до 99 %) вегетативних клітин мікроорганізмів. БГКП, дріжджі та плісені у процесі плавлення практично повністю знищуються, а їх присутність у готовому продукті свідчить про вторинну мікробну контамінацію [3].

Запобігання ризику біологічного забруднення забезпечується дотримання виконання всіх вимог відповідних чинних санітарно-гігієнічних і ветеринарно-санітарних норм і правил, послідовності технологічного процесу і виключення перетину потоків сировини і готової продукції; необхідний мікробіологічний контроль.

### Список використаних джерел:

1. Берник, І. М. Інноваційний підхід до одержання високоякісного молока-сировини. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. № 3 (106). 46-55..



2. Шабля В.П. Побойна О.С. Удосконалення технології виготовлення плавленого сиру з наповнювачем. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво», 2020. 3 (42)

3. Бородай А.Б., Басова Ю.О., Наконечна Ю.Г. (2021). Сучасні тенденції у сфері харчової безпеки URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10717>.

**Abstract.** Processed cheeses and processed cheese products are among the dairy products that are the most safe from a microbiological point of view, since the melting mixture is subjected to sufficiently severe temperature treatment. The biological safety of processed cheese products is determined, first of all, by microbiological indicators.

**Key words:** processed cheese, biological safety, microbiological control.

УДК 658.23.5

## АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ВИМОГ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЯКІСНОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

**Резвих Н.І.**, канд .тех. наук, доцент

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

[N\\_Rezvykh@ukr.net](mailto:N_Rezvykh@ukr.net)

**Анотація:** Результати дослідження свідчать про необхідність розробки рекомендацій щодо оптимізації шкільного харчування та покращення комунікації з громадськістю з питань раціонального харчування як складової здорового способу життя.

**Ключові слова:** учні, школи, режим, харчування.

Здоров'я дитини значною мірою визначається її способом життя, способом життя сім'ї, в якій вона зростає. У міру дорослішання дитини формування здоров'я зростає зі специфікою ставлення її до здоров'я, здорового способу життя, правильного харчування. Раціональне харчування дитини сприяє гармонійному розвитку та підтримці міцного здоров'я. Воно є одним з найважливіших факторів профілактики більшості захворювань.

Однак за останнє двадцятиліття стан харчування українських дітей шкільного віку загалом погіршився.

Калорійність раціону зменшилася, а норми споживання основних поживних речовин скоротилися в середньому на 30%.

Проведені сучасні дослідження у сфері харчування та здоров'я учнів засвідчили значні порушення в харчуванні та здоров'ї школярів. До таких порушень відносяться нераціональне співвідношення основних харчових речовин, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, макро- та мікроелементів та дефіцит харчових волокон. Наслідки недотримання принципів здорового харчування призводять до погіршення показників здоров'я та антропометричних характеристики учнів.

Показники стану здоров'я дітей та підлітків погіршується в процесі навчання та виховання, особливо в шкільному житті, від початкової до середньої школи. На разі менше 5% учнів початкової школи можна назвати здоровими. В старших класах ця цифра знижується до 4 %.

Високі темпи росту та інтенсивні метаболічні процеси в дитячому та підлітковому віці потрібно постійно приймати необхідні вітаміни та макро- і мікроелементи, які є регуляторами обмінних процесів. Їх дефіцит супроводжується затримкою росту і є фактором ризику таких захворювань, як ожиріння, гіпертонія, діабет.

Вони є факторами ризику розвитку таких захворювань, як ожиріння, гіпертонія, анемія та карієс зубів. Проведені дослідження показують, що поширеність ожиріння серед дітей у різних країнах виглядає наступним чином

коливається від 6 до 12 %, при цьому на ожиріння припадає приблизно 6% дітей. Ожиріння становить 6% у сільській місцевості та 9 % у містах.

Це не тільки соціально-економічне становище населення, найнижчий рівень знань населення з питань раціонального харчування як складової здорового способу життя.

Це низький рівень знань населення з питань раціонального харчування як складової здорового способу життя. Діти часто відмовляються від основних продуктів харчування, таких як молоко та молочні продукти і надають перевагу солодощам та солодкій їжі, газованим напоям та сухим хлібобулочним продуктам. Харчові звички формують харчову поведінку дитини. Формування відбувається початку вдома, потім у дитячому садку, потім у школі. Засоби масової інформації відіграють важливу роль у формуванні харчової поведінки. Тому, виховуючи підрастаюче покоління правильної харчової поведінки, звичок та уподобань до здорової їжі необхідно об'єднувати зусилля сім'ї, медичних та освітніх установ.

Зусилля сім'ї, медичних, освітніх установ та працівників громадського харчування мають бути об'єднані з підтримкою державних органів. Також необхідна підтримка з боку державних установ.

Метою нашого дослідження - дослідження особливостей харчування учнів закладів середньої освіти м. Кропивницького.

За результатами дослідження школярів м. Кропивницького встановлено, що харчування сучасних учнів шкіл є нераціональним та збідненим на корисні інгредієнти. Тому необхідно проводити постійну інформаційну роботу зі школярами та їх батьками щодо формування культури здорового харчування. Слід зазначити, що одержані результати дослідження повністю не відображають усі проблеми із забезпечення якісного повноцінного харчування учнів шкіл та створюють перспективу для необхідності проведення більш глибоких досліджень.

#### **Список використаних джерел:**

1. Єгоров Б. Мардар М. Стан харчування населення України. *Товари і ринки*. 2011. № 1. С. 140-147.
2. Желібо Є. П., Заверуха Н.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. Є. П. Желібо. К.: Каравела, 2010. 344 с.
3. Бомба М. Я. Екологічні аспекти покращення якості продуктів харчування // Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів: зб. ст. IV Всеукр. наук.-практ. конф. Львів: ЛПЕТ, 2012. С. 10–17.

**Abstract:** The results of the study indicate the need to develop recommendations for optimizing school meals and improving communication with the public on issues of rational nutrition as a component of a healthy lifestyle.

**Keywords:** students, schools, mode, nutrition.

## ГІГІЄНА ДОГЛЯДУ ЗА ТВАРИНАМИ

**Бондар А.О.**, канд. с.-г. наук, доцент  
*Миколаївський національний аграрний університет*  
e-mail: [aobondar@mnau.edu.ua](mailto:aobondar@mnau.edu.ua)

**Анотація:** Розглянуто гігієнічні вимоги по догляду шкіри, рогів тварин. Догляд за тваринами забезпечує зміцнення їх здоров'я, так як на організм постійно впливає ряд факторів природного середовища.

**Ключові слова:** здоров'я, тварина, догляд, шкіра, роги.

**Постановка проблеми.** Крім, раціональної годівлі, напування та оптимальних умов утримання, тварини потребують постійного догляду. Завдяки цьому на організм діє ряд дуже важливих, природних для нього подразників, які позитивно впливають на фізіологічні функції та процеси обміну речовин. Це сприяє підтриманню доброго функціонального стану, а отже, і здоров'ю тварини.

**Виклад основного матеріалу.** Шкіра є зовнішнім покривом і бар'єром між організмом і навколишнім середовищем. Однією з важливих захисних функцій шкіри є підтримання температури тіла; захист організму від охолодження і перегрівання: через шкіру виділяється 80% тепла, що утворюється в організмі в основному завдяки випаровуванню поту з поверхні шкіри, інакше ця функція називається функцією терморегуляції (терморегуляції). Чистка шкіри застосовується у всіх тварин, крім овець. Шкіру тварин чистять із метою звільнення її від забруднень і виділень. Внаслідок потіння на шкірі відкладаються солі й інші невиваровувані складові компоненти поту. Сальні залози виділяють шкірне сало (жир). Крім того, на шкірі збираються клітини відмерлого епідермісу, а також пил. Разом із пилом, брудом і вологою на шкіру й волосяний покрив потрапляють як сапрофітні, так і патогенні мікроорганізми із грибами, бактеріями та вірусами. Згідно із ветеринарно-санітарними правилами шкіру треба чистити регулярно твердою волосяною щіткою, постійно витираючи останню за допомогою металевого скребла. Однак, кожна тварина потребує вмілого чищення. Наприклад, не можна одними і тими ж прийомами очищати коней і корів. Взагалі, шкідливе очищення тварин за допомогою металевого скребла з гострими зубцями. При чищенні шкіри необхідно дотримувати санітарних правил: за кожною твариною, особливо високоцінною племінною, повинні бути закріплені індивідуальні предмети догляду (щітка, скребло та ін.), щоб зменшити перенесення збудників захворювань від однієї тварини до іншої. Чистку зазвичай починають з лівого боку тварини. Послідовно чистять голову, ший, передню кінцівку і тулуб, потім переходять на круп і задню кінцівку. Аналогічно роблять і з правого боку. Щітку періодично (після чотирьох проведень) очищають про скреблицю; час від часу бруд, що скупчується на

скребницях, вибивають про колоду остеронь від тварини. Другий етап чищення шкіри полягає у видаленні дрібного пилу лупи. Для цього шкіру протирають чистою вологою суконкою, яку необхідно часто обмивати у воді і віджимати. Після цього приступають до останнього, третього етапу – волосся обтирають добре віджатою суконкою.

Тварин миють і купають у жаркі літні дні з метою охолодження, видалення забруднень або в зв'язку із переведенням на інші ферми чи в інші господарства. У практиці застосовують водні процедури, душі, ванни для кінцівок тощо. При водних процедурах необхідно використовувати підігріту воду й температурі повітря (16-18°C). У зв'язку із тим, що ручне миття трудомістке, в технологічний процес догляду за тваринами впроваджують стаціонарні душові установки [1].

Основна мета догляду за рогами у великої рогатої худоби (корів, молодняку і особливо бугаїв) полягає у профілактиці травматизму. Не менше як 8,5% всіх травматичних пошкоджень у цього виду тварин припадає на частку травм рогами. Частіше пошкоджуються шкіра, нерідко наслідком травм є аборти та переломи, в гострих випадках травма може супроводжуватися безпосередньої небезпекою для життя тварини, у зв'язку з пошкодженням життєво важливих тканин і органів, кровотечею.

При проведенні весняної диспансеризації звертають увагу на стан рогів у бугаїв, корів і молодняку, і якщо вони загострені, кінчики зрізують. У стадах із безприв'язним утриманням тварин аналогічний огляд здійснюють й у кінці пасовищного періоду (під час осінньої диспансеризації поголів'я). Якщо безприв'язне утримання молодняку і корів у господарстві постійне, то доцільно знерожувати тварин у 60-70-денному віці, коли у телят формуються рогові горбики. Під час операції телят фіксують. На шкірі, що покриває роговий горбик, вистригають волос, навколо того місця шкіру і волос змазують вазеліном. Потім зачатки рогів випалюють за допомогою електротермокаутера, а при його відсутності – лугом. Прагнуть припалити весь горбик. Операцію повинен виконувати спеціаліст ветеринарної медицини. За прооперованими тваринами встановлюють нагляд і забезпечують відповідний догляд. Через 2-3 тижні струп відпадає і ріг не росте. Знерожувати дорослих особин недоцільно. Така операція дуже болюча й складна, тому її можна рекомендувати лише у виняткових випадках [2].

**Висновок.** Запорукою здоров'я тварин є не тільки їх правильна годівля, напування і дотримання всіх норм гігієни, а й ретельний догляд за ними.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бондар А. О., Поручник М. М., Тарасенко Л. О., Рудь В. О. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2018. 179 с.
2. Загальна ветеринарна профілактика : навчально-методичний посібник / М. В. Демчук та ін. Львів : СПОЛОМ, 2012. 360 с.

**Abstract:** Hygienic requirements for the care of skin and horns of animals are considered. Caring for animals ensures strengthening of their health, as the body is

constantly affected by a number of factors of the natural environment.

**Key words:** health, animal, care, skin, horns.

## Наукове видання

### **Сучасні аспекти технології виробництва і переробки продукції тваринництва та їх перспективи**

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції

м. Миколаїв

21-22 березня 2024 року

Формат 60×84/16. Умовн. друк. арк. 8,5.  
Тираж 100 прим. Зам. № 588,

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54008, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.