



РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ ТВАРИН: ДОСЯГНЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

ANIMAL BREEDING AND SELECTION: ACHIEVEMENTS, PROBLEMS, PERSPECTIVES

Збірник наукових праць

Collection of scientific works

**ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН
УКРАЇНИ
УПРАВЛІННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ**

Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи

*збірник наукових праць
Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 25-річчю
кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології
Житомирського національного агроекологічного
університету*

**20 квітня 2018 року
м. Житомир**

УДК 636:082.084;636/639.637.03
Р24

Редакційна колегія:

Пелехатий Микола Сергійович, доктор с.-г. наук, професор;
Савченко Юрій Іванович, доктор с.-г. наук, професор, академік
НААН України;
Славов Володимир Петрович, доктор с.-г. наук, професор, член-
кореспондент НААН України;
Басаргін Віктор Анатолійович, доктор с.-г. наук, професор;
Савчук Іван Миколайович, доктор с.-г. наук, професор;
Піддубна Людмила Михайлівна, доктор с.-г. наук, доцент;
Андрійчук Валерій Федорович, кандидат с.-г. наук, доцент;
Дідківський Анатолій Миколайович, кандидат с.-г. наук, доцент;
Іванов Ігор Анатолійович, кандидат с.-г. наук, доцент.

Рекомендовано до друку

*Науково-інноваційним інститутом тваринництва та ветеринарії
Житомирського національного агроекологічного університету,
протокол № 4 від «21» лютого 2018 року*

*Рекомендовано до друку Вченою радою технологічного факультету
Житомирського національного агроекологічного університету, протокол № 6
від «03» квітня 2018 року*

**Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми,
Р24 перспективи: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ.
конф., 20 квітня 2018 р. Житомир: Полісся, 2018. 242 с.**

ISBN 978-966-655-882-7

Збірник містить наукові праці міжнародної науково-практичної конференції «Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи» (м. Житомир, 20 квітня 2018 року) з сучасних методів розведення, генетики та селекції тварин, селекційно-племінної роботи у стадах промислового типу, годівлі високопродуктивних тварин, прогресивних технологій виробництва та переробки тваринницької продукції.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових статей. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

ISBN 978-966-65-882-7

© Житомирський національний
агроекологічний університет, 2018

**ZHYTOMYR NATIONAL AGROECOLOGICAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF AGRICULTURE POLISSYA (ZHYTOMYR)
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT OF
ZHYTOMYR OBLAST STATE ADMINISTRATION**

Animal breeding and selection: achievements, problems, perspectives

*collection of scientific works of
International scientific and practical conference
dedicated to the 25th anniversary of
department of breeding, genetics of animals and biotechnology of
Zhytomyr national agroecological university*

**April 20, 2018
Zhytomyr**

UDC 636:082.084;636/639.637.03
A24

Editorial board:

M. Pelekhaty, D.Sc. in Agriculture, professor;
Yu. Savchenko, D.Sc. in Agriculture, professor, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine;
V. Slavov, D.Sc. in Agriculture, professor, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine;
V. Basargin, D.Sc. in Agriculture, professor;
I. Savchuk, D.Sc. in Agriculture, professor;
L. Piddubna, D.Sc. in Agriculture, associate professor;
V. Andriychuk, Ph.D. (Agricultural Sciences), associate professor;
A. Didkovsky, Ph.D. (Agricultural Sciences), associate professor;
I. Ivanov, Ph.D. (Agricultural Sciences), associate professor.

Recommended for publication by the Scientific-Innovative institute of animal husbandry and veterinary of Zhytomyr national agroecological university, protocol № 4, from 21.02.2018

Recommended for publication by the Academic Council of technological faculty of Zhytomyr national agroecological university, protocol № 6, from 03.04.2018

A24 Animal breeding and selection: achievements, problems, perspectives: collection of scientific papers of intern. science-practice conf., April 20, 2018. Zhytomyr: Polissya, 2018. 242 p.
ISBN 978-966-655-882-7

The collection contains scientific works of the international scientific-practical conference «Animal breeding and selection: achievements, problems, perspectives» (Zhytomyr, April 20, 2018) of modern methods of breeding, genetics and animal selection, breeding in modern herds, feeding of highly productive animals, advanced technologies of production and processing of livestock products.

The authors of the scientific articles bear responsibility for the content and authenticity of the publications. The views of the authors of the publications may not coincide with the point of view of the editorial board of the collection.

ISBN 978-966-655-882-7

© Zhytomyr national agroecological university, 2018

ЗМІСТ

Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи

Андрійчук Валерій, Піддубна Людмила

25 РОКІВ КАФЕДРИ РОЗВЕДЕННЯ, ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ	9
---	---

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Бєлікова Катерина

НАПІВКРОВНЕ КОНЯРСТВО США НА ПРИКЛАДІ ТРАКЕНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ	12
--	----

Вербич Іван, Братковська Галина

РЕПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ РОДИН ПОЛТАВСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ.....	20
--	----

Войтенко Світлана, Вишневський Леонід

НОВІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТА ДОБОРУ СВИНОМАТОК.....	25
--	----

Гришина Людмила, Краснощок Олександр

ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ	31
---	----

Дідківський Анатолій

ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ПРОДУКТИВНІСТЮ	36
---	----

Желізняк Іван

СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ	42
--	----

Іванов Ігор

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК МОЛОЧНИХ ПОРІД ВІД ЇХ ПЛЕМІННОЇ ЯКОСТІ.....	46
--	----

Кобернюк Віра, Омелькович Світлана

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНИМИ ТИПАМИ	52
--	----

Пелехатий Микола, Піддубна Людмила, Кучер Дмитро, Кочук-Ященко Олександр

ЕФЕКТИВНІСТЬ НЕПРЯМОЇ СЕЛЕКЦІЇ У СТАДІ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ	57
--	----

Піддубна Людмила, Гунтік Тетяна, Кляченко Марина ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД В УМОВАХ БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ	67
Почукалін Антон, Прийма Сергій, Різун Олег РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ МОЛОЧНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ ЗА ПЛЕМІННИМИ І ПРОДУКТИВНИМИ ЯКОСТЯМИ.....	75
Самохіна Євгенія, Нечмілов Віктор ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАБІЙНИХ ТА М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ, ЗАБИТИХ ЗА РІЗНОЇ ПЕРЕДЗАБІЙНОЇ ЖИВОЇ МАСИ.....	80
Старостенко Ірина, Клопенко Наталія, Бабенко Олена, Буштрук Марина ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ФЕНОТИПІЧНІ ЗМІНИ В ПОПУЛЯЦІЇ	86
Ткачова Ірина ЛІНІЙНА СПОЛУЧУВАНІСТЬ В УКРАЇНСЬКІЙ ВЕРХОВІЙ ПОРОДІ	92
Ткачук Володимир, Андрійчук Валерій, Шуляр Аліна ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....	99
Хмельничий Леонтій, Вечорка Вікторія ВПЛИВ СПАДКОВИХ ЧИННИКІВ НА ЕКСТЕР'ЄРНИЙ ТИП КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ	105
Хмельничий Сергій СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ	111
Чепіга Альона, Костенко Світлана, Дорошенко Марія, Король Петро, Коновал Оксана, Лу Ліжи, Хуанг Цзюяньцяо, Лі Ліуменг ВНУТРІШНЬОПОРОДНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ КАЧОК SHAOXING ЗА 10 МІКРОСАТЕЛІТНИМИ ЛОКУСАМИ.....	116

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

Кочук-Ященко Олександр, Лободзінський Валентин, Рафальський Юрій ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО- РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ФЕРТИЛЬНІСТЬ.....	126
---	-----

Кучер Дмитро

СЕЗОН ОТЕЛЕННЯ, ЯК ПОКАЗНИК ФЕРТИЛЬНОСТІ КОРІВ ПРИ
КОНВЕНЦІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА 132

Омелькович Світлана, Кобернюк Віра

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАКТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОРІВ ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВІДБОРУ ЗА ПЕРШІ МІСЯЦІ ЛАКТАЦІЇ 141

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Діхтяр Олена

ОЦІНКА МЕДОНОСНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ЛІСОВИХ УГІДЬ 148

Кривий Михайло, Степаненко Валентина, Кальчук Любов

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРЕСИВНОЇ СИСТЕМИ ГОДІВЛІ КОРІВ
ПОВНОРАЦІОННИМИ КОРМОВИМИ СУМІШКАМИ 151

**Мамченко Віталій, Басаргін Віктор, Лавринюк Оксана,
Степаненко Валентина**

ТЕХНОЛОГІЯ ГОДІВЛІ ТА ЗАБОЮ НОРОК В УМОВАХ
ТОВ «НАДГРАН» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ 158

Сеніченко Віталій

ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ «ЖИВИНА» НА
РІСТ ТА РОЗВИТОК ТЕЛЯТ 166

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Андрійчук Валерій

ВИКОРИСТАННЯ РЕЦИПРОКНОГО СХРЕЩУВАННЯ
У СВИНАРСТВІ..... 170

**Вербельчук Тетяна, П'ясківський Володимир, Вербельчук
Сергій**

ПОЛІССЯ ЖИТОМИРЩИНИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕГІОН ПО
ВИРОБНИЦТВУ МЕДУ 175

Войтенко Світлана, Андрієнко Олег

ДОСВІД ДАНСЬКИХ СВИНОЛОГІВ, ЯКИЙ ВАРТО
НАСЛІДУВАТИ..... 185

Войтенко Світлана, Батрак Ігор	
СКЛАДОВІ УСПІШНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ФЕРМАХ ДАНІЇ.....	192
Каркач Петро	
ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНОГО ПРОГРЕСУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ТА ЯСЧНИХ КУРЕЙ.....	197
Ковальчук Ігор, Слюсар Микола	
ПРИНЦИПИ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА	203
Ковальчук Ігор, Шуляр Альона, Шуляр Аліна	
ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	209
Ковальчук Тетяна	
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЙОГУРТІВ РІЗНИХ ВИДІВ В УМОВАХ ТОВ «ОРГАНІК МІЛК»	213
Ластовська Ірина, Пацеля Олег	
ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНИЙ ПЕРІОД ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ	217
Ткачук Віктор, Вербельчук Тетяна	
МОДЕЛЮВАННЯ РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СВИНЕЙ.....	222
Чалий Олександр, Чалая Ольга	
ОТРИМАННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ.....	229
Шуляр Альона, Лісогурська Діна	
ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ.....	234

Андрійчук Валерій

к.с.-г.н., доцент, в. о. декана технологічного факультету

Піддубна Людмила

д. с.-г. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

25 РОКІВ КАФЕДРИ РОЗВЕДЕННЯ, ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Забезпечення населення України якісними молочними продуктами вітчизняного виробництва є актуальною проблемою продовольчої безпеки, тому розвиток молочного скотарства був і лишається пріоритетним напрямом державної аграрної політики. Ефективне ведення галузі потребує наявності високопродуктивних і технологічних стад тварин, які оптимально поєднують кількісні та якісні показники продуктивності. Для вирішення цієї проблеми в Україні використовують спеціалізовані молочні породи, конкурентоспроможні та придатні до сучасних технологічних умов використання, серед яких у зоні Полісся найпоширенішими є українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні. Будучи відкритими популяціями, ці породи удосконалюються шляхом відтворного схрещування з бугаями кращих зарубіжних порід, переважно голштинської, тому потребують постійного генетичного моніторингу. Саме на цю проблему спрямовані зусилля викладачів і науковців кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології ЖНАЕУ, яка була створена у 1993 році, тобто у розпал бурхливого породотворного процесу в Україні.

З 1993 до 2001 року керівництво кафедри здійснював кандидат сільськогосподарських наук, доцент Білошицький В. М., який присвятив свою наукову діяльність створенню галузі м'ясного скотарства на Житомирщині та за її межами, є автором поліської м'ясної породи великої рогатої худоби. Його науковий доробок – понад 70 наукових праць та 6 авторських свідоцтв на селекційні досягнення у тваринництві.

Наразі кафедру розведення, генетики тварин та біотехнології очолює відомий в Україні та за її межами вчений-селекціонер у галузі

молочного скотарства, співавтор української чорно-рябої молочної породи, доктор сільськогосподарських наук, професор Пелехатий М. С. Ним опубліковано понад 250 наукових та науково-методичних праць, в тому числі 25 монографій, рекомендації та навчальні посібники. Саме під науково-методичним керівництвом Пелехатого М. С. вперше в Україні була розроблена і впроваджена регіональна програма великомасштабної селекції молочної худоби, а при Інституті сільського господарства Полісся був створений селекційний центр з її реалізації.

Професор Пелехатий М. С. створив наукову школу з розведення і селекції молочної худоби, що налічує 1 доктора і 16 кандидатів наук, які працюють у науково дослідних і навчальних закладах та очолюють важливі ланки агропромислового комплексу України.

Сьогодні до складу колективу кафедри, крім професора, входить 1 доцент, доктор наук (Піддубна Л. М.), 4 доценти, кандидати наук (Дідківський А. М., Іванов І. А., Омелькович С. П., Кобернюк В. В.) 1 старший викладач (Кучер Д. М.) та 1 асистент (Кочук-Ященко О. А.), також кандидати сільськогосподарських наук.

Основна задача колективу – підготовка для аграрної сфери фахівців нової якості з високим інтелектуальним потенціалом, відповідними професійними компетенціями, комунікабельних, здатних творчо мислити, швидко орієнтуватися в сучасному насиченому інформаційному просторі, приймати нестандартні рішення, вчитися і розвиватися протягом усього життя.

Цю задачу, поставлену вищим навчальним закладам державною політикою в галузі освіти, неможливо вирішити без зв'язку науки з виробництвом. Тому співробітники кафедри тісно співпрацюють з рядом агропідприємств, що дає можливість готувати кадри безпосередньо на виробництві і для виробництва. Філіями кафедри є: ПрАТ «Українська генетична компанія», дослідні господарства ІСГП «Рихальське» і «Нова Перемога» та ПАФ «Єрчики», ТОВ «Івниця» та ПСП «Новаки» Житомирської області. Науковцями кафедри надається безпосередня кваліфікована допомога спеціалістам зазначених підприємств щодо комплектування стад племінним молодняком, налагодження племінного і зоотехнічного обліку, комп'ютеризації селекційних і технологічних процесів, складання перспективних планів селекційно-племінної роботи та планів підбору племінних бугаїв-плідників до маточного поголів'я,

оцінки господарськи корисних ознак корів-первісток, зокрема їхньої молочної продуктивності, придатності до машинного доїння, лінійної оцінки екстер'єру.

Особливо плідною така 20-річна співпраця була при створенні високопродуктивних племінних стад у приватній агрофірмі „Єрчики” Житомирської області, яку очолює кандидат сільськогосподарських наук, герой України Дідківський В. О. Колишня товарна молочна ферма цього господарства, укомплектована на початку його створення місцевою худобою з рівнем продуктивності 2,5-3 тис кг молока на середньорічну корову, переросла у два високопродуктивні племінні заводи українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід чисельністю біля 800 корів з річним надоєм понад 7 тис кг молока.

У даному збірнику наукових праць співробітників кафедри викладені аспекти селекційно-племінної роботи у молочних стадах голштинізованих українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід, які ґрунтуються на засадах відкритої породної популяції. Сподіваємося, його видання буде корисним як для спеціалістів агропромислового комплексу, так і для науково-педагогічних працівників галузі.

25-річний ювілей створення кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології співпадає з днем народження завідувача кафедри, професора Пелехатого М. С., який у травні святкує свій 80-й день народження.

***Шановний Миколо Сергійовичу!** Колектив технологічного факультету висловлює щиру вдячність за Вашу багаторічну працю на благо кафедри, факультету і нашого навчального закладу. Міцного Вам здоров'я, щастя, активного довголіття, добробуту і родинного затишку.*



Белікова Катерина

пошукач

Інститут тваринництва НААН України

м. Харків

Науковий керівник – канд. с.-г. наук Ткачова І. В.

НАПІВКРОВНЕ КОНЯРСТВО США НА ПРИКЛАДІ ТРАКЕНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ

Досліджувались історія та основні принципи роботи Асоціації Тракенів Америки, а також список діючих жеребців-плідників. Висвітлено тенденції заснування племінного ядра тракененської породи коней на американському континенті та подальший розвиток популяції. Наведено приклади особливостей підходу американців до напівкровного конярства (а саме – тракененського) із подальшим створенням загальної картини досвіду.

Ключові слова: тракененська порода коней, розведення, селекція, реєстр, історія, асоціація.

The history and basic principles of the work of American Trakehners Association were studied as well as a list of active stallions. The tendencies of creation of the tribal core of the Trakehner horse race in the American continent and the further development of the population are covered. Examples are given of the peculiarities of the Americans' approach to warmblood horse breeding (namely, the Trakehner), with the subsequent creation of a general picture of the experience.

Key words: Trakehner horse race, breeding, selection, register, history, association.

Хоча саме американський континент є батьківщиною древніх коней, всі вони вимерли там ще в дольодовикову епоху, про що свідчать знайдені численні останки – кістки, черепи і т.п. Частина древніх американських коней перейшла з Північної Америки в Азію по так званому Берингову мосту – перешийку, що періодично з'являвся на місці Берингової протоки в епохи похолодань, коли загальний рівень Світового океану знижувався, оголюючи морське дно біля берегів. Після потепління хвилі знову затоплювали сушу, і коні, відрізані від своєї батьківщини,

рухалися вперед, розміщуючись по всіх куточках Старого Світу. Повернулися коні в Америку вже в одомашненому вигляді на кораблях іспанських конкістадорів.

Іспанці, а пізніше португальці, англійці, французи, голандці заснували на американській землі колонії. Вони будували селища, ферми, міста, фортеці, порти. Освоювати величезні незаймані простори їм допомагали коні, яких сотнями, тисячами везли через океан з європейських країн, а потім розводили на фермах і ранчо. Індіанські племена зазвичай отримували коней у білих торговців або скотарів в обмін на шкури бізонів або хутро, деякі ремісничі вироби і м'ясо. Але частіше коней просто гнали під час військових набігів. Кінь став улюбленою здобиччю воїнів – ютів, апачів, навахо. Вони першими серед північноамериканських племен освоїли верхову їзду, але не обтяжували себе розведенням табунів. Приганяючи з мексиканських набігів захоплених коней, вони залишали собі необхідну кількість, а інших переганяли на продаж своїм північним сусідам. Так отримали коней і гірські індіанські племена.

Індіанське конярство носило екстенсивний характер, примітивність якого не могла не позначитися на зовнішньому вигляді індіанських коней [4].

16 і 17 лютого 1974 року невелика група селекціонерів, власників та прихильників тракененських коней зустрілися в Коламбусі (штат Огайо), щоб обговорити можливість організувати громадську некомерційну корпорацію для поширення тракененської породи у Сполучених Штатах. Штат Огайо був обраний штатом адміністрування через його повні та діючі закони неприбуткових корпорацій та його центральне місце для більшості заводчиків та власників. Було також погоджено, що корпорація повинна бути організована таким чином, щоб включити канадських сусідів, які володіють та розмножують тракенів. Справді, асоціація породи на північноамериканському континенті була б без них неповною, оскільки Канада є першою країною, в яку було імпортовано чимало знаменної кількості тракенів.

Таким чином, Асоціація Тракенів Америки набула чинності з наступними цілями, викладеними у Статутах 1974 року: «Заснувати, підтримувати і керувати некомерційною асоціацією селекціонерів, власників та прихильників для популяризації та збереження в Західній півкулі напівкровних коней тракененського походження, вести

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

державний реєстр тракененських коней, татуювати або таврувати затверджених жеребців, кобил та жеребців корпоративним клеймом Асоціації, розповсюджувати інформацію селекціонерам, власникам та прихильникам, що стосуються розведення та вирощування тракененських коней, щоб сприяти продуктивності тракененських коней в виїзді, триборстві, полювання та конкурі (пізніше додали: драйвінг), і, як правило, робити все, що стосується заохочення громадського розуміння тракененського коня, його розведення та продуктивності».

Реєстр Асоціації Тракенів Америки був заснований у 1975 р. з 34 жеребцями та 64 кобилами [7].

Матеріали та методи досліджень. Основними методами були загальнонаукові – логічного аналізу, узагальнення, класифікації, систематизації, актуалізації та порівняння. У процесі дослідження було проведено історичний аналіз даних, друкованих та електронних матеріалів, періодичних видань.

Результати досліджень.

Історія тракенів в західній півкулі є короткою порівняно з його довгою східною історією. Американська історія почалася в 1957 році, коли Герда Фрідріхс – заводчик, яка народилась в Німеччині та емігрувала до Канади – почала імпортувати поголів'я тракенів із Західної Німеччини, щоб розпочати власну програму розведення на цьому континенті. Оригінальний імпорт включав чотирьох жеребців: Antares від Kobalt та Antilope від Wilder Jäger; Prusso від Totilas та Handfeste від Heidedichter; Slesus від Tropenwald та Peraea від Hirtensang; Tscherkess від Tropenwald та Donna від Cancara. Отримання перших трьох жеребців зробило значний внесок у родоводи, засновані в цій півкулі сьогодні, і у всіх трьох є сини в поточному списку затверджених жеребців Асоціації Тракенів Америки. Поряд з чотирма жеребцями місіс Фрідріхс також імпортувала кобил, дванадцятьох в 1957 році, ще одинадцять в 1963 році. Також, у 1963 році, затверджений західнонімецький тракененський жеребець Carajan II від Carajan та Blitzrot, дочка Хіртензанга, яка пережила евакуацію, були імпортовані до Сполучених Штатів. Mikado від Impuls та Mirabel від Maigraf xx, слідував у 1968 році. З того часу інтерес швидко зростає.

Асоціація Тракенів Америки підтримує визнаний реєстр тракененської породи у західній півкулі. Завдяки цим зусиллям Північна Америка на своєму шляху стає головною впливовою «особою» у

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

збереженні тракененського коня. АТА є швидко зростаючою, громадською, некомерційною організацією, створеною і для заводчиків, і власників, і прихильників західнонімецького напівкровоного коня тракененського походження. Її метою є заохочення та збереження тракенів шляхом підтримки державного реєстру, ретельного регулювання та затвердження племінного фонду, поширення інформації про породу для громадськості та заохочення результатів через щорічну систему нагород.

Історія АТА сама по собі цікава. Оскільки популярність породи почала поширюватися в Північній Америці, з'явилося все більше і більше власників, ентузіастів і, зрештою, селекціонерів. Незабаром стало очевидним, що для громадської некомерційної організації з відкритим реєстром існує сильна потреба в чіткості та специфічності мети спрямувати зростання тракенів на цьому континенті. Цікаво порівняти цей етап з умовами, що існували в Західній Німеччині лише перед утворенням Тракененського Союзу (Trakehner Verband) Німеччини. В обох випадках фермери та власники були розкидані по всій країні, мало знаючи один одного і не маючи центрального керівництва, але з сильною відданістю коням, в яких вони вірили. Таким чином, североамериканські селекціонери і власники почали спілкуватися і збиратися, як і їхні німецькі брати майже тридцять років тому. Були проведені зустрічі та прийняті рішення. 23 травня 1974 року Асоціація Тракенів Америки була зареєстрована в штаті Огайо як громадська неприбуткова корпорація.

Першим важливим питанням нової асоціації була реєстрація, спроби інвентаризації та запису коней, що знаходилися в півкулі того часу. Не було жодного попереднього відкритого реєстру, а заводчики потребували точної інформації щодо родоводів, локацій тощо. Завдання організації такого реєстру було монументальним. Нечисленні існуючі записи часто були неповними, неправильними та заплутаними через неприєднання до практики Тракененського Союзу називати тракененських лошат ім'ям, що починається з тієї самої першої літери, що і ім'я кобили. Незважаючи на це, протягом багатьох годин добровольчої роботи кількома особливими людьми було досягнуто прогресу, і АТА реєстр почав набувати працездатної форми. Створено перехідний реєстр, згідно якому кожен кінь, що знаходився в півкулі під час реєстрації з відстежуванним родоводом чотирьох поколінь тракенів, був прийнятий до племінної книги як схвалений племінний фонд. Всі коні, що

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

народжуються або імпортуються після цієї дати і ще не були затверджені для розведення в Західній Німеччині, повинні були пройти строгу перевірку та випробування відповідно до правил реєстру та схвалення АТА.

Відповідно до цих правил, перші інспекції жеребців були проведені наприкінці 1977 року командою інспекторів жеребців АТА, яка зараз включає представника Тракененського Союзу. Ці перевірки проводяться практично так само, як у Німеччині, за винятком того, що завдяки великим відстаням, притаманним Північній Америці, дві щорічні інспекції проводяться восени, одна на сході від Міссісіпі, а інші – зазвичай в Каліфорнії.

Визнаючи зусилля АТА щодо сприяння селекційному розведенню тракенів відповідно до традиційних принципів, виданих для напряму породи у Німеччині, у 1976 році німецьким Тракененським Союзом було запропоновано угоду про співробітництво між цими двома асоціаціями. Нарешті, ця Угода, підписана в 1979 році, запевнила АТА в допомозі та підтримці західнонімецькою асоціацією у відповідності із встановленими цілями та практикою збереження породи, і надала право використовувати як бренд для своїх чистопородних коней подвійні рога лося, що використовується у Східній Пруссії, але з відмітним знаком під ним, щоб виявити коня, народженого в Північній Америці.

В даний час АТА зареєструє будь-якого коня з родоводом Тракененського Союзу, а також будь-якого вітчизняного коня від одного з затверджених тракененських жеребців. Вона підтримує екстенсивний напівкровний реєстр, визнаючи англо-тракенів (від зареєстрованої чистокровної кобили) та арабо-тракенів (від зареєстрованої арабської кобили) в окремих підрозділах. Всі інші об'єднуються в напівкровний підрозділ. Всім зареєстрованим коням призначається АТА номер, який ідентифікує їх племінний статус, стать та розділ, в якому вони зареєстровані, а також їх індивідуальний номер. Крім того, Асоціація підтримує Додаток Реєстру, який визнає будь-якого коня, незалежно від країни походження, у якого із батьків є один тракененський, з відображенням чотирьох непереривних поколінь тракененського розведення, але чомусь не має права на реєстрацію в Реєстрі або племінній книзі.

Окрім ведення реєстру, АТА публікує цікавий і інформативний журнал та інформаційний бюлетень, проводить великі, навчальні та

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

передові щорічні з'їзди, проводить інспекції кобил та жеребців, виставки тракенів, а також забезпечує центральний офіс для інформації та порад для тракененської спільноти у всій півкулі. АТА також встановила контакти з іншими організаціями та видавництвами, пов'язаними з кіньми, та підтримує захоплюючу щорічну систему нагородження для членів-власників, зареєстрованих представлених коней [7].

В даний час 45 жеребців, які апробовані і використовуються у Сполучених Штатах та Канаді, зареєстровані та затверджені Асоціацією Тракенів Америки. Власники цих жеребців є активними членами, які мають добру репутацію, як того вимагає Асоціація. З них народжені в Америці – 26 голів, Німеччині – 14, Канаді – 3, Данії та Литві – по одному. Проте тракененські жеребці американського походження все ж таки не так активно використовуються, на відміну від німецького. Двоє з жеребців американського походження – чистокровні верхові. Не можна оминати увагою двох жеребців гнідо-строкатої масті: Lord Cosmo від Cosmopolit та Lida від Enrico Caruso, також Cassio's Picasso від Hirtentanz та Cassia-Pao від Almoх Prints. Дехто вважає, що з вагомої заявки гнідо-строкатого Cosmopolit на кьорунгу 2004 року почалась «ера строкатиків», яких щорічно стали допускати до цього найбільш престижного випробування [6]. Але строката масть тракененських коней закладалась з початку заснування породи і час від часу виникають суперечливі історії появи деяких сучасних представників [1]. В цьому ж джерелі в іншій статті йдеться мова про гнідо-рябого Samago від Le Duc та Colored Beauty від Elvis, ймовірно, найбільш успішної кольорової тракененської пінто-лінії жеребця Cornelius. Samago був фіналістом Бундесчемпіонату 5-річних військових коней у 2002 році (також отримав кваліфікацію у 2003 році – 5-е місце), так само переможно і високо оцінений у виїзді, стрибках та різнобічних випробуваннях класів A-L в Німеччині. Виступає на національних турнірах по конкуру класу «М» та використовується в якості плідника [2]. Тобто, якщо вже його допущено до розведення, то визнання розпочалось не з Cosmopolit при ретельному читанні одного джерела. Тут же далі йдеться мова про сина тракененського Marco Polo вороно-рябого Iso (1967) як першого строкатого плідника спортивних коней в Німеччині [5].

Автор даної статті вважає, що саме від несерйозного ставлення до коней рябої масті виникають помилки, неточності і т.п.

Як ми бачимо, все ж таки американці більше імпортують племінне

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

та робоче поголів'я спортивних коней, аніж успішно селекціонують самі. Проте в них найчастіше є можливість проявити свої задатки та здібності коней, а саме – багато змагань на великій території країни, фінанси, діяльність асоціацій та інших організацій і т.і.

Одним із найяскравіших прикладів є популярний у всьому світі сірій Абдулла. Народився він у 1970 році в Канаді, а в трирічному віці викуплений кінним заводом Вільямсбург як племінний жеребець та в перспективі – триборний кінь. Перші свої кроки Абдулла робив на виїздовій арені, а пізніше – як триборний кінь під декількома спортсменами. На початку своєї спортивної кар'єри два роки поспіль Абдулла був нагороджений Асоціацією Тракененського Кіннозаводства як кращий племінний тракененський жеребець з максимально прогресуючими успіхами в спорті. Вже тоді спортивні досягнення Абдулли зробили його дуже затребуваним в селекційних програмах багатьох племінних союзів. Він був ухвалений для розведення в усіх напівкровних породах США та Канади, а також в таких європейських породах, як французький сель, італійський сель, англійська напівкровна, бельгійська напівкровна, ганноверська, ольденбурзька. Зрозуміло, німецький тракененський союз допустив цього унікального жеребця для тракененського розведення на європейському континенті. Його нащадки успішні в стрибкових видах кінного спорту. Довгий час Абдулла займав третє місце в рейтингу жеребців по сумі виграшу нащадків в спорті. Здібність до стрибкових видів кінного спорту є найсильнішою ознакою, що передається Абдуллою своїм дітям. Максимальних спортивних успіхів Абдулла досяг в конкурі, якому віддав 14 років життя. З 1979 до 1989 він п'ять разів виграв чемпіонати АТА та був нагороджений пальмовим вінком «за видатні досягнення в спорті та племінній роботі, що сприяють прогресу тракененської породи на американському континенті і у всьому світі». У 1984 році він допоміг виграти американській команді золоту медаль в Лос-Анжелесі на літніх Олімпійських іграх, де взяв срібло в особистому заліку. У 1985 році він перемагає в фіналі Кубка Світу в Берліні. На Кубку націй в Аахені у 1986 році він також отримує срібло в особистому заліку та виводить американську команду в цьому найпрестижнішому турнірі на перше місце. З 1980 року Абдуллу інтенсивно, але із перемінним успіхом, використовують на обох континентах. Крупний, 172см в холці та благородний жеребець нерідко давав дрібний та біднокостний приплід,

що звісно насторожувало заводчиків і, не дивлячись на широку рекламну компанію, робило використання Абдулли достатньо сумнівним. Але тільки до того часу, як перші його «м'ячики», некрупні, але дуже стрибучі, вийшли на спортивні арени. Всього ж тільки на американському континенті від Абдулли було отримано більше 400 нащадків! (за даними 2009 року) [3].

Висновок. Картина тракена в Північній Америці є одним із величезних темпів зростання та ентузіазму. Багато хто з американського поголів'я все ще дуже молоде або активно вирощується, але вже значна кількість тракененських коней конкурують і набувають національного та міжнародного визнання. Оскільки перелік досягнень зростає, список селекціонерів, вершників та прихильників продовжують зачаровуватися красою та талантом цих коней. Ентузіасти тракенів твердо вірять, що їхня порода є кіньми майбутнього у західній півкулі, і, за компетентним керівництвом АТА, вона буде продовжувати своє дивовижне зростання на контрольованому і професійному рівні.

Література

1. Белікова К. В. Коні рябої масті тракененського походження. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2012. Т. 2., Вип. 4 (69). Ч. 1. С. 8–12.
2. Верденберг Е. Сага о Пифагоразе. Империя Гвидо. *Rus Trakehner*, 2010. №1 (09). С. 16–23.
3. Верденберг Е. Сага о Термите. Ветер перемен – Донаувинд. *Rus Trakehner*, 2009. №1 (07). С. 24–29.
4. Коннозаводство: Неразгаданная тайна индейских лошадей [Електронний ресурс] Режим доступу до журн.: <http://www.goldmustang.ru/magazine/konevodstvo/585.html>
5. Лобова М. Тракененская лошадь как улучшатель полукровных пород. *Rus Trakehner*, 2010. №1 (09). С. 6.
6. Новости Американской Тракененской Ассоциации. *Rus Trakehner*, 2010. №1 (09). С. 50–62.
7. Patricia L. Goodman The Trakehner Horse – A History [Електронний ресурс]: <http://americantrakehner.com/trakehners/History.asp>.



Вербич Іван

К.С.-Г.Н.

Братковська Галина

Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН
с. Самчики, Старокостянтинівський район, Хмельницька область

РЕПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ РОДИН ПОЛТАВСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

У статті приведені результати визначення показників репродуктивних якостей свиноматок різних родин полтавської м'ясної породи. Серед них кращі показники виявлено у родини Росинки, де середнє значення основної ознаки – багатоплідності становить 10,6 гол. поросят на 1 опорос. В результаті ранжування свиноматок за оціночними індексами репродуктивних якостей (I) та (P) перевагу мають найбільш багатоплідні свиноматки класу M^+ , у яких дані індекси становлять 42,7 та 99,4 балів.

Ключові слова: порода, свині, родина, клас, багатоплідність, жива маса, оціночні індекси.

The article presents the results of determination of the reproductive characteristics of sows of different families of the Poltava breed. Among the different families, the best results of these indicators were found in the family Rosinka, the average value of the main feature - multiplicity of which is 10.6 goals. piglets on 1 farrow. As a result of the ranks of sows of different families, the most multiplicable sows of the M^+ class have the advantage of the estimated indexes of reproductive qualities (I) and (P), in which the given indices make up 42.7 and 99.4 points.

Key words: breed, pig, family, class, multiplicity, live weight, estimation indices.

Економіка галузі свинарства значною мірою визначає кількість новонароджених поросят вирощених до їхнього відлучення. Втрата одного поросяти на опорос зменшує прибутковість свиноматки на 13,7 %,

а збільшення на одне поросля вважається найефективнішим засобом здешевлення вартості свиноматки [4].

Репродуктивність маток зумовлена як генетичними особливостями, так і впливом навколишнього середовища. Рівень репродуктивних якостей свиней відповідно позначається на ефективності ведення галузі свинарства, оскільки від них залежать обсяги вирощування та відгодівлі молодняку [2]. Однак, при цьому слід пам'ятати, що успіх виробництва свинини тісно пов'язаний із якістю маточного поголів'я, технологією відтворення, тривалістю продуктивного періоду, багатоплідністю маток, вирощуванням молодняку. Саме тому для максимального прибутку у свинарстві рекомендований комплекс заходів, в основі якого – покращення кожного окремого показника репродуктивних (відтворювальних) якостей свиноматок [3, 6, 7]. Слід також враховувати, що спеціалізовані м'ясні породи свиней, до яких належить і полтавська м'ясна порода, дещо поступаються за репродуктивними ознаками окремим материнським породам. Тому вивчення цих ознак для виявлення кращих і гірших показників відтворювальної здатності свиноматок різних родин в полтавській м'ясній породі свиней є питанням актуальним, вирішення якого має теоретичне і практичне значення.

У зв'язку з цим наша увага була зосереджена на найважливіші показники репродуктивних якостей свиноматок полтавської м'ясної породи Хмельницької області, серед яких найбільшу економічну цінність мають багатоплідність (кількість живих порослят на опорос) та жива маса поросляти чи гнізда порослят при відлученні.

Метою наших досліджень була оцінка репродуктивних якостей свиноматок різних родин із виявленням кращих показників відтворювальної здатності.

Матеріали та методика досліджень. Матеріалом для досліджень служили дані первинного зоотехнічного та племінного обліку в селекційному стаді свиней за 176 опоросами.

Аналіз одержаних матеріалів проводили за період 2016 – 2017 років у стаді племінного заводу полтавської м'ясної породи в СВК «Лабунський» Полонського району Хмельницької області.

Репродуктивні якості свиноматок оцінювали з урахуванням наступних селекційних параметрів: багатоплідність (гол.), кількість порослят при відлученні у віці 45 днів (гол.), жива маса гнізда при

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

відлученні (кг), жива маса однієї голови при відлученні у 45 днів (кг), збереженість приплоду в %.

Останнім часом кількість показників продуктивності свиноматок, за якими проводиться селекційна робота, значно збільшилася. Проте, одним із основних показників продуктивності, які визначають рентабельність виробництва продуктів свинарства, є багатоплідність свиноматок. Тому за головною господарськи корисною ознакою – багатоплідністю, опороси свиноматок ми розподілили на три класи M^0 , M^- , M^+ , виходячи з принципів нормованого відхилення (M^0 у межах $X \pm 0,67g$, $M^- < X \pm 0,67g$, $M^+ > X \pm 0,67g$).

Для комплексної оцінки відтворювальних (репродуктивних) якостей використали оціночний індекс за обмеженою кількістю ознак (I) та комплексний оціночний індекс (P) Л. Лаша в модифікації М. Д. Березовського [1, 5] :

$$I = n_0 + 2n_{45} + 35G,$$

де: I – індекс відтворювальних якостей, балів;

n_0 – кількість поросят при народженні, гол.;

n_{45} – кількість поросят при відлученні, гол.;

G – середньодобовий приріст поросят при відлученні, кг.

$$P = n_0 + BG + 2n_{45} + 10m_0 + m_{45} + Z/5 + W_{45}/10,$$

де: P – комплексний оціночний індекс, балів;

BG – вирівняність гнізда;

m_0 ; m_{45} – середня жива маса поросят при народженні і при відлученні, кг;

Z – збереженість поросят у підсисний період, %;

W_{45} – маса гнізда при відлученні, кг.

Матеріали досліджень обробляли статистично з використанням програмного комп'ютерного забезпечення.

Результати досліджень. У процесі досліджень репродуктивних якостей свиноматок полтавської м'ясної породи серед різних родин встановлено (табл. 1), що за основною ознакою багатоплідності найкращою є найбільш чисельна родина Росинки, яка перевершує середнє значення по 5 – ти родинах на 0,3 голови (10,6 поросят на 1 опорос) та по максимальному класу M^+ на 1,5 голови (11,8 поросят на 1 опорос).

Репродуктивні якості свиноматок різних родин полтавської м'ясної породи в СВК «Лабунський» Полонського району Хмельницької області (в середньому за 2016 – 2017 рр.), $\bar{X} \pm \bar{S}_x$

Родина	n	Клас	Багатоплідність, гол.	При відлученні в 45 днів			Збереженість приплоду, %	Індекси	
				Кількість поросят, гол.	Маса гнізда, кг	Жива маса 1 головы, кг		I	P
Росинка	18	M ⁰	10,6 ±0,05	9,8 ±0,44	120,5 ±1,94	12,3 ±0,62	92,6	39,8	94,8
	14	M ⁻	9,2 ±0,10	8,6 ±0,36	109,2 ±2,46	12,7 ±0,34	93,5	36,3	86,5
	11	M ⁺	11,8 ±0,04	10,6 ±0,34	134,5 ±1,77	12,5 ±0,28	89,8	42,7	99,4
Дорза	14	M ⁰	10,2 ±0,03	9,5 ±0,40	118,8 ±2,42	12,5 ±0,46	93,1	37,9	90,3
	12	M ⁻	9,0 ±0,07	8,6 ±0,16	112,9 ±1,83	12,9 ±0,30	95,7	35,2	83,9
	9	M ⁺	11,6 ±0,02	10,6 ±0,50	135,7 ±1,39	12,8 ±0,28	91,4	40,8	97,2
Ворскла	15	M ⁰	10,3 ±0,07	9,2 ±0,34	118,9 ±1,98	12,6 ±0,33	89,5	37,5	89,4
	11	M ⁻	9,2 ±0,09	8,6 ±0,48	113,4 ±1,80	12,8 ±0,50	93,4	35,4	84,3
	9	M ⁺	11,4 ±0,07	10,0 ±0,32	128,0 ±1,48	12,6 ±0,39	87,8	39,2	93,4
Бистра	13	M ⁰	10,2 ±0,06	9,4 ±0,18	124,3 ±1,65	12,9 ±0,37	92,4	38,0	92,9
	10	M ⁻	9,5 ±0,02	8,8 ±0,22	110,9 ±2,54	12,6 ±0,42	92,7	35,9	85,5
	9	M ⁺	11,3 ±0,05	9,9 ±0,25	128,7 ±1,88	13,0 ±0,28	87,6	39,5	94,1
Пальма	12	M ⁰	9,7 ±0,16	9,2 ±0,45	123,4 ±1,86	13,2 ±0,40	94,8	38,4	91,5
	11	M ⁻	9,4 ±0,19	9,1 ±0,37	118,5 ±1,68	12,8 ±0,39	96,9	37,6	89,6
	8	M ⁺	11,6 ±0,03	10,9 ±0,24	142,8 ±1,25	13,1 ±0,48	94,2	42,4	99,7
В середньому:			10,3 ±0,07	9,5 ±0,34	122,7 ±1,86	12,8 ±0,39	92,4	38,4	91,5

Найменша середня багатоплідність (M⁰) була зафіксована у свиноматок родини Пальми (9,7 поросят на 1 опорос). Про те, слід зазначити, що у цієї найменш чисельної родини найкращі показники маси гнізда при відлученні в 45 днів, живої маси 1 голови та збереженості приплоду по всіх трьох класах. Так, маса гнізда поросят при відлученні у віці 45 днів становить: середня (M⁰) – 123,4 кг, мінімальна (M⁻) – 118,5 кг, максимальна (M⁺) – 142,8 кг. Жива маса 1 голови поросят та збереженість приплоду, відповідно, M⁰ = 13,2 кг, M⁻ = 12,8 кг, M⁺ = 13,1 кг та 94,8; 96,9; 94,2 %.

В результаті ранжування свиноматок за оціночними індексами репродуктивних якостей (I) та (P) відмічено, що найбільшу середню (M^o) кількість балів отримала родина Росинки ($I = 39,8$) та ($P = 94,8$), що більше за показник середнього значення по всіх родинах на 1,4 та 3,3 балів. Також родина Росинки за даними оціночними індексами по класах M^- та M^+ набрала наступну кількість балів: $M^- = 36,3$ і $86,5$ та $M^+ = 42,7$ і $99,4$. Це свідчить про те, що перевагу за оціночними індексами відтворювальних якостей мають найбільш багатоплідні свиноматки, що було підтверджено у наших дослідженнях.

Найменшу кількість балів за індексами материнських якостей свиноматок по всіх трьох класах одержала родина Ворскли. Середня (M^o) кількість балів відповідає значенню ($I = 37,5$) та ($P = 89,4$), що менше за показник середнього значення по всіх родинах на 0,9 та 2,1 балів. Мінімальна (M^-) кількість балів $I = 35,4$; $P = 84,3$ та максимальна (M^+) кількість балів дорівнює 39,2 та 93,4. Отже, величина індексу значною мірою залежить від багатоплідності свиноматок.

Висновки. Таким чином, серед різних родин за провідною ознакою – багатоплідністю по всіх трьох класах M^o , M^- та M^+ за індексами материнських якостей свиноматок I та P кращі результати оцінки репродуктивних якостей свиноматок виявлено у родини Росинки, яку слід і надалі використовувати для відтворення поголів'я у власному стаді свиней полтавської м'ясної породи.

Література

1. Березовський М. Д., Гетья А. А., Ващенко П. А. Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2008. № 4. С. 92–94.
2. Березовський М. Д., Хатько І. В. Репродуктивні якості свиней англійської селекції. К.: Урожай, 1972. 93 с.
3. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В., Карунна Т. І. Ефективність системи селекції у племінному свинарстві. *Розведення і генетика тварин*, 2014. Вип. 48. С. 42–48.
4. Гетья А. А. Взаємозв'язок між окремими конституційними ознаками у молодняку свиней з його подальшою продуктивністю: автореф. дис.... канд. с.- г. наук. Полтава, 1997. 16 с.

5. Данилова Т. Н., Данилов С. Б., Герасимов В. И. Использование селекционных индексов в свиноводстве: мат. X междунар. науч.- произ. конф. «Перспективы развития свиноводства». Гродно, 2003. С. 47–48.

6. Остапчук П. Відтворні якості м'ясних свиноматок. *Тваринництво України*, 2009. № 5. С. 20–23.

7. 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.



УДК 636.4.082

Войтенко Світлана

доктор с.-г. наук, професор

зав. кафедри розведення і генетики сільськогосподарських тварин

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

Вишневський Леонід

кандидат с.-г. наук, с. н. с.

начальник відділу генетичних ресурсів тварин

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

НОВІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТА ДОБОРУ СВИНОМАТОК

В статті викладі нові підходи до оцінювання й добору свиноматок за використання оціночного індексу, розрахованого за мінімальної кількості ознак, з обов'язковим перерахунком фактичної маси поросят при відлученні на 60-денний вік за використання поправочних коефіцієнтів, наведених в розробленій шкалі.

Ключові слова: *індекс добору, відтворна здатність, свиноматки, коригування живої маси поросят.*

The article presents new approaches to the evaluation and selection of sows using the estimated index calculated for a minimum number of signs, with the mandatory conversion of the actual mass of piglets at the age of 60 days, using the correction coefficients indicated in the developed scale.

Key words: *selection index, reproductive ability, sows, correction of live weight of piglets.*

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Успіх галузі свинарства, як власне й інших видів тварин, залежить від потужності племінної бази, наявності конкурентоспроможних порід, сучасних технологій, законодавчої бази тощо. Загальновизнаною є думка про те, що рентабельність галузі свинарства залежить від порід, які використовуються для схрещування та гібридизації. Саме тому порода сільськогосподарських тварин – це, в першу чергу, засіб виробництва відповідного виду продукції і від того, наскільки вона відповідає запитам сучасного ринку, залежить її численність, розгалуженість, інтенсивність використання, перспектива удосконалення та попит. В Україні чистопородне розведення порід завдячує суб'єктам племінної справи у галузі, оскільки без добре відселекціонованих порід не можна отримати ефективності від схрещування та гібридизації.

У свинарстві, незалежно від породи та напряму її продуктивності, однією з важливих біологічних ознак є відтворна здатність свиноматок, в числі якої кількість живих поросят на опорос, збереженість поросят, маса гнізда поросят при відлученні, тривалість поросності, великоплідність, молочність, маса однієї голови під час відлучення тощо. Проте з огляду на складність визначення частини з них, або меншу значущість для селекції, чинною Інструкцією з бонітування свиней [1] в суб'єктах племінної справи у свинарстві передбачено оцінювання свиноматок проводити лише за двома ознаками: багатоплідністю та масою гнізда поросят при відлученні. З урахуванням різних строків відлучення поросят від свиноматок в сучасних суб'єктах племінної справи у свинарстві, передбачені поправні коефіцієнти коригування маси гнізда поросят при відлученні на 60-денний вік. Але дійсний стан племінного свинарства засвідчує абсурдність такої оцінки свиноматок в частині племінних стад провідних порід, з урахування чого нами розроблені нові підходи до оцінювання та добору племінних свиноматок.

З метою визначення дійсного стану племінної бази свинарства України нами був проведений моніторинг кількості племінних стад різних порід за станом на 01.01.2017 року, а також відтворної здатності свиноматок за даними Державного племінного реєстру (2016 рік) [2], за результатами чого зроблені пропозиції щодо зміни методів оцінювання й добору свиноматок.

Нашими дослідженнями встановлено, що на початку 2017 року мережа племінних стад галузі свинарства налічувала 108 суб'єктів, в яких

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

розводили 11 порід вітчизняного й зарубіжного походження. Кількість порід в порівнянні з минулими роками зменшилася на одну за рахунок великої чорної породи, про яку до ДПР останні роки не надходила інформації від жодного суб'єкту племінної справи.

Порівняно із 2002 роком кількість племінних стад свиней зменшилася на 158, в тому числі на 134 племінних репродуктори та на 24 племінні заводи. Такий стан племінного свинарства завдячує скороченню поголів'я свиней в цілому по країні, недосконалості цінової політики, відсутності попиту на племінну продукцію, імпорту свиней тощо.

Моніторинг племінних стад свиней та поголів'я основних кнурів і свиноматок у них дав змогу зробити висновок про те, що у 2016 році за кількістю стад серед 11 порід свиней, які розводяться в Україні, лідером була велика біла порода, але за поголів'ям кнурів і маток – порода ландрас (табл. 1).

Таблиця 1

Поголів'я племінних свиней України та відтворна здатність свиноматок різних порід (2016 рік)

Показники	Породи свиней										
	велика біла	дюрок	ландрас	миргородська	п'стрен	полтавська м'ясна	уельська	українська м'ясна	УСБ*	УСР**	червона білопояса
Кількість стад	65	4	21	1	4	5	2	6	2	1	5
Поголів'я основних кнурів, гол.	455	23	264	11	27	41	11	36	15	6	24
Поголів'я основних свиноматок, гол	11862	321	14827	150	289	317	150	462	175	32	406
Багатоплідність маток, гол (lim)	8,9-14,0	10,1-11,0	8,8-13,1	10	9,5-10,2	9,4-11,4	11,4-11,9	9-11,3	10,7	9,3	9,5-10,3
Вік відлучення поросят, дн. (lim)	14-60	28-60	28-60	45	28-60	45-60	45-60	45-60	60	-	45-60
Маса гнізда поросят при відлученні, кг (lim)	65-288	89-200	73-406	116	68-211	123-177	140-208	140-191	174	-	165-188

*Примітка: * – УСБ – українська степова біла порода; ** – УСР – українська степова ряба порода*

До не численних порід відносилися миргородська, уельська, українська степова біла і українська степова ряба, які розводяться в

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

одному або двох стадах при наявності не більше 200 голів основного поголів'я кнурів і маток. На фоні збільшення поголів'я свиней породи п'єтрен втрачають свою роль в галузі такі породи, як дюррок, полтавська м'ясна і українська м'ясна, червона білопояса.

Тобто, можна зробити висновок, що свинарство України, як і більшості країн, зосереджується на розведенні двох-трьох порід - великої білої, ландрас і п'єтрен, а інші поступово витісняються з ринку, про що свідчить численність їх поголів'я.

Дослідженнями встановлена неоднорідність стад за продуктивністю свиней відповідної породи, особливо за відтворною здатністю свиноматок. Доведено, що в кожній породі є стада, де тварини мають показники відтворної здатності значно вищі чи значно нижчі вимог класу еліта. Причому, чим порода зосереджена в більшій кількості племінних стад і складається як з тварин вітчизняного походження, так і імпортованих, тим її консолідованість нижча. В цілому, багатоплідність свиноматок в племінних стадах різних порід варіює від 8,8 голів до 14 голів за значної мінливості показнику в більшості із порід. Так, розмах багатоплідності, або різниця між нижньою і верхньою межею ознаки, у свиноматок племінних стад великої білої породи становить 5,1 голів, ландрас – 4,3 голів, дюррок – 0,9 голів, п'єтрен – 0,7 голів, полтавської м'ясної – 2,0 голови, уельс – 0,5 голів, української м'ясної – 2,3 голів, червоної білопоясої – 0,6 голів. Найвища багатоплідність свиноматок – 14 голів на опорос, виявлена лише в одному стаді великої білої породи. З урахуванням чого можна зробити висновок, що племінні свиноматки наявних в Україні порід ще не досягли свого генетичного потенціалу в силу різних, швидше за все, паратипових, чинників.

Аналіз свиноматок за іншим показником, а саме – масою гнізда поросят при відлученні, підтверджує невідповідність такої оцінки дійсності. Перш за все, фахівці племінних господарств не дотримуються вимог щодо перерахунку фактичної живої маси дійсного віку відлучення поросят на обов'язковий 60-денний вік, передбачений Інструкцією з бонітування свиней, або перераховують, не дотримуючись поправних коефіцієнтів. В зв'язку з чим вік відлучення поросят в суб'єктах племінної справи у свинарстві варіює від 14 до 60 днів, а маса гнізда поросят при відлученні від 65 до 406 кг.

У зв'язку з абсурдністю таких показників, слід переглянути окремі

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

позиції Інструкції з бонітування свиней і ввести, наприклад, замість двох показників відтворної здатності свиноматок один - оціночний індекс.

Вітчизняними і зарубіжними науковцями розроблено досить багато індексів для оцінки свиноматок за різними ознаками, в тому числі і відтворною здатністю [3-10], але частина з них передбачає оцінку маток за більше, ніж двома ознаками, а також містить різні поправні коефіцієнти та показники, які не мають прямого відношення до відтворної здатності маток і не є обов'язковими для їх визначення, що ускладнює розробку оціночного чи селекційного індексу за відтворною здатністю маток.

Виходячи з того, що діючою Інструкцією з бонітування свиней для добору свиноматок за відтворною здатністю передбачено лише два показники нами апробується індекс оцінки і добору свиноматок за обмеженою кількістю ознак.

Для добору свиноматок за двома показниками відтворної здатності, а саме багатоплідністю і масою гнізда поросят при відлученні в 60 днів, використовуємо наступну формулу:

$$IDS = n + W_{60},$$

де: IDS – індекс добору свиноматок, бал

n – багатоплідність, гол

W_{60} – маса гнізда поросят при відлученні в 60 днів, кг

З урахування того, що додаються різні показники продуктивності, індекс рекомендовано визначати в балах.

Якщо відлучення поросят відбувається раніше 60-денного віку, то масу гнізда поросят перераховують на обов'язкову дату – 60 днів, використовуючи поправні коефіцієнти, подані в таблиці 2.

Таблиця 2

Поправні коефіцієнти для перерахунку маси гнізда поросят

Межі віку відлучення (зважування) днів	Коефіцієнт
21-25	3,00
26 -29	2,88
30 -34	2,50
35 -39	2,14
40-44	1,76
45 -49	1,50
50 -54	1,30
55 -59	1,15
60	1,00

Для підвищення відтворної здатності свиноматок в стадах рекомендовано формувати провідну, або селекційну групу із маток, які мають найвищий індекс добору.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Таким чином, розроблений індекс добору свиноматок за мінімальною кількістю ознак сприятиме підвищенню ефективності селекції, оскільки відомо, що чим більше ознак добору, тим результативність селекції менше, а також дозволить в одному показнику (індексу) відобразити здатність свиноматки до відтворення.

Література

1. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві / Ю. Ф. Мельник та ін. Київ: Київський ун-т, 2003. 64 с.
2. Державний племінний реєстр / База даних ІРГТ НААН України. <http://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr>. (дата звернення: 10.02.2018)
3. Березовский Н. Д. Показатели развития свиноматок и их продуктивность. *Свиноводство*. Київ: Урожай, 1986. Вип. 42. С. 10–13.
4. Коваленко Б. П. Розробка індексу оцінки відтворних якостей свиноматок та його використання. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2002. Вип. 11 (35). Ч. 1. С. 71–74.
5. Коваленко В. А. Индекс племенной ценности – показатель для оценки свиней. *Сборник научных трудов Донского СХИ*. Ростов–на–Дону, 1972. Т. 7. Вып. 1. С. 145–146.
6. Церенюк О. М., Хватов А. І., Стрижак Т. А.. Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней. *Таврійський науковий вісник*. 2010. Вип. 69. С. 112–126.
7. Програма селекції з м'ясними генотипами свиней в Україні на 2003-2012 роки /Д. М. Микитюк та ін. Київ: ДНВК „Селекція”, 2005. 88 с.
8. Шаталина Ю. Д. Индексная оценка свиноматок крупной белой породы на племферме ООО “Славутич” Покровского района. *Перспективи розвитку біотехнології в Україні*. Дніпропетровськ, 2005. Вип. 2. С. 96–104.
9. Esminger M. E. , Parker R. O. Swine science. *Animal Agricultural Series*. 1984. P. 91–92.
10. Lush J. L. Molln A. E. Litter Size and Weight as Permanent Characteristics of Sows. *Tech.Bul.* 836. U.S.Dept. Agr. 1942. P. 22.



Гришина Людмила

доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник,
зав. відділом селекції та генетики

Інституту свинарства і АПВ НААН, м. Полтава

Краснощок Олександр

здобувач

ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ

Проведено порівняльну оцінку екстер'єру молодняку у чотирьох- та шестимісячному віці, одержаного за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації свиней великої білої породи з генотипами м'ясного напрямку продуктивності. Встановлено, що використання м'ясних генотипів для отримання товарного молодняку сприяє зміні пропорцій будови тіла свиней у напрямі покращення м'ясних форм. Найбільш виражений м'ясний тип мали модальні тварини (помірного типу формування) в межах кожної дослідної групи.

Ключові слова: екстер'єр, індекси промірів, м'ясні генотипи, інтенсивність формування, помісі, гібридний молодняк.

A comparative estimation of the exteriors of young animals at the age of four and six months obtained for purebred breeding, crossbreeding and hybridization of Large White breed with genotypes of the meat yield direction was conducted. It was established that the use of meat genotypes for an acquiring of commercial young animals contributes to changes in the proportions of the body structure of pigs in the direction of improvement of meat forms. Modal animals were the most pronounced meat type within each experimental group.

Key words: exterior, indices of measurements, meat genotypes, intensity of formation, crossbreed, hybrid young animals.

У процесі формоутворення, диференціювання органів і тканин організму, за рахунок кількісних змін відбувається збільшення загальної маси і лінійних розмірів тіла. Вивчаючи особливості росту і розвитку тварин, вчені прийшли до висновку, що породи, а також типи всередині

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

порід розрізняються між собою не стільки величиною тварини, скільки характерними особливостями в рості окремих статей скелета, мускулатури, накопичення жирових відкладень і виражаються у відмінностях за промірами й індексами [1].

Питання вивчення будови тіла свиней різних порід, внутрішньопородних типів та зв'язок його з продуктивними якостями займали і продовжують займати в дослідженнях значне місце. Але більшість робіт з вивчення особливостей різних типів продуктивності свиней були виконані в той час, коли селекційна робота була спрямована на створення сальних або м'ясо-сальних тварин. На даний час, коли збільшився попит на м'ясу свинину і в селекційному процесі приймають участь високопродуктивні свині закордонної селекції, значний інтерес набуває зв'язок екстер'єрних особливостей з інтенсивністю росту та продуктивними якостями [3].

Дослідження проводилися в умовах племінного репродуктора ПАТ «Племсервіс» Глобинського району Полтавської області на чистопородному, помісному і гібридному молодняку свиней. Метою досліджень було вивчення впливу інтенсивності формування на екстер'єрні особливості ремонтного молодняку свиней різних поєднань (таблиця 1).

Таблиця 1

Схема досліджень

Групи	Поєднання	Класи розподілу за інтенсивністю формування	Кількість голів у групі
I	ВБхВБ	+	8
		±	11
		-	13
II	ВБхЛ	+	11
		±	12
		-	9
III	ВБ х (ГхД)	+	11
		±	13
		-	11
IV	(ВБхЛ)х(ГхД)	+	13
		±	10
		-	12

Для проведення досліджень було сформовано чотири групи тварин різних генотипів, кожна з яких була поділена на класи за індексом

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

інтенсивністю формування у двомісячному віці шляхом визначення середніх величин і нормованого відхилення, згідно схеми досліджень.

При цьому, до класу $M_{\pm}$ (помірного типу формування) відносили особин, що знаходились у межах $X \pm 0,5\delta$ відповідно до класу M_{+} (швидкого типу формування) та M_{-} (повільного типу формування) тварин із високим і низьким значенням індексу. Екстер'єрні особливості різних поєднань свиней вивчали шляхом взяття промірів та визначення індексів. Були взяті проміри довжини тулуба, висоти в холці, глибини, ширини та обхвату грудей, довжини голови, обхвату п'ястка, напівобхвату заду. На основі промірів визначили індекси, а саме: костистості, розтягнутості, збитості, довгоголовості, масивності, грудний, широтний, м'ясності.

У результаті проведених досліджень встановлена різниця між досліджуваними генотипами за промірами (табл. 2). Так, тварини II дослідної групи у чотирьох місячному віці переважали свиней контрольної групи, а також III і IV дослідних груп за довжиною тулуба, відповідно, на 6,8 см ($p \leq 0,01$) та 5,16 ($p \leq 0,05$) і 1,36 см. Аналогічна тенденція зберіглася й у шестимісячному віці.

Нашими дослідженнями не встановлено значущої різниці у віці чотирьох місяців між тваринами контрольної і дослідними групами за промірами ширини та глибини грудей, висотою у холці, довжиною голови та обхватом п'ястка. Разом з тим, за проміром напівобхвату заду, що характеризує розвиток задньої частини тулубу, тварини великої білої породи поступалися помісному і гібридному молодняку, відповідно на 14,23 % ($p \leq 0,001$), 20,50 % ($p \leq 0,001$) і 20,74 % ($p \leq 0,001$).

У шестимісячному віці відбулося збільшення довжини тулуба у свиней великої білої породи на 27,35 % ($p \leq 0,001$), обхвату грудей – на 32,75 % ($p \leq 0,001$) і напівобхвата заду – на 37,55 % ($p \leq 0,001$). Тварини третьої та четвертої дослідних груп збільшили проміри довжини тулуба, відповідно, на 28,04 % ($p \leq 0,001$) і 23,44 % ($p \leq 0,01$), обхвату грудей – на 31,1 % ($p \leq 0,001$) і 29,03 % ($p \leq 0,01$) та ширини грудей – на 50,85 % ($p \leq 0,001$) і 34,42 ($p \leq 0,001$), тобто ці свині мали екстер'єр, характерний для м'ясного типу: видовжений тулуб, широкі та глибокі груди, добре розвинений окіст. У свиней II дослідної групи також відбулося збільшення проміру напівобхвата заду – на 29,14% ($p \leq 0,001$), ширини грудей – на 34,42 % ($p \leq 0,001$) і висоти в холці – на 32,83 % ($p \leq 0,001$).

**Вікові зміни промірів тіла молодняку свиней в залежності
від інтенсивності росту, см**

Групи	Клас розподілу	Кількість голів	довжина тулуба	обхват грудей	ширина грудей	глибина грудей	висота в холці	довжина голови	напівобхват заду	обхват п'ястка
4 місяці										
I	M+	8	89,28	85,74	27,20	32,88	54,27	23,59	53,84	15,0
	M±	11	90,24	80,25	26,42	30,30	52,24	22,78	52,94	14,17
	M -	13	91,00	78,04	25,19	30,83	53,00	23,16	45,41	14,29
Середнє		34	90,17	79,14	26,27	31,34	53,17	23,18	50,73	14,49
II	M+	11	99,63	89,43	27,07	32,21	52,98	23,24	63,28	13,90
	M±	12	93,50	82,80	27,34	31,12	52,65	23,41	56,17	13,59
	M -	9	90,78	80,34	26,13	29,47	51,17	24,86	54,39	13,67
Середнє		32	95,56	84,19	26,85	30,29	52,27	23,84	57,95	13,72
III	M+	11	93,36	86,16	28,54	30,60	55,90	23,25	64,97	13,89
	M±	13	91,41	84,38	26,42	30,10	53,48	22,34	61,14	13,64
	M -	11	90,67	80,36	25,38	28,33	49,57	24,73	57,27	12,68
Середнє		35	91,81	83,63	26,78	29,68	52,98	23,44	61,13	13,40
IV	M+	13	98,85	88,23	30,32	32,80	55,78	23,42	65,64	14,64
	M±	10	96,32	84,10	28,94	32,13	53,62	22,93	63,81	14,28
	M -	12	93,66	82,53	27,72	30,19	51,44	22,10	54,29	13,96
Середнє		35	95,61	84,95	28,99	31,71	53,61	22,82	61,25	14,29
6 місяців										
I	M+	8	115,96	107,63	33,17	39,24	68,44	26,13	72,23	19,58
	M±	11	115,22	105,25	31,30	37,65	66,62	26,02	69,66	19,36
	M -	13	113,31	102,31	30,32	36,24	64,34	25,78	67,45	18,24
Середнє		34	114,83	105,06	31,60	37,71	66,47	25,98	69,78	19,06
II	M+	11	122,52	105,28	36,32	41,78	69,52	26,84	77,29	18,29
	M±	12	120,86	104,34	35,26	39,19	65,36	25,38	75,65	18,36
	M -	9	116,74	102,65	33,48	37,76	63,84	25,14	71,58	18,58
Середнє		32	120,04	104,09	35,02	39,58	66,24	25,79	74,84	18,41
III	M+	11	118,82	111,35	42,49	43,87	68,86	25,26	78,56	20,42
	M±	13	117,13	109,42	40,87	41,39	66,33	25,77	76,59	20,23
	M -	11	116,68	108,11	37,84	40,95	64,98	26,48	74,47	20,36
Середнє		35	117,54	109,63	40,4	42,07	66,72	25,84	76,54	20,34
IV	M+	13	120,42	111,32	41,47	42,86	69,20	28,13	80,63	20,15
	M±	10	117,65	109,54	38,60	42,54	67,32	24,44	79,55	20,19
	M -	12	115,98	107,98	36,84	40,96	65,50	27,31	76,61	19,89
Середнє		35	118,02	109,61	38,97	42,12	67,34	26,63	78,93	20,08

За даними Ю. К. Свечина [3], різні темпи індивідуального розвитку в певні періоди онтогенезу, сприяють формуванню тварин з різною

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

будовою тіла та розвитком скелету, м'язовою та жировою тканин. Встановлено, що інтенсивність росту значно впливала на проміри свиней. Так, проміри обхвату, глибини та ширини грудей у чотирьох- та шестимісячному віці у свиней I групи з високою інтенсивністю формування достовірно ($p \leq 0,001$) перевищував однолітків модального ($M \pm$) та класу мінус-варіант. За проміром напівобхвату заду мінус-варіантні свині у чотирьохмісячному віці значно поступались своїм плюс-варіантним одноліткам на 18,47% ($P \leq 0,001$), у шість місяців ця різниця скоротилась до 7,1 %. Аналогічні результати були отримані від тварин другої, третьої та четвертою дослідних груп. У межах кожної з цих груп у чотирьохмісячному віці отримана статистично значуща різниця між контрастними тваринами за інтенсивністю формування майже за всіма показниками розвитку, виключення складають довжина голови та обхват п'ястка.

Для встановлення пропорційності будови тіла розраховані індекси промірів [4]. Помісні тварини II дослідної групи груп вирізнялися вищим показником індексу розтягнутості як у чотири, так і шість місяців, перевага над контрольною групою становила, відповідно, 15,93 % ($p \leq 0,001$) і 8,47 % ($p \leq 0,05$).

У шестимісячному віці гібридні тварини мали виражений м'ясний тип (за індексом м'ясності вони переважали своїх чистопородних та помісних однолітків, відповідно на 12,23 % ($p \leq 0,001$) і 4,23 %, великими - індекс масивності перевищував на 4,72 % ($p \leq 0,05$) і 5,63 % ($p \leq 0,05$), мали краще розвинену грудну частину тіла - грудний індекс був вищим на 8,72 % ($p \leq 0,001$) і на 4,05 % ($p \leq 0,05$), були досить довгими (індекс розтягнутості у них був на 2,55 % більше ніж у чистопородних свиней).

Інтенсивність росту тварин безпосередньо впливає на будову їх тіла. Найкращими м'ясними формами характеризувалися свині дослідних груп, які віднесені до модального класу, тобто мали помірний тип формування, при цьому статично значуща різниця за інтенсивністю формування була встановлена лише у чотиримісячному віці.

Таким чином, використання м'ясних генотипів для отримання товарного молодняку сприяє зміні пропорцій будови тіла свиней у напрямі покращення м'ясних форм, відповідно до вимог споживача. Найбільш виражений м'ясний тип мали модальні тварини в межах кожної дослідної групи.

Література

1. Кулешов П. Н. Влияние питания на формы животного тела и на характер продуктивности. – М., 1949. – С.29–37.
2. Акнєвський Ю. П. Вплив енергії росту на екстер'єрні особливості чистопородного та помісного молодняку свиней. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2006. № 2. С. 113–117.
3. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте. *Вест. сельскохозяйственной науки*, 1985. №4. С.103–108
4. Щербань Т. В. Особливості лінійного росту товарного молодняку свиней. *Науковий вісник НУБіП України*, 2014. № 202. С. 95–100.



УДК 636.2.034.062.035

Дідківський Анатолій

к.с.-г.н, доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ПРОДУКТИВНІСТЮ

Встановлений вплив живої маси при народженні на наступну інтенсивність росту телиць української чорно-рябої молочної породи, швидкість досягнення ними парувального віку, відтворну здатність та молочну продуктивність корів. Виявлено невисокий додатний невірогідний кореляційний зв'язок між живою масою при народженні і надоєм корів.

Ключові слова: порода, відтворна здатність, ріст, розвиток, молочна продуктивність, жива маса при народженні, коефіцієнт кореляції.

The influence of live weight at birth the next growth rate of heifers Ukrainian black and white dairy breed, the speed they reach the age of coupling, reproductive capacity and productivity of dairy cows. Revealed low e positive correlation between body weight at birth and milk yield of cows

Key word: breed, reproductive ability, growth, development, dairy productivity, living mass at birth, correlation coefficient.

Вступ. Потреба у прискоренні темпів селекції зумовлює доцільність пошуку шляхів прогнозу і раннього добору тварин за показниками майбутньої молочної продуктивності. Оскільки вирощування потенційно низькопродуктивних тварин призводить до значних економічних збитків. Вплив росту та розвитку молодняку на майбутню продуктивність корів в останні роки вивчається досить інтенсивно, особливо у контексті створення нових порід і типів.

Вченими доведено, що між інтенсивністю росту телиць та їхньою майбутньою молочною продуктивністю існує кореляційна залежність [1,2,9,10]. Тварини, що у молодому віці мають високу енергію росту, в першу лактацію дають 5000-6000 кг молока [5]. Виявлено пряму залежність між живою масою телиць у окремі вікові періоди та їхньою майбутньою молочною продуктивністю [13].

Інші вчені [3,12] зазначають, що кореляційний зв'язок між живою масою телиць і майбутнім надоєм незначний визначається напрямом добору [8] і з найбільшою вірогідністю проявляється у 1-3 місячному віці, а вже у 12-місячному він практично відсутній [9].

В інших же дослідженнях найвищою молочною продуктивністю характеризувалися ті корови, що мали низьку інтенсивність формування живої маси [10,11].

Щодо питання впливу живої маси при народженні на наступну інтенсивність росту телиць, швидкість досягнення ними парувального віку, відтворну здатність та молочну продуктивність корів також існують різні думки [7,8].

Суперечливість одержаних різними авторами результатів зумовило необхідність проведення додаткових досліджень по вивченню впливу живої маси при народженні на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи, що і стало метою наших дослідів.

Матеріал і методи. Дослідження проведені в племзаводі української чорно-рябої молочної породи СТОВ “Хлібороб” Козятинського району Вінницької області за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку. Для проведення досліджень було сформовано 3 групи корів загальною кількістю 30 голів, які при народженні мали різну живу масу. Перша група – жива маса при народженні до 29,9 кг; друга – 30,0-34,9; третя – 35 кг і більше.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

У піддослідних тварин вивчали живу масу при народженні, в 3-, 6-, 9-, 12-, 15-, 18- місячному віці та при першому осіменінні, надій молока за першу лактацію, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру, взаємозв'язок між живою масою при народженні та молочною продуктивністю тварин.

Живу масу на «ювілейну» дату обчислювали за даними щомісячних зважувань методом лінійної інтерполяції через середньодобові прирости на основі даних форми 3-мол. Оцінку молочної продуктивності здійснювали за контрольним доїнням, які проводили 1 раз на місяць з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру і білка на приладі "Екомілк КАМ-98.2А".

Одержані дані оброблені статистично за методиками описаними М. О. Плохінським [9] з використанням комп'ютерної програми EXCEL.

Результати досліджень. В результаті досліджень встановлено (табл. 1), що тварини всіх дослідних груп характеризувалися добрим ростом і розвитком.

Таблиця 1

Вплив живої маси теличок при народженні на інтенсивність їх росту та розвитку, $M \pm m$

Вік, місяців	Стандарт породи	Група тварин залежно від живої маси при народженні, кг		
		Перша (n=30)	Друга (n=30)	Третя (n=30)
При народженні	-	29,0 $\pm$ 0,18	33,2 $\pm$ 0,36	39,2 $\pm$ 0,55
3	-	87,2 $\pm$ 2,07	97,7 $\pm$ 0,87	106,1 $\pm$ 2,89
6	170	170,2 $\pm$ 1,16	173,0 $\pm$ 3,86	182,3 $\pm$ 1,77
9	229	234,3 $\pm$ 2,66	244,0 $\pm$ 2,20	252,6 $\pm$ 0,62
12	284	285,2 $\pm$ 0,87	299,1 $\pm$ 1,16	311,2 $\pm$ 0,77
15	334	342,0 $\pm$ 2,97	348,3 $\pm$ 5,14	364,2 $\pm$ 1,74
18	380	388 $\pm$ 2,26	408,3 $\pm$ 1,36	423,3 $\pm$ 3,56
При першому осіменінні	-	367,4 $\pm$ 2,71	379,0 $\pm$ 3,33	385,1 $\pm$ 3,20

Жива маса усіх піддослідних тварин у всі вікові періоди відповідала стандарту породи. Однак слід відзначити, що тварини третьої дослідної групи порівняно з тваринами першої та другої дослідних груп мали більш високу живу масу у всі вікові періоди.

Так в 3-місячному віці тварини першої та другої груп поступалися своїм ровесникам третьої групи на 18,9 кг (17,8 %) і 8,4 кг (7,9 %), в 6-

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

місячному – на 12,1 кг (6,6 %) і 9,3 кг (5,1 %), в 9-місячному – на 18,3 кг (7,2 %) і 8,6 кг (3,4 %), в 12-місячному – на 26 кг (8,3 %) і 12,1 кг (3,9 %), в 15-місячному – на 22,2 кг (6,0 %) і 15,9 кг (4,4 %) і в 18-місячному – 35,3 кг (8,3 %) і 15 кг (3,5 %). Жива маса при першому осіменінні також була найвищою у третьої групи тварин і становила 385,1 кг, що на 18,1 кг більше порівняно з першою групою і на 6,1 кг – з другою групою.

Достовірність різниці між тваринами різних груп за інтенсивністю їх росту і розвитку у різні вікові періоди представлена в таблиці 2. Як свідчать дані таблиці, між показниками інтенсивності росту і розвитку тварин різних груп існує достовірна різниця.

Таблиця 2

Достовірність різниці між тваринами різних груп за інтенсивністю їх росту і розвитку у різні вікові періоди

Вік, місяців	Різниця між групами тварин					
	I-II		I-III		II-III	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
При народженні	3,2±0,40	8	10,2±0,58	17,5	6±0,66	9,09
3	10,5±2,2	4,7	64,1±3,55	18	8,4±3,02	2,7
6	2,8±4,03	0,7	12,1±2,11	5,7	9,3±4,25	2,2
9	9,71±3,45	2,8	18,3±2,73	6,7	8,6±2,27	3,8
12	13,9±1,45	9,6	26±1,16	22,4	12,1±1,39	8,7
15	6,3±5,93	1,0	22,1±3,44	6,42	15,9±3,81	4,2
18	20,3±2,63	7,7	35,3±4,21	8,38	15±3,81	3,9
При першому осіменінні	11,6±4,29	2,7	17,7±4,19	4,22	6,1±4,61	1,3

Енергія росту протягом всього періоду вирощування суттєво впливає на наступний їх розвиток і продуктивність. Основними показниками, за якими оцінюють продуктивність молочних корів, є величина надоїв та вміст в молоці основних поживних речовин, з яких першочергове значення має вміст жиру та білку в молоці. Рівень молочної продуктивності залежить від багатьох факторів, тому одним із завдань наших досліджень було встановити вплив живої маси теличок при народженні на їх молочну продуктивність.

Аналіз молочної продуктивності корів-первісток української чорно-рябої молочної породи піддослідних груп свідчить про те, що тварини, які мали різну живу масу при народженні характеризуються

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

різним рівнем надою (табл. 3). Так, найвищі надої були отримані від тварин третьої групи, які при народженні мали живу масу 35 кг і більше. Тварини першої і другої піддослідних груп мали дещо нижчі надої порівняно з третьою групою на 483 кг і 210 кг відповідно.

За вмістом жиру в молоці значних коливань між окремими групами тварин не встановлено. Найбільш високим цей показник виявився у тварин другої групи – 3,66 %.

Показник виходу молочного жиру виявився найбільш високим у тварин третьої та другої піддослідних груп (172,2 кг; 165,5 кг) і найбільш низьким у корів-первісток першої дослідної групи (154,7 кг).

Також виявлено невисокий додатний невірогідний кореляційний зв'язок між живою масою при народженні і надоєм.

Таблиця 3

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від їх живої маси при народженні, $M \pm m$

Групи	Продуктивність корів за 305 днів лактації			Коефіцієнт кореляції між живою масою при народженні і надоєм
	Надій, кг	Вміст жиру в молоці, %	Вихід молочного жиру, кг	
Перша	4250 $\pm$ 127,3	3,64 $\pm$ 0,01	154,7 $\pm$ 3,18	0,29 $\pm$ 0,19
Друга	4523 $\pm$ 167,1	3,66 $\pm$ 0,02	165,5 $\pm$ 2,85	0,18 $\pm$ 0,17
Третя	4733 $\pm$ 220,5	3,64 $\pm$ 0,01	172,2 $\pm$ 2,43	0,31 $\pm$ 0,13

Висновки: 1. В результаті досліджень встановлено, що чим вища жива маса теличок при народженні, тим вища інтенсивність їх росту та розвитку в період вирощування і вони мають вищу молочну продуктивність.

2. Виявлено невисокий додатний невірогідний кореляційний зв'язок між живою масою при народженні і надоєм.

Література

1. Антоненко С. Ф. Рівень вирощування ремонтних телиць – головний фактор відтворення високопродуктивних тварин. Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: матеріали наук.-вироб. конф. К.: Україна, 1996. С.13.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

2. Беденков Є. Л., Щукіна Н. Г. Розвиток ремонтних телиць і молочна продуктивність корів-первісток. *Вісн. аграр. науки*, 1995. № 6. С. 43–46.
3. Боев М. М. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности. М: Агропромиздат, 1987. 174 с.
4. Віннічук Д. Т., Мережко П. М. Шляхи створення високо-продуктивного молочного стада. К: Урожай, 1991. 237 с.
5. Ейснер Ф. Ф., Власов В. І., Богомоллова А. О. Відбір ремонтного молодняка в заводському стаді. *Вісн. с-г. науки*, 1980. № 2. С. 35–38.
6. Заблудовський Є. Є., Голубчук Ю. І. Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту. *Розведення і генетика тварин*, 2002. Вип. 36. С. 61–63.
7. Мисостов Т.А. Выращивание телок. К.: Урожай, 1997. 128 с.
8. Місостов Т. Ефективність інтенсивного вирощування телиць. *Тваринництво України*, 1997. № 7. С. 10–11.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 255 с.
10. Свечин Ю., Дунаев Л. Влияние интенсивности формирования телок на молочную продуктивность коров. *Молочное и мясное скотоводство*, 1986. № 6. С. 45–47.
11. Свечин Ю. К., Дунаев Л. И. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. *Зоотехния*, 1989. № 1. С. 49–53.
12. Спивак М. Г., Григорьев Ю. Н., Дедов М. Д. Современные методы селекции молочного и молочно-мясного скота. М.: Россельхозиздат, 1979. 239 с.
13. James R. E. Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers-Weaning to calving. *J. Advances in dairy Tehnology*, 2001. Vol. 13. P. 63–77.



Желізняк Іван

ст. викладач

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

СЕЛЕКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

В статті відображені фактори, які чинять вплив на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи на етапі формування стада. Доведено, що навіть за не високого рівня годівлі корів роль плідника в стаді досить суттєва, але для прояву генетичного потенціалу гоштинської породи необхідно поєднувати селекційні фактори з технологічними.

Ключові слова: корови, надій, роль бугая, технологічні чинники.

The article reflects the factors that influence the milk yield of cows of Ukrainian black-and-white milk breeding at the stage of herding formation. It is proved that even for a non-high level of feeding cows, the role of a pedigree in a herd is quite significant, but for the manifestation of the genetic potential of the Holstein breed, it is necessary to combine breeding factors with technological ones.

Key words: cows, hopes, bulls' role, technological factors.

Загальноновизнано, що молочна продуктивність корів, як власне й будь-яка інша продуктивність тварин, обумовлюється генотиповими та паратиповими факторами [2,3]. При цьому до паратипових чинників найперше слід віднести технологію виробництва продукції, в даному випадку – молока. Наразі немає єдиного, застандартизованого визначення терміну «технологія виробництва продукції тваринництва», тому нами вбачається доречним віднести до неї тварину, як основний засіб виробництва, а також методи, прийоми і способи одержання продукції, які забезпечують прибутковість виробництва. Не остання роль в процесі виробництва продукції тваринництва відводиться рівню селекційно-племінної роботи, яка забезпечує створення стада з бажаною продуктивністю та високою якістю продукції [3,4,7].

Актуальним при виробництві молока від корів сучасних порід,

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

особливо тих, які були одержані за використання плідників голштинської породи, є поєднання селекційних і технологічних чинників. Доведено, що високопродуктивні породи великої рогатої худоби для прояву свого генетичного потенціалу потребують високої культури ведення галузі [5]. З урахуванням чого необхідно застосовувати такі системи і способи утримання молочної худоби, а також рівень і повноцінність їх годівлі, в яких би тварина почувала себе комфортно .

Для збільшення виробництва молока велике значення має також формування дійного стада з високопродуктивних корів, одержаних від бугаїв-поліпшувачів [1,6].

Ураховуючи бачення науковців щодо впливу різних чинників на молочну продуктивність корів, нами були визначені складові, які обумовлюють продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи на етапі формування племінного стада.

Дослідження проведені в умовах ДП «ДГ імені 9 січня» Інституту свинарства та АНВ НААН, яке нещодавно отримало статус племінного репродуктора по розведенню великої рогатої худоби української чорно-рябої породи. Дійне стадо корів поки що не численне і має не високу, як для української чорно-рябої породи, молочну продуктивність (табл. 1).

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів на етапі формування стада

Показники	Роки		±2016 рік до 2015 року
	2015	2016	
Надій в середньому по стаду, кг	3569	4788	1219
Кількість молочного жиру в середньому по стаду, кг	130	177	47
Надій первісток, кг	3483	4262	779
Кількість молочного жиру в корів-первісток, кг	126	-	33
Надій корів за третьою лактацією і старше, кг	-	5470	-
Кількість молочного жиру в корів за третьою лактацією і старше, кг	-	200	-

Виробництво молока в господарстві здійснюється за традиційної технології та прив'язного утримання корів у стійловий період. Влітку все поголів'я утримується на вигульних майданчиках. Молодняк у різні

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

вікові періоди утримується як прив'язно, так і безприв'язно. При цьому вирощування телиць в молозивний та молочний період має свої особливості, які впливають на їх подальшу живу масу. Рівень годівлі тварин не повністю відповідає фізіологічним потребам корів та молодняку, що не сприяє прояву їх генетичного потенціалу.

Формування стада здійснювалося за використання плідників ліній Астронавта, Чіфа, Белла та Валіанта голштинської породи не високого розряду племінної цінності, що відобразилося на молочній продуктивності їх дочок. Так, за першу лактацію надій корів по стаду становив 3483 кг, а у дочок плідника Джута лінії Чіфа (розряд племінної цінності ПГ) – 3391кг. За розряду племінної цінності ПЗ бугай-плідник Стомдзіст лінії Астронавта забезпечив дочкам дещо вищі надої за першу лактацію – 3542кг, але не сприяв прояву генетичного потенціалу голштинської породи. Безперечно, в даному випадку перекласти всю вину за низьку продуктивність дочок на плідника було б не правильно, оскільки в господарстві не створені належні умови для прояву навіть не високого потенціалу батька.

Враховуючи, що селекційно-племінна робота – це основа підвищення продуктивності тварин, в господарстві змінюють деякі підходи до оцінювання та добору телиць, а також використання плідників вищої племінної цінності на фоні покращення рівня годівлі. Такі заходи дали свої результати й у 2016 році середній надій корів стада, порівняно з 2015 роком, підвищився на 1219 кг і становив 4262кг. В стадо ввели дочок бугаїв-плідників ліній Старбака та Елевейшна, які мають високий розряд племінної цінності (П5). Про позитивний вплив батьків на молочну продуктивність корів свідчить також надій корів-первісток стада, які за рік підвищили його на 779 кг. Проте надій корів залишається ще досить низьким, що потребує впровадження сучасних, технологічних підходів до виробництва продукції.

За результатами досліджень зроблені узагальнюючі висновки:

- надій корів узгоджується із племінною цінністю батьків, тому для якісного удосконалення стада слід враховувати даний фактор;
- для підвищення молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи необхідно застосовувати не лише методи селекції, але й способи та засоби сучасної технології.

Література

1. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби в залежності від походження за батьком, лінії та спорідненої групи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2017. Вип. 54. С. 69-77.
2. Гладій М. В. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутченко, Н. Л. Полупан. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2014. Вип. 48. С. 48-61.
3. Даниленко В. П., Рудик І. А., Олешко В. П., Бабенко О. І. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2010. Вип. 3(72). С. 73–76.
4. Журенко В. Вознюк О., Скоромна О., Овсієнко С. Складові створення високопродуктивного молочного стада. *Тваринництво України*. 2010. № 3. С. 2-5.
5. Колганов А.Е. Продуктивное долголетие и пожизненная молочная продуктивность коров в зависимости от технологических и селекционных факторов: автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. Кострома, 2005. 20 с.
6. Олешко В. П. Ефективність використання бугаїв-плідників у племінних стадах молочної худоби. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2010. – Вип. 44. – С. 135–139.
7. Петруша Є. З., Бондар А. А. Операційні технології виробництва молока. Київ, 1988. 200 с.



Іванов Ігор

к. с-г. н., доцент

Житомирський Національний агроєкологічний університет,

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК МОЛОЧНИХ ПОРІД ВІД ЇХ ПЛЕМІННОЇ ЯКОСТІ

Найкращими за надоєм і кількістю молочного жиру виявилися первістки голштинської породи, а за іншими показниками (вміст жиру і білку, кількість молочного жиру) тварини української червоно-рябої молочної породи. Встановлено, що тварини з селекційним індексом 1500 і більше характеризуються максимальними величинами всіх дослідних ознак, які високо достовірно перебільшують середні показники по стаду. Виключення становить вміст жиру в молоці, найбільші величини якого характерні для СІ менше ніж -1500. Причому така картина спостерігається в кожній породній групі.

Ключові слова: селекційний індекс, молочна продуктивність, голштинська порода, українська чорно-ряба молочна порода, українська червоно-ряба молочна порода.

The first-born cows of the Holstein breed were the best for the yield of milk and the amount of milk fat, and the animals of the Ukrainian Red-and-White dairy breed were the best for other indicators (fat and protein content, amount of milk fat). It has been established that animals with a breeding index of 1500 and more are characterized by the maximum values of all the experimental signs, which are high reliable exaggerate the average indexes of the herd. The exception is the fat content in milk, the largest values of which are characteristic for the SI that less than -1500. Moreover, such result is observed in each breed group.

Key words: breeding index, dairy productivity, Holstein breed, Ukrainian Black-and-White dairy breed, Ukrainian Red-and-White dairy breed.

Постановка проблеми. Показники продуктивності в молочному скотарстві обумовлені не тільки генетичними властивостями породи, а і племінною цінністю корів. Відомо, що чим більше ознак відбору, тим

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

менша ймовірність прогресу за кожній з них. Саме тому для оптимізації відбору тварин за комплексом господарсько-біологічних ознак доцільно застосовувати метод селекційних індексів.

Племінна робота, що ґрунтується на відборі тварин за селекційними індексами, має перевагу перед звичайною в тому, що з'являється можливість одержання математичного виразу загальної племінної цінності тварин за великою кількістю ознак як самої тварини, так і її предків, бічних родичів чи нащадків.

В основу побудови селекційного індексу у країнах з розвиненим молочним скотарством покладено методику виразу селекційних ознак в одній узагальнюючій величині пропорційною селекційно-економічному значенню кожного з них [5, 6, 7].

В Україні поки що не створено єдиної методології та комп'ютерних програм системної селекції корів молочних порід згідно основних вимог міжнародних стандартів. Тому пошуки методів прискорення темпів селекції молочної худоби є важливою задачею науковців та практиків нашої країни [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

При проведенні селекційної роботи в стаді великої рогатої худоби молочних порід з великою часткою голштинської крові і розробці селекційних програм та аналізі отриманих даних доцільність використання статистичних методів не викликає сумніву [4].

Нині для підвищення селекційно-племінної роботи слід використовувати системний підхід. Суть його полягає у розгляді складного об'єкта як взаємодіючого комплексу елементів, що зазнають додаткового впливу зовнішніх чинників. На нашу думку система селекції молочних корів – це науково обґрунтована послідовність етапів відбору тварин за комплексом ознак на основі закономірностей реалізації розвитку певного генотипу в процесі онтогенезу [2].

Проте вплив різної породною належності на прогнозованість реалізації їх генетичного потенціалу, ще недостатньо вивчено.

Тому порівняння племінної цінності за показниками молочної продуктивності первісток залежно від їх породи, дає можливість проводити прогнозовану селекційну роботу за продуктивними ознаками тварин.

Мета, завдання та методика досліджень

Метою досліджень було проведення оцінки молочної продуктивності первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в залежності від їх селекційного індексу.

Дослідження проводились в стадах великої рогатої худоби голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід ТД «Долинське» Чаплінського району, Херсонської області.

Матеріалом для досліджень були дані про показники молочної продуктивності первісток голштинської ($n = 89$), українських чорно-рябої ($n = 130$) і червоно-рябої ($n = 46$) молочних порід.

Дослідні тварини утримувались безприв'язно за технологією фірми «Westfalia Surge».

Типові раціони тварин мали однаковий набір кормів, які забезпечували їх оптимальний розвиток згідно з запланованими параметрами.

Індекс селекційної цінності (CI_j) j - тої корови обчислюють за формулою:

$$CI_j = 60 \cdot \left[\frac{3 РПЦ_{Жj}}{\sigma_{Ж}} + \frac{8 РПЦ_{Бj}}{\sigma_{Б}} \right] + 40 \cdot \left[\frac{3 РПЦ_{Тj}}{\sigma_{Т}} + \frac{4 РПЦ_{Вj}}{\sigma_{В}} + \frac{2 РПЦ_{Кj}}{\sigma_{К}} + \frac{РПЦ_{ФТj}}{\sigma_{ФТ}} \right],$$

де: $РПЦ_{Жj}$, $РПЦ_{Бj}$ – розрахункова племінна цінність j -ої тварини відповідно за молочним жиром (Ж) і молочним білком (Б); $РПЦ_{Тj}$, $РПЦ_{Вj}$, $РПЦ_{Кj}$, $РПЦ_{Фj}$ – розрахункова племінна цінність j -ої тварини відповідно за оцінкою загального типу (Т), вим'я (В), кінцівок і ратиць (К), формату тулуба (ФТ); $\sigma_{Ж}$, $\sigma_{Б}$, $\sigma_{Т}$, $\sigma_{В}$, $\sigma_{К}$, $\sigma_{ФТ}$ – генотипове стандартне відхилення за ознакою.

Дана формула закладена у програмне забезпечення системи управління молочним скотарством (СУМС) «Орсек-Україна».

Біометрична обробка результатів досліджень проводилась за загальновизнаними методиками [3].

Результати досліджень

Для дослідження були відібрані 265 первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід. Середні

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

показники молочної продуктивності первісток, що задіяні в дослідженні представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Молочна продуктивність первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід.

Ознаки	Голів	M±m	σ	C _v
Голштинська порода				
Надій, кг	89	6555±257	1259	19,2
Вміст жиру, %		3,38±0,12	0,6	17,6
КМЖ, кг		217±7,43	36,4	16,8
Вміст білку, %		3,19±0,03	0,13	4,0
КМБ, кг		210±8,9	42,7	20,4
Українська чорно-ряба молочна порода				
Надій, кг	130	6335±119	1294	20,4
Вміст жиру, %		3,31±0,04	0,42	12,8
КМЖ, кг		208±4,0	43,3	20,8
Вміст білку, %		3,15±0,02	0,20	6,4
КМБ, кг		209±5,3	46,8	22,3
Українська червоно-ряба молочна порода				
Надій, кг	46	6424±168	1078	16,8
Вміст жиру, %		3,4±0,07	0,45	13,1
КМЖ, кг		218±6,7	43,1	19,7
Вміст білку, %		3,22±0,02	0,13	4,0
КМБ, кг		206±5,4	34,8	16,8

Проведеними дослідженнями встановлено, що найкращими за надоем і кількістю молочного жиру виявилися первістки голштинської породи, а за іншими показниками (вміст жиру і білку, кількість молочного жиру) тварини української червоно-рябої молочної породи. Порівнюючи мінливість (σ) та варіабельність (C_v) дослідних ознак первісток в розрізі порід бачимо, як збільшення, так і зменшення їх величин в залежності від генотипної групи (табл. 1).

Вивчаючи залежність продуктивних показників первісток різних порід від їх племінної якості (табл. 2) встановлено, що тварини з селекційним індексом 1500 і більше характеризуються максимальними величинами всіх дослідних ознак, які високо достовірно перебільшують середні показники по стаду.

Виключення становить вміст жиру в молоці, найбільші величини якого характерні для СІ менше ніж -1500.

**Залежність молочної продуктивності первісток різних порід від їх
племінної якості**

Ознаки	СІ						n	Всього по стаду	td
	n	< -1500	n	від - 1500 до 1500	n	> 1500			
голштинська порода									
Надій, кг	11	5105,5±279	53	6674,0±106	25	8383,0±147	265	6363,8±78	*** 12,1
Вміст жиру, %		3,64±0,3		3,37±0,07		3,57±0,1		3,34±0,03	0,7
КМЖ, кг		172,5±12,0		223,5±4,2		247,5±7,2		210,8±2,7	*** 4,8
Вміст білку, %		3,25±0,02		3,16±0,01		3,26±0,02		3,2±0,01	** 3,0
КМБ, кг		167,3±19,9		212,1±3,8		273,5±5,6		207,7±2,7	*** 10,6
українська чорно-ряба молочна порода									
Надій, кг	11	4602,0±231	87	5939,3±103	32	7533,0±184	265	6363,8±78	*** 12,0
Вміст жиру, %		3,32±0,09		3,31±0,04		3,23±0,1		3,34±0,03	0,2
КМЖ, кг		151,3±5,2		194,5±2,8		240,5±4,6		210,8±2,7	*** 4,7
Вміст білку, %		3,12±0,01		3,12±0,02		3,18±0,05		3,2±0,01	0,4
КМБ, кг		154,0±5,2		202,3±3,0		230,5±4,6		207,7±2,7	*** 3,6
українська червоно-ряба молочна порода									
Надій, кг	7	4729,3±351	28	6551,7±149	11	7119,6±135	265	6363,8±78	*** 4,8
Вміст жиру, %		3,7±0,25		3,3±0,06		3,6±0,16		3,34±0,03	1,4
КМЖ, кг		174,0±11,1		214,8±5,0		256,0±9,7		210,8±2,7	*** 4,5
Вміст білку, %		3,2±0,04		3,2±0,03		3,2±0,02		3,2±0,01	0,0
КМБ, кг		151,0±11,1		210,9±4,7		228,7±4,7		207,7±2,7	*** 3,9

Причому така картина спостерігається в кожній породній групі. В цілому це свідчить про можливість прогнозованої селекційної роботи за дослідними ознаками в стаді, а також про необхідність зосередження на відборі майбутніх корів за вмістом жиру в молоці.

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Найкращими за надоем і кількістю молочного жиру виявилися первістки голландської породи, а за іншими показниками (вміст жиру і

білку, кількість молочного жиру) тварини української червоно-рябої молочної породи..

2. Встановлено, що тварини з селекційним індексом 1500 і більше характеризуються максимальними величинами всіх дослідних ознак, які високо достовірно перебільшують середні показники по стаду. Виключення становить вміст жиру в молоці, найбільші величини якого характерні для СІ менше ніж -1500. Причому така картина спостерігається в кожній породній групі.

У подальшому дослідження слід зосередити на вивченні залежності морфо-функціональних показників вим'я первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід.

Література

1. Гончаренко І.В. Удосконалена система підвищення генетичного прогресу у молочному скотарстві. Зб. наук. праць. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Випуск 18 / за загальною редакцією М.І. Бахмата. – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 42-47.

2. Гончаренко І.В. Селекційні індекси у системі селекції молочних корів. – К.: Аграрна наука, 2007. – 74 с.

3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос. – 1969. – 256 с.

4. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко [та ін.] // Вісн. аграр. науки. – 2000. – № 12. – С. 73.

5. Рубан С.Ю., Костенко О.І., Даншин В.О., Бакадоров П.П. Методологія оцінки змін у популяціях молочної худоби як засіб визначення стратегії їх селекційного удосконалення // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2009. – № 138. – С. 39-47.

6. Ferguson G. Don't blame high milk production // Western Dairy Business. – 2002. – № 2. – P. 23-25.

7. Nielsen H. M., Christensen L. G. A Method to Define Breeding Goals for Sustainable Dairy Cattle Production. – J. Dairy Sci., 2005. – Vol. 89. – P. 3615-3625.



Кобернюк Віра

к.с-г.н., доцент

Омелькович Світлана

к.с-г.н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ ЗА ЕКСТЕР'ЄРНО- КОНСТИТУЦІЙНИМИ ТИПАМИ

Досліджено ефективність відбору корів за екстер'єрно-конституційним типами. Диференціацію корів на 3 типи (ейрисомний, проміжний, лептосомний) здійснили за індексом ейрисомії-лептосомії. Встановлено, що найкращі показники за молочною продуктивністю та екстер'єром мають корови-первістки, які відносяться до ейрисомного типу.

Ключові слова: екстер'єрно-конституційні типи, проміри, порода, молочна продуктивність, індекси.

The effectiveness of selection of cows by exterior-constitutional types has been investigated. Differentiation of cows into 3 types (eurymism, intermediate, leptospromic) was performed according to the index of herysomy-leptomismosis. It has been established that the best indicators of dairy productivity and exteriors characterized first-born cows of the eurymistic type.

Key words: exterior-constitutional types, measurements, breed, dairy productivity, indices.

В умовах ринкової економіки в Україні особливої актуальності набувають питання одержання відносно дешевої, якісної і конкурентноздатної продукції тваринництва. Однією із порід, яка в найбільшій мірі відповідає таким вимогам, є українська чорно-ряба молочна порода. У процесі її виведення одержано велику кількість тварин проміжних генотипів з різною долею кровності покращуючої голштинської породи. У поліському внутріпородному типі використовували також чорно-рябу худобу європейської селекції: голландську та німецьку. У результаті в ньому отримані тварини з великою генетичною різноманітністю та певними екстер'єрно-

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

конституційними особливостями різних напрямків продуктивності (молочного, молочно-м'ясного), яких необхідно консолідувати за господарсько-корисними ознаками. Основним критерієм при доборі тварин для використання в селекційній роботі повинна бути не частка крові голштинської породи, а відповідність їх вимогам цільового стандарту за типом тілобудови й молочною продуктивністю

Важливо селекційну роботу з українською чорно-рябою молочною породою проводити на зональних рівнях із визначенням бажаного типу худоби.

Подальша племінна робота спрямована на створення високопродуктивних стад і масивів шляхом добору і відбору кращих за продуктивними і племінними якостями тварин [1], в тому числі за рахунок відбору корів різних екстер'єрно-конституціональних типів, господарсько-біологічні ознаки яких найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу [2,4].

Методика досліджень. Матеріал для досліджень були 137 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи ПСП «Кам'янка» Попільнянського району Житомирської області.

Диференціацію корів на 3 типи (ейрисомний, проміжний, лептосомний) здійснили за індексом ейрисомії-лептосомії [3] за відхиленням $0,7\sigma$ від середнього значення ознаки.

Індекс ейрисомії-лептосомії за формулою М. М. Зам'ятіна:

$$ІЕЛ = \frac{КДТ + ВХ}{ШГ + ШК} * 100\%$$

де: КДТ – коса довжина тулуба, см; ВХ – висота в холці, см; ШГ – ширина грудей; ШК – ширина в клубках.

До ейрисомного типу віднесені тварини, які переважали $>M+0,7\sigma$ за зазначеною ознакою, проміжного – знаходилися в межах $M\pm 0,7\sigma$ і до лептосомного – поступалися $<M-0,7\sigma$. До першої групи віднесено 38 корів із 137 обстежених, що складає 27,7 %, до II – відповідно 64 голови або 46,7 %, до III – 35 голів або 25,6 %. Тобто співвідношення груп склало приблизно 1 : 2 : 1, що узгоджується із закономірностями нормального розподілу.

Оцінку екстер'єру та конституції здійснювали шляхом взяття на 2-3 місяці лактації проміри

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Одержані дані оброблені статистично за методиками, описаними М.О. Плохінським [6] та Є.К. Меркур'євою [5], з використанням комп'ютерної програми EXCEL.

Результати досліджень. Корови-первістки різних екстер'єрно-конституційних типів відрізняються між собою за живою масою та лінійними промірами. Тварини ейрисомного типу переважають корів лептосомного типу за живою масою – на 19,8 кг, висотою в холці на 5,4 см, глибиною грудей – 5,3 см, шириною грудей – 5,2 см, обхватом грудей – на 6,1 см, косою довжиною тулуба – на 17,2 см, ширина в клубках – на 3,3 см, та обхват п'ястка – на 1,0 см. Корови проміжного типу займають середнє положення між групами (табл. 1).

Таблиця 1

Жива маса та особливості тілобудови корів-первісток різних екстер'єрно-конституційних типів

Показники, одиниці виміру	Екстер'єрно-конституційні типи					
	I – ейрисомний (n=38)		II – проміжний (n=64)		III – лептосомний (n=35)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
жива маса, кг	495,9±5,80	7,2	481,7±5,15	8,5	476,1±7,51	9,2
висота в холці, см	132,0±0,92	4,3	127,6±0,48	3,0	124,6±0,81	3,9
глибина грудей, см	70,3±0,93	8,6	67,2±0,59	6,9	65,0±0,60	5,4
ширина грудей, см	47,8±0,53	7,7	45,6±0,38	6,6	42,6±0,57	7,1
ширина в клубках, см	54,6±0,26	3,2	52,8±0,24	3,5	51,3±0,40	4,3
коса довжина тулуба, см	161,7±1,35	5,2	152,7±0,78	4,0	144,5±1,28	5,2
обхват грудей, см	186,6±1,85	6,1	183,0±1,03	4,4	180,7±1,78	5,8
обхват п'ястка, см	19,7±0,17	5,6	19,2±0,17	7,1	18,7±0,17	5,5

Різниця між групами в більшості випадків була суттєвою і високодостовірною ($P < 0,05-0,001$).

Щоб точно оцінювати будову тіла тварин різних екстер'єрно-конституційні типів і з метою визначення пропорційальності будови, взаєморозвитку різних його частин, розраховують індекси будови тіла, які вираженим у відсотках співвідношенням взаємозв'язаних промірів.

Характеристика первісток за індексами будови тіла наведені в таблиці 2.

За індексами будови тіла значних відмінностей екстер'єрно-конституційні типи не виявлено. Корови ейрисомного типу мали максимальні значення за індексами розтягнутості, тазо-грудний та грудний, в той час за індексами довгоногості та збитості переважають тварин лептосомного типу. Тварини проміжного типу за зазначеними екстер'єрно-конституційними показниками зайняли проміжне положення.

Таблиця 2

Індекси будови корів різних екстер'єрно-конституційних типів

Індекси, %	Екстер'єрно-конституційні типи		
	I – ейрисомний (n=38)	II – проміжний (n=64)	III – лептосомний (n=35)
довгоногості	46,7±0,56	47,3±0,38	47,8±0,48
розтягнутості	122,7±1,34	119,7±0,65	116,0±1,04
тазо-грудний	87,1±1,13	85,6±0,85	81,7±1,07
грудний	73,8±0,94	68,1±0,69	63,6±0,84
збитості	115,5±0,99	120,0±0,78	125,2±1,24
костистості	15,0±0,14	15,0±0,13	15,0±0,14

Найважливішими складовими господарсько-корисних ознак великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності, за якими повинна проводитись селекція, є молочна продуктивність.

Характеристика корів різних екстер'єрно-конституційних типів за показниками молочної продуктивності наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Характеристика корів різних екстер'єрно-конституційних типів за показниками молочної продуктивності

Показники, одиниці виміру	Екстер'єрно-конституційні типи					
	I – ейрисомний (n=38)		II – проміжний (n=64)		III – лептосомний (n=35)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Надій за 305 дів лактації, кг	4070,4±121,2	23,4	3891,4±70,0	19,1	3762,0±65,1	14,5
Жирномолочність, %	3,75±0,04	5,8	3,70±0,022	4,6	3,70±0,03	5,0
Молочний жир, кг	152,6±5,76	29,3	144,0±2,72	20,1	139,2±2,73	16,4

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Корови-первістки різних екстер'єрно-конституційних типів значно відрізняються за показниками молочної продуктивності. Так найбільшим значенням надою за 305 днів лактації, жирності молока, кількістю молочного жиру характеризуються тварини ейрисомного типу. Їх показники становлять відповідно 4070,4 кг, 3,75 %, 152,6 кг. Найменшими показниками відзначаються корови-первістки лептосомного типу (відповідно 3762,0 кг, 3,70%, 139,2 кг). Тварини проміжного типу займають проміжне положення (відповідно 3891,4 кг, 3,70%, 144,0 кг).

Різниця між групами в деяких випадках (у 2 з 9 випадків, що становить 22%) була суттєвою і достовірною ($P < 0,05-0,001$).

Висновки: Найкращі показники за молочною продуктивністю та екстер'єром мають корови-первістки, які відносяться до ейрисомного типу.

Література

1. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник и др.; Под ред. М. В. Зубца, В. П. Бурката. К.: БМТ, 1997. 722 с.
2. Дідківський В. О. Характеристика господарсько-корисних ознак корів новостворених українських молочних порід різних екстер'єрно-конституційних типів / Наук. вісн. Львівської Нац. акад. вет. медицини ім. С.З.Гжицького, 2005. Т.7 (№2). Ч.3. С.108-119.
3. Замятин Н. М. Развитие двух основных конституциональных типов животных / Труды Новосибирского сельскохозяйственного института. №7. 1946.
4. Екстер'єрно-конституціональні особливості і молочно продуктивність корів поліського типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів / М.С. Пелехатий, В. О. Дідківський, Т. В. Федоренко [та ін.] // Агропромислове виробництво Полісся, 2008. №1. С. 57–59.
5. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / М.: Колос, 1970. 423с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / М.: Колос, 1961. 256 с.



Пелехатий Микола

д. с.-г. н., професор

Піддубна Людмила

д. с.-г. н., доцент

Кучер Дмитро

к. с.-г. н., ст. викладач

Кочук-Ященко Олександр

к. с.-г. н., асистент

Житомирський національний агроекологічний університет

ЭФЕКТИВНІСТЬ НЕПРЯМОЇ СЕЛЕКЦІЇ У СТАДІ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Доведена ефективність непрямой селекції корів-первісток за масо-метричними параметрами тулуба і вим'я у стаді української чорно-рябої молочної породи приватної агрофірми «Єрчики» Житомирської області. Застосування об'ємно-тулубо-вименного індексу, запропонованого І. П. Петренком, сприятиме не лише значному покращенню екстер'єру, але і суттєвому зростанню кількісних показників молочної продуктивності – при збільшенні його значення на одиницю надій корів за 305 днів лактації зросте на 430 кг.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, непрямая селекція, екстер'єрний індекс, жива маса, проміри, молочна продуктивність, відтворна здатність.

The effectiveness of indirect selection of first-calf cows according to the mass-metric parameters of the trunk and the udder in the herd of the Ukrainian black-and-white dairy breed of the private agrofirma «Yerchyky» of Zhytomyr region was proved. The application of the volume-trunk-udder index, proposed by I. Petrenko, will contribute not only to a significant improvement of the exterior, but also to a significant increase in the quantitative indicators of milk productivity - with an increase in its value per unit of milk yields of cows for 305 days of lactation will increase by 430 kg.

Key words: Ukrainian black-and-white dairy breed, indirect selection, exterior index, live weight, measurements, milk productivity, reproductive ability.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Підвищення ефективності селекції в молочному скотарстві потребує системного аналізу стад і популяцій молочної худоби, а також удосконалення методів інтегрального оцінювання і добору тварин за комплексом основних господарськи корисних ознак з використанням селекційних індексів [1]. Відбір тварин за селекційними індексами, які характеризуються умовною величиною і виражають їхню племінну цінність за декількома показниками, дає змогу не тільки підвищити вірогідність оцінки, а й одержати потомків, у яких недолік за однією ознакою компенсується перевагою іншої або групи ознак [2]. У цьому аспекті важливим є використання селекційних індексів, за якими оцінюють екстер'єрні показники тварин, тобто непряма селекція. Багатьма дослідженнями доведено, що кращі за екстер'єрними якостями тварини, як правило, характеризуються високою молочною продуктивністю, доброю відтворною здатністю та продуктивним довголіттям [3,4,5,6]. У селекції молочної худоби успішно застосовують так звані спеціальні індекси – індекс ейрисомії-лептосомії Н. М. Замятіна [7], масо-метричний коефіцієнт Д. Т. Вінничука [8], екстер'єрно-конституційний індекс Шалімова М. О. [9]. Порівняно недавно І. П. Петренком та ін. запропоновано екстер'єрні індекси, які містять параметри будови тіла та вим'я корів [10,11], один із них (об'ємно-тулубо-вименний) був використаний нами з певною модифікацією для непрямої селекції у стаді молочної худоби.

Мета проведених досліджень – вивчення ефективності непрямої селекції у пемзаводі української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області.

Матеріали та методи досліджень. Маточне поголів'я племзаводу формувалося шляхом завезення голштинізованого племінного молодняку з кращих племзаводів України з наступним використанням бугаїв-плідників виключно голштинської породи з високими селекційними індексами за надоем (1200-2000 кг). Частка спадковості голштинської породи досягає 90 %. Годівля корів здійснюється за оптимальними раціонами. На середньорічну корову заготовляють 60-65 ц кормових одиниць з протеїновим забезпеченням 95-100 г. Надій на середньорічну корову за останні 3 роки склав 6000–6500 кг молока, селекційного ядра – 7000–7500 кг. Ремонтні телиці вирощуються до 15–16 місяців на рівні 650–700 г добових приростів. Тобто, умови вирощування та годівлі корів

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

забезпечують в основному реалізацію їх генетичного потенціалу. Контроль селекційних і технологічних процесів здійснюється за автоматизованою системою „ОРСЕК”.

Екстер’єрно-конституційні особливості тварин вивчали шляхом зважування та взяття промірів статей тіла на 2-3 місяцях лактації.

Надій корів за 305 днів лактації визначали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням в добових зразках вмісту жиру і білка на приладі „Екомілк КАМ-98.2А”. Відносну молочність обчислювали діленням 4%-вого за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів лактації, на 100 кг живої маси. Морфо-функціональні властивості вим’я досліджували за методикою Латвійської с.-г. академії [12].

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс- та міжотельного періодів та коефіцієнтом відтворної здатності, розрахованим діленням кількості днів у році на тривалість міжотельного періоду.

Для непрямой селекції корів використано об’ємно-тулубо-вименний індекс І. П. Петренка та ін. : $OTBI = \frac{OB \times BX}{OT}$, при цьому його складові розраховано за іншими формулами, а саме : об’єм вим’я (умовний) $YOB = \frac{\pi}{3} \times h (R^2 + r^2 + Rr)$, де h – середня глибина вим’я, R – його діаметр, r – радіус; об’єм тулуба (умовний) $YOT = GT \times ШК \times КДТ / 1000$, де GT – глибина грудей, $ШК$ – ширина в клубках, $КДТ$ – коса довжина тулуба. Диференціацію корів на 3 групи у співвідношенні 1 : 2 : 1 здійснено за величиною індексу з використанням відхилення $0,7 \sigma$ від його середнього значення.

Отримані дані опрацьовано методами варіаційної статистики з використанням комп’ютерної програми „Microsoft Excel”.

Результати досліджень. Диференціація корів-первісток за екстер’єрним індексом виявила певні закономірності і наявність суттєвої різниці між групами. Зокрема, із підвищенням значення екстер’єрного індексу спостерігається зростання переважної більшості масо-метричних параметрів. Кращими масо-метричними параметрами характеризується І група первісток з високим значенням екстер’єрного індексу – 5,2 і більше ум. одиниць. У напрямку зростання значення об’ємно-тулубо-вименного

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

індексу тварини стають вищими, масивнішими, широкотілішими, тобто краще пристосованішими за екстер'єром до сучасних технологій (табл. 1).

Таблиця 1

**Жива маса та проміри статей тулуба корів-первісток,
диференційованих за екстер'єрним індексом**

Показник, одиниці виміру	Групи корів за значенням індексу			Різниця I-III
	I– високий (n= 31)	II– середній (n= 79)	III– низький (n= 30)	
Жива маса, кг	523,5±7,72	498,1±4,71	497,0±8,72	+26,5±11,65*
<i>Проміри, см:</i>				
висота в холці	133,0±0,78	129,4±0,56	127,2±1,02	+5,8±1,29***
висота в крижах	138,5±0,70	135,5±0,60	132,8±0,96	+5,7±1,18***
глибина грудей	69,9±0,46	67,7±0,43	67,4±0,84	+2,5±0,96**
ширина грудей	48,4±0,75	46,4±0,37	45,8±0,48	+2,6±0,89**
обхват грудей	202,3±1,93	198,3±1,01	198,0±1,91	+4,4±2,72
коса довжина тулуба (палицею)	150,1±1,01	149,8±0,60	146,9±0,84	+3,2±1,31*
коса довжина заду	49,8±0,44	49,0±0,25	48,3±0,57	+1,5±0,72*
ширина в клубях	50,6±0,51	49,6±0,28	49,2±0,56	+1,4±0,75*
ширина в кульшах	48,5±0,42	47,8±0,25	47,2±0,44	+1,3±0,61*

Екстер'єрно-конституційні показники – це лише фон, який сприяє (або не сприяє) реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності і дозволяє відібрати кращих тварин. Тобто, основною ознакою молочної худоби є, безумовно, молочна продуктивність.

Коефіцієнти успадкованості складових цієї комплексної ознаки коливаються від 0,2 до 0,5 і не забезпечують високого ефекту масової селекції. Важливим додатковим резервом поліпшення молочної продуктивності корів є відбір за показниками екстер'єру (табл. 2). Наші дослідження переконливо свідчать про те, що корови української чорно-рябої молочної породи I групи значно переважають за молочною продуктивністю своїх ровесниць II і III груп.

Установлено, що зі зростанням величини об'ємно-тулубовименого індексу у корів спостерігається підвищення усіх кількісних ознак молочної продуктивності.

Молочна продуктивність корів-первісток, диференційованих за екстер'єрним індексом

Показник, одиниці виміру	Групи корів за значенням індексу			Різниця I-III
	I– високий (n= 31)	II– середній (n= 79)	III– низький (n= 30)	
Тривалість лактації, дн	356±10,9	352±6,9	362±13,4	-6,8±17,29
Надій за 305 днів, кг	6223±199,1	5553±121,9	4826±155,5	+1397±252,7***
Жирномолочність, %	3,69±0,03	3,67±0,03	3,71±0,03	-0,02±0,046
Молочний жир, кг	229,3±7,32	203,5±4,38	178,7±5,56	+50,7±9,2***
Білковомолочність, %	3,04±0,03	3,06±0,02	3,09±0,02	-0,05±0,03
Молочний білок, кг	189,3±6,33	170,0±3,90	149,1±5,04	+40,2±8,09***
Молочний жир + білок, кг	418,6±13,4	373,5±8,14	327,8±10,48	+90,8±17,04***
Відносна молочність, кг	1095±31,1	1024±21,2	905±28,4	+190,5±42,20***

Різниця між крайніми групами на користь першої склала за надоем за 305 днів лактації 1397 кг, кількістю молочного жиру і білка – 90,8 кг, відносною молочністю – 190,5 кг ($P<0,001$). За жирномолочністю і білковомолочністю вірогідної різниці між тваринами різних груп не виявлено. Результати досліджень свідчать про можливість ефективного використання даного індексу в селекції корів за екстер'єрним типом, що сприятиме не лише покращенню екстер'єру, але і суттєвому збільшенню показників молочної продуктивності. Кореляція індексу з надоем +0,43.

Крім молочної продуктивності, нами було досліджено відтворну здатність тварин трьох груп залежно від величини об'ємно-тулубовименого індексу, оскільки остання є важливою складовою комплексної оцінки молочної худоби (табл. 3).

Щорічні отелення сприяють рентабельному виробництву молока, а регулярне одержання телят дає змогу проводити селекційно-племінну роботу на високому рівні та служить передумовою розширеного відтворення стада.

Обстежені тварини незалежно від величини об'ємно-тулубовименого індексу значно поступаються оптимальним показникам відтворної здатності, за винятком віку 1-го отелення.

Відтворна здатність корів-первісток, диференційованих за екстер'єрним індексом

Показник, одиниці виміру	Групи корів за значенням індексу			Різниця I-III
	I– високий (n= 31)	II– середній (n= 79)	III– низький (n= 30)	
Вік першого отелення, міс	29,8±0,80	28,4±0,43	28,9±0,77	+0,9±1,12
Тривалість, днів: сервіс-періоду	133,7±11,63	126,1±7,57	139,5±14,02	-5,8±18,21
міжотельного періоду	418,7±11,63	411,1±7,57	424,5±14,02	-5,8±18,21
Коефіцієнт відтворної здатності	0,89±0,02	0,91±0,02	0,89±0,03	+0,01±0,04

Корови-первістки усіх трьох груп мають подовжений сервіс-період (126,1–139,5 днів) та тривалий міжотельний період (411,1–424,5), що зумовило загалом низький коефіцієнт відтворної здатності – 0,89–0,91 при оптимальному значенні 1, яке дозволяє щорічно отримувати теля. За показниками відтворної здатності вірогідної різниці між групами не спостерігається.

Розвиток молочної залози, тобто розміри та технологічні параметри вим'я молочної худоби, у певній мірі характеризує рівень молочної продуктивності. У цілому тварини характеризуються пропорційним, добре розвиненим вим'ям. Оскільки об'ємно-тулубо-вименний індекс містить параметри вим'я, корови української чорно-рябої молочної породи різних груп за цими показниками суттєво відрізняються (табл. 4).

Спостерігається зростання промірів вим'я і його умовного об'єму із збільшенням значення індексу. Максимальними розмірами вим'я характеризуються тварини першої групи, мінімальними – третьої ($P<0,001$).

Ефективність непрямой селекції у кожному конкретному стаді значною мірою визначається взаємозв'язком між екстер'єром та продуктивністю тварин. Організм тварини є цілісною системою, для одержання високих надоїв корова повинна бути крупною, з добре розвиненою грудною клітиною, молочною залозою, габаритним черевом для споживання і переробки об'ємистих кормів.

Таблиця 4

Проміри та умовний об'єм вим'я корів-первісток, диференційованих за екстер'єрним індексом

Показник, одиниці виміру	Групи корів за значенням індексу			Різниця I-III
	I–високий (n= 31)	II–середній (n= 79)	III–низький (n= 30)	
Проміри, см:				
обхват	140,7±1,66	129,2±0,94	118,9±1,35	+21,8±2,14***
довжина	47,7±0,50	41,8±0,38	35,8±0,70	+11,9±0,86***
ширина	34,2±0,43	32,3±0,25	29,6±0,52	+4,6±0,68***
глибина передньої чвертки	28,8±0,58	25,8±0,25	22,6±0,52	+6,2±0,78***
глибина задньої чвертки	32,3±0,65	28,5±0,31	25,0±0,66	+7,2±0,93***
Віддаль від дна вим'я до землі, см	57,6±1,15	58,9±0,55	58,3±0,60	-0,7±1,30
Умовний об'єм вим'я, л	23,7±0,69	17,1±0,22	11,9±0,40	+11,8±0,79***

Це підтверджується проведенням нами аналізом зв'язку між рівнем молочної продуктивності корів та їх масо-метричними параметрами (табл. 5).

Таблиця 5

Зв'язок між ознаками молочної продуктивності та масо-метричними параметрами ($r \pm m_r$)

Показник, одиниці виміру	Молочна продуктивність корів за 305 днів лактації	
	надій, кг	молочний жир і білок, кг
Жива маса, кг	+0,334±0,075***	+0,339±0,075***
Проміри, см :		
висота в холці	+0,552±0,059***	+0,570±0,057***
висота в крижах	+0,571±0,057***	+0,578±0,056***
глибина грудей	+0,283±0,078***	+0,286±0,078***
ширина грудей	+0,273±0,078***	+0,244±0,080**
обхват грудей	+0,406±0,071***	+0,408±0,071***
коса довжина тулуба палицею	+0,159±0,083*	+0,172±0,082*
коса довжина заду	+0,440±0,068***	+0,449±0,068***
ширина в клубках	+0,302±0,077***	+0,292±0,078***
ширина в кульшах	+0,226±0,080**	+0,222±0,081***

Між живою масою корів та надоем і сумарною продукцією молочного жиру і білка виявлено позитивний вірогідний взаємозв'язок середньої сили ($r=+0,334-0,339$). Серед промірів найкраще корелюють з

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

ознаками молочної продуктивності висота в холці і крижах ($r=+0,552-0,578$), обхват грудей ($r=+0,406-0,408$), коса довжина заду ($r=+0,440-0,449$) ($P<0,001$).

Позитивний вірогідний взаємозв'язок виявлено також між показниками молочної продуктивності та параметрами вим'я (табл. 6). Найкраще корелюють з надоем та продукцією молочного жиру і білка обхват вим'я ($r=+0,394-0,359$), його довжина ($r=+0,487-0,499$) та умовний об'єм ($r=+0,416-0,424$). Наявність зв'язку між молочною продуктивністю та масо-метричними параметрами тулуба і вим'я корів (у середньому $+0,40$) і забезпечує ефективність їх селекції за об'ємно-тулубо-вименним індексом.

Таблиця 6

Зв'язок між ознаками молочної продуктивності та параметрами вим'я ($r \pm m_r$)

Показник, одиниці виміру	Молочна продуктивність корів за 305 днів лактації	
	надій, кг	молочний жир і білок, кг
<i>Проміри, см:</i>		
обхват	$+0,395 \pm 0,072^{***}$	$+0,394 \pm 0,072^{***}$
довжина	$+0,499 \pm 0,064^{***}$	$+0,487 \pm 0,065^{***}$
ширина	$+0,265 \pm 0,079^{***}$	$+0,269 \pm 0,079^{***}$
глибина передньої чвертки	$+0,247 \pm 0,080^{**}$	$+0,274 \pm 0,078^{***}$
глибина задньої чвертки	$+0,121 \pm 0,084$	$+0,148 \pm 0,083$
Віддаль від дна вим'я до землі, см	$+0,241 \pm 0,080^{**}$	$+0,248 \pm 0,080^{**}$
Умовний об'єм вим'я, л	$+0,416 \pm 0,070^{***}$	$+0,424 \pm 0,070^{***}$

На рисунку 1 наведений регресійний зв'язок між надоем корів за 305 днів лактації та екстер'єрним індексом.

Лінія тренду – це графічне представлення загальної закономірності зміни ряду даних, за допомогою якої можливо відображати тенденції зміни даних або лінії змінного середнього. Лінійна апроксимація показує те, що знаходиться за межами фактичних даних. Найбільш надійною лінія тренду є, якщо значення квадрату R дорівнює або близьке до 1, як у даному випадку, що свідчить про високу ступінь співпадання лінії з даними.

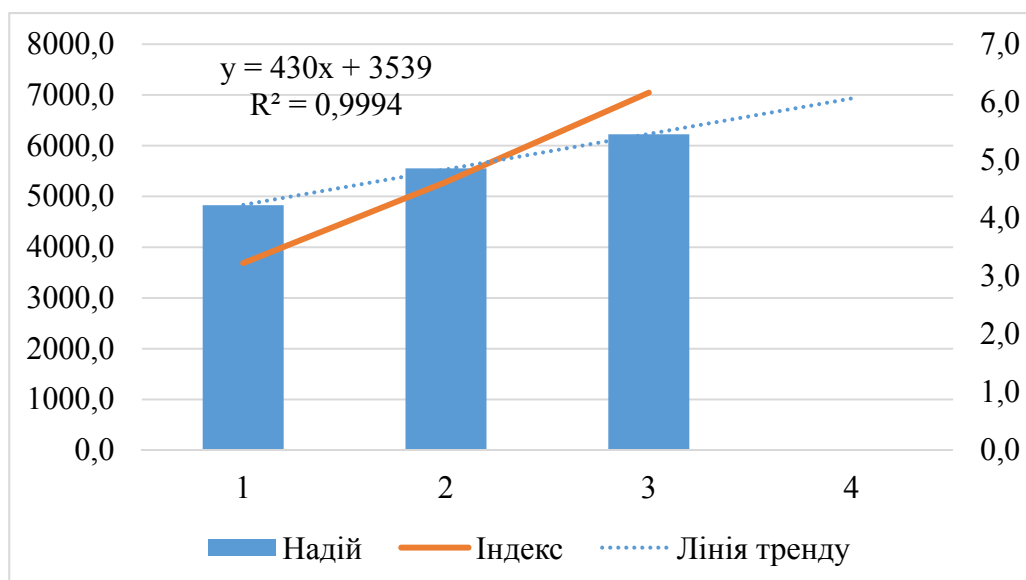


Рис. 1. Регресійна залежність надою за 305 днів лактації від об'ємно-тулубо-вименного індексу

Так, у лінійному рівнянні $y=430x+3539$ коефіцієнт детермінації для побудованої моделі R^2 склав 0,9994.

З даного рисунку видно, що за допомогою об'ємно-тулубо-вименного індексу можна прогнозувати молочну продуктивність корів, а саме – надій за 305 днів лактації. Адже прослідковується чіткий зв'язок – зі збільшенням значення коефіцієнта збільшується значення надою – при збільшенні значення екстер'єрного індексу на одиницю надій зростає на 430 кг.

Висновки

1. Використання об'ємно-тулубо-вименного індексу І. П. Петренка у стаді української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» є ефективним, оскільки сприятиме не лише значному покращенню екстер'єру, але і суттєвому збільшенню показників молочної продуктивності.

2. У напрямку зростання значення об'ємно-тулубо-вименного індексу тварини стають вищими, масивнішими, широкотілішими, тобто краще пристосованими за екстер'єром до сучасних технологій.

3. За допомогою об'ємно-тулубо-вименного індексу можна прогнозувати молочну продуктивність корів – при збільшенні його значення на одиницю надій корів за 305 днів лактації зростає на 430 кг.

Література

1. Гончаренко І. В. Селекційні індекси у системі селекції молочних корів. К.: Аграрна наука, 2007. 74 с.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

2. Прогнозування продуктивності молочних корів / І. П. Петренко, Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко, О. І. Мохначова. *Вісник сумського національного аграрного університету*, 2003. Вип. 7. С. 163–168.
3. Єфіменко С. Т. Продуктивність і деякі особливості екстер'єру корів червоно-рябої молочної породи / Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин : матеріали наук.-вироб. конф., 29-30 травня 1996 р. – К. : Асоц. «Україна», 1996. С. 66.
4. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції : монографія / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, О. М. Данилків та ін. ; за ред. Й. З. Сірацького, Є. І. Федорович. К. : Наук. світ, 2001. 146 с.
5. Ящук Т.С. Екстер'єрно-конституційні ознаки та показники продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*, 2002. Вип. 36. С. 208–209.
6. Гончаренко І. В., Вінничук Д. Т. Екстер'єрні типи молочних корів. *Вісник Сумського держ. ун-ту*, 2014. Вип. 2/1 (24). С. 18–22.
7. Замятин Н. М. Развитие двух основных конституционных типов животных. *Тр. Новосибир. с.-х. ин-та*, 1946. Вип.7. С.50–52.
8. Винничук Д. Т., Максимов П. Д., Коваленко В. П. Экстерьерный тип и продуктивность коров. К. : Ин-т агро-экологии и биотехнологии УААН, 1994. 36 с.
9. Шалімов М.О. Теоретичні і практичні аспекти формування конституції червоних порід худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук / М.О. Шалімов. – Харків: ІТ УААН, 1996. – 40 с.
10. Петренко І. П., Гавриленко М. С., Мохначова О. І. Удосконалений індекс будови тіла молочних корів. *Розведення і генетика тварин*, 2002. Вип. 36. С. 133–134.
11. Молочна продуктивність симентальських первісток залежно від екстер'єрних типів та індексів / І. П. Петренко, С. Т. Єфіменко, О. І. Мохначова, В. А. Цапко. *Розведення і генетика тварин*, 2011. № 45. С. 199–206.
12. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород. Латвийская с.-х. акад. М.: Колос, 1970. 39 с.



Піддубна Людмила

д. с.-г. н., доцент

Гунтік Тетяна

здобувач

Кляченко Марина

магістрант

Житомирський національний агроекологічний університет

ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД В УМОВАХ БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ

Досліджено продуктивні ознаки корів-первісток різних ліній двох вітчизняних порід в умовах ТОВ «Івниця» Житомирської області. За результатами досліджень лінії української чорно-рябої молочної породи розмістились у такій спадаючій послідовності: Старбака, Чіфа (жива маса 502,9-510,4 кг; надій за 305 днів лактації 4386-4416 кг; сумарна продукція молочного жиру і білка 334,5-335,7 кг) → Елевейшина, Франца, Кавалера (490,9-492,3; 4168-4286; 310,2-322,5) → Белла (489; 3852; 289,2); лінії української червоно-рябої молочної породи відповідно: Кавалера (508,2; 4602; 347,4) → Белла, Хановера (504,4-507,4; 4158-4168; 311,7-316,3) → Елевейшина, Старбака (499,1-500,3; 4010-4044; 304,7-308,3).

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, українська червоно-ряба молочна порода, лінія, жива маса, проміри, молочна продуктивність, відтворна здатність.

The economic traits of first-calf cows of different lines of two domestic breeds has been investigated at the "Ivnytsia" LLC in Zhytomyr region. According to the results of the research, the lines of Ukrainian black-and-white dairy breed was placed in the following decreasing sequence: Starbuck, Chif (live weight 502.9-510.4 kg, hopes for 305 days of lactation 4386-4416 kg, total milk fat and protein 334.5-335.7 kg) → Elevation, Franz, Cavalier (490.9-492.3; 4168-4286; 310.2-322.5) → Bell (489; 3852; 289.2); lines of Ukrainian red-and-white dairy breed, respectively: Cavalier (508.2; 4602; 347.4) → Bell, Hanover (504.4-507.4; 4158-4168; 311.7-316.3) → Elevation, Starbuck (499.1-500.3; 4010-4044; 304.7-308.3).

Key words: Ukrainian black-and-white dairy breed, Ukrainian red-and-white dairy breed, line, live weight, measurements, milk productivity, reproductive ability.

Ефективне ведення галузі молочного скотарства потребує наявності високопродуктивних і технологічних стад тварин, які оптимально поєднують кількісні та якісні показники продуктивності. Для вирішення цієї проблеми в Україні використовують спеціалізовані молочні породи, серед яких найпоширенішими є українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні. У селекції молочної худоби основним чинником поліпшення існуючих та створення нових типів тварин було і залишається розведення за лініями [1,2,3]. Категорія «заводська лінія» набула юридичного статусу в нових редакціях законів та нормативних документів з питань селекції сільськогосподарських тварин в Україні [4,5] і визначається як група високопродуктивних племінних тварин, що бере початок від одного або декількох видатних родоначальників, відрізняється якісною своєрідністю та успадкувала характерні для родоначальника властивості, які підтримуються цілеспрямованим доббором та підбором.

Структуризація породи на кремні лінії, що відрізняються за розвитком основних господарсько-корисних ознак, дозволяє отримати у їх межах тварин з досить стійкою спадковістю, обумовленою великою кількістю генів, за зростання гомозиготності до рівня, який не викликає інбредної депресії і зберігає у породі достатній рівень мінливості. Лінія у своєму розвитку, окрім успадкування її продовжувачами цінних якостей родоначальника, об'єднує позитивні якості інших тварин, насамперед кращих маток, з якими він парується. Це дає можливість перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові [6].

Українські чорно- і червоно-ряба молочні породи є відкритими популяціями, вони удосконалюються шляхом відтворного схрещування із бугаями кращих зарубіжних порід, переважно голштинської, тому потребують постійного генетичного моніторингу.

Мета проведених досліджень – вивчення основних продуктивних ознак первісток різних ліній названих вітчизняних молочних порід в умовах ТОВ «Івниця» Андрушівського району Житомирської області.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне та продуктивне використання 108 корів української чорно-рябої молочної породи та 72 – української червоно-рябої молочної. У господарстві упродовж останніх трьох років налічувалось 500–650 дійних корів, середній надій на корову становив 4900–6400 кг. Худоба утримується безприв'язно на глибокій незмінній

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

підстилці. Структура раціону на зимово-стійловий період: грубі корми – 20 %, соковиті – 50, концентровані – 30; на літній: зелені корми – 70 %, грубі – 5, концентровані – 25. Усього на середньорічну корову у господарстві заготовляють 60–70 ц корм. од. при протеїновому забезпеченні 95–110 г на 1 корм. од. Контроль технологічних і селекційних процесів здійснюється за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління дійним стадом «Uniform-Agri».

Екстер'єрно-конституційні особливості тварин вивчали шляхом зважування та взяття промірів статей тіла на 2-3 місяцях лактації. Габаритні розміри обчислювали за Д. Т. Вінничуком та ін. [7]. Надій корів за 305 днів лактації визначали за результатами щоденного контролю упродовж перших трьох місяців і щомісячно до закінчення лактації з одночасним визначенням у добових зразках вмісту жиру і білка на приладі „Екомілк КАМ-98.2А”. Відносну молочність обчислювали діленням 4%-ного за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів лактації, на 100 кг живої маси.

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс- та міжотельного періодів та коефіцієнтом відтворної здатності, розрахованим діленням кількості днів у році на тривалість міжотельного періоду.

Отримані дані опрацьовано методами варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми „Microsoft Excel”.

Результати досліджень. По обстеженому поголів'ю чорно-рябої породи жива маса складає 499,9 кг, габаритні розміри – 474,5 см, надій за 305 днів лактації – 4306 кг, жирномолочність – 4,29 %, білковомолочність – 3,28 %, відносна молочність – 924,4 кг, вік першого отелення – 26,6 міс, тривалість сервіс-періоду – 123,6 дня, коефіцієнт відтворної здатності – 0,90; червоно-рябої – жива маса 502,5 кг, габаритні розміри – 476,5 см, надій – 4166 кг, жирномолочність – 4,33 %, білковомолочність – 3,27 %, відносна молочність – 897,5 кг, вік першого отелення – 27,0 міс, тривалість сервіс-періоду – 110,7 дня, коефіцієнт відтворної здатності – 0,93.

Усі лінії, що використовуються у господарстві, належать до голштинської породи або є голштинського походження. Генеалогія обстежених корів-первісток української чорно-рябої молочної породи представлена шістьма лініями (Белла 1667366.74, Елевейшна

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

1491007.65, К. Франса 32366, Кавалера 1620273, Старбака 352790.79, Чіфа 1427381.62), червоно-рябої – п'ятьма (Белла 1667366.74, Елевейшна 1491007.65, Кавалера 1620273, Старбака 352790.79, Хановера 1629331). Кількість бугаїв-плідників у межах ліній – від 1 до 4.

Серед первісток української чорно-рябої молочної породи деяку перевагу за масо-метричними параметрами мають корови ліній Старбака і Чіфа. Їхня жива маса становить 502,9-510,4 кг, висота в холці – 127,4-129,5 см, коса довжина тулуба – 149,6-152,1 см, обхват грудей – 197,7-201 см, габаритні розміри – 474,7-482,6 см. Мінімальними параметрами характеризуються первістки лінії Белла, названі показники у них склали відповідно 489 кг; 125,4, 147,3, 194,6 і 467 см. Однак коливання масо-метричних параметрів первісток в межах ліній у переважній більшості випадків є несуттєвими (табл. 1).

Таблиця 1

Жива маса та проміри тулуба корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних ліній

Показники, одиниці виміру	Лінія						Max- min
	Белла (n=8)	Елевейшна (n=24)	Франса (n=8)	Кавалера (n=6)	Старбака (n=34)	Чіфа (n=28)	
Жива маса, кг	489,0	491,2	490,9	492,3	502,9	510,4	21,4
<i>Проміри, см:</i>							
висота в холці	125,4	126,0	126,5	125,7	127,4	129,5	4,1
висота в крижах	131,4	132,0	132,5	131,8	133,6	135,7	4,3
коса довжина тулуба	147,3	148,0	148,8	147,7	149,6	152,1	4,8
глибина грудей	66,0	66,3	66,5	66,2	67,0	68,2	2,2
ширина грудей	45,6	46,1	46,3	46,0	46,6	47,4	1,8
обхват грудей	194,6	195,6	196,5	195,0	197,7	201,0	6,4
обхват п'ястка	18,6	18,1	18,6	18,8	18,4	18,5	0,7*
Габаритні розміри, см	467,0	469,6	471,8	468,3	474,7	482,6	15,6

За показниками молочної продуктивності первістки української чорно-рябої молочної породи різних ліній відрізняються більш суттєво (табл. 2).

**Молочна продуктивність та відтворна здатність корів-первісток
української чорно-рябої молочної породи різних ліній**

Показник, одиниці виміру	Лінія						Max- min
	Белла (n=8)	Елевейшна (n=24)	Франса (n=8)	Кавалера (n=6)	Старбака (n=34)	Чіфа (n=28)	
Надій за 305 днів, кг	3852	4286	4168	4207	4386	4416	*** 564
Жирно- молочність, %	4,26	4,27	4,26	4,16	4,32	4,33	*** 0,17
Білково- молочність, %	3,26	3,26	3,27	3,24	3,31	3,27	0,07
Молочний жир, кг	163,9	183	177,8	174,6	189,5	191,2	*** 27,3
Молочний білок, кг	125,4	139,5	136,4	135,7	145	144,5	*** 19,6
Молочний жир+білок, кг	289,2	322,5	314,2	310,2	334,5	335,7	*** 46,5
Відносна молочність, кг	838,1	931,7	904,8	887,9	942,6	936,4	*** 104, 5
Вік 1-го отелення, міс	24,4	26,3	27,1	28,2	26,7	26,9	** 3,8
Тривалість сервіс-періоду, дн	102,1	111,4	139,1	144,5	127,8	129,3	* 42,4
Тривалість міжотельного періоду, дн	387,1	396,4	424,1	429,5	412,8	414,3	* 42,4
Коефіцієнт відтворної здатності	0,95	0,92	0,86	0,85	0,89	0,89	* 0,10

Надій коливається в межах від 3852 (лінія Белла) до 4416 кг (Чіфа), жирномолочність – від 4,16 (Кавалера) до 4,33 % (Чіфа), білковомолочність – від 3,24 (Кавалера) до 3,31 % (Старбака), продукція молочного жиру – від 163,9 (Белла) до 191,2 кг (Чіфа), продукція молочного білка – від 125,4 (Белла) до 145 кг (Старбака), відносна молочність – від 838,1 (Белла) до 942,6 кг (Старбака). Отже, як за масометричними параметрами, так і за молочною продуктивністю найкращими є корови ліній Старбака і Чіфа (між ними немає вірогідної різниці за жодним показником), найгіршими – лінії Белла ($P < 0,001$).

Натомість первістки лінії Белла мають оптимальні параметри відтворної здатності – вік першого отелення 24,4 міс, тривалість сервіс-періоду 102,1 дня, коефіцієнт відтворної здатності 0,95. Названі показники найгірші у корів лінії Кавалера і складають відповідно 28,8 міс; 144,5 дня; 0,85 ($P < 0,001$).

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Отже, за основними продуктивними ознаками лінії чорно-рябої породи можна розмістити у такій спадаючій послідовності (кращі-середні-гірші): Старбака, Чіфа→Елевейшна, Франца, Кавалера→Белла.

Коливання масо-метричних параметрів корів української червоно-рябої молочної породи у межах ліній також несуттєві. Дещо переважають корови ліній Белла, Кавалера і Хановера (жива маса 504,4-508,2 кг, габаритні розміри 479-482,4 см), дещо поступаються – ліній Елевейшна і Старбака (499,1-500,3 кг; 473,3-474,3 см) (табл. 3).

Таблиця 3

Жива маса та проміри тулуба корів-первісток української червоно-рябої молочної породи різних ліній

Показник, одиниці виміру	Лінія					Max-min
	Белла (n=10)	Елевейшна (n=13)	Кавалера (n=13)	Старбака (n=30)	Хановера (n=6)	
Жива маса, кг	507,4	500,3	508,2	499,1	504,4	9,1
<i>Проміри, см:</i>						
висота в холці	128,7	126,1	128,1	126,3	128,0	2,6
висота в крижах	134,3	132,2	133,9	133	135,0	2,8
коса довжина тулуба	152,0	149,1	150,8	149,6	152,3	3,2
глибина грудей	68,0	66,2	66,8	66,3	67,8	1,8
ширина грудей	47,9	46,1	46,6	46,5	47,5	1,8
обхват грудей	201,7	198,1	200,0	198,3	201,3	3,6
обхват п'ястка	18,5	18,5	18,7	18,6	18,7	0,2
Габаритні розміри, см	482,4	473,3	479,0	474,3	481,7	9,1

Що стосується молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних ліній, надій коливається в межах від 4010 (лінія Елевейшна) до 4602 кг (Кавалера), жирномолочність – від 4,27 (Хановера) до 4,34 % (Белла, Елевейшна, Старбака), білковомолочність – від 3,24 (Белла) до 3,29 % (Старбака), продукція молочного жиру – від 174,4 (Елевейшна) до 197,8 кг (Кавалера), продукція молочного білка – від 130,3 (Елевейшна) до 149,6 кг (Кавалера), відносна молочність – від 869,6 (Елевейшна) до 972,8 кг (Кавалера). Отже, за кількісними показниками молочної продуктивності найкращими є корови лінії Кавалера, найгіршими – ліній Елевейшна і Старбака ($P < 0,001 \dots 0,01$). Якісні показники молочної продуктивності варіюють невірогідно (табл. 4).

Молочна продуктивність та відтворна здатність корів-первісток української червоно-рябої молочної породи різних ліній

Показник, одиниці виміру	Лінія					Max-min
	Белла (n=10)	Елевейшна (n=13)	Кавалера (n=13)	Старбака (n=30)	Хановера (n=6)	
Надій за 305 днів, кг	4168	4010	4602	4044	4158	592**
Жирномолочність, %	4,34	4,34	4,30	4,34	4,27	0,07
Білковомолочність, %	3,24	3,25	3,25	3,29	3,27	0,05
Молочний жир, кг	181,3	174,4	197,8	175,3	176,7	23,4**
Молочний білок, кг	135,0	130,3	149,6	132,9	135,0	19,3**
Молочний жир+білок, кг	316,3	304,7	347,4	308,3	311,7	42,7**
Відносна молочність, кг	891,4	869,6	972,8	878,8	879,4	103,2*
Вік 1-го отелення, міс	27,1	28,4	26,9	26,6	26,3	2,1
Тривалість сервіс-періоду, дн	103,9	104,6	115,2	110,4	126,8	22,9
Тривалість міжотельного періоду, дн	388,9	389,6	400,2	395,4	411,8	22,9
Коефіцієнт відтворної здатності	0,94	0,94	0,92	0,93	0,89	-0,05

За показниками відтворної здатності між первістками різних ліній суттєвої різниці не виявлено. Вік першого отелення коливається в межах від 26,3 (лінія Хановера) до 28,4 міс (Елевейшна), тривалість сервіс-періоду – від 103,9 (Белла) до 126,8 дня (Хановера), коефіцієнт відтворної здатності – від 0,89 (Хановера) до 0,94 (Белла).

Отже, за основними продуктивними ознаками лінії червоно-рябої породи можна розмістити у такій спадаючій послідовності (кращі-середні-гірші): Кавалера→Белла, Хановера→Елевейшна, Старбака.

Висновки

1. Серед обстеженого поголів'я української чорно-рябої молочної породи 6 ліній (Белла, Елевейшна, Франса, Кавалера, Старбака, Чіфа) перевагу за продуктивними ознаками мають первістки ліній Старбака і Чіфа. Їхня жива маса становить 502,9-510,4 кг, габаритні розміри – 474,7-482,6 см, надій за 305 днів лактації – 4386-4416 кг, сумарна продукція молочного жиру і білка – 334,5-335,7 кг, відносна молочність – 936,4-942,6 кг. Відтворна здатність знаходиться в межах допустимих норм: вік першого отелення – 26,7-26,9 міс, тривалість сервіс-періоду – 127,8-129,3 дня, коефіцієнт відтворної здатності – 0,89.

2. Первістки лінії Белла української чорно-рябої молочної породи мають найнижчі кількісні показники молочної продуктивності (надій за

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

305 днів лактації 3852 кг, сумарна продукція молочного жиру і білка 289,2 кг, відносна молочність 838,1 кг), натомість оптимальні параметри відтворної здатності – вік першого отелення 24,4 міс, тривалість сервіс-періоду 102,1 дня, коефіцієнт відтворної здатності 0,95.

3. Серед обстеженого поголів'я української червоно-рябої молочної породи п'яти ліній (Белла, Елевейшна, Кавалера, Старбака, Хановера) перевагу за продуктивними ознаками при задовільних параметрах відтворної здатності мають первістки лінії Кавалера. Їхня жива маса становить 508,2 кг, габаритні розміри – 479 см, надій за 305 днів лактації – 4602 кг, сумарна продукція молочного жиру і білка – 347,4 кг, відносна молочність – 972,8 кг, вік першого отелення – 26,9 міс, тривалість сервіс-періоду – 115,2 дня, коефіцієнт відтворної здатності – 0,92.

4. Первістки інших ліній української червоно-рябої молочної породи за показниками молочної продуктивності та відтворної здатності суттєво не відрізняються.

Література

1. Кисловский Д. А. Избранные сочинения. – М.: Колос, 1965. 536 с.
2. Эйсер Ф. Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. К.: Урожай, 1981. 191 с.
3. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст розведення тварин за лініями. *Розведення і генетика тварин*. К.: Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 3–36.
4. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки / за ред. В. П. Бурката, М. Я. Єфіменка. – К., 2003. – 83 с.
5. Положення щодо проведення апробації та реєстрації селекційних досягнень у тваринництві, затверджені наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 02.07.2012, № 385.
6. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. *Розведення і генетика тварин*. К.: Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 74–77.
7. Винничук Д. Т., Максимов П. Д., Коваленко В. П. Экстерьерный тип и продуктивность коров. К.: Ин-т агро-экологии и биотехнологии УААН, 1994. 36 с.



Почукалін Антон

К. С.-Г. Н

Прийма Сергій

Н. С.

Різун Олег

аспірант

Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН,
с. Чубинське

РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ МОЛОЧНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ ЗА ПЛЕМІННИМИ І ПРОДУКТИВНИМИ ЯКОСТЯМИ

Проведена комплексна оцінка молочних порід великої рогатої худоби в Україні за 2016 рік. Загальна чисельність тварин становить 225866 гол, у тому числі 118204 корів. Зазначене поголів'я належить 328 господарствам 13-ти порід. Найвища продуктивність отримана від корів чорно-рябої групи. Основними причинами вибуття корів є низька продуктивність та відтворення.

Ключові слова: порода, господарство, молочна продуктивність, поголів'я, відтворення.

The complex evaluation of dairy cattle breeds in Ukraine for 2016 has been carried out. The total number of animals is 22586 heads, including 118204 cows. The said livestock are owned to 328 farms of 13 breeds. The highest productivity is derived from the cows of the black and white group. The main reasons for the disposal of cows from the herd are low productivity and reproduction.

Key words: breed, farm, milk production, livestock, reproduction.

Проведення постійного моніторингу за станом та розвитком господарськи корисних ознак тварин у молочних та комбінованих породах великої рогатої худоби є основною ланкою селекційно-племінної роботи. На сучасному етапі розвитку молочного скотарства основним фактором попиту суб'єктів господарювання є рівень продуктивності тварин. Саме найбільш продуктивні породи в Україні займають значну

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

частку в структурі породного складу [1-3]. Власні генетичні ресурси, а також виробництво молочної продукції у достатній кількості є одним з пріоритетів будь-якої країни у вирішенні питання продовольчої безпеки і забезпечення населення повноцінними продуктами харчування [4-6].

Тому основною метою дослідження є стан племінного породного складу молочних та молочно-м'ясних порід в Україні, а також аналіз їх господарських показників.

Матеріалом дослідження були дані комплексної оцінки маточного поголів'я за племінними і продуктивними якостями за 2016 рік у кількості 328 господарств різної форми власності. За породним складом вони розподілились наступним чином: українських чорно-рябої (ЧР) – 167, червоно-рябої (ЧЕ) – 70, червоної (ЧМ) – 18, бурої молочних (БМ) – 2, голштинської (ГЧ) – 33, симентальської (СИ) – 20, червоної степової (ЧС) – 6, англєрської (АН), лебединської (ЛЕ) – 3, швіцької (ШВ), айрширської (АР) – 2 та білоголової української (БУ), червоної польської (ЧП) – 1.

Для дослідження були використані наступні показники: чисельність поголів'я, селекційні ознаки корів: молочна продуктивність за останню закінчену лактацію (надій, вміст жиру та білка) та відтворення. Статистичну обробку даних виконали у середовищі MS Excel за алгоритмами Н.А. Плохинського [7].

Загальна чисельність пробонітованих племінних тварин становить 225866 голів, у тому числі 118204 корови. Зазначене поголів'я відноситься до 13-ти молочних та комбінованих порід України. Найбільшу частку (78%) займають створені вітчизняні породи, де поміж них, слід виділити українську чорно- (52%) та червоно-рябу (20%) молочні. Серед імпортованих 14% або 32137 голів належить голштинській породі. Місцеві породи займають 2,3% у породній структурі України, у тому числі лебединська – 1540 голів (713 корів), червона степова – 2970 і 1517 та білоголова українська 670 голів (300 корів).

Середній надій корів племінних стад коливається від 3 до 8 тис. кг молока (табл. 1). Найвищий надій отриманий від корів голштинської породи, тоді як місцеві автохтонні (червона степова, білоголова українська) мають найнижче значення. Молочну продуктивність корів на рівні 5 т молока мають дві породи, 6 т – чотири та 8 т дві. Слід відмітити, що середній надій швіцьких корів пояснюється високим рівнем

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

продуктивності, який отриманий від тварин ТОВ “Єкатеринославський” (табл. 2). Загалом, спостерігається динаміка отримання найбільших значень молочної продуктивності від корів групи чорно-рябих порід, далі, за продуктивністю йдуть червоно-рябі, червоні та бурі породи. Найвищий вміст жиру і білка у молоці отриманий від корів груп червоних та бурих порід.

Таблиця 1

Молочна продуктивність та жива маса корів молочних та комбінованих порід України

Порода	Значення	п	Надій, кг		Вміст, %				Жива маса, кг	
					жир		білок			
БУ	М _{ЗВ}	249	4988		3,81		—		535	
ЧП	М _{ЗВ}	55	3287		4,00		3,30		455	
ЛЕ	М _{ЗВ}	689	5230		3,89		3,19		552	
	Lim	—	3170	—	3,73	4,19	3,15	3,29	520	586
АР	М _{ЗВ}	386	6285		3,86		—		—	
	Lim	—	3859	—	3,83	4,20	2,97	—	529	—
АН	М _{ЗВ}	205	4481		4,28		3,07		532	
	Lim	—	3612	—	4,00	4,35	3,00	3,40	530	535
ГЧ	М _{ЗВ}	13598	8143		3,85		3,20		577	
	Lim	—	4300	—	3,55	4,53	2,98	3,40	513	573
БМ	М _{ЗВ}	154	4294		4,03		3,26		596	
	Lim	—	3623	—	4,01	4,05	3,20	3,31	572	621
ЧЕ	М _{ЗВ}	18408	6443		3,76		3,18		569	
	Lim	—	3784	—	3,45	4,65	2,97	4,11	446	771
ЧР	М _{ЗВ}	60236	6616		3,71		3,16		559	
	Lim	—	1593	—	3,40	4,31	2,94	3,45	466	648
ЧМ	М _{ЗВ}	4817	6000		3,88		3,22		543	
	Lim	—	3676	—	3,69	4,02	3,03	3,38	500	599
ЧС	М _{ЗВ}	1377	4259		3,89		3,23		516	
	Lim	—	3009	—	3,77	3,97	3,01	3,30	477	553
ШВ	М _{ЗВ}	844	8256		4,03		3,30		644	
	Lim	—	4313	—	4,00	4,27	3,30	3,33	580	652
СИ	М _{ЗВ}	3589	5639		3,71		3,06		564	
	Lim	—	3396	—	3,61	4,10	3,00	3,50	521	660

Середній вік корів у молочних і комбінованих породах України становить 3,1 отелень з найвищим значенням у лебединській та червоній польській породах (табл. 3). За календарний рік введено в популяції порід 34505 нетелів, в той час як вибуло 38406 корів.

Таблиця 2

Господарства з найвищим надоєм корів

Порода	Господарство, область	Надій, кг
ГЧ	ПАТ “Агро-Союз”, Дніпропетровської	11412
ЧР	ТОВ “АФ “Пісчанська”, Харківської	10277
ЧЕ	ТДВ “Терезине”, Київської	10180
ЧМ	ТОВ “Колос-2011”, Миколаївської	8809
ШВ	ТОВ “МВК “Єкатеринославський”, Дніпропетровської	8756
СИ	ТОВ “Татекс-СПФ”, Запорізької	8657
ЛЕ	ПСП “Комишанське”, Сумської	7786
ЧС	ДП “Націонал-Плюс” ПП “Націонал”, Дніпропетровської	7502
АР	ДП “ДГ ім. Декабристів”, Полтавської	6460
БМ	ДП “ДГ ІСГПС”, Сумської	5019
БУ	ТОВ “Подільський господар”, Хмельницької	4988
АН	Філія “Хмільник” ТОВ СП “Нібулон”, Вінницької	4737
ЧП	СТОВ “Пісочне”, Волинської	3287

Основними причинами вибуття корів є низька продуктивність і відтворна здатність (48%) та захворювання (43%). Середній вік вибуття корів 13-ти порід становить 3,6 отелення з найвищим значенням у лебединській, українській бурій молочній, симентальській та англєрській.

Таблиця 3

Показники відтворення у молочних та комбінованих породах

Порода	Середній вік корів, отелень	Введено нетелів, гол.	Вибуло корів, гол.	Середній вік вибуття корів, отелень
БУ	2,8	47	98	3,0
ЧП	5,0	6	6	—
ЛЕ	4,3	106	111	5,6
АР	2,8	140	142	3,3
АН	3,2	77	70	4,1
ГЧ	2,4	5811	6573	2,9
БМ	3,6	25	25	4,8
ЧЕ	2,5	7573	7790	3,4
ЧР	2,7	17042	19431	2,5
ЧМ	2,5	1917	2301	3,0
ЧС	3,1	281	340	3,7
ШВ	2,3	326	380	2,6
СИ	3,4	1154	1139	4,2

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

За результатами комплексної оцінки 13-ти молочних порід, які зосереджені у 328 господарствах України, встановлено міжпородну диференціацію за господарськи корисними ознаками. Найвищі надої отримані у корів чорно-рябої групи (голштинської та української чорно-рябої молочної), тоді як за вмістом жиру та білка лідирують червоні та бурі породи. У популяції молочної худоби введено 34505 нетелів, тоді як вибуло 38406 корів, основними причинами яких була низька молочна продуктивність і відтворна здатність (48%).

Література

1. Бащенко М. І., Гладій М. В., Мельник Ю. Ф., Єфіменко М. Я., Кругляк А. П., Полупан Ю. П., Вишневський Л. В., Бірюкова О. Д., Кругляк О. В., Кузєбний С. В., Прийма С. В. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 6–14.
2. Войтенко С., Карунна Т., Желізняк І. Стан галузі тваринництва України. *Тваринництво України*. 2010. № 5. С. 5–8.
3. Гладій М. В., Рубан С. Ю., Гетья А. А., Прийма С. В. Породи сільськогосподарських тварин України. Історія, стан, перспективи розвитку. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 49. – С. 44–57.
4. Дунин И. М., Амерханов Х. А. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства в России. *Зоотехния*. 2017. № 6. С. 2–8.
5. Дунин Н., Кочетков А., Шаркаев В. Племенные и продуктивные качества молочного скота в Российской Федерации. *Молочное и мясное скотоводство*. 2010. № 6. С. 2–5.
6. Мысик А. Т. Состояние животноводства и инновационные пути его развития. *Зоотехния*. 2017. № 1. С. 2–9.
7. Плохинский Н. А Биометрия. М.: МГУ, 1970. 367 с.



Самохіна Євгенія

к.с.-г.н., доцент кафедри

технології виробництва та переробки продукції тваринництва,

Нечмілов Віктор

головний технолог ТОВ «НВП «Глобинський свиногомплекс»

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗАБІЙНИХ ТА М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ, ЗАБИТИХ ЗА РІЗНОЇ ПЕРЕДЗАБІЙНОЇ ЖИВОЇ МАСИ

Наведені результати досліджень з вивчення забійних та м'ясних якостей свиней фінальних гібридів генотипу йоркшир х ландрас х максгро, різних за живою масою 8 груп з градацією у 5 кг. Встановлено залежність забійного виходу від передзабійної живої маси тварин з різною мінливістю у межах вагових категорій. Виявлена залежність товщини шпиків від передзабійної живої маси тварин. Встановлено, що із збільшенням передзабійної живої маси свиней спостерігається відносне зменшення у туші вмісту кісток, підвищення вмісту жирової тканини та не встановлено чіткої тенденції щодо залежності вмісту м'яса від передзабійної живої маси.

Ключові слова: свині, передзабійна жива маса, туша, забійний вихід, шпик, кістки, м'ясо.

The results of studies on the slaughter and meat qualities of pigs final hybrids of genotype Yorkshire x Landras x Maxgro have been presented, different in the live weight of 8 groups with a gradation of 5 kg. The dependence of slaughter yield has been determined from pre-slaughter live weight of animals with different variability within the weight categories. Correlation of fat thickness has been revealed from pre-slaughter live weight of animals. With increasing pre-slaughter live weight of pigs, there is a relative decrease in bone content in the carcass, an increase in the fat tissue content, and there is no clear trend regarding the dependence of the meat content on the pre-slaughter live weight.

Keywords: pigs, pre-slaughter live weight, carcass, slaughter yield, fat, bones, meat.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Крім генетичної обумовленості та факторів зовнішнього середовища на якість свинини суттєвий вплив здійснюють такі чинники, як жива маса тварин, особливості відгодівлі, транспортування і забою. Ці фактори можуть виступати в якості ефективних прийомів цілеспрямованого управління формуванням якості туш та виходу м'яса і сала [1-4]. У зв'язку з цим вбачається актуальним проведення досліджень з вивчення забійних та м'ясних якостей туш свиней, забитих з різною живою масою в діапазоні від 80 до 120 кг, вирощених у високотехнологічних умовах сучасного свиногокомплексу.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом для дослідження слугували дані проведеного контрольного забою свиней в умовах НВП ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат». Для проведення досліджень на відгодівельному комплексі с. Гриньки з тварин двох технологічних груп методом випадкової вибірки було сформовано вісім груп свиней по 10 голів в кожній з різними ваговими категоріями з градацією живої маси у 5 кг (табл. 1).

Таблиця 1

Схема відбору груп за ваговими категоріями

№ групи	1	2	3	4	5	6	7	8
Планові вагові категорії, кг	85	90	95	100	105	110	115	120
Ліміти живої маси тварин при зважуванні на свиногокомплексі, кг	84-87	88-92	93-98	99-102	103-107	108-112	113-116	118-122
Фактична середня жива маса при зважування на свиногокомплексі, кг	85,8	89,8	95,3	101,1	105,0	110,3	115,1	120,3

Всі свині були фінальними гібридами генетичної компанії Hermitage Genetics генотипу йоркшир х ландрас х максгро. Утримання та вирощування тварин були ідентичними. При розрахунках статистичної різниці у якості контрольної групи було взято 5 групу, як найближчу до загальноприйнятої передзабійної маси 100 кг.

Результати досліджень. Характеристика забійних якостей туш свиней різних вагових категорій (табл. 2) свідчить, що при підвищенні передзабійної живої маси з 82,9 до 118,2 кг, або на 42,5%, маса парних туш відповідно підвищилась на 44,5, а маса охолоджених – на 45,8%. Тобто зі збільшенням передзабійної живої маси спостерігається істотне збільшення виходу маси туші.

Таблиця 2

Забійні характеристики туш піддослідних свиней

№ гр.	Перед-забійна жива маса, кг	Маса туші, кг		Забійний вихід, %	Втрати після охолодження, %
		парної	охолодженої		
1	82,9±0,27	61,4±0,68	59,6±0,56	74,1±0,67	3,2±0,73
2	86,3±0,47	63,7±0,54	62,2±0,56	73,8±0,38	2,4±0,12
3	92,2±0,48	68,5±0,56	67,2±0,56	74,3±0,39	2,0±0,05
4	98,6±0,43	72,9±0,63	71,3±0,71	73,9±0,52	2,2±0,19
5	102,2±0,52	75,1±0,78	73,7±0,74	73,5±0,48	1,9±0,16
6	107,7±0,46	80,9±0,36	79,2±0,46	75,2±0,26**	2,1±0,19
7	112,8±0,42	85,9±0,61	83,8±0,50	76,2±0,41***	2,4±0,12*
8	118,2±0,57	88,8±0,97	86,8±0,99	75,1±0,58*	2,4±0,15*

Більш об'єктивно цю закономірність підтверджує характеристика забійного виходу, величина якого у товарних гібридів знаходилась у діапазоні мінливості 73,5-76,2% з достовірною різницею між крайніми варіантами 2,7% ($P<0,001$). Порівнюючи показники забійного виходу перших п'яти груп тварин з ваговими категоріями передзабійної живої маси від 82,9 до 102,2 кг спостерігаємо практично однаковий його рівень, у межах 73,5-74,3%. Тоді як розпочинаючи з передзабійної живої маси свиней 107,7 кг він вірогідно збільшився у порівнянні з групою тварин з передзабійною живою масою 102,2 кг на 1,68% ($P<0,01$). У порівнянні тварин п'ятої групи з сьомою, з середньою передзабійною живою масою 112,8 кг, забійний вихід останньої збільшився на 2,67% ($P<0,001$), а з восьмою, у яких передзабійнійна жива маса склала 118,2 кг даний показник зріс на 1,64% ($P<0,05$).

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Втрати маси туші після охолодження упродовж 16 годин найменшими виявились у тварин п'ятої групи (контрольної) 1,9%, тоді як у решти груп вони були вищими на 0,15-0,50% і не мали чіткої тенденції пов'язаної з передзабійною живою масою.

Для визначення рівномірності відкладання шпику на тушах піддослідних тварин було проведено його вимірювання на лівій половинці туші у чотирьох точках: на холці, на рівні 6-7 грудного хребця, на грудях на рівні 7-8 ребра та на крижах (табл. 3).

Таблиця 3

Товщина шпику за промірами у різних точках напівтуші, $M \pm m$

№ гр.	Товщина шпику, мм			
	холка	6/7 ребро	крижі	груді
1	35,2±1,20	18,8±1,51	13,5±2,16	18,2±2,03
2	35,3±1,74	20,1±1,39	16,6±1,30	19,1±1,58
3	40,2±0,63	22,6±0,98	16,9±1,21	17,2±0,93
4	42,2±0,93	24,2±0,47	18,5±1,42	17,5±0,97
5	40,4±1,96	25,3±1,17	16,9±1,09	23,8±1,70
6	44,3±1,60	26,8±0,93	18,5±1,06	23,7±1,51
7	48,2±2,57	29,5±1,89	20,5±0,79	23,8±1,25
8	46,9±2,40	28,2±1,42	18,4±1,54	25,5±1,48

Отримані дані свідчать про нерівномірність відкладання шпику по довжині туші у всіх піддослідних групах. Згідно даних таблиці 3 товщина шпику в усіх точках вимірювання є досить високою як для даного генотипу свиней. Зі збільшенням передзабійної живої маси свиней товщина шпику збільшується у всіх точках вимірювання. Простежується тенденція до збільшення товщини підшкірного сала зі збільшенням передзабійної маси тварин. Найвища товщина шпику виявлена у тварин сьомої групи у всіх точках виміру за виключенням грудей. Достовірне перевищення тварин цієї групи за товщиною шпику у холці над ровесницями виявлено у порівнянні з 1-5 групами з різницею 6,0-13,0 мм ($P < 0,05-0,001$). У точці 6/7 ребра товщина шпику достовірно перевищувала тварин 1-4 груп на 5,3-10,7 мм ($P < 0,05-0,001$), а у крижах – достовірна різниця склала 3,6-7,0 мм ($P < 0,05-0,01$) у порівнянні з 1-3 групами.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Після 24-годинного дозрівання у камері охолодження всі 80 туш свиней були розділені на відруби та здійснено обвалювання згідно технології м'ясокомбінату.

При визначенні у загальній масі туші кількості м'яса, сала і кісток (табл. 4) було відмічене кількісне зростання цих показників, особливо м'яса, зі збільшенням передзабійної живої маси тварин. Що стосується розподілу за частками у тушах відносних показників м'яса, сала і кісток, то загалом вони у піддослідних групах змінюються не у послідовній відповідності аналогічно до зміни передзабійної живої маси. Так маса кісток зменшилася на 2,0%, з 14,9% (1 група) до 12,9% (8 група) проте різниця недостовірна.

Таблиця 4

Загальна маса та частка м'яса, сала та кісток в туші

№ гр.	Загальна маса, кг			Частка у масі туші, %			Втрати (обрізки) %
	кісток	жиру	м'яса	кісток	жиру	м'яса	
1	8,9±0,17	11,2±0,39	37,6±0,56	14,9±0,29	18,8±0,69	63,2±0,61	3,1
2	9,3±0,16	12,2±0,33	37,8±0,52	14,9±0,24	19,6±0,56	60,9±0,67	4,6
3	9,3±0,11	13,7±0,34	41,3±0,55	13,8±0,18	20,4±0,49	61,5±0,59	4,3
4	10,0±0,16	14,9±0,29	43,6±0,68	14,1±0,24	21,0±0,44	61,1±0,45	3,8
5	10,4±0,19	15,3±0,46	44,9±0,77	14,1±0,21	20,8±0,68	60,8±0,69	4,3
6	10,5±0,16	16,3±0,38	49,1±0,41	13,3±0,23	21,0±0,44	61,9±0,36	3,8
7	11,0±0,16	17,3±0,48	52,1±0,63	13,1±0,16	20,6±0,59	62,2±0,54	4,1
8	11,0±0,43	17,3±0,61	55,7±1,01	12,9±0,44	19,9±0,68	64,2±0,68	3,0

Найбільша частка жиру у туші виявлена у 4 та 6 групах, але достовірна різниця у 2,2% була виявлена лише у порівняннях з першою групою тварин.

Мінливість відносної частки м'язової тканини у туші не зв'язана безпосередньо з ваговою категорією передзабійної маси, проте різниця між крайніми варіантами 8 та 5 груп 3,4% високодостовірна ($P < 0,001$). На першому місці з найвищою часткою м'яса у туші тварини 8 групи (64,2%), на другому (63,2%) – першої, а на третьому (62,2%) – сьомої.

Відсутність чіткої закономірності щодо збільшення відносної частки м'язової тканини у туші в порівнянні з аналогічним збільшенням її в абсолютній величині, при зростанні передзабійної живої маси, можна

пояснити недостатньою кількістю вибірки кожної групи та великою мінливістю показників.

Висновки. 1. Встановлено, що забійний вихід практично не залежав від передзабійної живої маси тварин вагових категорій 82,9-102,2 кг, тоді як починаючи з категорій 107,7 до 118,2 кг він вірогідно збільшувався.

2. Виявлена тенденція до збільшення товщини підшкірного сала зі збільшенням передзабійної живої маси тварин усіх вагових категорій з найменшими показниками у групах тварин з передзабійною живою масою 82,9 і 86,3 кг та найвищими – у групах з живою масою 112,8 і 118,2 кг.

3. Зі збільшенням передзабійної живої маси свиней виявлено відносне зменшення у туші вмісту кісток, підвищення вмісту жирової тканини та не встановлено чіткої тенденції щодо залежності вмісту м'яса від передзабійної живої маси.

Література

1. Баньковська І. Б., Троцький М. Я. Вплив генотипу та передзабійної маси свиней на біологічну цінність м'яса. *Вісник аграрної науки*, 2003. № 3. С. 32–34.
2. Баньковська І. Б. Комплексний вплив факторів породи, статі та живої маси на показники м'ясної продуктивності свиней // *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2016. Вип.7(30). С. 36–42.
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2012. № 4. – С. 49–51.
4. Церенюк О. М. Визначення м'ясності свиней: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Динаміка наукових досліджень–2005». Сільське господарство. Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. Т. 45. С.12–13.



Старостенко Ірина

кандидат с.-г. наук, доцент

Клопенко Наталія, Бабенко Олена

кандидати с.-г. наук,

Буштрук Марина

кандидат с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква

ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ФЕНОТИПІЧНІ ЗМІНИ В ПОПУЛЯЦІЇ

Викладено результати досліджень щодо визначення впливу генотипових та паратипових факторів на фенотипічні зміни в популяції та визначення внеску 4-х категорій племінних тварин на темпи поліпшення стада. Встановлено, що найбільший вплив на генетичний прогрес за надоєм в даному стаді вчинили батьки бугаї та батьки корів, найнижчий – матері корів

Ключові слова: фенотип, генетичний потенціал, популяція, генотип, українська чорно-ряба молочна порода, голштинська порода, генераційний інтервал.

The results of researches on determination of influence of genotype and paratypic factors on phenotypic changes in population and determination of contribution of 4 categories of pedigree animals on the rate of improvement of the herd are presented. It was found that the parents and the parents of cows made the greatest influence on the genetic progress for their desires in this herd, the lowest - the mother of cows.

Keywords: phenotype, genetic potential, population, genotype, Ukrainian black-and-white milk breed, Holstein breed, generation interval.

Вступ. На сучасний момент в Україні створені нові молочні породи великої рогатої худоби з високим генетичним потенціалом за господарськи корисними ознаками. Але рівень молочної продуктивності корів є результатом реалізації їх генотипу в конкретних умовах середовища. Генотип тварин контролює діапазон мінливості, у межах якої

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

змінюються їх фенотип. Відтак, ріст молочної продуктивності корів стада відбувається за умов, коли під впливом тиску добору в стаді підвищується частота позитивно діючих генів, тобто, проходять генетичні зміни, які зумовлюють ріст генетичного потенціалу стада та за умов адекватного поліпшення середовищних факторів. Виникає проблема виявлення факторів, які сприяють реалізації генетичного потенціалу тварин.

Доведено, що за рахунок селекції тварин чотирьох категорій: батьків бугаїв (ББ), матерів бугаїв (МБ), батьків корів (БК) та матерів корів відбувається генетичний прогрес в стаді тварин (МК) [1]. I. Rendel, A. Robertson [2] встановили, що генетичний потенціал у популяції залежить від розміру популяції корів, кількості бугаїв, оцінених за якістю потомства та частки корів, яких осіменяють спермою перевірюваних бугаїв.

Критеріями оптимізації програми селекції є альтернативні варіанти основних заходів з племінної справи, в яких за рахунок поєднання перемінних факторів можна отримати максимальний генетичний прогрес при мінімальних затратах. Подальший розвиток оцінки, розробки і підвищення ефективності програм великомасштабної селекції відображено в дослідженнях ряду авторів [3, 4, 5].

Тому вивчення питання оптимального поєднання системи селекційно-племінної роботи з адекватним поліпшенням умов утримання в підвищенні рівня молочної продуктивності стада є актуальним.

Отже, метою досліджень було визначити племінну цінність бугаїв плідників, які є потенційними батьками корів та внесок 4-х категорій племінних тварин, які вплинули на темпи поліпшення стада у генетичному поліпшенні стада.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені у господарстві ПСП АФ "Світанок" Білоцерківського району Київської області на тваринах української чорно-рябої молочної (п = 288) та голштинської порід (п = 181) великої рогатої худоби, на основі бази даних, сформованої згідно комп'ютерної програми СУМС ОРСЕК.

Враховуючи те, що молочна продуктивність є ознакою полігенною і зумовлена здебільшого адитивною дією генів, яка визначає загальний ефект селекції тварин, а всі паратипові фактори об'єднати в один блок, то фенотипові зміни в стаді можна виразити у вигляді рівняння [1] за методикою Н.З. Басовського [1]: $P = G + U$, де: P - фенотипові зміни в

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

стаді; G - ефект селекції (величина генетичного прогресу); U - відхилення від генетичного ефекту селекції, зумовлене факторами зовнішнього середовища.

Згідно такого математичного виразу ми провели оцінку ефективності племінної роботи з стадом молочної худоби ПСП АФ "Світанок" в період з 2013 по 2016 роки. Для оцінки фенотипічних змін в стаді використали дані молочної продуктивності корів за 305 днів першої лактації, визначених на основі звітів про результати бонітування за вказаний період. Біометричну обробку матеріалів досліджень здійснювали за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Важливу роль у генетичному поліпшенні стада відіграють підібрані для осіменіння маточного поголів'я бугаї плідники, які є потенційними батьками корів. Індивідуальний добір матерів бугаїв, батьків бугаїв і батьків корів забезпечує 90-95% ефекту селекції в популяції тварин, а масовий добір матерів корів тільки 5-10%.

Основною селекційною ознакою в стаді є надій молока, тому з метою аналізу ефективності селекції за цією ознакою ми визначили племінну цінність 4-х категорій племінних тварин, які вплинули на темпи поліпшення стада (табл. 1).

Таблиця 1

Племінна цінність та генераційний інтервал різних категорій племінних тварин

Показники	Категорії племінних тварин			
	Батьки бугаїв	Матері бугаїв	Батьки корів	Матері корів
УЧРМ				
п	4	4	4	276
ПЦ, кг	+181	+141	+263	+53
Генераційний інтервал	6,7	7,1	6,5	5,1
Голштинська порода				
п	19	32	32	98
ПЦ, кг	+958	+496	+951	+125
Генераційний інтервал	6,8	7,2	6,7	5,0

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Згідно даних табл. 1 тварини голштинської породи за племінною цінністю значно переважають тварин української чорно-рябої молочної породи. Так батьки бугаїв голштинської породи мали племінну цінність +958 кг молока, а племінна цінність батьків бугаїв української чорно-рябої молочної породи виявилася значно нижчою і становить +181 кг. Така ж тенденція спостерігається і за категоріям матерів бугаїв, батьків і матерів корів. Племінна цінність тварин голштинської породи була вищою ніж у тварин української чорно-рябої молочної породи на 355, 688 і 72 кг відповідно і становила +496, +951, +125 кг.

Найвища племінна цінність спостерігається у батьків бугаїв і батьків корів, як у голштинської, так і в української чорно-рябої молочної породи, що пояснюється високими вимогами та ретельним відбором серед тварин цієї категорії. Не висока племінна цінність батьків бугаїв української чорно-рябої молочної породи (+181 кг) у порівнянні з плідниками голштинської породи є наслідком низької ефективності та недоліками у системі відбору бугаїв-плідників на основі їх оцінки за якістю потомства. Вірогідної різниці за показниками генераційного інтервалу між тваринами досліджуваних порід не виявлено.

Різна величина генетичного прогресу в стаді та різний вклад 4-х категорій тварин в генетичне поліпшення стада зумовлена не однаковим рівнем племінної цінності цих категорій племінних тварин (табл. 2). Найбільший вклад в генетичний прогрес стада чинять батьки бугаїв і бугаїв корів в української чорно-рябої молочної породи (28,4 і 41,2 %), в голштинської - батьки бугаїв і батьки корів (37,8 і 37,6 %).

Таблиця 2

Вклад різних категорій племінних тварин в генетичний прогрес за надоєм

Показники	Порода	
	українська чорно-ряба молочна	голштинська
Генетичний прогрес за надоєм		
- кг	25,5	98,4
- %	0,38	1,24
Вклад в генетичний прогрес, %		
Батьків бугаїв	28,4	37,8
Батьків корів	41,2	37,6
Матерів бугаїв	22,1	19,6
Матерів корів	8,3	4,9

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Матері корів мають найменший вклад в генетичний прогрес стада - 8,3 % в української чорно-рябої молочної і 4,9 % у голштинської породах. Дані табл. 2 свідчать, що у стаді голштинської породи середньорічний генетичний прогрес за рахунок селекції чотирьох категорій племінних тварин становить 98,4 кг молока на корову в рік, або 1,24 %. У стаді української чорно-рябої молочної породи – 25,5 кг молока, а темпи генетичного поліпшення стада - 0,38 %. Збільшення генетичного прогресу у голштинської породи обумовлено високим генетичним потенціалом тварин за надоем.

Отже, темпи генетичного поліпшення у стаді тварин голштинської породи в 6 разів більше за рахунок впливу тварин 4-х категорій, ніж за рахунок аналогічних категорій тварин вітчизняної селекції.

Як результат тиску добору, підвищення генетичного потенціалу тварин та адекватного поліпшення середовищних факторів у стаді за 2013-2016 рр. відбулися істотні фенотипічні зміни (табл. 3). Аналіз даних табл. 3 показав, що в стаді ПСП АФ "Світанок" відбулися фенотипові зміни за надоем корів, за вмістом і кількістю жиру. Так надій корів за 305 днів лактації збільшився на 1330 кг, вміст жиру зріс на 0,08 %, молочний жир на 53,4 кг.

Таблиця 3

Фенотипові зміни в популяції

Показники	2013-2016 рр.
Поголів'я корів, гол.	650
Надій за 305 днів 1 лактації, кг	6580-7910
Вміст жиру, %	3,53-3,61
Молочного жиру, кг	232,2-285,6
Зміни в стаді	
Фенотипові, за період, кг	1330
у т.ч. середньорічні, кг	332,5
Генетичні, за період, кг	173
у т.ч. середньорічні, кг	43,2
Паратипові, за період, кг	1157
у т.ч. середньорічні, кг	289,2

Фенотип тварин є результатом взаємодії генотипу з комплексом факторів внутрішнього і зовнішнього середовища, тобто генотипових і паратипових факторів. На паратипові фактори припадає біля 85 % від загальних змін у стаді. В даному стаді за рахунок покращення

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

паратипових факторів зміни за надоєм становлять 1157 кг молока за досліджуваний період (2012-2016 рр.), або 289,2 кг молока середньорічні.

Генетичні зміни відбуваються в результаті використання чотирьох категорій племінних тварин батьків бугаїв (ББ), матерів бугаїв (МБ), батьків корів (БК) та матерів корів (МК) становить 173 кг, а середньорічний генетичний прогрес (G) становить 43,2 кг.

Висновки. Отже, у стаді тварин досліджуваних порід найбільший вплив на генетичний прогрес за надоєм вчинили батьки бугаї та батьки корів.

Не висока племінна цінність батьків-бугаїв української чорно-рябої молочної породи на фоні генетичного потенціалу маточного поголів'я, від якого отримують потомство, стримує темпи генетичного поліпшення стада.

Генетичний прогрес стада буде проходити за умов адекватного поліпшення середовищних факторів а також селекції та ефективного використання чотирьох категорій племінних тварин.

Література

1. Басовський Н. З. Оценка генетического потенциала молочной продуктивности у крупного рогатого скота. *Цитология и генетика*, 1991. Т.25. №3. С. 57–61.
2. Rendel L, Robertson A. Estimation of genetic gain in milk yield by selection in a closed herd of dairy cattle. *J. Genet*, 1950. Vol. 50. № 1. P. 1–8.
3. Кругляк А., Кругляк Т. Новий напрям у селекції голштинів. *Тваринництво України*, 2013. № 4. С. 28–32.
4. Рубан С. Ю., Федота О.М. Напрями організації селекційної роботи в молочному та м'ясному скотарстві України. *Розведення і генетика тварин*: міжвід. темат. наук. зб. К.: Аграр. наука, 2013. Вип. 47. С. 5–13.
5. Рудик І. А. Ефективність голштинізації чорно-рябої породи в різних умовах середовища. *Теоретичні і практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві*: наук. вир. конф. 22 – 23 березня 1995р. К.: Асоціація Україна. С 130–131.



Ткачова Ірина

к. с.-г. н., ст. наук. сп.

провідний наук. співробітник

Інститут тваринництва НААН

м. Харків

ЛІНІЙНА СПОЛУЧУВАНІСТЬ В УКРАЇНСЬКІЙ ВЕРХОВІЙ ПОРОДІ

В статті розглянуті матеріали досліджень щодо лінійної сполучуваності в українській верховій породі коні. Проаналізовано моделі підбору (внутрішньо лінійні сполучення, кроси ліній), в яких одержані жеребці-плідники, що використовувались у відтворенні у період селекції 2000-2015 роки. За результатами племінної діяльності оцінених жеребців проведено аналіз лінійної сполучуваності і моделей підбору при отриманні потомства.

Ключові слова: конярство, українська верхова порода, лінія, лінійна сполучуваність

The article considers the research on the linear combination in the Ukrainian Warmblood horse horse. Analyzed model selection (internal linear combinations, the cross-lines), which received stallions used in reproduction in the breeding period 2000-2015 years. The results of breeding stallions assessed the analysis of the linear combination and recruitment patterns in obtaining offspring.

Key words: horse breeding, Ukrainian Warmblood horse breed, line, linear combination

Українська верхова порода – єдина вітчизняна порода спортивного напрямку використання, програма селекції якої передбачає переважно чистопорідне розведення [1]. Вченими і практиками кіннозаводства визначені важливі аспекти чистопорідного методу розведення, вміле використання якого підвищує ефективність селекції при удосконаленні кінських порід. До їх числа відносять розведення коней за лініями, яке вважають вузловим питанням теорії і практики племінної справи в конярстві [2]. Визначення ефективності лінійної сполучуваності за різних

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

моделей підбору дозволяє підвищити рівень селекції української верхової породи шляхом чистопорідного розведення в умовах її обмеженого генофонду.

За результатами зоотехнічної оцінки 64 плідників, дібраних до відтворювального складу кінних заводів у період селекції 2000-2015 роки встановлено, що більшість оцінених плідників, виділених (за результатами державної атестації та оцінкою за комплексом ознак) у селекційний період 2005-2015 роки, отримані методом кросів ліній – 50 голів (78,2 %). Оцінка за промірами тіла жеребців-плідників, одержаних у внутрішньолінійних сполученнях і кросах ліній наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

**Оцінка за промірами лінійних сполучень та методів підбору
жеребців-плідників української верхової породи**

Лінійні сполучення	Кількість жеребців	Проміри, см		
		висота в холці	обхват грудей	обхват п'ястка
Внутрішньолінійні сполучення				
Безпечний	7	169,7±71	196,1±0,74	20,8±0,18
Рауфбольд	1	164,0	188,0	20,0
Фактотум	2	168,0	200,5±4,5	21,5±0,50
Хобот	2	164,0±1,00	194,0±1,00	20,75±0,25
Хрусталь	2	167,5±1,5	195,0	21,75±0,25
В середньому:	14	167,9±0,72	195,7±0,99	21,0±0,17
Кроси ліній				
Безпечний × Арпад	2	169,0	198,0	21,0±0,50
Безпечний×Гугенот	2	166,0±1,00	194,0±6,00	21,0
Безпечний × Хобот	3	166,3±2,19	196,3±3,48	21,3±0,44
Безпечний×Фактотум	6	166,7±1,15	192,5±1,78	21,1±0,24
Гугенот×Фактотум	3	165,0±1,53	195,7±0,33	20,8±0,17
Рауфбольд×Фактотум	3	169,7±2,60	196,0±2,65	21,3±0,44
Хобот × Безпечний	9	169,8±0,70	195,2±1,00	21,3±0,14
Хобот × Рауфбольд	3	166,7±0,67	195,0±1,53	21,2±0,33
Хобот × Фактотум	3	166,0±1,53	190,0±2,31	20,5
Хобот × Хрусталь	2	168,5±1,50	196,0±4,00	20,75±0,25
Інші, в середньому	14	166,9±0,55	195,1±1,09	21,1±0,13
В середньому:	50	167,5±0,38	194,8±0,57	21,1±0,07
Всього:	64	167,6±0,33	195,0±0,49	21,1±0,08

За результатами оцінки за промірами тіла встановлено, що за середніми значеннями висоти в холці та обхватом грудей, жеребці обох

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

груп перевищують вимоги до породи, що регламентуються інструкцією бонітування та програмою селекції [3, 4]. За обхватом п'ястка жеребці відповідали 8,0 балам шкали оцінки промірів і мали приблизно однакові значення проміру.

Порівняльний аналіз жеребців, одержаних за різними моделями підбору показав, що жеребці, одержані у внутрішньолінійних сполученнях невірогідно переважали жеребців, одержаних у кросах ліній за висотою в холці (на 0,4 см), обхватом грудей (на 0,9 см) за обхватом п'ястка практично не різнились.

Оцінка жеребців, одержаних методом внутрішньолінійних сполучень показала, що за висотою в холці з високою вірогідністю переважали жеребці, одержані у сполученні лінії Безпечного (перевага над середніми значеннями по вибірці – 2,2 см, $P > 0,99$). Жеребці з найбільшим показником обхвату п'ястка походили з внутрішньолінійного сполучення Хрусталя (+0,75 см, $P > 0,99$).

Результатами бонітування встановлено середню оцінку за комплексом ознак даної вибірки жеребців (табл. 2): походження – $8,70 \pm 0,08$, тип – $8,73 \pm 0,09$, екстер'єр – $8,48 \pm 0,08$, проміри – $8,47 \pm 0,10$, роботоздатність – $5,61 \pm 0,15$, якість потомства – $7,65 \pm 0,17$ балів.

Порівняльним аналізом показників бонітувального класу жеребців, одержаних за різними моделями підбору не було визначено вірогідної різниці.

Вищими бонітувальними балами (з невірогідною різницею) за походження оцінені усі жеребці внутрішньолінійних сполучень Хобота і Хрусталя (на 0,29 бал. вище за середній показник по вибірці), за типовість – Безпечного і Фактотума (на 0,36 бал. вище середнього), за екстер'єр – внутрішньолінійне сполучення Безпечного (на 0,14 бал. вище середнього), за проміри – Хрусталя (на 0,37 бал.), за роботоздатністю і якістю потомства – внутрішньолінійне сполучення Фактотума (на 0,71 бал.). За якістю потомства найвище оцінені жеребці, одержані від внутрішньолінійного сполучення Фактотума-Бахус і Тезис та внутрішньолінійне сполучення Безпечного-Ареал і Балатон.

Методом підборів, заснованих на кросах ліній найбільшу кількість жеребців-плідників одержано у наступних: ♂Хобот × ♀Безпечний (18,0 %), ♂Безпечний × ♀Фактотум (12,0 %), решта лінійних сполучень представлена поголів'ям від 1 до 3 жеребців.

**Оцінка лінійних сполучень та методів підбору жеребців-плідників
української верхової породи**

Лінійні сполучення	Кількість жеребців	Результати бонітування, бал.					
		походження	тип	екстер'єр	проміри	робото-здатність	якість потомства
Внутрішньолінійні сполучення							
Безпечний	7	8,71 ±0,18	9,00 ±0,22	8,71 ±0,18	8,57 ±0,20	5,86 ±0,55	7,67 ±0,33
Рауфбольд	1	8,00	7,00	8,00	7,00	6,00	7,00
Фактотум	2	8,50 ±0,50	9,00	8,50 ±0,50	8,50 ±0,50	6,50 ±1,50	8,50 ±0,50
Хобот	2	9,00	8,50 ±0,50	8,50 ±0,50	8,00	5,50 ±0,50	6,00
Хрусталь	2	9,00	8,00	8,50 ±0,50	9,00 ±1,00	5,00	6,50 ±0,50
В середньому:	14	8,71 ±0,13	8,64 ±0,20	8,57 ±0,14	8,43 ±0,20	5,79 ±0,33	7,33 ±0,33
Кроси ліній							
Безпечний × Арпад	2	9,00	8,50 ±0,50	8,50 ±0,50	9,00 ±1,00	4,50 ±0,50	-
Безпечний×Гугенот	2	9,00	9,00	8,50 ±0,50	8,50 ±0,50	6,00	7,00
Безпечний × Хобот	3	8,67 ±0,33	8,33 ±0,67	8,67 ±0,88	8,33 ±0,67	5,67 ±1,45	8,00
Безпечний×Фактотум	6	8,83 ±0,31	8,83 ±0,40	8,17 ±0,17	8,00 ±0,45	5,33 ±0,76	7,33 ±0,33
Гугенот×Фактотум	3	9,00	8,67 ±0,33	8,33 ±0,33	8,33 ±0,33	5,33 ±0,67	7,50 ±0,50
Рауфбольд×Фактотум	3	8,67 ±0,67	8,67 ±0,67	8,67 ±0,67	9,00 ±0,58	4,67 ±0,67	7,67 ±0,67
Хобот × Безпечний	9	8,89 ±0,11	9,11 ±0,11	8,78 ±0,22	8,78 ±0,22	5,78 ±0,22	7,83 ±0,70
Хобот × Рауфбольд	3	8,33 ±0,33	8,33 ±0,33	8,67 ±0,67	8,33 ±0,33	5,00 ±0,58	8,00
Хобот × Фактотум	3	8,33 ±0,33	9,67 ±0,33	8,00	7,67 ±0,33	5,33 ±0,67	8,00 ±1,16
Хобот × Хрусталь	2	8,50 ±0,50	8,00	9,00	8,00	6,50 ±1,50	6,00 ±1,00
Інші, в середньому	14	8,57 ±0,14	8,64 ±0,17	8,29 ±0,13	8,64 ±0,23	5,86 ±0,25	8,10 ±0,28
В середньому:	50	8,70 ±0,08	8,76 ±0,10	8,46 ±0,10	8,48 ±0,12	5,56 ±0,17	7,74 ±0,20
Всього:	64	8,70 ±0,08	8,73 ±0,09	8,48 ±0,08	8,47 ±0,10	5,61 ±0,15	7,65 ±0,17

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Оцінкою жеребців, одержаних у кросах ліній встановлено вірогідну ($P>0,99$) перевагу жеребців, одержаних у кросі ліній ♂Хобот × ♀Безпечний за висотою в холці. За бонітувальною шкалою найвищу оцінку за походження отримали жеребці кросів ліній: за походження - ♂Безпечний × ♀Арпад, ♂Безпечний × ♀Гугенот, ♂Гугенот × ♀Фактотум; за типовість - ♂Хобот × ♀Фактотум ($P>0,99$) і ♂Хобот × ♀Безпечний ($P>0,99$); за екстер'єр і проміри усі жеребці вибірки мали практично однакові оцінки (без вірогідної різниці). За оцінкою роботоздатності усі жеребці значно різнились (lim 3-9 за 10-бальною шкалою) але вірогідної різниці за цією ознакою між кросами ліній не спостерігали. За якістю потомства найвище оцінені жеребці, одержані від кросів ліній: ♂Хобот × ♀Безпечний (Азов, Бориспіль); ♂Хобот × ♀Фактотум (Ірис); ♂Безпечний × ♀Хрусталь (Кварц) але це встановлено стосовно окремих жеребців, а не усієї вибірки.

За результатами племінної діяльності оцінених жеребців проведено аналіз лінійної сполучуваності і моделей підбору (внутрішньолінійний, кроси ліній) при отриманні потомства (табл. 3). У вибірці враховували потомство ($n=402$), яке пройшло бонітування і отримало призначення до подальшого використання).

Результати аналізу свідчать, що у підборах найчастіше застосовували кроси ліній (81,9 % підборів). Це можна пояснити прагненням селекціонерів уникнути інбридингу в умовах обмеженого генофонду. Разом з тим, внутрішньолінійні сполучення оцінені вище – з них виділено відносно більшу частку жеребців-плідників (на 14,6 %) і кобил (на 26,2 %) до відтворювального складу. У внутрішньолінійних підборах також одержана більша частка спортивних коней, що виступають у змаганнях міжнародного рівня (на 1,9 %).

Аналізом родоводів встановлено, що до жеребців-плідників лінії Безпечного (Аршин, Разбор, Імпресаріо, Кварц, Хітон) найчастіше підбирали кобил ліній Фактотума, Водопада, Хобота.

До жеребців-плідників лінії Хобота (Балатон, Бармен, Бісмарк, Технік) найчастіше добирали кобил ліній Безпечного, Фактотума і Хрусталя.

До жеребців лінії Фактотума (Бахус, Іхол, Тезис, Термін) найчастіше добирали кобил ліній Безпечного, Фактотума і Хрусталя.

**Оцінка лінійних сполучень та методів підбору при отриманні
потомства української верхової породи**

Лінійні сполучення (♂ × ♀)	Одержано потомків	Відібрано до вдтворення, %		Одержано спортивних коней міжнародного рівня, %
		жеребці в	кобил	
Внутрішньолінійні сполучення				
Безпечний × Безпечний	33	29,4	75,0	6,1
Фактотум × Фактотум	7	25,0	100,0	42,9
Хобот × Хобот	4	-	100,0	-
В середньому по групі:	44 (10,9%)	26,1	81,0	11,4
Кроси ліній				
Безпечний × Фактотум	28	8,3	25,0	10,8
Безпечний × Водопад	20	10,0	90,0	5,0
Безпечний × Хобот	20	-	44,4	-
Безпечний × Хрусталь	17	33,3	54,5	5,9
Батько л. Безпечного × мати не лінійна	41	52	45,5	-
Хобот × Безпечний	36	18,8	62,5	3,1
Хобот × Фактотум	30	9,1	37,5	12,0
Хобот × Хрусталь	17	28,8	40,0	11,8
Хобот × Гугенот	5	-	100,0	-
Хобот × Рауфбольд	4	-	-	25,0
Хобот × Водопад	3	-	100,0	-
Батько л. Хобота × мати не лінійна	46	9,5	59,1	16,3
Фактотум × Хобот	16	11,1	57,1	6,3
Фактотум × Хрусталь	11	-	62,5	9,1
Фактотум × Безпечний	8	-	40,0	12,5
Фактотум × Рауфбольд	8	-	66,7	12,5
Фактотум × Водопад	5	-	40,0	-
Фактотум × Гугенот	3	-	33,3	-
Батько л. Фактотума × мати не лінійна	40	9,5	36,8	22,5
В середньому по групі:	358 (89,1%)	9,5	51,9	9,2
В середньому по породі:	402	11,5	54,8	9,5

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

З усіх проаналізованих підборів найбільшу частку коней міжнародного спортивного рівня одержано у внутрішньолінійному сполученні Фактотума (42,9 %) та у кросах ліній: Хобот × Рауфбольд (25,0 %), Фактотум × Безпечний (12,5 %), Фактотум × Рауфбольд (12,5 %), а також у підборах жеребців ліній Хобота і Фактотума до нелінійних кобил (інших порід або одержаних від схрещування з жеребцями вихідних порід).

Таким чином, у селекції української верхової породи встановлено частку застосування моделей підбору: внутрішньолінійних сполучень та кросів ліній. Визначено високу якість жеребців-плідників та їх потомків, отриманих різними методами. Встановлено, що більша частка коней, одержаних у внутрішньо лінійних сполученнях отримує призначення у відтворювальний склад і виступає у кінноспортивних змаганнях міжнародного рівня. Разом з тим, при плануванні підборів батьківських пар перевагу надають кросам ліній, з метою уникнення близького інбридингу у пробандів, що є доцільним при роботі з обмеженим поголів'ям.

Література

1. Програма селекції коней української верхової породи на 2003-2010 роки / Ю.Ф. Мельник, Д.А. Волков, О.О. Новиков та ін.; відпов. за вип. І.П. Горошко. К.: Аграрна наука, 2003. 96 с.
2. Калашников В.В. Селекционно-генетические методы в коннозаводстве. *Достижения науки и техники АПК*. № 7. 2009. С.46-49.
3. Українська верхова порода: монографія / Д.А. Волков та ін.; за ред. І.В. Ткачової. Х.: Інститут тваринництва НААН, 2015. 218 с.
4. Мельник Ю.Ф., Горошко І.П., Безугла Л.Ю., Волков Д.А., Новіков О.О., Ткачова І.В., Гопка Б.М., Павленко П.М., Марущак В.Д. Інструкція з бонітування племінних коней. К.: Мін АПУ, корпорація «Конярство України», 2003. 47 с.



Ткачук Володимир

к. с.-г. н., доцент кафедри

Андрійчук Валерій

к. с.-г. н., доцент кафедри

Шуляр Аліна

асистент кафедри

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

В умовах ПОСП «Гошівське» Овруцького району Житомирської області проведено порівняльну оцінку продуктивних ознак бугайців різних генотипів. З метою підвищення економічної ефективності галузі м'ясного скотарства у господарстві доцільно орієнтуватися на розведення чистопородних бугайців абердин-ангуської породи, що мали вищі показники продуктивних ознак.

Ключові слова: бугайці, генотип, жива маса, приріст, енергія росту.

In the conditions of PLAE «Goshivske» of Ovruch district of Zhytomyr region, a comparative estimation of the productive features of bull-calves of different genotypes was conducted. In order to increase the economic efficiency of the meat industry, it is advisable to focus on the breeding of pure-bred bulls of the Aberdeen-Angus breed in this farm, which had higher indicators of productive features.

Key words: bull-calves, genotype, live weight, growth, growth energy.

Складний процес створення популяції м'ясної худоби в Україні відбувався за рахунок власних селекційних досягнень і шляхом використання генофонду кращих світових порід м'ясної худоби. Серед спеціалізованих скороспілих порід зарубіжної селекції особливе значення надається породі абердин-ангус, яку широко розводять у багатьох областях України [1, 4, 5]. Тому метою наших досліджень була оцінка продуктивних ознак бугайців абердин-ангуської породи різних генотипів в умовах ПОСП «Гошівське» Овруцького району Житомирської області.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Матеріал для досліджень – це показники продуктивного використання молодняку великої рогатої худоби в умовах ПОСП «Гошівське». Для проведення досліджень було сформовано дві групи бугайців різних генотипів: I – бугайці, отримані від схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з бугаями абердин-ангуської породи (1/2 УЧРМ х 1/2 абердин-ангус); II – чистопородні тварини абердин-ангуської породи (по 15 голів у кожній групі). Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики. Результати вважали статистично достовірними, якщо $P \leq 0,05$ (*), $P \leq 0,01$ (**) і $P \leq 0,001$ (***) [2, 3].

Результати наших досліджень показують, що піддослідні бугайці у різні вікові періоди відрізнялися за живою масою (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси бугайців різних груп за генотипом, кг

Вік тварин, місяці	Група тварин (n=15 у кожній групі)		Різниця між групами тварин I-II (v=28)
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 АА	II – АА	
	M±m	M±m	
Новонароджені	32,9±1,13	32,2±1,21	0,7
3	85,5±3,71	109,3±5,56	-23,8**
6	158,7±2,66	189,7±5,38	-31,0***
9	224,7±3,15	267,6±2,66	-42,9***
12	291,6±3,42	339,9±3,55	-48,3***
15	352,4±3,50	405,3±4,51	-52,9***
18	415,1±5,22	468,7±3,19	-53,6***

Різниця за цим показником між новонародженими бугайцями різних груп була незначною і невірогідною. У 3-місячному віці помісні бугайці достовірно поступалися чистопородним тваринам абердин-ангуської породи на 23,8 кг ($P < 0,01$). Починаючи з 6-місячного віку між бугайцями різних груп спостерігалася високодостовірна різниця ($P < 0,001$), яка з віком зростала.

Абсолютний приріст живої маси бугайців у різні вікові періоди від народження до 18-місячного віку був неоднаковим (табл. 2).

Так, вищими абсолютними приростами у всі періоди відзначалися чистопородні бугайці II групи.

**Динаміка абсолютних приростів живої маси бугайців різних груп за
генотипом, кг**

Вік тварин, місяці	Група тварин (n=15 у кожній групі)		Різниця між групами тварин I-II(v=28)
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 АА	II – АА	
	M±m	M±m	
0-3	52,6±3,22	74,9±4,77	-24,5***
3-6	73,2±2,14	81,4±6,11	-7,2
6-9	66,0±3,47	76,9±3,98	-11,9*
9-12	66,9±1,19	74,2±2,03	-5,4
12-15	60,8±1,17	65,1±1,29	-4,6
15-18	62,7±1,51	62,9±0,97	-0,7
0-6	125,8±5,68	157,5±4,33	-31,7***
0-9	191,8±9,45	235,4±5,21	-43,6***
0-12	258,7±3,56	307,7±5,05	-49,0***
0-15	319,5±8,60	373,1±6,49	-53,6***
0-18	382,2±11,52	436,5±9,99	-54,3***

Достовірна різниця встановлена у період 6-9 місяців ($P<0,05$) та високодостовірна – у вікові періоди 0-3, 0-6, 0-12, 0-15 та за увесь період вирощування. У період з 6- до 9-місячного віку абсолютні прирости у помісних бугайців і чистопородних абердин-ангусів знизилися.

Найбільші абсолютні прирости тварин обох груп встановлені у віковий період 3-6 місяців – відповідно 73,2±2,14 та 81,4±6,11 кг. Найменший абсолютний приріст тварин першої групи був за період 0-3 місяці і становив 52,6±3,22 кг, тварин другої групи – за період 15-18 місяців і становив 62,9±0,97 кг. Абсолютний приріст помісних бугайців I групи за весь період вирощування (0-18 місяців) склав 382,2±11,52 кг, чистопородних бугайців II групи – 436,5±9,99 кг.

Встановлено, що ріст бугайців різних генотипів проходив нерівномірно і у різні вікові періоди середньодобові прирости у них були неоднаковими (табл. 3).

У чистопородних абердин-ангусів II групи впродовж всього досліджу (0-18 місяців) середньодобові прирости були вищими, ніж у помісей I групи за достовірної у більшості випадків різниці. Найбільша та високодостовірна різниця встановлена у 0-3 місяці – це 272,2 г на користь чистопородних абердинських бугайців ($P<0,001$).

Середньодобові прирости бугайців різних груп за генотипом, г

Віковий період, місяців	Група тварин (n=15 у кожній групі)		Різниця між групами тварин I-II(v=28)
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 АА	II – АА	
	M±m	M±m	
0-3	584,4±29,21	856,7±29,22	-272,2***
3-6	813,3±22,36	893,3±37,55	-80,0*
6-9	733,3±21,53	865,6±31,46	-132,2**
9-12	743,3±13,12	803,3±19,36	-60,0*
12-15	675,6±13,87	726,7±9,54	-51,1
15-18	696,7±10,79	704,4±10,63	-7,8
0-6	698,9±19,43	875,0±31,18	-176,1***
0-9	710,4±20,59	871,9±28,49	-161,5***
0-12	718,6±15,66	854,7±21,57	-136,1**
0-15	710,0±14,67	829,1±17,34	-119,1*
0-18	707,8±15,81	808,3±18,63	-100,6*

У наступні вікові періоди середньодобові прирости бугайців обох груп знизилися. Проте найбільші середньодобові прирости тварин обох груп встановлені у віковий період 3-6 місяців – відповідно 813,3±22,36 та 893,3±37,55 г. За період від народження до 18-місячного віку цей показник у тварин I першої групи складав 707,8 г, II – 808,3 г. Отже, абердин-ангуські бугайці за енергією росту переважали помісних, оскільки за весь період вирощування вони мали найбільші середньодобові прирости.

Кратність збільшення живої маси у чистопородних бугайців абердин-ангуської породи (II група) була більшою, ніж у помісних (I група) у всі досліджувані періоди. В цілому, до 12-місячного віку жива маса чистопородних абердин-ангусів збільшилася у 10,56 та помісей – у 8,86 рази, а до 18-місячного віку – відповідно в 14,56 і 12,66 рази.

Також нами вивчено відносну інтенсивність росту бугайців різних генотипів в умовах даного господарства (табл. 4).

Встановлено, що відносна інтенсивність росту бугайців обох груп була найвищою у період від народження до 3-місячного віку – відповідно 88,85 та 108,98 %. З віком відносна інтенсивність росту тварин знижувалася, що узгоджується з біологічними закономірностями.

Таблиця 4

Відносна інтенсивність росту бугайців різних груп за генотипом, %

Віковий період, місяців	Група тварин (n=15 у кожній групі)		Різниця між групами тварин I-II (v=28)
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 АА	II – АА	
0-3	88,85	108,98	-20,12
3-6	59,95	53,78	6,17
6-9	34,43	34,07	0,36
9-12	25,92	23,80	2,11
12-15	18,88	17,55	1,33
15-18	16,34	14,51	1,83

При визначенні параметрів інтенсивності росту бугайців різних генотипів (табл. 5) встановлено, що вищі показники інтенсивності формування, індексу рівномірності та напруги росту були у чистопородних абердин-ангуських бугайців. У них спостерігалася найвища інтенсивність формування ($\Delta t=0,852$), що дозволяє їх віднести до типу тварин з швидким формуванням.

Помісні бугайці мали нижчу інтенсивність формування ($\Delta t=0,723$). Цей факт свідчить про притаманний їм помірний тип росту. У зазначених тварин були також нижчі показники рівномірності та напруги росту при високодостовірній різниці ($P<0,001$).

Таблиця 5

Параметри інтенсивності росту бугайців різних груп за генотипом

Показники	Група тварин (n=15 у кожній групі)		Різниця між групами тварин I-II (v=28)
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 АА	II – АА	
	M $\pm$ m	M $\pm$ m	
Δt – інтенсивність формування	0,723 $\pm$ 0,0355	0,852 $\pm$ 0,0499	-0,129*
I_p – індекс рівномірності росту	0,417 $\pm$ 0,0071	0,461 $\pm$ 0,0092	-0,044***
I_n – індекс напруги росту	0,326 $\pm$ 0,0167	0,440 $\pm$ 0,0254	-0,115***

Отже, кращими параметрами росту за даними наших досліджень характеризувалися, у порівнянні з помісними, чистопородні бугайці

спеціалізованої м'ясної породи великої рогатої худоби – абердин-ангуської.

У ПОСП «Гошівське» за результатами щомісячного індивідуального зважування та обліку кормів проведена зоотехнічна і економічна оцінка результатів досліджу. Затрати кормів на кожну групу піддослідних тварин склали 51517 ц кормових одиниць та 3715 кг протеїну. Результати наших розрахунків показують, що за період проведення досліджу від групи чистопородних абердин-ангуських бугайців одержано 814,5 кг додаткового приросту, а також 3665,3 гривень додаткових коштів. Це свідчить про доцільність їх використання для виробництва яловичини у ПОСП «Гошівське» Овруцького району Житомирської області.

Отже, в умовах ПОСП «Гошівське» Овруцького району Житомирської області при вирощуванні молодняку великої рогатої худоби необхідно проводити оцінку продуктивних ознак тварин різних генотипів. З метою підвищення економічної ефективності галузі м'ясного скотарства у господарстві доцільно орієнтуватися на розведення чистопородних бугайців абердин-ангуської породи, що мали вищі показники продуктивних ознак.

Література

1. Генетичні ресурси м'ясного скотарства / І. Гузев, О. Чиркова, В. Неумивака та ін. *Тваринництво України*, 2007. № 2. С. 45–48.
2. Меркурьєва Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 424 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
4. Розвиток м'ясопродуктивного підкомплексу України: монографія / М. В. Гладій, П. Т. Саблук, Н. Г. Копитець та ін.; за ред. М. В. Гладія. К.: ННЦ ІАЕ, 2012. 354 с.
5. Ткачук В., Шуляр А. Шляхи інтенсифікації галузі м'ясного скотарства. Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва: матеріали ІІІ міжнар. наук. -практ. конф. 20–21 жовтн. 2016 р.: у 2-х ч. Тернопіль: Крок, 2016. Ч. 1. С. 122–124.



Хмельничий Леонтій

д.с.-г.н., професор, завідувач

кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів,

Вечорка Вікторія

к.с.-г.н., доцент кафедри

розведення і селекції тварин та водних біоресурсів,

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

ВПЛИВ СПАДКОВИХ ЧИННИКІВ НА ЕКСТЕР'ЄРНИЙ ТИП КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

На основі досліджень, які ґрунтуються на великій кількості поголів'я тварин української чорно-рябої молочної породи Черкаської області, встановлено ступені впливу генетичних чинників (умовної кровності голишина матері, племінної цінності батька, умовної кровності голишина батька, лінії батька та лінії матері) на розвиток лінійних ознак екстер'єрного типу корів-первісток. Найбільш достовірний вплив на мінливість лінійних ознак справляють племінна цінність батька та його умовна кровність за голишинською породою.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, екстер'єрний тип, лінійна оцінка, сила впливу.

Based on studies based on a large number of animals of Ukrainian Black-and-White Dairy breed of Cherkassy region, stages of influence of genetic factors (conditional consanguinity of Holstein's mother, pedigree value of father, conditional consanguinity of father's Holstein, the line of father and mother's line) exterior type of heifers. The most reliable effect on the variability of linear traits has been given by the pedigree value of father and his conditional consanguinity of Holstein breed.

Key words: Ukrainian Black-and-White Dairy breed, exterior type, linear estimation, force of influence.

Бажаний екстер'єрний тип визначає міцність тварини, забезпечує її здоров'я, продуктивність, тривале господарське використання та показники довічної продуктивності [9, 10, 12, 15] і як будь яка кількісна

ознака істотним чином детермінується генетичними чинниками [2, 8, 11]. Однією із найпоширеніших на теренах України порід є українська чорно-ряба молочна, яка характеризується високими показниками молочної продуктивності, придатністю до промислової технології та істотною мінливістю екстер'єрно-конституціональних показників [1, 5, 6, 8, 13, 14]. Значне поширення цієї породи відбулося і на теренах Черкаського регіону.

Закономірно, що біологічні властивості живих організмів та рівень розвитку селекціонованих ознак тварин знаходяться у великій залежності не лише від дії спадкових, а й середовищних чинників. У зв'язку з цим виникає актуальна необхідність відокремлено визначати ступінь впливу окремих важливих генетичних факторів у загальній мінливості взятих для дослідження лінійних ознак екстер'єру.

Матеріали та методи досліджень. Оцінка корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом проведена у п'яти провідних селекційних стадах Черкаської області за методикою лінійної класифікації [4] у віці 2-4 місяців після отелення за двома системами – 9-ти бальною, з лінійним описом 18 статей екстер'єру і 100-бальною системою класифікації з урахуванням чотирьох комплексів селекційних ознак, які характеризують: молочний тип, розвиток тулуба, стан кінцівок та морфологічних ознак вимені. Показники експериментальних досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК за використання програмного забезпечення за формулами наведеними Е. К. Меркурьевой [3].

Результати досліджень. Використовуючи дисперсійний аналіз для визначення ступеня впливу кожного із спадкових чинників у загальній мінливості взятих для дослідження показників, ми одержуємо математичний вираз мінливості, обумовлену дією врахованих у досліді факторів та визначаємо статистичну достовірність частки їхнього впливу, табл.

У зв'язку з використанням на сучасному етапі селекційно-племінної роботи бугаїв-плідників різного походження та племінної цінності на помісному поголів'ї корів із значним генотиповим різноманіттям, визначення ступеня впливу кожного із спадкових чинників у загальній мінливості лінійних ознак має науково-практичне значення.

**Сила впливу спадкових чинників на
розвиток лінійних ознак корів-первісток**

Екстер'єрні показники		Сила впливу (η_x^2) організованого фактора:				
		умовна кровність голштина матері	племінна цінність батька	умовна кровність голштина батька	лінія батька	лінія матері
Число ступенів свободи:	факторіальне	29	51	5	13	26
	загальне	566				
Комплекси ознак: молочного типу		0,285 ³	0,377 ³	0,322 ³	0,135 ³	0,069
тулуба		0,275 ³	0,413 ³	0,385 ³	0,181 ³	0,072
кінцівок		0,267 ³	0,418 ³	0,376 ³	0,205 ³	0,084
вимені		0,249 ³	0,371 ³	0,301 ³	0,201 ³	0,067
Загальна оцінка		0,315 ³	0,466 ³	0,403 ³	0,241 ³	0,081
Описові ознаки: висота		0,161 ²	0,211 ³	0,105 ²	0,063 ²	0,055
ширина грудей		0,173	0,393 ³	0,245 ²	0,215 ³	0,067
глибина тулуба		0,193 ²	0,290 ³	0,225 ³	0,163 ³	0,083
кутастість		0,191 ²	0,269 ³	0,233 ³	0,173 ³	0,058
нахил заду		0,104	0,153 ¹	0,111 ¹	0,061 ²	0,066
ширина заду		0,171 ²	0,316 ³	0,275 ³	0,295 ³	0,071
кут тазових кінцівок		0,155 ¹	0,265 ³	0,113 ¹	0,083 ³	0,086
постава тазових кінцівок		0,184 ²	0,254 ³	0,203 ²	0,189 ³	0,057
кут ратиць		0,144 ¹	0,218 ²	0,151 ¹	0,089 ³	0,092
прикріплення вимені	переднє	0,161 ²	0,281 ³	0,194 ²	0,165 ³	0,084
	заднє	0,138 ¹	0,249 ³	0,145 ¹	0,147 ³	0,074
центральна зв'язка		0,151 ¹	0,155 ¹	0,144 ¹	0,105 ³	0,054
глибина вимені		0,092	0,279 ³	0,224 ²	0,107 ³	0,053
розташування дійок	передніх	0,083	0,131 ¹	0,088	0,034	0,059
	задніх	0,091	0,136 ¹	0,096	0,038	0,088
довжина дійок		0,086	0,171 ²	0,111 ¹	0,041	0,076
переміщення (хода)		0,185 ²	0,244 ³	0,188 ²	0,155 ³	0,054
вгодюваність		0,198 ²	0,276 ³	0,262 ²	0,234 ³	0,081

Примітка: ¹ – $P < 0,05$; ² – $P < 0,01$; ³ – $P < 0,001$.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Із досліджень багатьох авторів [5, 7, 8] відомо, що умовна частка спадковості голштинської породи здійснює позитивний вплив на поліпшення екстер'єру корів молочних. Згідно нашого експерименту, сила впливу умовної кровності голштинської породи матері у загальній частці мінливості лінійних ознак у межах екстер'єрних комплексів та загальної оцінки займає значний відсоток – від 24,9 до 31,5, з високим ступенем достовірності за критерієм Фішера. Серед описових ознак частка впливу умовної кровності матері, яка підтверджена високою статистичною достовірністю, становить від 14,4 до 19,8% і відноситься до важливих для селекції ознак.

Важливу роль у селекційному процесі з удосконалення молочної худоби за типом відіграють бугаї-плідники, оскільки частка їхнього впливу на генетичне поліпшення популяції сягає 85-95%. Враховуючи цей чинник, сила впливу племінної цінності батька на розвиток лінійних ознак типу має бути чи не найвищою. Дійсно, рівень коефіцієнтів сили впливу у загальній фенотиповій мінливості за окремими з лінійних ознак високий і достовірний. Найперше це стосується групових ознак екстер'єрного типу, розвиток яких детермінується племінною цінністю батька на 37,1-41,8%, а загальна оцінка типу – на 46,6%. Коефіцієнти сили впливу племінної цінності батька у більшості описових статей високої достовірності ($P < 0,001$).

Отримані коефіцієнти сили впливу батька залежно від спадковості голштина на лінійні ознаки майже на такому ж рівні, як і його племінна цінність. Оскільки у даному випадку організований фактор – це чистопородні голштинські та помісні бугаї-плідники вітчизняної селекції, позитивна роль спадковості голштинів у поліпшенні екстер'єрного типу корів підконтрольної популяції простежується досить конкретно.

Необхідність використання методу розведення за лініями, як ефективного в системі селекції молочної худоби, можна значним чином обґрунтувати одержаними достовірними величинами коефіцієнтів сили впливу лінії батька на лінійні ознаки потомства ($\eta_x^2 = 0,034-0,295$). Не дивлячись на істотну мінливість коефіцієнтів сили впливу на лінійні ознаки, більшість із них мають високий рівень достовірності у межах оцінюваних статей важливих для селекції.

Вплив належності корів до материнської лінії на розвиток статей будови тіла виявився незначним та недостовірним ($\eta^2_x = 0,053-0,092$).

Висновки

У процесі селекції, спрямованої на поліпшення молочного типу корів регіональної популяції, необхідно враховувати племінну цінність батьків, оцінених за методикою лінійної класифікації своїх дочок, їхнє походження та належність до перспективних генеалогічних формувань.

Література

1. Голуб О. М., Шаловило С. Г. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи різних виробничих типів. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. *Збірник наукових праць ВНАУ*, 2012. № 3 (61). С 83–88.
2. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Ладика В. І., Салогуб А. М. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. *Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 9–11.
3. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.
4. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан, А. М. Салогуб. Суми: ВВП “Мрія-1” ТОВ, 2008, 12 с.
5. Новак І. В. Екстер'єрно-конституційні особливості корів української чорно-рябої молочної породи. *Наук. Вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*, 2010. Т. 12. № 3 (45). Ч. 3. С. 69–74.
6. Пелехатий М. С., Кочук-Ященко О. А. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність. *Наук. вісн. Львівського нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*, 2014. Т. 16. № 3. Ч. 3. С. 143–158.
7. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М. Концепція бажаного типу та її використання при створенні високопродуктивного заводського стада молочної худоби. *Вісник ЖНАЕУ*, 2012. № 1. Т. 1. С. 238–247.
8. 1. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М., Кучер Д. М. Племінний підбір у відкритій популяції молочної породи. *Технологія виробництва і*

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць Білоцерк. держ. аграр. ун-ту., 2012. Вип. 7 (90). С. 94–98.

9. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. *Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво»*, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 14–20.

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

11. Полупан Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок. *Вісник аграрної науки*, 2000. № 5. С. 45–49.

12. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття. *Аграрна наука та харчові технології*. Вінниця, 2016. Вип. 1 (91). С. 211–219.

13. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Хмельничий С. Л. Лінійна класифікація корів сумського типу української чорно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць. Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”*. Кам’янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 214–218.

14. Хмельничий Л. М. Порівняльна характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід за екстер’єрним типом. *Розведення і генетика тварин*. К.: Аграрна наука, 2005. Вип. 39. С. 216–222.

15. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер’єру. *Аграрна наука та харчові технології*. Вінниця, 2016. Вип. 2 (96). С. 249–258.



Хмельничий Сергій

к.с.-г.н., асистент кафедри розведення і
селекції тварин та водних біоресурсів

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Встановлений позитивний рівень кореляцій між описовими та груповими ознаками екстер'єру, особливо між анатомічно та функціонально зв'язаними, свідчить про їхній бажаний розвиток у напрямі гармонійного поєднання молочного типу. Тісний зв'язок між ознаками лінійної оцінки може бути використаний у якості цінного показника для опосередкованого добору корів за з'єднаними у відповідну групу лінійними ознаками, спрямованого на поліпшення типу, тривалості використання та молочної продуктивності корів.

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

A positive level of correlation has been determined between descriptive and group traits of the exterior. Especially between anatomically and functionally related, which indicates their desired development in the direction of a harmonious combination of dairy type. A close relationship between traits of linear evaluation can be used as a valuable indicator for direct selection of cows connected to the corresponding group by linear traits. Which is aimed at improving the type, duration of use and milk productivity of cows.

Key words: Ukrainian Black-and-White Dairy breed, linear type evaluation, correlation, exterior traits.

Бібліографічні повідомлення в аспекті досліджень щодо зв'язку між лінійними ознаками екстер'єру спрямовані науковцями далекого зарубіжжя на визначення міри співвідносної мінливості в загальній гармонії розвитку всього організму [9]. Інтеграція сполучених між собою лінійних ознак екстер'єру, вибраних з усієї кількості в окрему групу, дозволяє, істотно скоротивши їхню кількість, включати до системи індексної селекції та ефективно там використовувати [11, 12, 13]. Оскільки у вітчизняній науковій літературі не достатньо матеріалів з

оцінки асоціацій між лінійними ознаками у молочної худоби, мета наших досліджень – вивчення цього питання через визначення фенотипових кореляцій між описовими та груповими ознаками екстер'єру.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження проведені у племінному заводі з розведення української чорно-рябої молочної породи ПрАТ “Райз-Максимко” Сумського району за методикою лінійної класифікації [2].

Результати досліджень та їх обговорення. Усі описові ознаки якщо не безпосередньо, то опосередковано пов'язані з груповими ознаками екстер'єрного типу в системі 100-бальної оцінки. Тому важливо як з практичної, так і з наукової точок зору встановити рівень такого зв'язку, оскільки він не є постійним і з часом змінюється [9].

Представлені у таблиці коефіцієнти кореляцій між оцінкою описових та комплексних ознак лінійної класифікації корів української чорно-рябої молочної породи відрізняються істотною мінливістю, яка залежить, у першу чергу, від групової інтеграції статей (табл. 1).

Із комплексом групових ознак, що характеризують молочний тип тварин, найвищою мірою позитивно корелює глибина тулуба ($r=0,431$), кутастість ($r=0,683$), ширина заду ($r=0,536$), постава задніх кінцівок ($r=0,434$), переднє ($r=0,472$) та заднє прикріплення вимені ($r=0,410$) і переміщення ($r=0,377$). Корови з високою оцінкою за групою ознак молочного типу не бувають достатньо вгодованими, про що свідчить високодостовірний від'ємний зв'язок між ними та вгодованістю ($r=-0,338$).

Співвідносну мінливість між описовими лінійними ознаками екстер'єру слід розглядати у контексті визначення модельного типу молочної корови, який характеризується бажаним розвитком статей будови тіла та вимені, притаманних тваринам даної породи у співвідносній гармонії розвитку всього організму, забезпечуючи конституціональну міцність та високу продуктивність тварин [6].

Згідно рекомендацій ICAR, які передбачають зв'язок статей екстер'єру з прямою і опосередкованою економічною цінністю (співвідносно з цілями розведення породи), можливість вимірювання статей тим чи іншим способом (натомість бальної оцінки) [3] та співвідносної мінливості з продуктивністю і тривалістю використання [1, 4, 5, 7, 8, 10], можна визначити пріоритетність окремих описових ознак у системі лінійної класифікації.

Кореляції між оцінкою описових та комплексних ознак лінійної класифікації корів української чорно-рябої молочної породи (n=324)

Описова ознака екстер'єру	Ознаки, що у комплексі характеризують:				Загальна оцінка
	молочний тип	тулуб	кінцівки	вим'я	
Висота	0,264 ³	0,295 ³	0,185 ³	0,263 ³	0,331 ³
Ширина грудей	-0,036	0,040	0,007	0,019	0,015
Глибина тулуба	0,431 ³	0,443 ³	0,163 ²	0,424 ³	0,468 ³
Кутастість	0,683 ³	0,454 ³	0,287 ³	0,454 ³	0,587 ³
Положення задуги	0,078	0,128	-0,003	0,007	0,050
Ширина задуги	0,536 ³	0,448 ³	0,197 ³	0,416 ³	0,502 ³
Кут тазових кінцівок	0,089	0,182 ²	0,177 ³	0,123 ¹	0,198 ³
Постава задніх кінцівок	0,434 ³	0,359 ³	0,338 ³	0,385 ³	0,504 ³
Кут ратиці	0,103 ¹	0,177 ³	0,475 ³	0,147 ²	0,340 ³
Переднє прикріплення вимені	0,472 ³	0,436 ³	0,246 ³	0,439 ³	0,518 ³
Заднє прикріплення вимені	0,410 ³	0,410 ³	0,151 ²	0,428 ³	0,453 ³
Центральна зв'язка	0,346 ³	0,294 ³	0,196 ³	0,373 ³	0,405 ³
Глибина вимені	0,245 ³	0,220 ³	0,140 ¹	0,124 ¹	0,222 ³
Розміщення передніх дійок	-0,141 ²	-0,125 ¹	-0,035	-0,173 ²	-0,157 ²
Розміщення задніх дійок	0,019	-0,040	0,078	-0,088	-0,016
Довжина дійок	-0,024	0,136	-0,061	-0,083	-0,068
Переміщення	0,377 ³	0,345 ³	0,292 ³	0,331 ³	0,444 ³
Вгодованість	-0,338 ³	-0,255 ³	-0,072	-0,254 ³	-0,283 ³

Примітка: достовірно при: ¹ – $P < 0,05$; ² – $P < 0,01$; ³ – $P < 0,001$

Тобто, ознаки, які тісно корелюють з продуктивністю і довголіттям корів та певним екстер'єрним комплексом можна ефективно використовувати в індексній селекції. Наприклад, якщо молочний тип оцінюється щонайменше за шістьма статтями [2], які відносяться за анатомічною будовою лише до тулуба (голова, шия, холка, ребра, шкіра та гармонія розвитку) з відповідною описовою характеристикою кожної з них, то, згідно з високими коефіцієнтами кореляцій, його можуть характеризувати глибина тулуба, кутастість, ширина задуги, постава тазових кінцівок і переднє прикріплення вимені.

З оцінкою за групою статей тулуба на дуже високому рівні з описових ознак корелює його глибина ($r=0,443$), на достатньо високому – висота ($r=0,295$), кутастість ($r=0,454$), ширина задуги ($r=0,448$), постава задніх кінцівок ($r=0,359$), переднє ($r=0,436$) та заднє ($r=0,410$)

прикріплення вимені, центральна зв'язка ($r=0,294$) та переміщення ($r=0,345$). З оцінкою за комплекс ознак, що характеризують стан кінцівок, із описових ознак найкраще корелюють постава задніх кінцівок ($r=0,338$), кут ратиці ($r=0,475$) та переміщення ($r=0,292$).

Велика кількість описових ознак позитивно зв'язана із комплексом екстер'єрних статей, що характеризують морфологічні якості вимені. До них відносяться – висота, глибина тулуба, кутастість, ширина заду, постава тазових кінцівок, переднє та заднє прикріплення вимені, центральна зв'язка та переміщення. На дещо вищому рівні ці ж статі корелюють із загальною оцінкою типу.

Глибина вимені достовірно та позитивно корелює з усіма груповими ознаками ($r=0,124-0,245$) та загальною оцінкою типу ($r=0,222$). Такі ознаки вимені, як розміщення та довжина дійок, знаходяться у від'ємному зв'язку з усіма екстер'єрними комплексами, проте він не є достовірним. Переміщення корів додатно-сполучене з груповими ознаками екстер'єру – від $r=0,292$ (кінцівки) до $r=0,377$ (молочний тип).

Ознака вгодованості також співвідносна з груповими ознаками, але з від'ємним значенням коефіцієнтів кореляцій від $-0,072$ (кінцівки) до $-0,338$ (молочний тип).

Висновки. Встановлений позитивний рівень фенотипових кореляцій між описовими ознаками екстер'єру, особливо між анатомічно та функціонально зв'язаними, свідчить про їхній бажаний розвиток у напрямі гармонійного поєднання молочного типу корів піддослідного стада української чорно-рябої молочної породи. Подальше вивчення співвідносної мінливості статей екстер'єру в системі лінійної класифікації може бути ефективно використане у селекції молочної худоби.

Література

1. Ладика В. І. Формування бажаного типу будови тіла швіцької худоби німецької селекції у процесі адаптації до умов Лісостепу України. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: *Зб. наук. праць ХЗВІ*. Харків, 1998. Вип. 4. Т. 1. С. 75–78.
2. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан, А. М. Салогуб. Суми: ВВП "Мрія-1" ТОВ, 2008. 28 с.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

3. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. 457 с.
4. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів-первісток бурої худоби. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: *Зб. наук. пр. Харківської зооветакад.* Харків, 2009. Вип. 18. Ч. 1. С. 311–316.
5. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: монографія. М. Суми: ВВП “Мрія-1” ТОВ, 2007. 260 с.
6. Хмельничий Л. М. Бажаний екстер'єрний тип корів молочної худоби. *Розведення і генетика тварин.* К.: Аграрна наука, 2007. Вип. 41. С. 261–269.
7. Штеркель С. Г., Чистякова И. А. Связь линейной оценки типа с молочной продуктивностью коров. *Зоотехния*, 2002. № 8. С. 6–8.
8. Alphonsus C. Relationship of linear conformation traits with bodyweight, body condition score and milk yield in Friesian × Bunaji cows / C. Alphonsus, G. N. Akpa, O. O. Oni, P. I. Rekwot, P. P. Barje, S. M. Yashim. *J. Appl. Anim. Res.*, 2010. 38. P. 97–100.
9. Boelling D., Pollott G. E. Locomotion, lameness, hoof and leg traits in cattle II.: Genetic relationships and breeding values. *Livestock Production Science* 1998. № 6. Vol. 54 (3). P. 205–215.
10. Genetic Relationships among Longevity, Milk Production and Linear Type Traits in Iranian Holstein Cattle / Z. Daliri, S. H. Hafezian, A. Shad Parvar, G. Rahimi. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 01/2008.
11. Elisandra Lurdes Kern, Jaime Araújo Cobuci, Cláudio Napolis Costa, Concepta Margaret, McManus Pimentel. Factor analysis of linear type traits and their relation with longevity in brazilian holstein cattle. *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*. 06/2014; 27(6):784–790.
12. Kadarmideen H. N. Genetic Parameters for Body Condition Score and its Relationship with Type and Production Traits in Swiss Holsteins, June 8, 2003; [інтернет ресурс] [http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73974-5](http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73974-5).
13. Wright J. R., Wiggans G. R., Muenzenberger C. J., Wright R. R., Neitzel J. R. Genetic evaluation of mobility for Brown Swiss dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. Received: September 24, 2012; [інтернет ресурс] <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6193>).

Чепіга Альона

Костенко Світлана

Дорошенко Марія

Національний університет біоресурсів і природокористування

України, Київ

Король Петро

Інститут розведення і генетики тварин імені

М. В. Зубця Національної академії аграрних наук

України, Чубинське

Коновал Оксана

Лабораторія якості і безпеки продукції АПК НУБіП України, Чабани

Лу Ліжи, Хуанг Цзюяньцяо

Інститут тваринництва і ветеринарії

Чжецзянської Академії Аграрних Наук,

Китайська Народна Республіка

Лі Ліуменг

Компанія Чжунцзі Гоувей Полтрі Девелопмент,

Китайська Народна Республіка

ВНУТРІШНЬОПОРОДНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ КАЧОК SHAOXING ЗА 10 МІКРОСАТЕЛІТНИМИ ЛОКУСАМИ

У статті наведені результати досліджень генетичної структури двох популяцій качок породи шаосінь за використання десяти мікросателітних локусів. Було встановлено, що середнє число ефективних алелів (N_e) на локус у популяції I складало 3,769, а для популяції II – 3,743. Показники інформаційного індексу становили 1,339 (популяція I) та 1,341 (популяція II). Фактична гетерозиготність у популяції I була 0,566, а у популяції II – 0,529.

Отримані результати свідчать про високий рівень внутрішньопородного поліморфізму шаосінь, що дозволяє розробку стратегій збереження та використання генетичних ресурсів качки за використання аналізу поліморфних локусів мікросателітів.

Ключові слова: Поліморфізм, порода шаосінь, мікросателітні локуси, популяції качок.

The results of the study of the genetic structure of two populations of Shaoxing ducks breed for using ten microsatellite loci are presented in the article. As a result of researches it was found that the average number of effective alleles (N_e) locus in the population I was 3,769, and the population II is 3,743. The indicators for the information of the index was 1,339 (population I) and 1,341 (population II). The actual heterozygosity in the population I was 0,566, and population II – 0,529.

The obtained results at the present study indicated that characterization of genetic diversity by employing molecular tools is a prerequisite in developing strategies for conservation and utilization of duck genetic resources.

Keywords: *Polymorphism, Shaoxing breed, microsatellite loci, populations of ducks.*

Вступ. У багатьох країнах світу, а особливо в Азії, на сьогодні качка є важливим джерелом повноцінних білків тваринного походження. 90% поголів'я цього виду (*Anas platyrhynchos*) зосереджено в країнах Азії [1], лідером яких за даними ФАО (2015) є Китай, В'єтнам, Малайзія, Індонезія та ін. Серед європейських країн вирощуванням качок займаються також у Франції, Румунії, Польщі, Україні та ін. [2]. Якщо в Європі увага зосереджена на м'ясних породах качок, то в Азії переважають яєчні породи. Попит на качині яйця обумовлений традиціями національної кухні, які формувалися протягом 4 тисяч років з часів одомашнення цього виду на південному сході Азії [3]. Качині яйця переважають курячі за розміром, калорійністю і вмістом білку [4]. Качки яєчних порід практично не поступаються за продуктивністю курячим [5].

Підвищення продуктивності птиці та збільшення валового виробництва продуктів птахівництва у значній мірі залежать від якості племінної птиці [6]. У сучасній генетиці важливу роль відіграє використання молекулярних маркерів [7].

Однак, свійська качка як об'єкт дослідження вивчена недостатньо саме тому аналіз генетичних маркерів різних порід качок [8, 9] є актуальним.

Мікросателітні маркери відносяться до монолокусних маркерів і є корисним інструментом для дослідження генетичної різноманітності видів, оскільки вони більш поліморфні, ніж інші генетичні маркери [8].

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Мікросателітні локуси характеризуються високою швидкістю мутацій (0,1% і вище) на локус за покоління, що дозволяє ефективно досліджувати еволюційні процеси за короткий проміжок часу [10, 11]. Пріоритетність використання мікросателітних маркерів у генетичних дослідженнях обумовлена тим, що їх поліморфізм настільки високий, що дозволяє відслідковувати передачу окремих хромосом у поколіннях [11,12].

За рахунок високої репродуктивної здатності і відносно високої зміни поколінь птиця є зручною моделлю для вирішення багатьох питань прикладної та експериментальної генетики, також для раціонального використання генетичних ресурсів сільськогосподарської птиці, на сьогодні дуже важливими є дані про генетичну структуру популяцій [11,12,9].

Саме тому метою нашого дослідження було дослідити поліморфізм популяцій качок породи Shaoxing (шаосінь) за мікросателітними локусами. Птиця цієї породи характеризується високими показниками продуктивності. За даними Бюро якості продукції (місто Чутці, Китай) вік зрілості (початок яйцекладки) у цих птахів настає на 130-140 день. До особливостей породи відносять і те, що піковий період закладки яєць триває від восьми до десяти місяців [13].

Матеріали та методи досліджень. Дослідження птиці проводилося на качиних фермах компаній Zhejiang Generation Biological Science and Technology Co., Ltd. та Zhuji Guowei Poultry Development Co, Ltd. за підтримки лабораторії Poultry Genetics Laboratory of the Zhejiang Academy of Sciences (Zhejiang Province, PRC).

Зразки венозної крові були відібрані від двох популяцій качок (по 240 проб з кожної популяції) породи шаосінь (птиця з ферми Zhejiang Generation Biological Science and Technology Co., Ltd. - популяція I, з Zhuji Guowei Poultry Development Co, Ltd – популяція II) в пробірки, що містили ЕДТА як антикоагулянтний агент, ємністю 3 мл.

Мікросателітний аналіз за 10 локусами здійснювали в лабораторії компанії Genery Biotechnology. Опис нуклеотидних послідовностей використаних для аналізу мікросателітів праймерів розміщено у таблиці 1.

Показники загального числа алелів (N_a), ефективних алелів (N_e), інформаційного індексу (I), спостережувана гетерозиготність (H_{obs}), очікувана гетерозиготність (H_{exp}), та індекс фіксації (F) були розраховані

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

за використання програмного забезпечення програми Genalex 6.5 [14]. Показник поліморфізму локусів (PIC) був розрахований за допомогою програми Cervus версії 3.0.7 [15].

Таблиця 1

Опис праймерів мікросателітних локусів

№	Праймер	Нуклеотидна послідовність праймера	Послідовність
1	APL2	S01-F CGCTCTTGGCAAATGTCC S01-R GATTCAACCTTAGCTATCAGTCTCC	(CA) ₁₅ GA(CA) ₃₂ AAA(CAA) ₄
2	APL11	S02-F TTGCATCAGGGTCTGTATTTTC S02-R AACTACAGGGCACCTTATTTCC	(GA) ₂₅
3	APL12	S03-F AAGAGACACTGAGAAGTGCTATTG S03-R AGTTGACCCTAATGTCAGCATC	(GA) ₂₇
4	APL23	S04-F GCTGAGATGCTCCCAGGAC S04-R GAAGAGGCAGTGGCAACG	(TG) ₁₃ (TC) ₃ (TG) ₂ TCCG(TG) ₃ TCTN(TG) ₇ CG(TG) ₂ (TC) ₃ (TG) ₂ (TC) ₃ TG
5	APL26	S05-F TGAGCAGCTGTCTGGTATCTATTC S05-R AACAGGGATAACATGAGAAGTGG	(CA) ₁₁ (GA) ₉
6	APL36	S06-F TCCACTGGGTGCAAACAAG S06-R ATGCTTTGCTGTTGGAGAGC	(CA) ₁₃ GA(CA) ₃ (GA) ₂ (CA) ₂ GA (CA) ₁₀ GA(CA) ₇ GA(CA) ₂ TA(CA) ₅
7	APL83	S07-F CTGCTTGGTTTTTGAAAGT S07-R GAATAAAGTAACGGGCTTCTCT	A ₅ GA ₃ T(CA) ₇ A(CA) ₆
8	APL82	S08-F GCAGGCAGAGCAGGAAATA S08-R GGACCTCAGGAAAATCAGTGTA	(CA) ₉
9	APL81	S09-F GCAAGAAGTGGCTTTTTTC S09-R ATTAGAGCAGGAGTTAGGAGAC	(AC) ₁₂
10	APL80	S10-F TTGCCTTGTTTATGAGCCATTA S10-R GGATGTTGCCCCACATATTT	(AT) ₄ (GT) ₁₁

Результати дослідження та їх обговорення. У таблиці 2 наведені результати аналізу двох популяцій качок породи шаосінь за 10 мікросателітними локусами.

У качок дослідженої породи виявлено 92 алеля у популяції I та 79 алелів у популяції II за 10 мікросателітними локусами. Серед досліджених локусів лише 1 був мономорфним APL83.

Кожна популяція характеризувалась власними особливостями щодо числа алелів (Na), властивим поліморфним локусам. У першій популяції найменша величина цього показника (2) була характерною для локусу APL81, а найбільша – 20 (APL2). У середньому на один локус у першій популяції приходилось 9,200 алелів. При цьому середнє число ефективних алелів (Ne) було варіативним (від 1,000 до 6,636) і у середньому складало 3,769 алеля на локус (таблиця 2).

Генетичні параметри двох популяцій качок породи шаосінь

Pop	Locus	N	Na	Ne	I	Hobs	Hexp	F	PIC
Pop1	APL2	240	20	6,408	2,186	0,650	0,846	0,230	0,829
Pop2		240	13	5,626	2,039	0,629	0,824	0,235	0,805
Pop1	APL11	240	8	3,922	1,540	0,767	0,747	-0,029	0,707
Pop2		240	9	3,910	1,574	0,763	0,746	-0,024	0,705
Pop1	APL12	240	17	6,636	2,149	0,825	0,851	0,029	0,833
Pop2		240	11	5,698	1,916	0,567	0,826	0,313	0,802
Pop1	APL23	240	17	4,400	1,802	0,817	0,774	-0,057	0,739
Pop2		240	18	5,704	1,995	0,571	0,826	0,308	0,802
Pop1	APL26	240	6	3,386	1,337	0,513	0,706	0,273	0,653
Pop2		240	6	4,175	1,537	0,529	0,762	0,304	0,723
Pop1	APL36	240	9	4,022	1,621	0,713	0,753	0,052	0,718
Pop2		240	8	3,321	1,438	0,658	0,700	0,058	0,657
Pop1	APL83	240	1	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pop2		240	1	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pop1	APL82	240	3	1,302	0,403	0,225	0,232	0,029	0,206
Pop2		240	2	1,753	0,621	0,400	0,431	0,069	0,337
Pop1	APL81	240	2	1,699	0,602	0,388	0,412	0,058	0,327
Pop2		240	2	1,600	0,562	0,367	0,376	0,022	0,305
Pop1	APL80	240	9	4,910	1,749	0,767	0,798	0,037	0,769
Pop2		240	9	4,646	1,739	0,804	0,786	-0,025	0,757

Na – число алелів у локусі, *Ne* - ефективні алелі, *I* – інформаційний індекс, *Hobs* - фактична гетерозиготність, *Hexp* - очікувана гетерозиготність, *F* – індекс фіксації, *PIC* – індекс поліморфності локусу.

Подібними до описаних вище даних були результати аналізу популяції II. Локуси APL82, APL81 характеризувалися числом алелів 2, а APL23 – 18, на один локус у середньому приходилось 7,800 алелів. Число ефективних алелів варіювало від 1,00 до 5,704 для популяції II, а середня кількість алелів на локус становила 3,743.

Дослідження качок породи шаосінь у 2009 році [16] за 15 мікросателітними маркерами засвідчило, що середнє число алелів на один локус становило 5,93, що є нижчим за показник, отриманий у нашому дослідженні. Це може бути обумовленим як відмінностями у поліморфізмі досліджених нами груп тварин, так і особливостями оцінених локусів.

Середнє число алелів на локус APL2 у наших дослідженнях становило 20 для популяції I та 13 для популяції II. Ці дані відрізняються

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

від результатів дослідження качок породи шаосінь 2010 року [17], де воно складало всього 7 алелів на локус. Мікросателітний аналіз локусу APL12 показав, що популяція I мала 17 алелів на локус, а популяція II – 11. На противагу цьому дані Li Hui-Fang [17] свідчать про меншу кількість алелів на локус – 8. Кількість ефективних алелів у його дослідженнях була 5,15, що є нижчим показником ніж у наших результатах (6,636 – популяція I; 5,698 – популяція II). Tao Zheng-Rong (2016) [11] для цього локусу спостерігав 4,409 ефективних алелів на локус.

Локус APL23 у досліджених нами популяціях характеризувався 17 та 18 різними алелями на локус, що є вищим показником ніж у інших дослідженнях [17] (N_a - 9). Показник N_e коливався від 4,400 до 5,704 залежно від популяції (таблиця 2). У дослідженнях 2010 та 2016 року [16,17] ефективне число алелів на локус становило 6,050 та 3,859 відповідно.

Li Hui-Fang у 2010 році досліджував поліморфізм за 29 мікросателітними локусами. У ході дослідження він виявив 117 алелів, а середнє число алелів на один локус складало 3,93 [17], що значно менше ніж у попередньому [16] і нашому дослідженні.

Досить високий рівень поліморфізму локусів спостерігав Tao Zheng-Rong (2016) [11]. Дослідження качок породи шаосінь за 11 мікросателітними локусами свідчить, що у дослідженій породі виявили 141 алель, а середнє число ефективних алелів складало 12,821, що є в декілька разів більшим від отриманих нами даних.

У наших дослідженнях показник інформаційного індексу в середньому складав 1,339 для популяції I та 1,341 для популяції II (таблиця 2).

Гетерозиготність є одним з показників, що використовують для аналізу генетичного поліморфізму кожної популяції. Серед усіх вивчених локусів у нашому дослідженні найвищий показник фактичної гетерозиготності (H_{obs}) у популяції I становив 0,825 для локусу APL12, а у дослідженнях Li Hui-Fang [17] він був значно вищим і становив 0,995.

Найменше значення показника фактичної гетерозиготності мав локус APL82 – 0,225. На противагу цьому у популяції качок шаосінь у 2010 році [17] цей показник становив 0,935, що в 4 рази вище від отриманих нами результатів.

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

Показники популяції II загалом не відрізнялися від популяції I. Найвищий показник фактичної гетерозиготності мав локус APL80 – 0,804, а найнижчий APL81 – 0,367. За даними Li Hui-Fang [17] локус APL80 мав схожий до наших результатів показник фактичної гетерозиготності – 0,982, а от показники локусу APL81 істотно відрізнялись і становили 0,998.

Середнє значення фактичної гетерозиготності для популяції I складало 0,566, а для популяції II - 0,529 (таблиця 3). Відповідно до результатів дослідження QU LuJiang (2009) [16] у качок породи шаосінь з провінції Чжецзян середня фактична гетерозиготність становила 0,560, що є подібним до отриманих нами результатів, але відрізняється від даних 2010 року де цей показник був 0,857 [17].

Таблиця 3

Середні показники статистичної варіабельності популяцій качок породи шаосінь

Pop		N	Na	Ne	I	Hobs	Hexp	F	PIC
Pop1	Mean	240	9,200	3,769	1,339	0,566	0,612	0,069	0,578
	SE	0,000	2,128	0,625	0,238	0,089	0,093	0,035	0,088
Pop2	Mean	240	7,800	3,743	1,341	0,529	0,628	0,140	0,589
	SE	0,000	1,638	0,563	0,222	0,073	0,087	0,047	0,081
Total	Mean	240	8,500	3,756	1,340	0,548	0,620	0,104	0,584
	SE	0,000	1,317	0,409	0,158	0,056	0,062	0,029	0,058

Серед усіх досліджених локусів очікувана гетерозиготність у популяції I була 0,612, а в популяції II – 0,628. Найвищий показник Hexp мав локус APL12 у популяції I і становив 0,851. У популяції II цей показник був максимальним у локусів APL12 та APL23 і становив 0,826. Дослідження цих локусів у 2016 році показало нижчий Hexp, ніж отриманий нами результат аналізу. Очікувана гетерозиготність для APL12 та APL23 становила 0,780 та 0,747 [11].

Отримані нами результати свідчать про високий рівень поліморфізму досліджених популяцій, що є достатнім для підтримання біологічного різноманіття їх генофонду [18].

Відмінні від наших результатів отримав QU LuJiang [16]. Показник очікуваної гетерозиготності для качок породи шаосінь складав 0,469, а у дослідженнях Li Hui-Fang (2010) [17] очікувана гетерозиготність була 0,569. Індекс фіксації Райта (F) свідчить про незначний надлишок гетерозигот за локусами APL11, APL23 у популяції I. Та за локусами у

Секція 1. Сучасні методи розведення, генетики та селекції тварин

популяції II (APL11, APL80). В середньому по популяції I Індекс фіксації Райта становив 0,069 (від -0,057 до 0,273) у популяції II - 0,140 (від -0,025 до 0,313).

Таблиця 4

Приватні алелі популяцій качок породи шаосінь

Локус	Алелі	1	2	3	4	5	6	7	8
Популяція I									
APL2	8	116	132	143	243	261	263	265	273
APL12	6	124	134	146	150	164	166		
APL23	5	158	226	230	272	275			
APL11	2	104	118						
APL36	2	156	158						
APL82	1	182							
Популяція II									
APL23	6	142	220	221	224	227	250		
APL11	3	88	114	120					
APL2	1	267							
APL36	1	208							

У результаті дослідження для кожної популяції були виявлені приватні алелі. З 10 досліджених локусів, приватних було виявлено 6 для популяції I та 4 для популяції II (таблиця 4). Найбільша кількість приватних алелів була в локусі APL2 (8), а найменша – один алель в локусі APL83 у популяції I. Дещо менша кількість приватних алелів була виявлена у локусі APL23 (6) у популяції II. Популяція II також мала один приватний алель у локусі APL2 та у локусі APL36.

Проведений нами мікросателітний аналіз дав змогу отримати чітку диференціацію між двома популяціями породи шаосінь. Це дає можливості побудови селекційних програм у майбутньому на основі отриманих результатів, за використання поліморфних локусів та приватних алелів. Аналіз також актуальний для споріднених популяцій та порід [19].

Висновки. Результати досліджень підтвердили високий рівень поліморфізму використаних нами мікросателітних локусів у качок породи шаосінь. У досліджених популяціях фактична гетерозиготність коливалась від 0,225 до 0,825 у популяції I та від 0,367 до 0,804 у популяції II. У ході дослідження були виявлені приватні алелі для обох популяцій, що вказує на відокремленість цих популяцій і, як результат, можливість створення окремих ліній з метою їх подальшого використання для селекції.

Acknowledgments. This study was supported by the Earmarked Fund for National Waterfowl–industry Technology Research System (CARS–42–06) and the Zhejiang Major Scientific and Technological Project of Agricultural (livestock’s) Breeding (grant number 2016C02054–12).

Література

1. Veeramani P., Prabakaran R., Sivaselvam S.N., Sivakumar T., Selvanand S.T., Karthickeyan S.M.K. Phylogenetic analysis of six duck populations. *Indian J. Anim. Res.*, 2016. 50 (4). P. 626-628.
2. Available source: <http://faostat.fao.org/site/573/default.aspx#ancor>. Food and agriculture organization of the united nations (FAO), 2015.
3. Titlow, Budd. Bird Brains: Inside the Strange Minds of Our Fine Feathered Friends. Rowman & Littlefield, 2013. ISBN 978-0-762-79770-7
4. Chi, S. And Tseng, K. Physicochemical Properties of Salted Pickled Yolks from Duck and Chicken Eggs. *Journal of Food Science*, 1998. 63. P. 27-30. doi:10.1111/j.1365-2621.1998.tb15668.x
5. PoultryHub Australia. Duck. 2018. Available at: <http://www.poultryhub.org/species/commercial-poultry/duck/>.
6. Коршунова Л.Г., Карапетян Р.В., Фисинин В.И. *Сельскохозяйственная биология*, 2013. № 6. С. 3-15.
7. Хлесткина Е.К. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции. *Вавиловский журнал генетики и селекции*, 2013. Том 17. № 4/2. С. 1044-1054.
8. Shamsu Alam Bhuiyan, Hasina Sultana, Jung Min Heo, and Jun Heon Lee. Genetic Diversity Analysis of South and East Asian Duck Populations Using Highly Polymorphic Microsatellite Markers. DongwonSeo, Md. *Asian Australas. J. Anim. Sci.*, 2016. April .Vol. 29, No. 4 . P. 471-478.
9. Кленовицкий П.М. , Волкова Л.А., Волкова Н.А., Ларионова П.В., Зиновьева Н.А., Никишов А.А. Цитогенетическая характеристика мускусной утки (*Cairina Moschata* L.). *Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство*, 2016. № 1. С. 52-60.
10. Рубцова Г. А., Пономарева Е. В., Афанасьев К. И., Шайхаев Е. Г., Холодова М. В., Павлов С. Д., Животовский Л. А. Выявление аллельных вариантов микросателлитных маркеров методами капиллярного и традиционного электрофореза. *Генетика*, 2016. Том 52, № 4. С. 482–487.
11. Tao Zheng-Rong, Xu Xiao-Qin, Shen Jun-Da, Li Li Zeng Tao, Du Xue, Dong Shi-Hai, Lu Li-Zhi. Analysis of Genetic Diversity and Relationship

Among 6 Wild Duck breeds and Shaoxing Partridge Duck (Anas platyrhynchos domestic). *Journal of Agricultural Biotechnology*, 2016. 24(8). P. 1173-1180.

12. Фисинин В.И., Селионова М.И., Шинкаренко Л.А., Щербакова Н.Г., Кононова Л.В. Исследование микросателлитных локусов в породах индеек российской селекции. *Сельскохозяйственная биология*, 2017. Том 52, 4. С. 739-748.

13. Shaoxing Ducks [S]: DB 33068/T 02.1-2012.-Zhuji: Zhuji Quality and Technique Supervision Bureau, 2012.- (National Standard of China).- P. 40.

14. Peakall, R., Smouse P.E. GenAlEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research – an update. *Bioinformatics*, 2012. 28. P. 2537-2539.

15. Kalinowski, ST, Taper, ML., Marshall, TC. Revising how the computer program CERVUS accommodates genotyping error increases success in paternity assignment. *Molecular Ecology*, 2007. 16. P.1099-1106.

16. Qu Lujiang, Liu Wei, Yang Fangxi, Hou Zhuocheng, Zheng Jiangxia, Xu Guiyun & Yang Ning, Qu L J, Etal. Origin and domestication history of Peking ducks determined through microsatellite and mitochondrial marker analysis. *SciChinaSer C-Life Sci*, 2009. Nov. Vol. 52. N. 11. P 1030-1035.

17. Li Hui-Fang, Song Wei-Tao, Shu Jing-Ting, Chen Kuan-Wei, Zhu Wen-Qi, Han Wei And Xu Wen-Juan. Genetic diversity and population structure of 10 Chinese indigenous egg-type duck breeds assessed by microsatellite polymorphism. *Journal of Genetics*, 2010. April. Vol. 89, No. 1. P. 65-72.

18. Новгородова И. П., Зиновьева Н. А., Гладырь Е. А., Фисинин В.И. Анализ генетического разнообразия декоративных пород кур на основе микросателлитных маркеров. *Достижения науки и техники АПК*, 2016. Т. 30. № 1. С. 69-71.

19. Mohsen Gholizadeh and Ghodrat Rahimi Mianji. Use of Microsatellite Markers in Poultry Research. *International Journal of Poultry Science*, 2007. 6 (2). P. 145-153.



Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

УДК 636.082.13:636.2.034

Кочук-Ященко Олександр

К.С.-Г.Н

Лободзінський Валентин,

Рафальський Юрій

студенти

Житомирський національний агроекологічний університет

**ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ
ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА ЇХ МОЛОЧНУ
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ФЕРТИЛЬНІСТЬ**

У статті представлені результати порівняльної оцінки корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різного віку першого отелення. Корови-первістки різного віку 1-го отелення суттєво відрізняються за молочною продуктивністю і відтворною здатністю. Найвищими надоями характеризувалися корови-первістки II групи, у яких вік першого отелення становив 25-31 місяць. Сила впливу віку першого отелення на молочну продуктивність у 60 % випадків достовірна і коливалась у корів українських чорно-рябої молочної породи відповідно в межах від 3,4 до 7,2 %.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, молочна продуктивність, фертильність, вік першого отелення, сила впливу.

The paper deals with the results of the comparative evaluation of the first-born cows of Ukrainian black-and-white dairy breed of different ages of the first calving. First-born cows of different ages of the first calving differ significantly in milk yield and reproductive capacity. The highest yields were characterized by first-born cows of group II, in which the age of the first calving was 25-31 months. The influence of the first calving age on milk productivity in 60% of cases was reliable and fluctuated from the cows of Ukrainian black-and-white dairy breeds, respectively, in the range from 3.4 to 7.2 %.

Key words: Ukrainian black-and-white dairy breed, milk productivity, fertility, age of first calving, force of influence.

В сучасних умовах розведення молочної худоби зросла роль оцінки та добору племінного поголів'я з урахуванням функціональних показників, особливо відтворювальної здатності. Це спонукало основні світові організації, що формують генетичний фонд молочної худоби, сфокусуватись на показниках відтворювальної здатності, яка сьогодні за важливістю знаходиться на одному рівні з молочною продуктивністю і типом будови тіла. Тому і не дивно, що поряд з молочною продуктивністю і типом будови тіла показники відтворення є основними ознаками, які входять до складу комплексного індексу селекційної цінності тварин у країнах з розвиненим молочним скотарством [1, 2, 3].

Для забезпечення економічної ефективності та рентабельності галузі молочного скотарства, конкурентоспроможності функціонування в ринкових умовах, необхідно поліпшувати стада не лише за молочною продуктивністю, але й за відтворювальною здатністю, що дасть змогу отримувати скороспілих тварин, здатних досягати високої продуктивності у ранньому віці та оплачувати виробничі витрати високим рівнем якісної продукції. У селекційно-племінній роботі з молочною худобою найбільш цінними є тварини, які поєднують високу продуктивність з добрими репродуктивними ознаками [4].

Відомо, що від стану відтворювання залежить рівень вибраковки та поповнення стада ремонтними молодняком. Погіршення фертильності корів спричиняє збільшення витрат на ветеринарне обслуговування і додаткове осіменіння. В свою чергу, щорічні отелення і регулярне одержання телят служать передумовою розширеного відтворення стада, і від так, сприяють рентабельному виробництву молока. Відтворна здатність корів молочного напрямку характеризується низкою показників, серед яких найважливішими є вік першого отелення, тривалість різних біологічних періодів відтворення, параметри плодючості тощо [5, 6].

Враховуючи вище зазначене, **метою наших досліджень** було вивчення впливу віку першого отелення на молочну продуктивність і фертильність корів української чорно-рябої молочної породи у межах одного молочного стада.

Матеріали і методи. Матеріалом досліджень слугувала інформація про продуктивне використання 106 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи господарства ТОВ «Волока» Лугинського району

Житомирської області”. Диференціацію корів на три групи здійснювали за відхиленням $0,7\sigma$ від середнього показника (М) віку першого отелення у співвідношенні 1:2:1, що відповідає нормальному розподілу ознаки і другому закону Менделя (розщеплення гібридів другого покоління). До I групи (ранній вік) віднесено корів, у яких вік I отелення становив менше 25 місяців, II (оптимальний вік) – 25-31 міс., III (пізній) – більше 31 місяця.

Оцінку екстер'єру, молочної продуктивності і відтворної здатності здійснювали за загальноприйнятими методиками. Ступінь впливу віку 1-го отелення на показники молочної продуктивності вираховували співвідношенням факторіальної дисперсії до загальної в однофакторному дисперсійному комплексі.

Достовірність параметрів проводили за методом Ст'юдента. Результати вважали статистично достовірними, якщо $P < 0,05(*)$; $P < 0,01(**)$; $P < 0,001 (***)$.

Результати досліджень. Одним із основних і важливих біологічних періодів вирощування тварин, який безпосередньо впливає на формування молочної продуктивності корів є вік їх першого отелення. Більш раннє отелення телиць сприяє зменшенню інтервалу зміни поколінь і витрат на вирощування телиць, що сприяє підвищенню інтенсивності селекції, а також зростанню рентабельності виробництва молока.

Жива маса і молочна продуктивність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від їх віку першого отелення наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Жива маса та молочна продуктивність корів-первісток
залежно від віку їх першого отелення**

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого отелення		
	I - ранній (n=22)	II -оптимальний (n= 57)	III - пізній (n= 27)
Жива маса, кг	483,2±4,55	488,5±4,50	472,5±9,66
Тривалість лактації, дн.	294,6±9,35	330,8±11,21	291,1±7,57
Надій за 305 дн, кг	3154±142,9	3344±98,2	2925±106,1
Жирномолочність, %	3,75±0,04	3,77±0,04	3,92±0,06
Молочний жир, кг	117,5±4,76	125,5±3,41	113,6±3,20
Відносна молочність, кг	610,2±26,6	645,1±18,3	607,7±23,7

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

Середня жива маса корів-первісток коливалась по групах у межах 472,5-488,5 кг, надій 2925-3344, жирномолочність 3,75-3,92, молочний жир 113,6-125,5, відносна молочність 607,7-645,1 кг. Спостерігається криволінійна зміна значень живої маси і ознак молочної продуктивності. Найвищим надоем і відповідно кількістю молочного жиру, відносною молочністю відзначилися тварини з оптимальним віком 1-го отелення. Від них отримано за 305 днів першої лактації 3344 кг молока з вмістом жиру 3,77 % при стандартах для корів-первісток української чорно-рябої молочної породи відповідно 3400 кг і 3,6 %. У 6 випадках із 18 різниця між показниками корів різного віку першого отелення була достовірною, що складає 30 %.

Найсуттєвіша різниця спостерігалась між тваринами оптимального і пізнього отелень, яка у 67 % була достовірною. Достовірне зменшення надою і молочного жиру у корів стада ТОВ «Червоно Волока», що отелилися перший раз у віці, старшому за 30,9 місяців з різницею відповідно 418,9 ($P < 0,001$) і 11,9 кг ($P < 0,001$) у порівнянні з коровами другої групи, свідчить про неефективність осіменіння ремонтних телиць старше за 22 місяці. Тобто, пізнє отелення корів призводить до зменшення у корів кількісних ознак молочної продуктивності і загалом до зниження їх рентабельності та прижиттєвої продуктивності. Пізнє осіменіння і як результат пізнє отелення зумовлене недостатніми умовами вирощування і годівлі ремонтного молодняка. Суттєвої різниці між тваринами I і II груп не спостерігалось.

Отже, найкращим віком першого отелення для тварин даного стада, згідно наших досліджень, можна вважати 25,4-30,9 місяців. Тварини даного віку характеризувалися вищим надоем і відносною молочністю, що свідчить про те, що тварини цього класу більш ефективно використовують корми для виробництва молока, тобто вони є більш економічно вигіднішими. Однак, рівень молочної продуктивності корів даного стада незалежно від тривалості віку першого отелення залишається низьким, однією з основних причин – є недостатня годівля тварин, що не дозволяє повністю реалізувати генетичний потенціал корів стада ТОВ «Волока» за цим показником.

Поряд з головними ознаками молочної худоби важливо враховувати їх відтворну здатність, яка також впливає на економічну ефективність використання тварин. Тому, нами також було вивчено вплив

віку 1-го отелення на їх подальшу відтворну здатність. Вік першого отелення суттєво впливає на тривалість біологічних періодів і загалом на коефіцієнт відтворної здатності (табл. 2).

Таблиця 2

Відтворна здатність корів-первісток різного віку першого отелення

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого отелення		
	I - ранній (n=22)	II -оптимальний (n= 57)	III - пізній (n= 27)
Вік 1-го отелення, міс	23,6±0,59	28,2±0,17	32,3±0,89
Тривалість, днів:			
сервіс-періоду	71,6±9,81	97,8±7,72	69,8±7,50
міжотельного періоду	356,6±9,81	382,8±7,72	354,8±7,50
сухостійного періоду	62,0±5,25	59,5±2,42	63,7±4,86
Коефіцієнт відтворної здатності	1,04±0,02	0,97±0,02	1,04±0,02

Зокрема, корови-первістки, які отелилися у віці 25,5-30,9 місяців характеризувалися більш тривалішими біологічними періодами, а саме сервіс і міжотельним періодами, які відповідно становили 97,8 і 382,8 дні. При цьому коефіцієнт відтворної здатності становив 0,97 при бажаному 1. Суттєвої різниці між тваринами з раннім і пізнім отеленнями не спостерігалось, в обох випадках коефіцієнт відтворної здатності становив 1,04, що дозволяє отримувати упродовж року теля. Загалом, із 15 порівнянь міжгрупова різниця виявилась достовірною ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) у дев'яти випадках, що складає 60%. Середній критерій достовірності різниці (t_d) між тваринами різних груп склав між I і II групами 2,83, I і III – 1,74, II і III – 2,09. Тобто, максимальна різниця спостерігалась між тваринами раннього і оптимального періодів. Тварини оптимального періоду 1-го отелення достовірно поступались тварина двох інших груп за тривалістю сервіс і міжотельного періодів, а також за коефіцієнтом відтворної здатності. Це можна пояснити їх вищою молочною продуктивністю, порівняно з тваринами цих груп, тобто оберненою кореляцією між молочною продуктивністю і відтворною здатністю.

У результаті наших досліджень було встановлено, що молочну продуктивність значною мірою обумовлює відтворна здатність, а саме вік першого отелення. Тому, для визначення частки впливу біологічних періодів у загальній мінливості молочної продуктивності корів

українських чорно-рябої молочної породи ТОВ «Волока» нами було проведено однофакторний дисперсійний аналіз (табл. 3).

Таблиця 3

Частка впливу віку корів при першому отеленні на їх молочну продуктивність

Біологічні періоди	Частка впливу (%) на показники молочної продуктивності				
	Тривалість лактації	Надій	Жирономолочність	Молочний жир	Відносна молочність
Вік 1-го отелення	7,2	6,5***	5,6**	4,9**	3,4

У результаті аналізу було встановлено, що сила впливу віку першого отелення на молочну продуктивність у 60 % випадків достовірна і коливалась у корів українських чорно-рябої молочної породи відповідно в межах від 3,4 до 7,2 %.

Література

1. Focus on fertility : every dose counts at Semex // Semex – genetics for life, 2010. Available at: <http://www.semex.com/downloads/di/us/USA2010AprBalanceLR.pdf>.
2. Mucha S., Strandberg E. Genetic analysis of milk urea nitrogen and relationships with yield and fertility across lactation. *J. Dairy Sci.*, 2011. 94: 5665-5672.
3. Van Raden P. M., Olson K. M., Null D. J., Hutchison J. L. Harmful recessive effects on fertility detected by absence of homo-zygous haplotypes. *J. Dairy Sci.*, 2011. 94: 6153-6161.
4. Прошина О., Лоскутов Н. Воспроизводство стад: потерянная страница. *Животноводство России*. 2011. № 9. С. 40-41.
5. Крамар Н. І., Черемисова В. О. Взаємозалежність показників відтворної здатності корів української червоної молочної породи. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2011. № 11 (51). С. 31–35.
6. Бірта Г. О. Вплив генотипових і фенотипових чинників на продуктивність молочної худоби. *Наук. вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*, 2013. № 1. С. 57.



УДК 636.082.4

Кучер Дмитро

к.с.-г.н., старший викладач

Житомирський національний агроекологічний університет

СЕЗОН ОТЕЛЕННЯ, ЯК ПОКАЗНИК ФЕРТИЛЬНОСТІ КОРІВ ПРИ КОНВЕНЦІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

Виявлено достовірний вплив сезону отелення на молочну продуктивність, відтворну здатність та показники живої маси корів-первісток голштинської породи. Найкращими параметрами молочної продуктивності характеризувалися корови-первістки, які отелилися взимку. Міжотельний період корів голштинської породи племрепродуктора ТОВ «Івниця» триває 400 днів або більше.

Ключові слова: *сезон отелення, корови-первістки, відтворна здатність, конвенційне скотарство, молочна продуктивність.*

Reliable influence of the season of calving on the dairy productivity, fertility and indices of live weight of the first-born cows of Holstein breed were revealed. The best parameters of dairy productivity characterized the first-born cows, who were calving in the winter. Holstein first-calf cows of the farm "Ivnitsa" give birth every 400 days or more.

Key words: *season of calving, first-calf cows, fertility, conventional cattle breeding, dairy productivity.*

Молочна продуктивність великої рогатої худоби відноситься до групи кількісних ознак, які значно змінюються під впливом умов життя. До чинників зовнішнього середовища, які впливають на молочну продуктивність відносяться годівля, утримання тварин і клімат, до фізіологічних – період лактації; вік, вагітність, тічка, стан здоров'я. З внутрішніх чинників, що обумовлюють рівень молочної продуктивності і властивості молока, велике значення мають спадкові особливості тварин, що сформувалися завдяки племінній роботі з кожною окремою породою і стадом.

Одним із факторів, який суттєво впливає на рівень молочної продуктивності є сезон отелення. Це зумовлено головним чином кліматичними факторами, умовами годівлі та утримання молочної худоби

протягом року. Крім того, для правильної, більш точної оцінки популяційно-генетичних параметрів по стадах, племінних достоїнств бугаїв, результатів добору і підбору необхідно виключити вплив факторів навколишнього середовища. Одним з таких факторів, що впливають на оцінку генотипу тварин, є сезон отелення [3, 5, 8].

Формування продуктивності худоби зумовлюється генетичним потенціалом тварин і реалізується як норма реакції у взаємодії чинників «генотип-середовище» у процесі онтогенезу упродовж вирощування та господарського використання [2]. С. І. Гнатюк, Л. М. Хмельничий [1] зазначають, що рівень ознак, який характеризує молочну продуктивність корів залежить від суми двох основних факторів – спадковості та зовнішнього середовища.

Загальновідомо, що сезон отелення безпосередньо впливає на рівень молочної продуктивності корів, через зміни умов годівлі та кліматичних факторів [6]. На думку вітчизняних науковців, тварини які розтелилися взимку та восени характеризуються більш високою молочною продуктивністю у порівнянні з коровами, отелення яких пройшло у весінні та літні місяці [1, 2, 10].

Питання раціональних строків отелення корів в умовах як конвенційного так і органічного ведення галузі молочного скотарства, має певне практичне значення.

Тому метою проведених досліджень було дослідження впливу сезону отелення корів-первісток на їхню молочну продуктивність та відтворну здатність в умовах ТОВ «Івниця» Андрушівського району Житомирської області.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 154 корови голштинської породи племрепродуктора голштинської породи ТОВ «Івниця» Андрушівського району.

Надій на середньорічну корову становить 5200-6000 кг. На комплексі для утримання молочної худоби застосовують цілорічну безприв'язно-боксову систему. Корівники обладнані боксами, кормовими столами, напувалками з підігрівом, парусиновими шторами на вікнах, вентиляторами. Доїння корів відбувається у сучасному доїльному залі італійського виробництва «Паралель». Для зберігання молока використовують танк-молокоохолоджувач Dari kool DX-FF 6000. На

середньорічну корову у господарстві заготовляють 60-70 ц корм. од. при протеїновому забезпеченні 95-110 г на 1 корм.од. Контроль технологічних і селекційних процесів здійснюється за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління дійним стадом «Uniform-Agri».

Живу масу корів досліджували шляхом зважуванням на 2-3 місяцях лактації. Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру. Відносну молочність обчислювали діленням 4%-го за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів або скорочену лактацію (не менше 240 днів) на 100 кг живої маси корови.

Фертильність корів вивчали за віком 1-го отелення (міс), тривалістю (днів) сервіс-періоду (СП), міжотельного періоду (МОП), періоду запуску (ПЗ) та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ).

Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [9].

Диференціацію корів здійснювали, виділивши 4 групи тварин, залежно від сезону отелення: перша – зимовий (грудень, січень, лютий) – 48 голів, друга – весняний (березень, квітень, травень) – 30 голів, третя – літній (червень, липень, серпень) – 30 голів, четверта – осінній (вересень, жовтень, листопад) – 46 голів (табл. 1).

Таблиця 1

Диференціація корів-первісток голштинської породи сезоном отелення

Групи	Сезон отелення	Чисельність	
		голів	%
I	зима	48	31,2
II	весна	30	19,5
III	літо	30	19,5
IV	осінь	46	29,8

Як видно з даної таблиці найбільша кількість отелень була отримана восени (29,8 %) та взимку (31,2 %). Порівняно менше отелень було навесні та влітку – 39 % від загальної кількості отелень досліджуваних первісток.

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

Основним показником, що характеризує лактаційну діяльність молочної худоби, є кількість молока, одержаного за лактацію, а остання зумовлена вищими добовими надоями і стійкістю лактації.

Найкращими параметрами молочної продуктивності, серед дослідженого поголів'я, характеризуються корови-первістки, які отелилися взимку. Їхній надій за 305 днів лактації склав 5409 кг молока, вміст жиру в молоці 3,62 %, молочний жир – 196,1 кг, відносна молочність – 983 кг (табл. 2).

Таблиця 2

Жива маса та молочна продуктивність корів-первісток голштинської породи залежно від сезону отелення

Показники, одиниці виміру	Сезон отелення (M±m)				Різниця max-min (d±m _d)
	зима (I)	весна (II)	літо (III)	осінь (IV)	
Чисельність поголів'я, гол.	48	30	30	46	
Жива маса, кг	503 ±8,4	504 ±9,7	498 ±10,5	511 ±8,4	+4,9 ±13,42
Тривалість лактації, днів	361,1 ±12,6	368 ±10,8	341 ±9,1	335,2 ±7,5	+20,0 ±15,5
Надій за 305 днів лактації, кг	5409 ±143,8	5113 ±182,2	4801 ±210,0	5056 ±116,7	+607 ±254,6*
Жирномолочність, %	3,62 ±0,05	3,66 ±0,09	3,55 ±0,06	3,65 ±0,05	+0,06 ±0,08
Молочний жир, кг	196,1 ±6,34	186,4 ±7,9	171,7 ±8,72	184,7 ±5,15	+24,4 ±10,78*
Відносна молочність, кг	982 ±34,1	934 ±41,7	858 ±38,5	915 ±28,7	+124 ±51,5*

Дана таблиця яскраво демонструє, що тварини, які отелились влітку характеризуються найгіршими показниками молочної продуктивності. Їх надій за 305 днів лактації склав 4801 кг, вміст жиру в молоці 3,55 %, молочний жир – 171,7 кг, відносна молочність – 858 кг.

Найбільшу живу масу (511 кг) мали первістки, які отелилися восени. Тварини інших дослідних груп за даною ознакою суттєво не поступались. Різниця між групами за даною ознакою у всіх випадках виявилась статистично-недостовірною. Тварини з найвищою продуктивністю, серед обстеженого поголів'я (сезон отелення – зима) достовірно переважали ровесниць, які отелились влітку за надоем за 305 днів лактації, продукцією молочного жиру та відотною молочністю (при $P \leq 0,05$).

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

У наших дослідженнях, підтверджена більшістю вітчизняних авторів тенденція щодо переваги за надоєм первісток осіннього та зимового сезонів отелення над коровами весняного та літнього [4, 6, 8].

За отелення взимку від корів-первісток отримано на +607 кг (12 %) більше молока чим від тварин літнього отелення та на 526 кг (6 %) чим від тварин весняного отелення ($p < 0,05$). Кращі якісні характеристики молочної продуктивності мали корови-первістки весняного (березень-травень) отелення. Так за вмістом жиру в молоці вони переважали тварин всіх отелень. Жирномолочність у середньому склала 3,66 %.

Корови, які отелились взимку (грудень-лютий) дають молока в середньому на 6–12% більше, ніж ті, що отелилися навесні та влітку. Але при сезонності закупівельної ціни на молоко більш вигідними є корови з осіннім отеленням.

На рисунку 1. наведена порівняльна залежність жирномолочності корів-первісток голштинської породи різного сезону отелення від їхнього надою за 305 днів лактації.

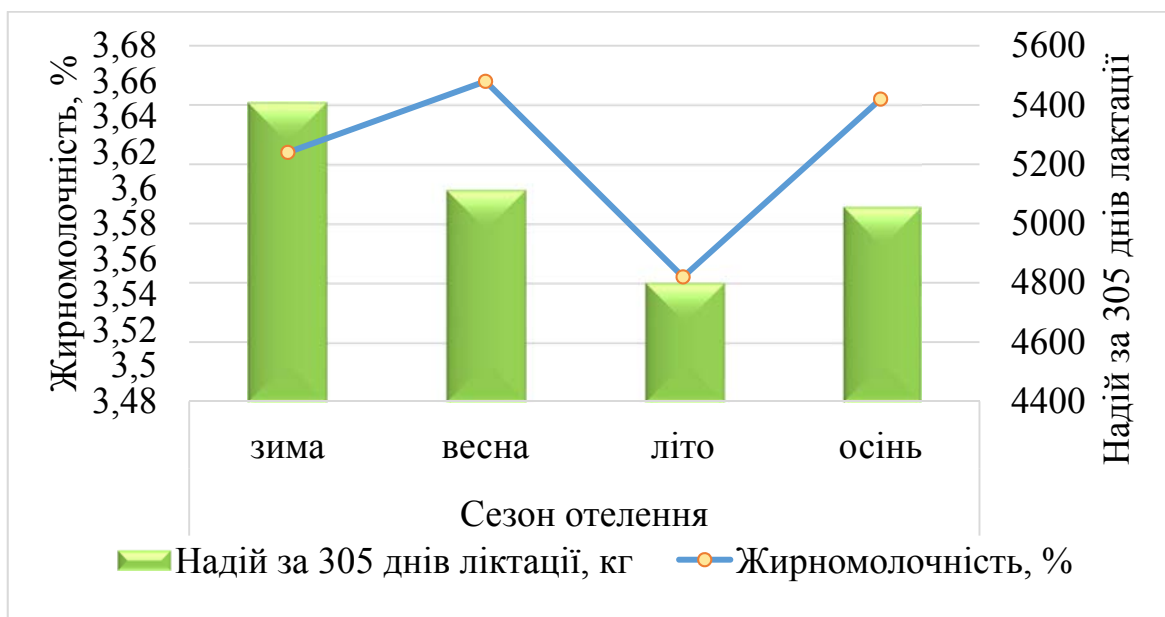


Рис. 1. Порівняльна залежність жирномолочності корів-первісток від їх надою за 305 днів лактації

Даний рисунок показує криволінійний зв'язок між вмістом жиру у молоці та надоєм тварин за 305 днів лактації. Також слід відмітити, що первістки літнього сезону отелення (червень-серпень) мали найнижчий надій та жирномолочність.

В стаді голштинської породи ТОВ «Івниця» ведеться селекція корів на придатність до машинного доїння. Тому оцінка функціональних властивостей вим'я є важливим біологічним критерієм, який в певній мірі характеризує молочну продуктивність (табл. 3).

Таблиця 3

Добовий надій та швидкість молоковіддачі корів-первісток залежно від сезону отелення

Показники, одиниці виміру	Сезон отелення (M±m)				Різниця max-min (d±m _d)
	зима (I)	весна (II)	літо (III)	осінь (IV)	
Кількість голів	48	30	30	46	
Добовий надій, кг	22,9 ±0,62	21,1 ±0,88	20,1 ±0,69	20,6 ±0,52	+2,8±0,93**
Тривалість доїння, хв.	13,5 ±0,44	12,1 ±0,46	11,9 ±0,43	12,2 ±0,39	+1,6±0,62**
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,74 ±0,04	1,78 ±0,07	1,69 ±0,08	1,79 ±0,05	+0,10 ±0,09

Так, найвищим добовим надоем (22,9 л) та найбільшою тривалістю доїння характеризуються (13,5 хв.) корови-первістки, які отелилися взимку. Тварини I-ї дослідної групи достовірно переважали ровесниць, які отелилися у літній період за цими двома показниками ($P \leq 0,001$).

За умов промислової технології виробництва молока значно підвищуються вимоги до якості первісток, яких вводять в основне стадо. Добір первісток за власною молочною продуктивністю значно ефективніший від інших методів добору.

Відтворна здатність – один з найважливіших чинників, значною мірою визначальних у продуктивності корів, а значить і в ефективності молочного скотарства. Регулярні, щорічні отелення забезпечують потужний фізіологічний стимул наступним лактаціям, а отриманий приплід дає можливість вести розширене відтворення стада, підвищити економічну ефективність виробництва молока за рахунок реалізації племінного молодняку. Відтворна здатність корів, поряд з їх молочною продуктивністю, є провідною ознакою селекції [4].

Відтворна здатність молочних корів є важливою складовою комплексної оцінки худоби. Регулярні, щорічні отелення стимулюють лактацію, а одержаний приплід дає можливість вести розширене відтворення стада, підвищити економічну ефективність виробництва

молока за рахунок реалізації племінного молодняку та ін. Відтворну здатність корів контролюють за багатьма показниками, до яких належить: тривалість тільності, сервіс-періоду, сухостійного і міжотельного періодів.

У результаті проведених досліджень встановлено, що тварини усіх дослідних груп за тривалістю біологічних періодів суттєво не відрізнялися. Так вік 1-го отелення коливався в межах 27,6–30,2 міс., тривалість сервіс-періоду 120,5–123,2 днів, міжотельного – 398,8–407,5 днів, коефіцієнт відтворної здатності 0,90–0,92. Дані параметри відтворної здатності корів-первісток племрепродуктора ТОВ «Івниця» не забезпечують щорічне отримання теляти від корови (табл. 4).

Таблиця 4

**Відтворна здатність корів-первісток голштинської породи
залежно від сезону отелення**

Показники, одиниці виміру	Сезон отелення (M±m)				Різниця max-min (d±m _d)
	зима (I)	весна (II)	літо (III)	осінь (IV)	
Кількість тварин, голів	48	30	30	46	
Вік 1-го отелення, міс.	30,2 ±0,70	28,1 ±1,08	27,6 ±0,76	30,2 ±0,83	+2,6 ±1,03*
Тривалість, днів : періоду сухостою	51,2 ±3,37	47,7 ±3,68	57,5 ±5,43	50,4 ±2,01	+9,8 ±6,55
періоду тільності	281,4 ±0,86	280,5 ±1,21	282,0 ±1,57	278,9±0,78	+0,8 ±3,92
сервіс-періоду	123,2 ±6,53	122,2 ±6,27	122,5 ±9,33	120,5±5,71	+2,72 ±8,67
міжотельного періоду	407,5 ±7,27	404,4 ±7,35	398,8 ±5,58	401,8 ±9,7	+8,65 ±9,16
Коефіцієнт відтворної здатності	0,90 ±0,02	0,91 ±0,02	0,92 ±0,02	0,92 ±0,01	+0,02 ±0,02

Найгіршими параметрами відтворної здатності характеризуються первістки I дослідної групи – первістки, які отелились в зимовий період (найтриваліший сервіс- (123,2 дні) та міжотельний (407,5 днів) періоди). Це пояснюється тим, що дані групи тварини мають найбільшу молочну продуктивність.

Голштинська худоба характеризується задовільною відтворною здатністю, що зумовлена фізіологічними особливостями високопродуктивних тварин. Із зростанням рівня продуктивності спостерігається і збільшення міжотельного періоду. Також слід відмітити,

що голштини вимогливі до якості годівлі та умов утримання і свої кращі властивості можуть проявити лише в оптимальних умовах.

Лінія тренду графічно демонструє загальну закономірність зміни ряду даних, за допомогою якої можливо відображати тенденції зміни даних або лінії змінного середнього [7]. Залежність рівня надою за 305 днів лактації від тривалості міжотельного періоду наведена на рисунку 2.

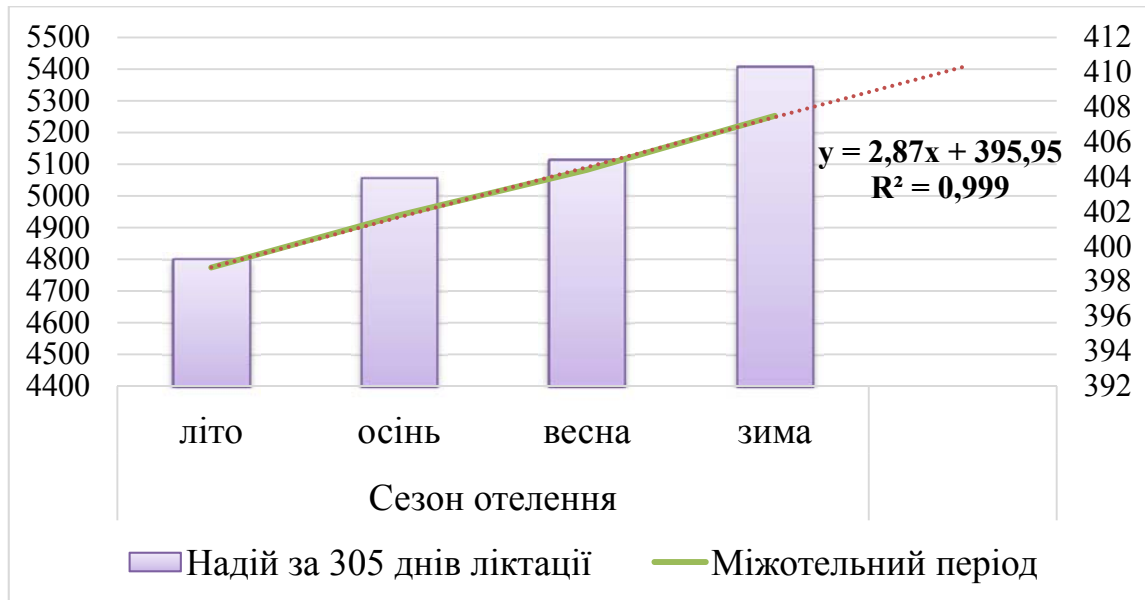


Рис. 2. Залежність рівня надою за 305 днів лактації від тривалості міжотельного періоду

Лінійна апроксимація показує те, що знаходяться за межами фактичних даних. Найбільш надійною лінією тренду є, якщо значення квадрату R дорівнює або близьке до 1, як у нашому випадку, що свідчить про високу ступінь співпадання лінії з даними.

У цілому можна зробити висновок, що з покращанням молочної продуктивності погіршується відтворна здатність корів. Тому доцільно знайти «золоту середину», яка буде економічно-вигідною для господарства і фізіологічною для тварин.

Література

1. Гнатюк С. І., Хмельничий Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, серія Тваринництво. Суми, 2010. Вип. 7(17). С. 32–35.

2. Іляшенко Г. Д. Вплив паратипових чинників на молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, серія Тваринництво. Суми, 2010. Вип. 12(18). С. 53–57.

3. Коваль Т. Вплив паратипових чинників на відтворну здатність корів української червоної молочної породи. Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів. К.: Аграрна наука, 2008. С. 45–47.

4. Литвиненко Т. В. Відтворна здатність корів голштинської породи різних ліній в умовах лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. № 160. Ч. 2. Київ, 2011. С. 112–117.

5. Маньковський А. Я. Вплив сезону отелення корів на рівень надоїв. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ, 2007. Вип. 114. С. 126–128.

6. Обливанцов В. В. Методика обчислення тривалості інтервалу між двома датами у тваринництві. Календар запуску і отелень корів, парувальних і опоросів свиноматок. Практичні консультації для зоотехніків, техніків штучного осіменіння, фермерів, сільських господарів. Суми: ВАТ «Обласна друкарня». Видавництво «Козацький вал», 2003. 28 с.

7. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М., Кочук-Ященко О. А., Кучер Д. М. Порівняльна характеристика продуктивності корів-первісток сучасних молочних порід в умовах одного господарства. Львів: Вид-во Інституту біології тварин НААН, 2017. т. 19, № 3. С. 69–76.

8. Полупан Ю. П., Бодак Н. Л. Вплив сезонних чинників на продуктивні якості та резистентність тварин. *Вісник Черкаського інституту АПВ*, 2002. Вип. 43. С. 178–184.

9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

10. Скляренко Ю. І., Братушка Р. В., Чернявська Т. О. Вплив сезону отелення корів на рівень надоїв і показники стійкості лактації. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50) Ч. 3. С. 293–296.



УДК 636.082

Омелькович Світлана

к.с.-г.н., доцент

Кобернюк Віра

к.с.-г.н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет,
м. Житомир

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАКТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОРІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВІДБОРУ ЗА ПЕРШІ МІСЯЦІ ЛАКТАЦІЇ

Представлено результати оцінки показників перебігу лактації корів-первісток голштинської породи, взаємозв'язок та повторюваність надою та жирності молока. Встановлено, що корови голштинської породи господарства добре роздоюються за перші 2-3 місяці лактації. Максимальні коефіцієнти кореляції з параметрами повної лактації (за 305 днів) нами отримані за 90 облікових днів. Для загальної оцінки корів за вмістом жиру в молоці надійнішими є показники за 1-3 місяці лактації.

Ключові слова: корова, лактація, мінливість, взаємозв'язок, повторюваність.

The paper deals with the results of the estimation of the lactation of lactation of the first-born cows of the Holstein breed, the correlation and repeatability of the milk supplements and fat content are presented. It was established that the cows of the Holstein breed are well dispersed during the first 2-3 months of lactation. Maximum correlation coefficients with parameters of complete lactation (for 305 days) we received during 90 accounting days. For general assessment of cows for the content of milk fat, the indicators for 1-3 months of lactation are more reliable.

Key words: cow, lactation period, variability, correlation, frequency.

Основною ознакою, яка характеризує селекційну цінність та економічну доцільність розведення молочної худоби є її молочна продуктивність.

Удосконалення породи і стада починається з оцінки корів-первісток. За показниками перших 30, 60 та 90 днів лактації проводиться прогнозування молочної продуктивності корів за першу і наступні

лактації [1, 2, 3]. Ці та інші аспекти селекції первісток є вельми актуальними при створенні високопродуктивних стад.

Інтенсифікація молочного скотарства передбачає раціональне використання корів для отримання максимально високих надоїв за кожную лактацію [4]. Величина надою за лактацію у значній мірі залежить від найвищого добового надою і постійності (стійкості) лактаційної кривої, які зумовлені генетичними і середовищними факторами.

Отже, метою наших досліджень є вивчити ознаки молочної продуктивності, показників перебігу лактації за перші три місяці та за повну першу лактацію, визначити їх взаємозв'язок та повторюваність.

Дослідження проведені в ДП ДГ „Рихальське” Ємільчинського району Житомирської області на поголів'ї 100 корів, які закінчили першу лактацію. Надій корів визначали за результатами цілодобових контрольних доїнь один раз в місяць, починаючи з 15 дня лактації, вміст в добових зразках жиру визначали щомісячно на приладі „Екомілк КАМ–98.2А” болгарського виробництва. Для оцінки характеру лактаційної діяльності корів використовували індекс постійності лактації (ІПЛ) за Х. Тернером (цит. за Є. І. Саксою [5]); коефіцієнт постійності лактації (КПЛ) за І. Йоганссоном та А. Ханссоном [6]; показник повноцінності лактації (ППЛ) за В. Б. Веселовським [7].

Первинні дані опрацьовані методами варіаційної статистики (М.О. Плохінський, 1969). При цьому обчислені середні величини досліджуваних показників та їх похибки ($M \pm m$), їх мінливість (C_v), повторюваність (r_w) та коефіцієнти фенотипової кореляції (r_p) з урахуванням трьох порогів достовірності: $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***).

Результати досліджень. Корови-первістки господарства відзначаються наступними показниками молочної продуктивності: надій за 305 днів першої лактації у них становить 4519,5 кг молока, жирністю 3,76 %, продукція молочного жиру при цьому склала 169,9 кг.

У обстеженого поголів'я корів пік лактації за показником добового надою припадає на другий-третій місяці, мінімальне ж його значення – на 10-й (табл. 1). Теж саме спостерігається і за показником місячного надою. В середньому по стаду ці показник відповідно знаходяться на рівні 15,1 і 455,4 кг. Середньодобові і місячні надої зменшились протягом десяти місяців лактації в середньому в 1,5 рази. Мінімальний надій на 10-му

місяці лактації у порівнянні з максимальним (II місяць) склав 58,8 %. Різниця за середньодобовим надоем між другим і десятим місяцями становить 7,2 кг при високодостовірній різниці ($P < 0,001$). Аналогічна динаміка спостерігається і за середньомісячними надоями.

Коефіцієнт мінливості надою упродовж лактації (C_v) змінюється: на першому та останньому місяцях він максимальний і становить відповідно 32,9 і 31,6 %, на другому-восьмому – коливається з 20,0 до 21,4 %. В цілому ж за всі 10 місяців лактації цей показник склав 23,7 %.

Таблиця 1

**Динаміка надою та жирності молока корів голштинської породи
упродовж 10 місяців першої лактації (n=100)**

Місяці лактації	Добовий надій, кг	Місячний надій, кг	C_v , %	Жирумолочність %		Молочний жир, кг	
	$M \pm m$	$M \pm m$		$M \pm m$	C_v , %	$M \pm m$	C_v , %
1	14,1 $\pm$ 0,91	421,4 $\pm$ 22,49	32,9	3,87 $\pm$ 0,069	14,2	16,1 $\pm$ 0,89	37,2
2	18,9 $\pm$ 0,48	575,7 $\pm$ 14,47	20,0	3,61 $\pm$ 0,049	10,8	20,9 $\pm$ 0,63	24,0
3	17,5 $\pm$ 0,45	535,1 $\pm$ 13,63	20,2	3,48 $\pm$ 0,059	13,5	18,7 $\pm$ 0,57	24,4
4	16,5 $\pm$ 0,44	503,0 $\pm$ 13,28	21,0	3,55 $\pm$ 0,034	7,7	17,8 $\pm$ 0,45	20,0
5	16,2 $\pm$ 0,44	492,8 $\pm$ 13,29	21,4	3,63 $\pm$ 0,028	6,1	17,8 $\pm$ 0,45	20,0
6	15,9 $\pm$ 0,43	485,8 $\pm$ 12,97	21,2	3,66 $\pm$ 0,029	6,3	17,7 $\pm$ 0,46	20,5
7	15,5 $\pm$ 0,41	472,7 $\pm$ 12,54	21,1	3,81 $\pm$ 0,030	6,2	18,0 $\pm$ 0,47	21,0
8	13,7 $\pm$ 0,41	417,6 $\pm$ 10,59	20,1	3,90 $\pm$ 0,033	6,8	16,3 $\pm$ 0,43	20,9
9	12,9 $\pm$ 0,45	394,8 $\pm$ 13,57	27,1	3,98 $\pm$ 0,035	6,9	15,4 $\pm$ 0,60	27,8
10	11,0 $\pm$ 1,56	318,7 $\pm$ 13,92	31,6	4,11 $\pm$ 0,055	10,3	12,8 $\pm$ 0,64	39,4
В серед- ньому	15,1 $\pm$ 0,55	455,4 $\pm$ 14,08	23,7	3,76 $\pm$ 0,042	8,9	17,3 $\pm$ 0,56	25,5

За перебігом лактації виділяють три основні типи корів. Висока і стійка лактаційна крива вказує на здатність корови довгий час витримувати велике фізіологічне навантаження. Судячи з рівня зміни показників надою, коровам господарства притаманний другий тип перебігу лактації – це такий, при якому зразу після отелення корови проявляють високу продуктивність, яка згодом різко знижується, а їх лактаційна крива після короткочасного руху вверх швидко спадає.

За показником жирності молока спостерігається наступна тенденція: до III місяця лактації показник знижується (з 3,87 до 3,48 %),

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

в наступні 7 місяців – зростає, досягаючи максимуму на 10 місяці лактації (з 3,55 до 4,11 %).

Показники зміни продукції молочного жиру в цілому повторює перебіг добового та місячного надою: до другого місяця він підвищується (до 20,9 кг), а з третього – поступово знижується (до 12,8 кг).

Спостерігається також різке зниження мінливості зазначених показників до 6-7-го місяця лактації, а далі поступове його зростання. Найбільш мінливими є показники першого і останнього місяця лактації. Так, за жирномолочністю – це 14,2 і 10,3 %, за продукцією молочного жиру – 37,2 і 39,4 % відповідно.

Нами обраховано показники перебігу лактації за перші 30, 60, 90, 100 та другі 100 днів, які у корів господарства відповідно склали: 421, 997, 1532, 1676 та 1416 кг (табл. 2). Розрахунок цих показників дав нам можливість обрахувати ряд спеціальних індексів та показників, які об'єктивно ще краще характеризують перебіг лактації корів. Так, індекс постійності лактації, запропонований Х. Тернером, вказує на те, що первістки господарства мають оптимальне співвідношення надою за лактацію до максимального місячного надою – 9,47. Коефіцієнт мінливості даного показника складає 25,4 %.

Коефіцієнт постійності лактації, рекомендований І. Йоганссоном та А. Ханссоном, у обстеженого поголів'я склав 85%, C_v – 15,4 %.

Таблиця 2

Показники перебігу лактації корів голштинської породи (n=100)

Показники, одиниці виміру	$M \pm m$	C_v , %
Надій, кг за: 30 дн.	421 $\pm$ 14,5	19,5
60 дн.	997 $\pm$ 25,7	17,6
90 дн.	1532 $\pm$ 36,5	17,3
перші 100 дн.	1676 $\pm$ 42,8	18,2
другі 100 дн.	1416 $\pm$ 36,7	18,6
ПІЛ*	9,47 $\pm$ 0,304	25,4
КПІЛ, %**	84,8 $\pm$ 1,65	15,4
ППІЛ, %***	71,1 $\pm$ 1,07	12,0

Показник повноцінності лактації у обстежених корів-первісток становить 71,1 % і є найменш мінливим серед зазначених показників ($C_v=12$ %).

Секція 2. Селекційно-племінна робота у стадах промислового типу

З метою підвищення результативності масового відбору тварин та усунення необґрунтованих витрат на утримання низькопродуктивних корів, їх оцінку за власними показниками здійснюють за перші 2-3 місяці лактації в контрольно-селекційних корівниках.

Надій обстежених корів становить за перший місяць лактації в середньому 421,4 кг або 9,3 %, за два перших місяці – відповідно 997,1 кг або 22,1 %, за три – 1532,2 кг або 33,9 %; продукція молочного жиру – відповідно 16,1 кг і 9,5 %; 37,0 кг і 21,8%; 55,7 кг і 32,8 %. Тобто, за два перших місяці отримують четверту частину, за три – біля 35 % загальної молочної продукції, що підвищує надійність відбору тварин за зазначені 2–3 її перші місяці.

Про це переконливо свідчить проведений нами кореляційний аналіз (табл. 3). Слід зауважити, що показники за перші 30 днів лактації надійніші для відбору корів за лактацію, ніж за 60 днів. Проте максимальні коефіцієнти кореляції з параметрами повної лактації (за 305 днів) нами отримані за 90 облікових днів: за надоем +0,693, молочним жиром – +0,673 ($P < 0,001$), проти відповідно +0,490 ** і +0,517** за 60 днів лактації.

Таблиця 3

Надійність відбору корів за перші три місяці лактації (n=100, v=98)

О з н а к и	Коефіцієнт кореляції ($r \pm m_r$) показників за 10 місяців лактації та за перші:		
	30 днів	60 днів	90 днів
Надій, кг	+0,511 $\pm$ 0,1624**	+0,490 $\pm$ 0,1647**	+0,693 $\pm$ 0,1362***
Вміст жиру, %	-0,083 $\pm$ 0,1883	-0,110 $\pm$ 0,1878	-0,184 $\pm$ 0,1857
Молочний жир, кг	+0,549 $\pm$ 0,1580***	+0,517 $\pm$ 0,1618**	+0,673 $\pm$ 0,1012***

В селекції молочної худоби особливе значення має повторюваність щомісячних оцінок надою та його компонентів з аналогічними показниками за 305 днів лактації. Коефіцієнт повторюваності (r_w) дає можливість визначити найоптимальніші періоди оцінки корів за параметрами молочної продуктивності протягом нормального (305 днів і більше) лактаційного періоду.

Наші дослідження свідчать про те, що найнадійнішими для відбору корів за надоем є показники цієї ознаки на 3-9 місяцях лактації:

коефіцієнти повторюваності коливалися в межах +0,725–+0,921 ($P<0,001$) (табл. 4). Для загальної оцінки корів за вмістом жиру в молоці надійнішими є показники за 1–3 місяці лактації – +0,476–+0,776 ($P<0,001$) відповідно.

Таблиця 4

Повторюваність ознак молочної продуктивності за різні місяці лактації (n=100, v=98)

Місяці лактації	Кореляція (r_w) з параметрами за 305 днів за ознаками:	
	добовий надій, кг	вміст в молоці жиру, %
1	+0,511**	+0,620***
2	+0,288	+0,776***
3	+0,850***	+0,476**
4	+0,819***	+0,302
5	+0,725***	+0,515**
6	+0,877***	+0,395*
7	+0,878***	+0,321
8	+0,921***	+0,253
9	+0,820***	-0,030
10	+0,664***	+0,137

Отже, з метою підвищення ефекту селекції та зменшення витрат на селекційно-племінні заходи в господарствах інтенсивного типу оцінку корів молочних порід доцільно проводити в спеціальних контрольно-селекційних корівниках протягом перших 60-90 днів їх першої лактації.

Література

1. Дідківський В. О., Волківська З. О., Пелехатий М. С., Гунтік Л. М. Ефективність селекції корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за ознаками продуктивності. *Наук. вісн. НАУ*, 2005. Вип. 86. С. 181–188.
2. Омелькович С. П. Характеристика лактаційної діяльності корів української чорно-рябої молочної породи. *Наук.-теорет. зб. «Вісник ЖНАЕУ»*, 2014. Вип. №2 (44). Т. 3. С. 297–303.
3. Сірацький Й., Федорович Є. Правила вирощування високопродуктивного ремонтного молодняку. *Пропозиція*, 2000. № 7. С. 80–81.
4. Гавриленко Н. С. Сравнительная оценка методов определения постоянства лактационной кривой у коров. *Разведение и искусственное*

осеменение, 1989. В. 21. С. 18–20.

5. Сакса Е. И. Влияние бычков черно-пестрой породы различного происхождения на характер лактационной кривой у коров-дочерей. *Сб. трудов ВНИИРГЖ «Методы повышения генетического потенциала в молочном скотоводстве»*: Л., 1985. С. 110–117.

6. Йоганссон И. Вымя и молочная продуктивность: руководство по разведению животных; пер. с нем. Х. Ф. Кушнера. М. : Сельхозгиз, 1963. Т. 2. С. 213–253.

7. Веселовский В. Б. Некоторые данные по изучению лактационной деятельности ярославского скота: материалы по изучению ярославского скота. Ярославль, 1930. С. 55–60.

8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: “Колос”, 1969. 256 с.



Діхтяр Олена

аспірантка

Житомирський національний агроекологічний університет

м. Житомир

Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Кривий М. М.

ОЦІНКА МЕДОНОСНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ЛІСОВИХ УГІДЬ

Лісові насадження місцевості характеризуються двома умовами місцезростання: суборами та сугрудами. Найбільш поширеними типами лісу є свіжий дубово - сосновий субір (В₂ДС), вологий дубово - сосновий субір (В₃ДС) та сирий вільховий сугруд (С₄Влч) із частотою зустрічаємості відповідно 40,9, 32,5 та 10,8 %.

Ключові слова: ліс, місцезростання, тип, оцінка, база, мед.

The forest plantations are characterized by two conditions of location: fairly infertile site type and fairly fertile site type. The most common types of forests are fresh oak - pine fairly infertile site type (B₂DS), wet oak - pine fairly infertile site type (B₃DS) and raw alder fairly fertile site type (C₄Vlch). The frequencies of encounter are 40.9, 32.5 and 10.8%, respectively.

Key words: forest, location, type, score, base, honey.

Постановка проблеми. Різноманіття пилконосних та медоносних рослин являється єдиним природним джерелом корму для бджіл.

Серед різноманітних дикорослих медоносів найважливішу роль для бджільництва відіграє медоносна флора лісових угідь. При цьому, важливе значення має видовий склад лісу, щільність деревостою, наявність узлісь, галявин та вирубок.

Житомирщина належить до найбільш заліснених регіонів. Тут переважають сосново-дубові, дубово-грабові та соснові типи лісу [6].

Найбільший інтерес представляють: вільхово-крушинові і осиково-ліщинові ліси, де велика кількість помірно розвиненого підліску з жостеру, крушини, малини, ожини, верби, які дають головний взяток. Багато в підліску і інших медоносних чагарників, таких як шипшина, глід, калина, ожина. Це дуже цінні угіддя в період весняного розвитку бджолиних сімей. Трав'яний покрив складається з медоносів - глухої кропиви, будри плющовидної, гравілату річкового, валеріани лікарської.

Трав'янистий покрив зустрічається на більш освітлених місцях, узліссях і т.д.

Для правильної організації і використання медоносної бази бджільництва, важливо попередньо оцінити місцевість в медоносному відношенні. На жаль, ще не розроблені досить точні методи об'єктивного виявлення медоносних ресурсів відповідної території. Це пояснюється різноманіттям факторів, що впливають на зростання, розвиток і нектаропроодуктивність медоносних рослин і можливість їх використання бджолами. Особливу складність, як у вивченні, так і у використанні з позицій бджільництва являють собою лісові угіддя [1].

Тому, вивчення кормової бази і біологічних особливостей лісових медоносів є досить актуальним і має науково-практичний інтерес .

Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Значна частина лісових екосистем є якісним і продуктивним медозбором [3, 4]. Проте, не кожне лісове угіддя багате на медоносну рослинність. Наприклад, чисті соснові ліси для бджільництва малопридатні. Якщо збір пилку тут можна вважати достатнім, то нектару в цих лісах бджоли збирають дуже мало. Але в молодих соснових лісах ростуть медоносні чагарники, серед яких великі площі займає верес звичайний – дуже сильний медонос, який часто дає головний взяток в пізньолітній та осінній періоди.

Багаті медоносами листяні ліси, в яких переважає липа, клен, верба, акація та ін. Метою даної роботи була оцінка кількісних і якісних характеристик медоносних ресурсів лісової екосистеми на основі її типологічної структури.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведені в умовах Житомирського лісництва «Пулинський лісгосп АПК» Житомирської обласної ради та природних угідь с. Покостівка Житомирського району в межах продуктивного льоту бджіл. Застосовуючи фітоценотичні методи була обстежена кормова база лісу та природних угідь. Після обстеження був складений список-каталог медоносів, з розподілом їх по окремим обліковим одиницям лісовпорядкування – кварталам, відділам, типам лісу і умов місцезростання.

Результати досліджень. Лісові насадження в зоні розміщення пасіки характеризуються наступними умовами місцезростання: борами, суборами та сугрудами. Найбільш поширеними типами лісу в межах досліджуваного регіону є свіжий дубово - сосновий суббір (В₂ДС), площею

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

244,5 га, а також вологий дубово-сосновий субір (В₃ДС) та сирий вільховий сугруд (С₄Влч) площа яких складає відповідно 207,7 та 42,2 га. Площа інших типів лісу коливається в межах від 2,3 до 36,9 га.

Частота зустрічаємості типів лісу В₂ДС, В₃ДС та С₄Влч складала відповідно 40,9, 32, 5 та 10,8 %. Мінімальна відстань розташування свіжого дубово-соснового субору (В₂ДС) до пасіки складала 600 м, а максимальна – 2975 м, тоді як вологого дубово-соснового субору (В₃ДС) відповідно 475 і 3075 м. В ході дослідження медоносних ресурсів нами було визначено 20 видів рослин лісових угідь, які формують переважно основний та підтримуючий взяток. Їх медопродуктивність коливалась в широких межах від 13 до 800 кг з 1 га. Загальна площа медоносів лісових та природній угідь становила 1063 га.

Використовуючи площі та довідкові дані з медопродуктивності рослин було розраховано біологічний запас меду, а також фактичне використання нектарних ресурсів [5].

Біологічний запас медоносних ресурсів в радіусі продуктивного льоту бджіл становить 135919 кг, а фактичний – 67960 кг. Даного медового запасу місцевості вистачить для утримування до 522 сімей.

Висновки: 1. Медоносна флора регіону наших досліджень поширена на території нерівномірно, її видове різноманіття визначається типом лісу і особливостями лісорослинних асоціацій.

2. Свіжий і вологий дубово - соснові субори та сирий вільховий сугруд є найбільш поширеними типами лісу в межах досліджуваного регіону. Їх площі складають відповідно 244,5 і 207,7 та 42,2 га.

3. Мінімальна відстань розташування свіжого дубово - соснового субору (В₂ДС) до пасіки складала 600 м, а максимальна - 2975 м, тоді як вологого дубово - соснового субору (В₃ДС) відповідно 475 і 3075 м.

4. Визначено, що в зоні продуктивного льоту дослідної пасіки, медовий запас місцевості складає: біологічний – 135919 кг, а той що може бути використаний бджолами – 67960 кг.

Література

1. Бабич І. А., Мегель О. Г. Бджільництво. Київ: Урожай, 1979. 248с.
2. Васенков Г. І., Іванюк І. Д., Макаруч Я. І., Орлов О. О. Типологія лісу: навч. посіб. / за ред. Г. І. Василенка. Житомир: Полісся, 2013. 244с.
3. Глухов М. М. Медоносные растения. Москва: Колос, 1974. 304 с.
4. Гречка Г. М. Сучасний медозбір і його використання

бджолиними сім'ями. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. № 3. С. 64–67.

5. Поліщук В. П. Бджільництво. Львів: Укр. пасічник, 2001. 296 с.

6. Поліщук О. Я. Довідник природних ресурсів Житомирщини. Житомир: Льонок, 1993. 256 с.



УДК 636.2:636.085.52

Кривий Михайло

к.с.-г. н., доцент

Степаненко Валентина

к.с.-г. н., старший викладач

Кальчук Любов

к.с.-г. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний факультет

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРЕСИВНОЇ СИСТЕМИ ГОДІВЛІ КОРІВ ПОВНОРАЦІОННИМИ КОРМОВИМИ СУМІШКАМИ

Дослідження по вивченню ефективності використання повнораціонних кормових сумішок для годівлі дійних корів проведені в умовах ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області. Науково-теоретично обґрунтовано компонентний склад, якісне приготування біологічно чистих кормових сумішок певної фізико-хімічної структури, що забезпечує необмежений доступ корів до їжі протягом доби та максимальне споживання сухої речовини кормів тваринами.

Ключові слова: годівля, кормові сумішки, поживність, силос, сінаж, дерть, добавки, корови, продуктивність.

Studies were carried out to study the effectiveness of the use of full-feed feed mixtures for feeding milk cows in the conditions of the "Galeks-Agro" Novograd-Volynsky district of the Zhytomyr region. Detailed balanced selection of components, high-quality preparation of feed mixtures, and unlimited access of cows to food during the day provides high feed intake by animals and high levels of productivity.

Key words: feeding, feed mixtures, nutrition, milk cows, cattle, productivity.

Постановка питання та аналіз останніх досліджень. Ріст продуктивності тварин, підвищення якості продукції, збереження їх здоров'я та отримання молодняку з високою енергією росту залежить, перш за все, від створення міцної кормової бази, раціонального використання кормів і організації деталізованої годівлі. Науково обґрунтована система годівлі, що враховує потребу тварин в обмінній енергії, органічних, мінеральних та біологічно активних речовинах є невід'ємною частиною промислового виробництва молока [3, 7, 8].

Досвід вітчизняної та зарубіжної практики ведення молочного скотарства показує, що деталізована годівля корів на промислових фермах і комплексах повинна бути організована шляхом використання стабільного складу кормових сумішей, що дозволяє поліпшити процеси травлення в шлунково-кишковому тракті, підвищити продуктивність праці та ефективність використання поживних речовин на синтез молока [1, 4, 5].

При традиційній системі використання кормів в раціонах корів досягти цього важко, а іноді і неможливо через низку об'єктивних причин: зміни структури раціонів, порядку згодовування кормів, технології приготування та роздачі кормових засобів тощо. Уникнути впливу негативних факторів на продуктивність, якість молока, стан здоров'я корів можливо шляхом використання цілорічно однотипної годівлі при якій вони отримують протягом усього року однорідну кормову суміш, що містить повний набір необхідних поживних речовин і забезпечує стабільне травлення в рубці і високі надої [6, 8, 9].

Мета та методи досліджень. Метою наших досліджень було вивчення ефективності використання повнораціонних кормових сумішок для годівлі високопродуктивних корів симентальської породи в умовах Приватного Підприємства «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області. Для виконання мети досліджень застосовували зоотехнічні та аналітичні методи.

Результати досліджень. ПП «Галекс-Агро» – це багатогалузеве господарство інтенсивного типу, основними напрямками якого є виробництво молока, м'яса, зерна, вирощування племінного молодняка молочних та м'ясних порід великої рогатої худоби. Підприємство є одним з перших виробників органічної тваринницької продукції в Україні, що сертифіковане за європейськими стандартами.

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

В процесі вивчення та аналізу рецептів повнораціонних кормових сумішей для годівлі корів використовували фактичний хімічний склад кормів за деталізованими показниками поживності та кормові норми поживних речовин для корів з урахуванням рівня продуктивності, періоду виробничого циклу, віку, живої маси [2, 6].

Організація деталізованої годівлі дійних корів на підприємстві (рис. 1) проводиться з метою повного використання генетичного потенціалу продуктивності тварин, отримання ремонтного молодняку з високою енергією росту та тривалого продуктивного довголіття худоби.



Рис.1. Годівля корів повнораціонними кормосумішками на приватному підприємстві «Галекс-Агро»

Обов'язковою умовою є забезпечення наступних заходів:

- розробка рецептів біологічно повноцінних кормових сумішок з врахуванням кормозабезпеченості господарства та контроль за їх поживністю у відповідності до деталізованих норм;
- підвищення споживання сухої речовини кормів на 10-15 % на 100 кг живої маси тварин, що забезпечується тільки за умови згодовування високоякісних, біологічно повноцінних грубих, соковитих і концентрованих кормів у складі кормосумішок;
- приготування комбікормів, зерноsumішок власного виробництва з обов'язковим введенням до їх складу адресних преміксів, вітамінно-мінеральних добавок;
- стабільне та рівномірне забезпечення впродовж доби надходження поживних речовин у організм корів за рахунок 2-разової годівлі повнораціонними сумішками.

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Склад та кількість кормів, що входить до кормових сумішок представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Середньодобова кількість кормів для корів живою масою 600 кг, в залежності від періоду виробничого циклу, кг на 1 голову

Назва корму	Періоди виробничого циклу		
	роздою	розпал лактації	сухостійний
Сінаж злаково-різнотравний	22,0	18,9	22,7
Силос злаково-бобовий	8,3	4,2	-
Солома злакових культур	-	-	1,7
Дерть вівсяна	0,3	0,6	0,9
Дерть пшенична	1,2	1,1	0,8
Дерть ячмінна	1,2	1,1	1,4
Дерть гороху	3,3	2,7	-
Дерть кукурудзи	0,6	0,6	0,7
Консервоване зерно кукурудзи	1,4	1,4	-
Макуха соняшникова	3,7	3,5	1,8
Меляса бурякова	3,5	3,0	1,7
Мінераліт	0,130	0,120	0,120
Крейда кормова	0,09	0,08	0,08
Сода	0,05	0,05	-
Сіль кам'яна	0,140	0,120	0,120

Основу сумішок складають сінаж злаково-різнотравний, використання якого коливається в межах від 18 до 22,7 кг на добу, а також силос злаково-бобових культур, який згодовується від 4,2 до 8,3 кг. Для забезпечення енергетичного та протеїнового живлення корів як у лактаційний так і в сухостійні періоди в кормову сумішку вводять дерть злаково-бобових культур.

Нормальна робота шлунково-кишкового тракту корів забезпечується відповідним цукрово-протеїновим відношенням з цією метою в дієту тварин включають мелясу бурякову в кількості 1,8-3,7 кг/гол. на добу. Кількість макро- та мікроелементів в кормосумішках балансують за рахунок мінераліту, крейди кормової, солі кам'яної.

Дані корми вирощуються і заготовлюються у необхідній кількості і по стандарту відповідають 1-2 класу. Аналіз рецептів кормосумішок, що використовуються для годівлі корів господарства, показав, що вони розробляються з урахуванням живої маси, продуктивності та фізіологічного стану тварин (таблиця 2).

Склад та поживність кормо сумішок для годівлі корів по періодам виробничого циклу, % за масою

Компоненти	Періоди виробничого циклу		
	роздою	розпалу лактації	сухостійний
Сінаж злаково-	48,0	49,6	71,0
Силос злаково-бобовий	18,3	11,1	-
Солома злакових культур	-	-	5,2
Дерть вівсяна	0,6	1,5	2,8
Дерть пшенична	4,3	2,9	2,1
Дерть ячмінна	2,5	2,9	4,5
Дерть гороху	7,2	7,0	-
Дерть кукурудзи	1,3	1,5	2,1
Консервоване зерно	3,0	3,7	-
Макуха соняшникова	8,1	10,5	5,8
Меляса бурякова	7,7	8,2	5,7
Мінераліт	0,3	0,3	0,37
Крейда кормова	0,1	0,2	0,2
Сода	0,1	0,1	-
Сіль кам'яна	0,3	0,3	0,37
В кормосуміші міститься:			
обм. енергії МДж	260,8	232,9	172,4
сухої речовини, кг	25,3	22,3	18,6
сирого протеїну, г	3812	3515	2329
перетр. протеїну, г	2647	2460	1450
сирої клітковини, г	5666	4748	5109
крохмалю, г	3587	3411	1997
цукру, г	2566	2273	1544
сирого жиру, г	874	809	582
кухонної солі, г	140	120	120
кальцію, г	160	152	141
фосфору, г	116	110	83
калій, г	337	319	285,6
магній, г	61,3	55,5	38,9
сірка, г	53,3	48,8	35,1
залізо, мг	4080	3663	3056
мідь, мг	252	228	150,1
цинк, мг	1580	1440	732,6
кобальт, мг	20,3	18,3	10,3
марганець, мг	1580	1448	738,1
каротин, мг	1125	1025	900
Вітамін Д, т. МО	2552	1996	2072
Вітамін Е, мг	2788	2283	2231

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Для забезпечення корів необхідною кількістю поживних і біологічно-активних речовин у лактаційний та сухостійний періоди згодовується від 32 до 46 кг кормової сумішки на добу.

До складу кормосумішок для дійних корів входять об'ємисті корми, що складають 60-66 % за масою, концентрати 26-31 %, меляса 7-8 %. В кормосумішці для тільних корів в сухостійний період доля сінажу злаково-різнотравного складає 71 %, соломи – 5,2 %, а концентрованих кормів – 18,7% за масою.

Протягом доби тварини отримують від 170 до 260 МДж обмінної енергії, 18,6-25,3 кг сухої речовини, 1450-2647 г перетравного протеїну.

Комплексі критерії оцінки поживності показують, що концентрація енергії у сумішках для дійних корів складає 10,4 МДж, протеїново-енергетичне відношення становить 111,2-114,6 г, вуглеводно-протеїнове – 2,3, а вміст сирової клітковини в сухій речовині – 21-22 %, що є у межах кормових норм.

Концентрація поживних речовин в сухій речовині кормосумішок приведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Концентрація поживних речовин в сухій речовині кормосумішок для корів, %

Показники	Періоди виробничого циклу		
	роздою	розпалу лактації	сухостійний
Обм. енергія МДж	10,3	10,4	9,2
Сирий протеїн	15,1	15,7	12,5
Перетрав. протеїн, г	10,4	11,0	7,8
Сира клітковина, г	22,4	21,2	27,4
Крохмаль, г	14,2	15,3	10,5
Цукор, г	10,1	10,2	8,2
Сирий жир, г	3,5	3,6	3,1
Кальцій, г	0,5	0,6	0,7
Фосфор, г	0,46	0,49	0,44

У сухій речовині кормових сумішок для корів вміст крохмалю складає 10,1-15,3%, цукру 8,2-10,2, сирого жиру 3,1-3,6 %.

Аналіз ефективності застосування кормосумішок для годівлі корів показує, що затрати обмінної енергії на 1 кг молока становлять 7,8-8,1 МДж, сухої речовини 0,7 кг, перетравного протеїну – 82 г. При цьому витрати концентрованих кормів на 1 кг молока в період роздою корів складають 362 г, а у період розпалу лактації 382 г.

Висновки: 1. Для отримання високої продуктивності корів до складу повнораціонних кормосумішок необхідно включати високоякісні

екологічно чисті корми певної фізико-хімічної структури, що забезпечує повне використання генетичного потенціалу продуктивності тварин і сприяє підвищенню ефективності використання поживних речовин на синтез молока.

2. З урахуванням останніх досягнень науки та практичного досвіду важливо кормові суміші для корів на літній та зимовий періоди балансувати за деталізованими показниками поживності, особливо ступенем розщеплення протеїну в рубці та кількістю нейтрально-детергентної і кислотно-детергентної клітковини.

Література

1. Годівля високопродуктивних корів : навч. посіб. / Гноєвий В. І., Головка В. О., Трішин О. К., Гноєвий І. В. Харків. Прапор, 2009. 368 с.
2. Деталізована поживність кормів та раціони годівлі корів у зоні радіоактивного забруднення Полісся України / М. М. Карпусь, В. П. Славов, Б. С. Прістер та ін. Житомир : Тетерів, 1994. 288 с.
3. Кандиба В. М. Стан і пріоритетні напрями розвитку науки про нормовану годівлю сільськогосподарських тварин в Україні. *Ефективні корми та годівля*, 2010. № 8. С. 8–11.
4. Костенко В., Заболотько О., Хмельовський В. Кормові суміші – перспективний напрям годівлі великої рогатої худоби. *Пропозиція*. 2008. №4 (154). С. 134–136.
5. Лазаревич А. П. Однотипові кормосуміші для молочної худоби. *Тваринництво України*. 2007. № 4. С. 33–35.
6. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби : довідник-посібник / за ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. К.: *Аграр. наука*, 2012. 295 с.
7. Кравчук В. І., Луценко М. М., Мечта М. П. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: наук.-практ. посіб. Київ : Фенікс, 2008. 104 с.
8. Рибаченко О. М. Основні проблеми розвитку кормовиробництва в Україні. *АгроІнКом*, 2011. С. 10–12.
9. Семенда О. В. Формування стійкої кормової бази як елемента інтенсифікації молочного скотарства. *Економіка та управління АПК*. 2011. Вип. 6 (89). С. 153–156.



Мамченко Віталій

к.с-г.н, доцент

Басаргін Віктор

д.с-г.н, професор

Лавринюк Оксана

к.с-г.н, доцент

Степаненко Валентина

к.с-г.н, старший викладач

Житомирський національний агроекологічний університет

ТЕХНОЛОГІЯ ГОДІВЛІ ТА ЗАБОЮ НОРОК В УМОВАХ ТОВ «НАДГРАН» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Встановлено, що в умовах ТОВ «НАДГРАН» Житомирської області застосовують кліткову систему утримання норок. Молодняк та дорослих норок годують двічі, самок - 3-4 рази на добу спеціально виготовленим фаршем. Норок умертвляють 2%-м розчином дитиліну, який вводять внутрішньом'язово. Операцію проводять в цеху забою. Тут передбачено місце для забою тварин, охолодження тушок, для знімання, обезжирення та правки шкур.

Ключові слова: *годівля, утримання, норки, кліткова система утримання, фарш, технологія забою.*

It was established, that in the conditions of LLC "NADGRAN" of Zhytomyr region the cellular system of mink keeping is used. Young and adults mariors feed twice, females - 3-4 times a day by specially made minced meat. Nails are slaughtering with 2% solution of dytyline, which is injected intramuscularly. The operation is carried out at the shop for slaughter. There is provided a place for slaughter of animals, cooling of carcasses, for removing, degreasing and correcting skins.

Key words: *feeding, maintenance, mink, cell storage system, minced meat, slaughter technology.*

Постановка проблеми. Звірівництво має важливе значення в економіці України, забезпечуючи населення хутром і виробами з нього, легку промисловість – сировиною, виробників – прибутками [1].

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Хижим хутровим звірам властива чітко виражена періодичність обміну речовин та енергії. Так, у літні місяці обмін речовин протікає найінтенсивніше, а з настанням осені він знижується, досягаючи мінімуму взимку. Сезонним коливанням інтенсивності обміну речовин відповідають активність ферментів, морфологічні показники крові та зміна маси тіла. Максимальна маса тіла у них спостерігається восени та взимку, влітку вона знижується.

Аналіз останніх досліджень. З м'ясоїдних хутрових звірів в Україні вирощують переважно норку, від якої одержують 90 % всього хутра, решта 10 % пропадає на лисицю (5 %), песця (4 %), та 1 % - на інші види [2,3].

Основними умовами успіху при вирощуванні норок є, перш за все, правильна годівля, догляд і утримання, спрямоване вирощування молодняку, відбір і підбір, а також планове проведення ветеринарних лікувально-профілактичних заходів на фермах [4].

Проте, успіх у норківництві залежить не тільки від правильного ведення племінної справи, а й великою мірою від умов вирощування та утримання тварин. На звірофермах використовують шедову систему утримання норок, яка забезпечує добру відтворну здатність звірів основного стада і сприяє вирощуванню відносно великого молодняку із шкуркою високої якості [5].

Хутрові звірі потребують легкозасвоюваної їжі, клітковина в їхньому організмі майже не перетравлюється. Синтез різноманітних вітамінів протікає менш інтенсивно, ніж у трав'яних тварин [6].

Методика досліджень. Дослідження були проведені в умовах ТОВ «Надгран» Житомирського району Житомирської області. Було проаналізовано особливості годівлі, утримання та забій норок в умовах ТОВ «Надгран» Житомирського району Житомирської області.

Результати досліджень та їх обговорення. На звірофермі ТОВ «Надгран» застосовують кліткову систему утримання норок. При цьому норки перебувають у клітках, що на 70 см підняті над землею та встановлені під навісом (шедом). Таке утримання дозволяє розмістити найбільшу кількість звірів на обмеженій території та механізувати годівлю, напування і збирання гною тощо.

У ТОВ «Надгран» утримують 2450 голів основного стада норок (табл. 1).

Поголів'я та продуктивність худоби та звірів ТОВ «Надгран»

Показники	Цифрове значення показника
Поголів'я норок основного стада, голів	2450
з них самок, голів	1929
Одержано молодняку норок, голів	9221
Припадає на 1 самку основного стада, голів молодняку	4,5

Дорослих норок (як самців, так і самок) та ремонтний молодняк утримують в клітках по одній голові. Клітки для самців розташовані окремими групами в кінці шедів, в яких сидять закріплені за самцями самки. Ремонтний молодняк утримують: самок - по 2-3 голові, а самців по одному. Недотримання норм посадки норок у клітки негативно впливає на ріст молодняку та на якість його шкурки.

Станом на 1.01.2018 року в господарстві використовують 7 порід: Сапфір, Фінська жемчужна норка (фінсапфір), Сканблек, Американське паломіно, Махогон, Сканбраун, Рояль-пастель.

Годівля і напування норок

З рослинних кормів використовують крупу та борошно вівсяне, гречане, ячневе, горохове та ін. Згодовують також макуху соняшникову, соєву і лляну, моркву, буряк, турнепс, картоплю, зернові овочі та ягоди.

Корм для норок – являє собою фарш, до складу якого входить понад 20 інгредієнтів (премікси, мінеральні речовини, сіль, кісткове борошно та інше.) Склад фаршу змінюється в залежності від пори року.

Замороженні м'ясо-рибні корми спочатку розморожують, миють і подрібнюють на різних машинах. Приготування фаршу для норок відбувається в кормоцеху в якому з різноманітної сировини (м'яса, риби, кісток, зерна та інших добавок, відповідно до раціону) за допомогою обладнання (кормоподрібнювачів, м'ясорубок, фаршмішалок, екструдера, пастовиготовлювача тощо) виготовлюють однорідну суміш, певної в'язкості – пасту, яка є кормом для тварин. При згодовуванні риби, якщо з кормом дається достатня кількість свіже меленої кістки, ніяких додаткових добавок не потрібно.

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Замороженні м'ясо-рибні корми спочатку розморожують, миють і подрібнюють на різних машинах. При варінні жирних свинячих субпродуктів в котел-змішувач для зв'язування бульйону і жиру засипають подрібнені зернові корми. Варінню підлягають також пивні і пекарські дріжджі і картопля. Зернові корми вводять в кормосуміш після обробки на екструдері. В цю масу додають рідкий корм (риб'ячий жир, молоко) та вітаміни, попередньо розведені з водою, молоком або жиром. Подрібнені корми перемішують в фаршмішалках для отримання однорідної маси. Після змішування фарш завантажують в спеціальні візки. Роздають корм візком, або спеціальним кормороздавачем з комп'ютеризованим дозатором. Режим годівлі норок у господарстві дворазовий - вранці і ввечері і завжди в певні години. Вагітних самок годують 3-4 рази на день. Корм дають щодня, без перерви, тому що навіть при короткочасному голодуванні норки втрачають у вазі і хутро блякне і стає менш густим. Роздачу корму проводять на протязі однієї години з часу його приготування. Температура кормосуміші в теплу пору року становить 10-12°C, а в зимовий період – +20–25°C. Фарш роздають порціями, викладаючи його на сітку вигулу або на спеціальний столик. Залежно від групи звірів їм можуть згодовувати порцію корму, або 2 чи 3 порції. Хижі звірі потребують великої кількості кормів тваринного походження, тому в господарстві дбають про створення запасу м'ясо-рибних кормів, та належне їх збереження та підготовку до згодовування. Для годівлі звірів використовують корми тільки якісні та уникають використання умовно-придатних кормів, тому що для них потрібна термічна обробка в автоклавах, до того ж є небезпека зараження тварин хворобам. Влітку норкам крім м'ясо-рибних кормів згодовують різноманітні рослинні корми: моркву, кабачки яблука, тощо. Молоко з власної молочнотоварної ферми згодовують сирим або заквашеним.

Фарш для годівлі норок наведений у таблиці (табл. 2).

Раціони мають забезпечувати наявність повноцінного білку, щоб не допустити затримки не тільки зміни, а й росту волосся і майбутньому плідності у племінних тварин.

Напування здійснюється з напувалок, в які воду наливають за допомогою шланга, або навіть з відра.

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

Раціони мають забезпечувати наявність повноцінного білку, щоб не допустити затримки не тільки зміни, а й росту волосся і майбутньому плодючості у племінних тварин.

Таблиця 2

Раціон для молодняку норок, г

Корми	г	На 100 ккал ОЕ			ОЕ, ккал
		ПП, г	ПЖ, г	БЕР, г	
		8,9	4,3-5,5	2,6-5,4	100
Голови яловичі	14,0	1,39	1,01	0,18	16,5
Голови свинячі	7,67	0,91	1,33	-	16,5
Печінка яловича	1,4	0,22	0,04	0,05	1,6
Кров	10	1,62	0,02	0,01	7,5
Книжка, сичуг	4,83	0,51	0,19	0,03	4,2
Рубець	4,02	0,51	0,2	0,01	5
Риба	6,32	1,97	0,71	-	15,7
Комбікорм	15,78	10,3	0,29	2,11	16
Картопля	5,68	0,12	-	1,09	5,0
Морква	14,8	0,13	-	0,83	4
Капуста	14,8	0,34	0,03	0,56	4
Соняшникова олія	0,45	-	0,42	-	4
Разом	100,0	8,75	4,3	4,87	100

Напування здійснюється з напувалок, в які воду наливають за допомогою шланга, або навіть з відра.

Забій норок та первина обробка шкурок

У листопаді, коли повністю дозрів волосяний покрив, проводять забій норок. Цю операцію здійснюють спеціально обладнаному приміщенні.

Норок умертвляють 2%-м розчином дитиліну, який вводять внутрішньом'язово [7]. Операцію проводять в цеху забою. Тут передбачено місце для забою тварин, охолодження тушок, для знімання, обезжирення та правки шкурок, є дві сушильні камери, відділення по відкатці шкурок по міздрі та шерсті, протряски шкур, є також кімната для сортування та подальшої обробки шкур, склад готової продукції. Всі приміщення обладнані кондиціонерами та вентиляцією (рис. 1, 2, 3, 4).



Рис. 1. Стіл для зняття шкурок



Рис. 2. Станок для зняття жиру зі шкурок

На сезон забою із кваліфікованих працівників господарства формуються тимчасова бригада для первинної обробки шкурок. Крім того, запрошуються фахівці з ТОВ «Галичхутро». Дані працівники виконують всі операції по забою тварин, обробці шкурок, їх сортування у суворій відповідності до інструкцій та настанов, правил охорони праці та техніки безпеки. Всі операції по забою проводяться за участю ветеринарного спеціаліста.



Рис. 3. Барабан для обкатки шкурок



Рис. 4. Цех з первинної обробки хутра

Всі трупі хутрових звірів, незалежно від причини загибелі, підлягають спалюванню. Їх спалюють у печі – крематорію конструкції Леонтьєва. Каркасом для такої печі слугує металева бочка без дна об'ємом 200 л. з кришкою в яку приварена труба. Бочка встановлена на металевому піддоні, кришка з трубою приварена до бочки на шарніри, щоб при завантажуванні трупів її можна було вільно відкинути. Нижня частина бочки, під колосником, служить топкою, а верхня, що над

колосником, служить завантажувальною камерою і камерою для спалювання.

Висновки: 1. ТОВ «Надгран» спеціалізоване підприємство по утриманню норок кліткового розведення, яке динамічно розвивається. Його мета – виробництво шкурок цінних хутрових звірів у великій кількості, однорідних за кольором і структурою волосся, які б відповідали вимогам внутрішнього і світового ринку.

2. Виробничими здобутками звірогосподарства є: збільшення поголів'я самок норки в 2017 році проти 2007 на 175% (до 1827 голів) та поліпшення умов годівлі та утримання хутрових звірів на фермі, шляхом нового будівництва сучасних шедів;

3. В умовах ТОВ «Надгран» є власний забійний цех, в якому проводять наступні процеси: забій тварин, охолодження тушок, знімання, обезжирення та правка шкурок. Є дві сушильні камери, відділення по відкатці шкурок по міздрі та шерсті, протряска шкір, а також кімната для сортування та подальшої обробки шкур, склад готової продукції.

Література

1. Берестов В. А. Справочник по звероводству в вопросах и ответах. Петрозаводск: Карелия, 2014. 114 с.
2. Берестов В. А. Звероводство: [Уч. пособие]. СПб.: Издательство "Лань", 2002. С. 234–253.
3. Жинчин М. Я. Економічна ефективність хутрового звірівництва – основа конкурентоспроможності галузі. *Вісник ПДАТА*, 2014. Вип.12. Т. 2. С. 114–117.
4. Зайцев А. Г. Звероводство. К.: Урожай, 1984. 120 с.
5. Ильина Е. Д., Соколов А. Д. Звероводство: Уч. для студ. с.-х. вузов. М.: Агропромиздат, 1990. 272 с.
6. Кормление пушных зверей: монография / Н. Ш. Перельдик, Л. В. Милованов, А. Т. Ерин; под ред. Н. Ш. Перельдика. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1981. 335 с.
7. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д. Ветеринарно санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. Київ, 2005. С. 613–620.



Сеніченко Віталій

аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

Науковий керівник – д.с.-г.н., професор В. А. Басаргін

ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ «ЖИВИНА» НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ТЕЛЯТ

В умовах СТОВ «Хлібороб» Козятинського району, Вінницької області в раціонах телят використовують вітамінно-мінеральну добавку «Живина» у кількості 10-20 грамів на голову на добу. Дана добавка позитивно впливала на середньодобові прирости. Так, найнижчі показники були у тварин контрольної групи, а найвищі у телят 4 контрольної групи у 110 денному віці – 910 грамів, де додатково згодовували 20 г «Живини» на 1 голову на добу.

Ключові слова: *годівля, телята, «Живина», ріст, розвиток, валовий та середньодобові прирости.*

In the conditions of farm "Hliborob" of Kozyatin district, Vinnitsa region, in the ration of calves, vitamin-mineral supplement "Zhivina" was used in the amount of 10-20 grams per head per day. This additive positively influenced the average daily increments. Thus, the lowest rates were in the control animals, and the highest in calves of 4 control groups in age of 110 days - 910 grams, where 20 g "Zhivina" was supplemented with 1 head per day.

Key words: *feeding, calves, "Zhivina", growth, development, gross and average daily increments.*

Постановка проблеми. Направлене вирощування телят – одне із головних завдань тваринників. Тому організація і технологія вирощування повинна базуватися на закономірностях індивідуального росту і розвитку та сприяти формуванню тварин з міцною конституцією і високою продуктивністю. Адже відомо, що від недорозвиненості органів внаслідок недостатньої годівлі та невідповідних умов утримання за один період вирощування залишаються негативні наслідки, навіть якщо

Секція 3. Годівля високопродуктивних тварин

наступний період розвитку тварини відбувається за сприятливих організаційно-технологічних умов [1, 2].

Аналіз останніх досліджень. Інтенсивність росту та розвитку телят безпосередньо залежить від нормального процесу обміну речовин, що підтримуються достатньою кількістю мінералів та вітамінів. Для встановлення рубцевого травлення телята потребують збалансованого за всіма критеріями раціону. Проте, корми, що використовуються у господарствах не завжди можуть задовольнити потреби в мінеральних речовинах та вітамінах [3].

Більшість вчених вважають за доцільне вводити до схем годівлі та раціонів телят мінерально-вітамінні добавки [4].

Методика досліджень. Метою дослідження було вивчення дії мінерально-вітамінної добавки «Живина» в раціонах телят на їх ріст та розвиток. У таблиці 1 наведена загальна схема науково-господарського досліду.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду на телятах

Група	Кількість телят у групі, гол	Періоди досліду	
		Зрівняльний телята у віці 21 доба	Обліковий
1-а контрольна	10	ОР – основний раціон	Основний раціон
2-а дослідна	10	ОР – основний раціон	ОР + 10 г «Живини» на 1 голову на добу
3-а дослідна	10	ОР – основний раціон	ОР + 15 г «Живини» на 1 голову на добу
4-а дослідна	10	ОР – основний раціон	ОР + 20 г «Живини» на 1 голову на добу

Як видно з даної таблиці було сформовано 4 групи телят: 1 – контрольна та 3 дослідні. Телята контрольної групи отримували основний раціон, тварини 2 дослідної групи – 10 г, 3–15, а 4 – 20 г «Живини».

Результати досліджень та їх обговорення. Одним із показників оптимального живлення телят є приріст живої маси.

Неповноцінна годівля телят в перші місяці життя може призвести до різних захворювань або навіть загибелі. У таблиці 2 наведена середня вага телят у першому науково-господарському досліді.

Таблиця 2

Середня вага телят у першому науково-господарському досліді, кг

Група n=10	Вік, діб (М)									
	при народженні, кг	% до контролю	20 діб, кг	% до контролю	50 діб, кг	% до контролю	80 діб, кг	% до контролю	110 діб, кг	% до контролю
1-а контрольна	35,4	100	44,8	100	60,5	100	76,6	100	96,9	100
2-а дослідна	34,8	98,3	44,9	100,2	63,0	104,1	80,1	104,6	105,4	108,8
3-а дослідна	35,2	99,4	45,1	100,7	62,9	103,9	81,4	106,3	107,2	110,6
4-а дослідна	35,5	100,2	45,2	100,9	63,7	105,3	82,2	107,3	109,6	113,1

Як видно з даної таблиці середня жива маса у телят усіх груп була при народженні – 35,2 кг, на 20 добу – 45 кг, 50 добу – 62,5 кг, 80 добу – 80 кг, а на 110 добу – 104,8 кг.

У таблиці 3 наведені валові та середньодобові прирости телят у першому науково-господарському досліді.

Як видно з даної таблиці валові прирости у телят 1 контрольної групи від народження до 110 діб коливалися від 9,4 до 61,5 кг у 110 денному віці.

У телят 2 дослідної групи дані показники були в межах від 10,1 до 70, 6 кг. У телят 3 дослідної групи відповідно – 9,9 та 72 кг. Валові прирости у телят 4 дослідної групи – 9,7 та 74,1 кг.

Оцінюючи середньодобові прирости телят контрольної та дослідних груп слід відмітити, що найнижчі показники були у тварин контрольної групи, а найвищі у телят 4 дослідної групи у 110 денному віці – 910 грамів, де додатково згодовували 20 г «Живини» на 1 голову на добу.

Валові та середньодобові прирости живої маси телят у першому науково-господарському досліді, n=10

Періоди, днів	Групи			
	1-а контрольна	2-а дослідна	3-а дослідна	4-а дослідна
	Валові прирости, кг			
0-20	9,4	10,1	9,9	9,7
20-50	15,7	18,1	17,8	18,5
50-80	16,1	17,1	18,5	18,5
80-110	20,3	25,3	25,8	27,4
0-110	61,5	70,6	72	74,1
	Середньодобові прирости, кг			
0-20	0,47	0,51	0,50	0,49
20-50	0,52	0,60	0,59	0,62
50-80	0,54	0,57	0,62	0,62
80-110	0,68	0,84	0,86	0,91

Висновки: 1. В умовах СТОВ «Хлібороб» Козятинського району, Вінницької області у годівлі телят використовують вітамінно-мінеральну добавку «Живина» у кількості 10-20 грамів на голову на добу, яку додають до основного раціону.

2. Середня жива маса у телят усіх груп була при народженні – 35,2 кг, на 20 добу – 45 кг, 50 добу – 62,5 кг, 80 добу – 80 кг, а на 110 добу – 104,8 кг.

3. Середньодобові прирости у телят 4 дослідної групи у 110 денному віці були 910 грамів, де додатково згодовували 20 г «Живини» на 1 голову на добу.

Література

1. Свеженцов А. А., Голрач С. А., Мартиняк С. В. Комбикорма, премиксы БВМД для животных и птицы. Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. 412 с.
2. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатуліна, В. І. Костенка. Житомир ПП «Рута», 2012. С. 98–123.
3. Кайданов А. Ф., Журавлев А. И. Эффективность кормовых добавок при откорме скота. *Зоотехния*, 1993. №11. С.11–13.
4. Спиричев В. Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества: справочник. М.: МЦФЭР, 2004. 240 с.



Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

УДК 636.4.082.52

Андрійчук Валерій

к.с.-г.н., доцент, в. о. декана технологічного факультету
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

ВИКОРИСТАННЯ РЕЦИПРОКНОГО СХРЕЩУВАННЯ У СВИНАРСТВІ

Нашими дослідженнями встановлено, що двопородні помісі мають кращі відгодівельні якості, досягають живої маси 100 кг на 4–11 днів швидше; при менших витратах кормів на 0,26–0,46 кормових одиниць ніж їх чистопородні аналоги порід велика біла та ландрас. Реципрокне схрещування свиней порід велика біла та ландрас позитивно впливає на репродуктивні якості свиноматок. У помісей спостерігається підвищення виходу та технологічних якостей м'яса.

Ключові слова: реципрокне схрещування, гетерозис, свинарство, помісі.

Our research has founded that bivalve mollusks have the best fattening qualities, reaching a live weight of 100 kg for 4-11 days faster; at lower feed costs by 0.26-0.46 feed units than their pure-breed analogues of Large White and landraces. The reciprocal crossbreeding of Large White breed and Landrace pigs positively affects the reproductive quality of sows. In the meadows there is an increase in meat yield and technological qualities of meat.

Key words: industrial crossing, heterosis, pig breeding, hybrids.

Ще далеко в минулому людина, не знаючи законів генетики та не маючи поняття про гетерозис, зрозуміла, що спаровування споріднених між собою тварин приводить до зниження їх продуктивності, а спаровування батьківських пар, що належать до різних порід, або неспоріднених між собою тварин, що належать до однієї породи, сприяє підвищенню продуктивних якостей маток, скороспілості та стійкості помісних тварин до різних хвороб та негативного впливу зовнішнього середовища.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

«Гібридна сила» (гетерозис) при схрещуванні тварин проявляється більше в підвищенні життєздатності потомства та в збільшенні продуктивності, порівняно з вихідними породами.

Підвищення ефективності виробництва продукції галузі свинарства, перш за все, зумовлено рівнем генетичного потенціалу продуктивності свиней різних ліній, порід та типів. Цьому повинна сприяти оцінка відтворних, відгодівельних та м'ясо-сальних якостей свиней, для чіткого передбачення оптимального поєднання порід і типів свиней, що забезпечить високий прояв ефекту гетерозису у гібридів F₁.

Таке біологічне явище, як гетерозис не завжди в повній мірі використовується фахівцями господарств для виробництва товарної продукції. Найбільш повно його застосовують у промисловому птахівництві та свинарстві.

Підвищений інтерес свинарів до схрещування пояснюється бажанням повного та раціонального використання генетичного потенціалу порід, що розводяться в умовах, коли годівлею та утриманням вже досягнуті певні ліміти продуктивності. Тому, ще в 90-х роках минулого століття в загальній кількості відгодованих свиней помісі, наприклад, в Англії займали 90% , в США- 85%, ВНР- 80% [16, 17].

Базуючись на результатах американських, шведських та власних досліджень англійські свинарі давно вважають, що просте схрещування забезпечує підвищення багатоплідності свиней на 2-5% та загальної живої маси гнізда до відлучення на 5-10% [5].

На території СНД вивчено більше 140 варіантів схрещування різних порід та порідних груп свиней, результати яких показали, що не всі поєднання можуть давати стабільний ефект гетерозису. В одних випадках за всіма показниками були отримані негативні результати, а в інших гетерозис проявляється за однією із ознак: багатоплідність, життєздатністю потомства, м'ясним якість [4, 8, 9, 12, 15, 18].

Іншими дослідженнями доведено, що спаровування тварин однієї породи, але взятих з регіонів з різними агроекологічними умовами, вирощених в різних умовах, дають в новому поколінні помітний позитивний ефект [3, 12, 14, 15, 17].

Зумовлені генетичними факторами ефект схрещування проявляється по-різному в залежності від породи, якості відмінностей

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
тварин, ступеня генетичної обумовленості ознак, їх поєднання та інших умов [5].

Вдало поєднуються статеві клітини, що біологічно різняться одна від одної походженням та умовами життя тварин які їх породили [11].

Тому, через різну ступінь прояву гетерозису за різними ознаками велике значення має вибір порід та перевірка їх на поєднання в конкретних умовах розведення [3, 4, 11-14, 17].

Спаровування тварин, що вирощувались в різних умовах як правило не дають бажаного результату та інколи знижується продуктивність якості потомства. Це пояснюється необхідністю адаптації тварин завезених в нові умови [4, 12, 13].

Здатність тварин швидко адаптуватись до інших кліматичних та господарських умов відіграє важливу роль в ефекті гетерозису [4, 5, 12].

Встановлено, що кращі результати від схрещування спостерігались в тих випадках, коли в якості материнської використовувалась порода, що добре пристосована до середовища в якому буде вирощуватися отримане від неї потомство [2, 3, 6, 12, 14].

Перші дослідження по вивченні ефективності промислового схрещування були проведенні на території України Василенко Д. Я. ще в 1936 році в Полтавському НДУ свинарства. В досліді вивчали ефективність відгодівлі помісного молодняку від свиноматок великої білої породи та курів породи беркшир. Встановлено, що помісні тварини досягали живої маси 150 кг на 15 днів швидше порівняно з чистопородними підсвинками великої білої породи [15, 16].

Частіше всього для промислового чистопородного схрещування в якості материнської породи використовувалась велика біла порода свиней, а батьківська – естонська беконна [3, 4, 7, 12], ландрас [9, 11, 15, 16, 17].

Спаровування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас та естонської беконної в умовах промислового комплексу дозволяє отримати помісний молодняк з ефектом гетерозису при відгодівлі за інтенсивністю росту, відгодівельними та м'ясними якостями. Середньодобовий приріст у помісного молодняка велика біла × ландрас підвищився на 13,1%, а велика біла × естонська беконна – на 7,2%, затрати кормів зменшились відповідно на 13,9% та 8,6% [7].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Промислове схрещування породи ландрас з великою білою підвищує плодючість на 3,75 %, молочність – на 14,42 %, а також великоплідність – на 9,09 %. За відгодівельними та м'ясними якостями помісні тварини мали проміжне успадкування [18].

Дослідженнями вчених встановлено, що на результати промислового схрещування більший вплив має ступінь генетичної різнопородності свиней, що використовуються для схрещування [9, 10, 12].

Нашими дослідженнями встановлено, що двопородні помісі мають кращі відгодівельні якості, досягають живої маси 100 кг на 4–11 днів швидше; при менших витратах кормів на 0,26–0,46 кормових одиниць ніж їх чистопородні аналоги порід велика біла та ландрас. Реципрокне схрещування свиней порід велика біла та ландрас позитивно впливає на репродуктивні якості свиноматок – збільшується багатоплідність на 0,4–0,6 поросят, молочність – на 1,2–3,12 кг, збереженість поросят при відлученні – на 3,4–4,6 %, збільшується маса гнізда при відлученні – на 14,9–22,5 кг. У помісей спостерігається підвищення виходу та технологічних якостей м'яса [1].

Література

1. Андрейчук В. Ф. Откормочные и убойные качества подсвинков при реципропном скрещивании: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 – частная зоотехния. Технология производства продуктов животноводства. Киев, 1987. 21 с.
2. Арзуманян Е. А. Форма гетерозиса в животноводстве // Животноводство, 1969. № 10. С. 57–60.
3. Груднев Д. И. Биологические основы промышленного скрещивания свиней // Достижения науки и передового опыта в сельском хозяйстве. Москва, 1951. Т.4. С. 43–46.
4. Гутнев М. Н. Эффективность выращивания и откорма помесного молодняка // Свиноводство. №2. С.29.
5. Кабанов В. Д., Терентьева А. С. Породы свиней. М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.
6. Кащенко А. Х. Межпородное скрещивание крупной белой и миргородской пород // Тр. Полтавский НИИ свиноводства, 1953. Вып.19. С. 51–62.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

7. Кисель Д. Т., Яровой М. П. Откормочные и мясные качества свиней и её помесей в условиях промышленного комплекса / Свиноводство, 1983. Вып. 39. С. 13–15.
8. Клемантович Г. Эффективность откорма чистопородных и помесных свиней // Свиноводство, 1914. № 10. 38 с.
9. Ковальчук Е. А. Проявление гетерозиса при переменном скрещивании свиней крупной белой и ландрас // Материалы III конференции молодых учёных по генетике и разведению с. х. животных. Л., 1973. С. 31–32.
10. Козловський В. Г. Использование гетерозиса в свиноводстве // Свиноводство, 1971. №6. С. 21–23.
11. Лебедев М. М., Либизов М. П. Скрещивание и двойное спаривание в пользовательном животноводстве. Л.: Сельхозизд, 1952. 167 с.
12. Лужков М. А. Промышленное скрещивание свиней при использовании различных плановых пород Украины // Методы разведения свиней. Москва, 1965. С. 171–182.
13. Овсянников А. И. Промышленное скрещивание и гетерозис в свиноводстве // Животноводство, 1967. № 7. С. 53–60.
14. Овсянников А. И. Промышленное скрещивание и гетерозис в свиноводстве // Гетерозис в животноводстве. Л., 1963. С. 51–60.
15. Ротермель З. А., Сенкевич И. В. Использование гетерозиса при межпородным скрещивании свиней // методы разведения свиней. Москва, 1965. С. 25–29.
16. Рибалко В. П. Генотип і продуктивність свиней. К.: Урожай, 1984. 120 с.
17. Терентьева А. С. Современные тенденции развития животноводства за рубежом // Свиноводство, 1985. №2, С. 35–37.
18. Yezner I. M. The genetic baste of Selection / London, 1958. 298 с.



Вербельчук Тетяна

к. с.-г. н., доцент

П'ясківський Володимир

к. с.-г. н., доцент

Вербельчук Сергій

к. с.-г. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет,

ПОЛІССЯ ЖИТОМИРЩИНИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕГІОН ПО ВИРОБНИЦТВУ МЕДУ

Роль лісу, як джерела вуглеводного та білкового корму для бджільництва є вкрай важливою. Поліська зона характеризується різноманітними лісовими, лучними та болотними біоценозами, котрі відіграють значну роль у бджільництві. Медопродуктивний запас лісів та інших угідь суттєво коливається в залежності від ряду факторів.

Більшою медпродуктивністю відрізняється ліси, в яких переважають листяні породи. З цих дерев бджоли беруть сильний взяток на весні (клен, верба, в'яз, акація) та літом (липа, підлісок).

Ключові слова: бджоли, медоносна флора, ліси Полісся, тип лісу, медпродуктивність, запас меду.

Abstract. *The role of forests as a source of carbohydrate and protein feed for beekeeping is extremely important. The Polissya zone is characterized by diverse forest, meadow and swamp biocenoses, which play a significant role in beekeeping. The medically productive supply of forests and other lands varies considerably depending on a number of factors. The higher median productivity is the forests in which the prevailing leafy breeds. Of these trees, bees take strong bribes in the spring (maple, willow, elm, acacia) and in the summer (linden, undergrowth).*

Key words: bees, honey-bearing flora, Polissya's forests, type of forest, medical productivity, stock of honey.

Багате природною медоносною рослинністю Полісся з давніх часів славилася своїми медами й воском. Географічне положення і природні умови регіону сприяють розвитку бджільництва. Тут різноманітна природна рослинність, великі масиви лісів, лук, рівнин, долини рік, яри і балки, порушені та заболочені місцини [1, 10].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Бджільництво має багатовікову історію і є одним з найдавніших промислів, яким займалася людина. Пам'ятники стародавньої матеріальної культури, які ще збереглися, вказують, що первісна людина енергійно «полювала» за медом – єдиним на той час солодким, смачним і поживним продуктом [2, 8, 10].

Історія бджільництва зони Полісся губиться у глибині століть. На території Київської Русі історія бджільництва відслідковується з X століття н.е. В староруських літописах містяться численні згадки про розвиток бортництва, вотчинних і монастирських бортних угідь, розвинуту торгівлю медом і воском. Інтенсивному розвитку бортництва сприяло існування у давньоруських бортників розвиненої законодавчої бази та вигідні природно-кліматичні умови: незаймані ліси і квітучі луки були невичерпною кормовою базою для бджіл. Бортництво, або бортьове бджільництво, було однією з найважливіших галузей господарства Київської Русі. Полягає воно в утриманні у видовбаних колодах диких роїв бджіл і отриманні від них дуже смачного, поживного і корисного меду, який називали лісовим. Власне бортю називалось природне, а трохи згодом і штучне дупло в живому дереві, заселене бджолами. Слово «борт» за одним припущенням походить від слова «бор» – сосновий ліс, а за другим означає «дупло», а точніше походить від дієслова «бортити», тобто видовбувати в дереві заглиблення [8]. На початку X століття арабський письменник і мандрівник Абу-Алі Ахмед бен Омар писав у своєму відомому рукописі: «Земля слов'ян є рівнина лісиста; в лісах вони і живуть. З дерева виробляють вони рід глеків, в яких знаходяться і вулики для бджіл, і мед бджолиний зберігається». Нинішні північні райони Житомирської області називалися тоді Древлянським князівством. Скрізь були непрохідні ліси, де в дуплах дерев поселялися бджоли, проте їх розплоджувалося так багато, що деяким роям доводилося селитися у тріщинах скель по берегах річок. Цих бджіл місцеві жителі називали скалі, а диких лісових – елєпотні. За легендою, меду бджоли збирали так багато, що у погожі літні дні він танув і витікав у річку, від чого вода в ній ставала м'якою, солодкою, з бурштиновим відтінком [2]. Величезні масиви лісів у ряді районів Південно-Західної Русі, особливо Поліської зони, широкі річкові заплави у Житомирському та Київському Поліссі створювали сприятливі умови для розвитку бортьового бджільництва.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Поліські бджоли належать до темних лісових бджіл, які населяють природно-географічну зону Полісся (північні райони Київської, Житомирської, Чернігівської, Рівненської, Волинської та Сумської областей). Вони є аборигенними бджолами України, які згадуються при описах господарської діяльності і побуту слов'янських племен (насамперед, древлян) докиївської доби і Київської Русі. Саме ці бджоли забезпечували наших предків медом, воском, різними напоями як для власного споживання, так і для торгівлі на внутрішньому і зовнішньому ринках, вони були також обов'язковою складовою частиною данин, обмінів, подарунків, податків і при справлянні культових обрядів [2].

Природно-кліматичні умови середньої європейської частини зумовили високу зимостійкість і витривалість поліських бджіл, їх безоблітний період може становити 6–7 місяців. Породною особливістю, яку відзначають сучасні дослідники, є підвищена опірність до нозематозу та європейського гнильцю, а за стійкістю до падевого токсикозу вони поступаються лише українським бджолам. Післязимовий розвиток бджолині сім'ї розпочинають пізніше від інших порід, однак він відбувається інтенсивно і закінчується до середини червня. Поліські бджоли дуже рійливі, але ця характеристика залежить від об'єму вулика – в просторах сучасних вони рояться менше. Підтримуючий медозбір стимулює нарощування розплоду, однак ройовий стан знижує льотну активність, відбудову стільників, розвиток сім'ї. На Поліссі бортництво відігравало важливу господарську роль до початку XX століття, але із широким впровадженням рамкового вулика воно майже втратило свою роль. Проте, в деяких районах Полісся бортництво існує і нині, щоправда у досить невеликому ареалі – у північних районах Житомирщини, на сході і півночі Рівненщини та на півдні Білорусі. Недаремно у давнину цю місцевість називали Медовою нивою, що підтверджується існуючими до цього часу топонімами: назвами річок Уборть та Перга [2, 8, 10].

За площею Житомирська область займає 29832 км². Це п'яте місце серед регіонів України, та більше площ окремих держав (Вірменія, Ізраїль і т.д.) [12].

Загальна площа земель сільськогосподарського призначення на території області складає 1 млн. 577,7 тис. га.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

В порівнянні з 2016 роком, в 2017 році індекс обсягу виробництва продукції рослинництва склав 107,3 %, в т.ч. у сільськогосподарських підприємствах – 100,6 %, у господарствах населення – 116,9 % [12].

За цей період зменшився валовий збір зернових та зернобобових на 8,8% та врожайність – на 12,9 %. Проте зросли на 2,5 % площі під соняшником на зерно, збільшилися площі збирання – на 12,2 %.

Збільшилися площі збирання під ріпаком та зріс (в 2,9 рази) валовий збір і урожайність (+47,4 %) [12].

За ініціативою обласної держадміністрації (ОДА) проведена інвентаризація земельних ділянок сільськогосподарського призначення, що дало можливість збільшити їх частку на 7 %, а у абсолютних показниках прибавка склала 40 тис. га. У розрізі районів таке збільшення складало від 6,7 до 2,0 тис. га. Розширення площ в агроформуваннях області відбулося завдяки чіткій реєстрації договорів оренди на використання сільськогосподарських земель. Так виведено з тіні частини земель, які використовувались без реєстрації договорів оренди [13].

За результатами інвентаризації земельних ділянок сільськогосподарського призначення посівні площі у підприємствах на території Житомирщини збільшилися на **40 тис. га** (+7 % до показника 2016 року) та складають 648,6 тис. га. Крім того, на **23,7 %** збільшилися надходження до бюджету за землекористування. По районах **кількість посівних площ сільськогосподарських культур зросла від 6,7 тис. га до 2,0 тис. га** [13].

Розширення площ в агроформуваннях області відбулося завдяки заключенню та реєстрації договорів оренди на використання сільськогосподарських земель. Крім того, відбулось виведення з тіні частини земель, які використовувались протягом певного періоду без реєстрації договорів оренди, оформлених належним чином.

За повідомленням управління агропромислового розвитку Житомирської обласної державної адміністрації два роки поспіль Житомирщина є лідером в Україні з виробництва меду. Кожна сьома тонна українського меду вироблена в нашій області.

«Бджільництво – це одна з перспективних галузей агропромислового комплексу Житомирщини. Завдяки комплексному підходу область вже 2 роки є лідером в Україні з виробництва меду. У розрахунку на одного жителя на Житомирщині виробляється близько

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

6,5 кг меду, тоді як на середньостатистичного жителя України – лише 1,4 кг», – зазначає начальник управління агропромислового розвитку Житомирської обласної державної адміністрації Руслан Кирилюк [12].

За статистичними даними, на початок 2017 року в області налічувалося 195,6 тисяч бджолосімей, що є найвищим показником в Україні. За минулий рік пасічники області зібрали більше 8 тисяч тон меду. Збільшення виробництва меду пов'язують зі збільшенням площ посівів гречки та соняшника. Посіяли у 2017 році в області гречку на площі 19,4 тис. га, що на 10,8 тис. га більше, ніж у 2016 році, соняшника – посіяно на 100,2 тис. га, що на 8,3 тис. га більше.

Роль лісу, як джерела вуглеводного та білкового корму для бджільництва є вкрай важливою. Поліська зона характеризується різноманітними лісовими, лучними та болотними біоценозами, котрі відіграють значну роль у бджільництві. Медопродуктивний запас лісів та інших угідь суттєво коливається в залежності від ряду факторів.

Медоносна флора України нараховує близько 900 видів які бджоли використовують як джерело нектару. Із зазначеної кількості видів – близько 472 – основні медоноси. Вони належать до 74 родин, з яких п'ять – представлені найбільшою кількістю видів [1, 3].

Види, що поширені на всій території України становлять 70,0 % загальної їх кількості, Ті, які зустрічаються лише на Поліссі, – 11,3 %, в Лісостепу – 17,7, Степу – 11,1, Криму – 17,1, Карпатах – 12,8 %. Серед них дикоростучі переважають культурні більш як у 8, а в Криму і Карпатах – у 30 разів.

За аналізом життєвих форм основна частина медоносів представлена трав'янистими рослинами, – 70,2 %, дерева становлять 16,1. кущі – 10,7, напівкущі та ліани – 3 % [3].

Роль лісів для бджільництва надзвичайна. Ліс, для бджоли – як лісової комахи, є джерелом живлення та життя. Численні лісові дерева, кущі, медоносні трави, луки, заплави, болота являється якісною медоносною базою на протязі всього медоносного сезону. Ліс добре підтримує життєдіяльність бджіл та їх розвиток. Окремі лісові масиви з видатних деревних медодів (клени, акація, липа та інші) забезпечують високий головний медозбір та дають високоякісний мед. Деревна рослинність. завдяки добре розвиненій кореневій системі, менше страждає у посуху, стійкіша до інших несприятливих факторів.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Медоносна флора лісового регіону дозволяє бджолам з успіхом використовувати нектарний взяток деревних, кущових і трав'янистих медоносів та продуцентів паді [7].

Крім деревних порід велику роль в медовому запасі відіграють кущова та трав'яниста рослинність лісів, забезпечуючи бджіл медозбором з весни до пізньої осені [3, 7].

В Поліській зоні 63 % лісів відносяться до вологих, 23 % – до сирих, 0,8 % – мокрих. Поліські ліси, завдяки різним типам, загущеності, розвитку, чагарникової та трав'янистої рослинності, мають суттєві відмінності у медопродуктивності угідь [5].

Медоносна флора лісового регіону Полісся дозволяє бджолам з успіхом використовувати нектарний взяток деревних, кущових і трав'янистих медоносів та продуцентів паді.

Зміни, що проходять під впливом часу, виникнення різних типів лісів, характеристика підліску і трав'янистої рослинності Поліського регіону як медодайної бази бджіл присвячена наша робота.

При проведенні досліджень застосували загальнонауковий метод – системний аналіз, який передбачає оцінку поведінки об'єкта (системи) у взаємозв'язку з факторами які впливають на нього.

Медоносна рослинність є одним з основних природних кормових ресурсів для бджіл, тому детальне вивчення її має важливе значення для бджільництва. Щоб повністю використати її можливості як кормової бази, необхідно детально знати особливості виділення нектару квітками, видовий склад медоносів, а також їх поширення в основних фітоценозах, розміщення угідь на території і їх медоносну цінність [3, 6].

Більшою медпродуктивністю відрізняється ліси, в яких переважають листяні породи. З цих дерев бджоли беруть сильний взяток на весні (клени, верби, в'язи, акації) та літом (липи, підлісок).

У типології поділу лісів розрізняють три основні класифікаційні одиниці: тип лісової ділянки (едатоп, тип умов місцезростання); тип лісу; тип лісостану (тип деревостану) [4, 5].

В Поліссі зустрічаються і мають вагому господарську значущість свіжі і вологі дубово-соснові субори, які займають 81 % загальної площі суборів.

У підліску зустрічаються одиничні екземпляри крушини ламкої, горобини, верб'я попелястої. Найбільш характерними видами

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

надґрунтового покриву є чорниця, орляк, молінія голуба, брусниця, грушанка круглолиста, плеврозій Шребера, дикран багатоніжковий [5, 7].

Трав'янистий покрив лісів різноманітний. Оліготрофи представлені боровими видами: орляком, брусницею, чорницею, зеленими мохами та ін. Рослини грудів представлені копитняком, зірочником лісовим, яглицею, щитником чоловічим та багатьма іншими видами.

Медоноси лісів належать до найбільшої групи. Вони поширені по всій території України й істотно впливають на формування нектарного балансу заліснених територій. Залежно від типу лісу різняться за своїм поширенням, медоносними властивостями та загальними запасами. Є досить різноманітні і значно різняться між собою за кількістю виділеного рослинами нектару, а отже, і за медовою продуктивністю. Так, якщо широколистяні ліси із значною кількістю липи серцелистої є джерелом промислового медозбору, то більшість ялинових та ялицевих – лише підтримуючого [5, 7].

Болота зустрічаються на Поліссі в долинах сучасних і реліктових річок. Рослинність цих боліт має значення для бджіл весною, коли відбувається інтенсивний розвиток бджолосімей [4].

Нерівномірність поширення природних і культурних медоносів у фітоценозах та різне їх співвідношення на певних площах зумовлюють потребу еколого-типологічного зонування території за поширенням медоносних рослин [5, 6].

Лісові медоноси на Поліссі суттєво переважають. В залежності від типу лісу вони мають значні відмінності за поширеністю, загальними запасами меду та медозбірними властивостями. На Україні є біля 60 млн. га лісів, притиєрозозційних та інших насаджень з великим різноманіттям диких медоносів [7]. Різні ліси Полісся мають свою багату медоносну рослинність, і тому поділяються на: соснові (чебрецево-кущові, брусничникові, орлякові, чорничникові, вересові); осикові (крушинові, ліщинові); березняки (чорничникові, вересові); вільшаники (крушинові, ліщинові, ясеново-гадючникові) [4, 5, 6, 7, 10, 11].

Чебрецево-кущовий сосняк – добре насичений медоносною флорою. Частіше зустрічається на сухих ґрунтах. В ньому добре розвинений підлісок та трав'янистий покрив (60–70 %). Особливо цінний підлісок, він багатий кущовими медоносами: горобиною, жимолостю, калиною, кленом татарським, глодом, лісовою грушею, бузиною, лісовою

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

малиною, крушиною і тощо. З трав'янистої рослинності переважає чебрець, яснотка, котяча м'ята, медуниця, вероніка, буквиця лікарська та інші. Такий тип сукупності рослин є дуже хорошим при ранньовесняному наросуванні бджіл та забезпечує головний взток в першій половині літа. Медопродуктивність його досягає 40–50 кг на 1 га.

Чорничниковий сосняк наділений дуже високою медоносною цінністю. Поширений на рівних понижених місцевостях. В другому ярусі деколи можуть рости дуб чи береза. В чорничниковому сосняку є підлісок з верб, крушини ламкої, жостера, калини, горобини, чорниці і малини – які є основними медоносами, що забезпечують бджолам хороший головний взток. Трав'янисто-кущовий покрив тут суцільний. Медова продуктивність – 40–50 кг на 1 га.

Вересовий сосняк поширений по всій лісовій зоні, проте росте лише окремими площами. Медоносна цінність висока. Зустрічається і в чорничниковому сосняку, на підвищеннях та понижених площах, в лишайникових сосняках. Підлісок тут складають верби, крушина ламка, жостер, бузина чорна, глід, калина й черемуха. Трав'янисто-кущовий покрив доходить до 90 %, в якому спостерігається суміш з більшої частини вересу та чорниці, брусниці, яснотки. Вересовий сосняк забезпечує бджолам хороший головний медозбір в другій половині літа. Медова продуктивність до 100 кг на 1 га.

Крушиновий сосняк зустрічається часто, проте – невеликими ділянками. У деревостой є поодинокі екземпляри дуба, граба, берези, липи. Підлісок багатий переважаючою крушиною ламкою, іноді – з додаванням ліщини, терену, глоду, шипшини, калини, черемухи та інших дикорослих плодових. Травостій частіше є бідним, і займає сонячні прогалини серед кущів. Медодоїні умови до 40-50 кг на 1 га.

Ліщиновий осичник – сприяє активному весняному розвитку сімей. Росте невеликими окремими масивами. В деревостой частіше буває береза бородавчата. Підлісок складає сама ліщина.

Чорничниковий березняк забезпечує бджолам інтенсивний головний медозбір. В деревостой тут частіше суміш берези та осики, сосни та дуба. Підлісок помірний: горобина, крушина ламка, ліщина, лоза попелиста. Трав'яно-кущовий покрив (50 %) складається з чорниці та брусниці. Медопродуктивність – 30–40 кг з 1 га.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Чорнично-довгомошниковий березняк забезпечує бджолам пізньолітній медозбір. Розміщується в низинах та обмережує болота. Медопродуктивність подібна черничниковим березнякам – 30–40 кг з 1 га. Вересовий березняк широко поширений і утворюється, головним чином, на вирубках сосняку. Він забезпечує бджолам пізній головний медозбір. Підлісок є багатим на медоноси. Трав'янисто-кущовий покрив складається переважно з вересу. Медопродуктивність – до 100 кг з 1 га.

Крушиновий вільшаник – є видатним медоносом та пилюконосом. Зустрічається в низинах біля боліт та малих річок. Деревний ярус складає вільха чорна. В підліску переважає крушина ламка. Суцільний травостій складає бурда плющевидна, валеріана, яснотка та малина. Цей тип лісу забезпечує бджолам не тільки весняний пилюцевий та нектарний взяток, але й, частину головного медозбору у ранньовесняний період.

Ліщиновий вільшаник – зустрічається в долинах рік. Деревостій складає вільха чорна з ясенем, рідше – з невеликою кількістю дуба та в'яза. Підлісок слаборозвинений та складається з бузини чорної, крушини ламкої, можуть зустрічатися черемуха та глід. Трав'яним покривом таволга чи гадючник в'язолистий [4, 5, 7].

Отримані матеріали можуть бути покладені в основу при складанні бізнес-плану пасіки промислового типу, яка в перспективі може послужити основою пасік органічного спрямування.

Висновки: 1. Полісся, завдяки багатій флорі, є перспективним у виробництві цінних, ексклюзивних моно флорних медів.

2. В Поліській зоні 63 % лісів відносяться до вологих, 23 % – до сирих, 0,8 % – мокрих. Поліські ліси, завдяки різним типам, загущеності, розвитку, чагарникової та трав'янистої рослинності, мають суттєві відмінності у медопродуктивності угідь.

3. Більшою медпродуктивністю відрізняється ліси, в яких переважають листяні породи. З цих дерев бджоли беруть сильний взяток на весні (клени, верби, в'язи, акації) та літом (липи, підлісок).

4. В залежності від типу лісу, складчасті місцевості, водно-грунтовим умовам, освітленості тощо, ліси Полісся суттєво різняться за нектарним, падевим та пилюковим запасом.

Література

1. Глухов М. М. Медоносные растения. М. : Колос, 1974. 304 с.
2. Гурков В. С., Терьохин С. Ф. Занятие издревле благородное. Минск: Полымя, 1987. 136 с.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

3. Атлас медоносних рослин / Л. І. Боднарчук, Т. Д. Соломаха, А. М. Ілляш [та ін.]. К.: Урожай, 1993. 270 с.
4. Звіт ДП «Овруцький спецлісгосп», 2017 рік.
5. Зміни біоценозів лісу на Поліссі Житомирщини / [Вербельчук С. П., Кривий М. М., П'ясківський В. М., Вербельчук Т. В., Хомич А. П. *Вісник ЖНАЕУ*. Житомир: 2016. №1 (55), т. 3. С. 163–170.
6. Кроки бджільництва України до ЄС та органічної продукції / В.М. П'ясківський, М. М. Кривий, С. П. Вербельчук, Т. В. Вербельчук. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід України» (17-18 листопада 2015 р.). Житомир. 2015. С. 376–381.
7. Медовий запас та характеристика медозбірних угідь пасіки ЖНАЕУ в Овруцькому районі / [Вербельчук С. П., Кривий М. М., П'ясківський В. М., Вербельчук Т. В., Столяр І. В.]. *Вісник ЖНАЕУ. Житомир: 2016. №1 (55), т. 3. С. 149–157.*
8. Несен І. Поліське бортництво як галузь традиційних чоловічих знань (друга половина XIX–XXI ст.). *Вісник*. Львів. Вип.47. Сер. Істор. 2012.
9. Промислове бджільництво / М. С. Подольський, Г. М. Котова, М. Л. Буренін; Пер. з рос. О. І. Ситник, Н. Г. Кирилова. К.: Вища школа, 1988. 335 с.
10. Поліщук В. П. Бджільництво: підручник. Львів: Редакція журналу «Український пасічник», 2001. 296 с.
11. Соломаха Т. Д., Ілляш А. М., Соломаха В. А. Медоноси України. *Пасіка*. 1992. №4. 282 с.
12. Житомирщина 2 роки поспіль займає перше місце в Україні з виробництва меду [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zhitomir.today/news/economic/zhitomirshchina_2_roki_pospil_zaumaie_pershe_mistse_v_ukrayini_z_virobnitstva_medu-id22670.html.
13. У результаті інвентаризації земель на Житомирщині посівні площі розширили на 40 тис. га [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oda.zt.gov.ua/u-rezultati-inventarizaczii-zemel-na-zhitomirshhini-posivni-ploshhi-rozshirili-na-40-tis-ga.html>.



Войтенко Світлана

доктор с.-г. наук, професор
зав. кафедри розведення і генетики сільськогосподарських тварин
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

Андрієнко Олег

здобувач
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

ДОСВІД ДАНСЬКИХ СВИНОЛОГІВ, ЯКИЙ ВАРТО НАСЛІДУВАТИ

В статті виділені найбільш об'єктивні фактори виробництва свинини в умовах данського фермерського господарства., які роблять її конкурентоспроможною на світовому ринку.

Ключові слова: технологія, свині, відтворення, розведення, годівля.

The article highlights the most objective factors of pork production in the conditions of the Danish farm economy, which make it competitive on the world market.

Key words: technology, pigs, reproduction, breeding, feeding.

Сучасна галузь свинарства в повідних країнах світу ґрунтується на виробництві продукції на гібридній основі та залученні в процес виробництва декількох, найбільш високопродуктивних порід. Причому, розведенням чистопородних свиней займаються виключно наукові установи чи компанії, а гібридний молодняк одержують в умовах ферм. До речі, Директивами ЄС визнано, що створюються і використовуються саме чистопородні і гібридні тварини, а не такі, як передбачено нашою вітчизняною законодавчою базою: племінні, товарні, гібридні, помісні, чистопородні. Свій вклад в розвиток галузі свинарства внесли, крім Директив ЄС, правила, настанови і інші діючі законодавчі акти СОТ, які є обов'язковими для виробників свинини.

З урахуванням того, що підготовка фахівця за спеціальністю Технології виробництва і переробки продукції тваринництва неможлива без практики та ознайомлення із досвідом роботи кращих підприємств у галузі, включаючи закордонні, нами було проаналізовано частину

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

технологічного процесу по виробництву свинини в умовах данського фермерського господарства, яке входить в компанію «Skinbjerg Grise ApS» та де проходила виробнича практика здобувача вищої освіти.

Загальні підходи до виробництва свинини в Данії. Провідну позицію по виробництву та експорту свиней, а також свинини не лише в Європі, але й світі, Данії забезпечив вчасний перехід на створення свиней м'ясних генотипів, а також інтенсивне виробництво продукції на гібридній основі за промислової технології. Встановлено, що найбільшими експортерами данської свинини є Німеччина, Англія, Італія, США, Японія, Росія тощо, але в цілому хоча б якась частина свині експортується майже в 180 країн світу. Такий успіх свинологах країни забезпечила якість продукції, узгодженість роботи кооперативної системи, початкова державна підтримка тощо.

Виробництво свинини в Данії має свої особливості, які полягають в тому, що частина господарств спеціалізуються на вирощуванні свиноматок, частина - вирощують поросят і лише частина має повний цикл виробництва продукції. В зв'язку з таким підходом до свинарства переважна більшість поросят направляється не на відгодівлю, а реалізується здебільшого в Німеччину і Нідерланди, де від них одержують продукцію.

Основне виробництво свинини здійснюється фермерами, які об'єднані в кооперативи із налагодженим менеджментом. Крім того, що фермер є власником виробничих потужностей та тварин, він також є членом підприємства, що забезпечує переробку продукції. Фермер не може реалізувати продукцію на інші переробні підприємства (бойні), крім тих, що входять в одну компанію, які в свою чергу зобов'язані приймати всю продукцію, яку поставляє фермер.

У данських фермерів впроваджений чіткий облік поголів'я, особливо відгодівельного, за використання автоматизованих інформаційних систем збору та обробки інформації, єдиних для всіх ферм. У фермерів немає необхідності щось приховувати – все прозоро. Вони навпаки порівнюють між собою показники діяльності, щоб визначити проблеми й скористатися допомогою консультативних центрів.

Не дивлячись на провідну роль галузі свинарства не лише в Данії, Європі, але і світі, менеджери, науковці та фермери постійно шукають

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
нові технологічні підходи, які б покращили не лише якість продукції, а й зробили її ще більш дешевою та конкурентоздатною.

Визнано, що найкращі економічні показники в умовах Данії забезпечує використання трьох порід свиней: данського ландрасу, йоркширу та дюрка. За генетичний розвиток свинарства Данії як на чистопородній основі, так і гібридній, відповідальність несе компанія «Данбред». Фахівці цієї компанії змогли за рахунок методів генетики та селекції створити в цих породах майже досконалих тварин, з бажаними ознаками продуктивності, які, до речі, використовуються і в кращих господарствах по виробництву свинини в Україні. В основу селекції свиней, або як стверджують данці – генетики, покладена оцінка кнурів нуклеусних стад в умовах випробувальної станції за власною продуктивністю та якістю потомства, а свинок - безпосередньо в стадах. Найкращі кнури, відібрані за результати їх оцінки в умовах випробувальних станцій, поступають на станції штучного осіменіння, де їх сперму використовують як для відтворення свиноматок на чистопородній основі, так і на гібридній в усіх стадах.

Результати оцінки свиней за основними ознаками їх продуктивності, які одержані в умовах нуклеусних стад, а також на випробувальній станції, надходять до єдиного реєстру свиней компанії «Дан-Бред» і є доступними для всіх членів. За результатами оцінки свиней розраховуються відповідні індекси добору, використання яких є обов'язковими для фермерів. За результатами такого підходу більша частини виробників свинини в Данії має не менше 30 поросят на свиноматку за рік, менше 1% втрат поросят під час дорощування і відгодівлі, але для них цього вже замало.

Технологічні чинники успіху свинарства в Данії.

Загальновизнано, що високу продуктивність свині можуть проявити лише за умови створення їм оптимальних умов утримання і годівлі. З урахування чого нами було проаналізовано основні підходи до виробництва свинини в умовах окремої данської ферми.

Фермерське господарство «Skinbjerg Grise ApS», де проходила виробнича практика здобувача вищої освіти та вивчався досвід виробництва свинини на промисловій основі, знаходиться в Данії неподалік містечка Holstebro. На фермі утримується більше 700 основних свиноматок порід ландрас і йоркшир. Свиноферма представляє собою три

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

корпуси для утримання свиней, які побудовані за принципом моноблокових будівель.

На території фермерського господарства знаходиться також автотракторний парк, приміщення для зберігання та приготування кормової суміші для свиней, резервуар для рідкої фракції гною, навіси для соломи. Територія тваринницького підприємства не огорожена, але на її територію не заходять по сторонні особи чи тварини.

Усі технологічні процеси на фермі організовано за 7-денним циклом виробництва свинини. Виробництво свинини здійснюється за трифазної системи утримання свиней. У першому приміщенні розміщені холості, умовно поросні та поросні матки, а також кнури-пробники, у другому – підсисні свиноматки та поросята на дорощуванні, в третьому – відгодівельний молодняк. Свині протягом року утримуються в закритих приміщеннях, а систему мікроклімату в приміщеннях підтримують за рахунок автоматизації технологічного процесу.

В фермерському господарстві «Skinbjerg Grise ApS» для відтворення стада використовується метод штучного осіменіння маток. Для осіменіння свиноматок використовують сперму кнурів породи дюрок, яка надходить із пунктів штучного осіменіння у розбавленому вигляді.

В Данії вважається, що максимальну продуктивність можуть проявити лише свиноматки, у яких за період з четвертого по п'ятий день після відлучення поросят настає чітко виражена тічка, що закінчується осіменінням. З цією метою перед відлученням поросят свиноматкам проводять гормональну обробку відповідними препаратами.

Сектор для осіменіння спроектований таким чином, щоб забезпечити найкращі умови для стимулювання свиноматок за допомогою кнура-пробника. В секторі для осіменіння свиноматки розміщуються в індивідуальних клітках, які розташовані вдовж кормового проходу. Станки для осіменіння забезпечують надійну фіксацію свиноматок та вільний доступ до них. Вхід в станок в передній частині. На висоті близько метра від станків розміщені люмінесцентні лампи, які слугують додатковими чинниками стимуляції статевої охоти маток.

Для виявлення свиноматок в охоті в блок, де розміщені холості свиноматки, заганяють кнура-пробника. Стимулювання охоти починають

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

із створення умов для контакту між маткою і кнуром, хоча б контактом. Виявлення маток в охоті і їх осіменіння здійснюють фахівці ферми, а точніше – наймані працівники. Технологічні підходи до осіменіння маток передбачають, що коли кнур стоїть перед свиноматкою, слід здавлювати боки свиноматці, плескати по вим'ю, сідати зверху на тварину, тобто виявляти рефлекс нерухомості, який свідчить про виникнення овуляції. Найкращим періодом осіменіння маток в Данії визнано таким, коли свиноматка дозволяє робити садку протягом 48 годин.

У фермерському господарстві «Skinbjerg Grise ApS», відлучення поросят від свиноматок проводять завжди в суботу, а перше осіменіння – в середу. Свиноматкам під час відлучення здійснюють гормональну стимуляцію за відповідною схемою. Осіменіння свиноматок здійснюють три рази в одну охоту за такої схеми:

середа – в 14 година дня,
четвер – 10 година ранку
п'ятниця -7 година ранку.

Сперму в статеві шляхи самки вводять за допомогою одноразового катетера. Доза осіменіння однієї свиноматки становить 80 мл розбавленої сперми. Для осіменіння свиноматок в господарстві використовують сперму кнурів породи дюрор, яка двічі на тиждень поступає із пункту штучного осіменіння Hatting (Данія).

Свиноматок, яких осіменили, витримують в індивідуальних станках 31 день. Після чого проводять ультразвукову діагностику вагітності і, при позитивних результатах, переводять в блок для поросних маток, де вони утримуються в групових станках до переведення в сектор опоросу.

В секторі для опоросу маток розміщують в блоках фіксовано в індивідуальних станках. В блоці для опоросів станки розміщені в 5 рядів по 10 станків у кожному. Якщо опороси проходять вдень, свиноматці надають допомогу обслуговуючий персонал. Після народження поросят перерізають пуповину і дезінфікують спеціальними ветпрепаратами. Якщо опороси проходять вночі – свиноматка сама координує народжуваність та виживання поросят. Розміри боксу передбачають пересування частин станків з метою регулювання ширини та довжини конструкцій у відповідності до габаритів свиноматок. У боксах для опоросу свиноматок виділений брудер для поросят з

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
локальним підігрівом. Свиноматки з поросятами утримуються в цьому секторі 21 день.

Над кожним станком у цеху опоросів прикріплена карточка, де фіксується дата опоросу, кількість народжених поросят та система вакцинації матки.

Процес контролювання опоросу в данському фермерському господарстві здійснюється за технологічною картою.

У фермерському господарстві «Skinbjerg Grise ApS» багатоплідність маток досить висока, 14-16 поросят на опорос. Маса поросяти при народженні не менше 1,5кг. Збереженість поросят забезпечує висока температура в приміщенні для опоросу, яка контролюється автоматизованою системою мікроклімату. Але висока температура в приміщенні негативно впливає на свиноматку, тому для поросят установлюють додатково один інфрачервоний випромінювач в боксі в зоні лігва.

Ураховуючи що поросята не реагують в перші дні на температуру, їх постійно підсаджують під лампи, де температура не нижче 30 °С.

З метою зменшення смертності поросят на данській фермі спеціалістами ветеринарної медицини, які консультують фермера, розроблений комплекс заходів та забезпечено необхідними ветеринарними препаратами.

На свинофермі в число перших заходів після опоросу входить купіювання хвостів та сточування зубів, яке проводиться на 4-5 день після народження поросят. Обрізання хвостів проводиться спеціальним газовим ножом. На фермі кастрацію кнурців проводять у віці 3-4 днів від народження. Обробка рани аерозолями і присипками заборонена законодавством Євросоюзу, тому робота повинна бути зроблена якісно і стерильна

Підгодівлю поросят на свинофермі здійснюють з п'ятиденного віку стартерним комбікормом, який виготовляє компанія «Даніш-агро».

На 10-й день після народження поросят мітять бирками відповідного кольору у залежності від їх походження. Так, чистопородним свиням породи ландрас на кожне вухо прикріплюється бирка помаранчевого кольору, гібридним свиням жовті бирки, а породи йоркшир – на одне вухо прикріплюють блакитну бирку, а на друге- помаранчеву. Нумерація поросят проводиться за двома останніми

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

цифрами номера свиноматки за спеціально розробленою данською системою ідентифікації.

Відлучення поросят від свиноматок проводиться на 21 день при досягненні тваринами живої маси 5 -7 кг. Відлучені у 21- денному віці поросята живою масою 5-7 кг переводяться в групи по 50-60 голів у спеціальне приміщення, де забезпечуються параметри мікроклімату й вирощуються в таких умовах до досягнення тваринами живої маси 10-12 кг.

В умовах данського фермерського господарства «Skinbjerg Grise ApS» роздача кормів поросят під час дорощування здійснювалася в ручному режимі в годівниці, розташованими на підлозі станка. Для годівлі поросят у період їх дорощування в господарстві використовують сухі стартерні комбікорми. Для зниження стресу від перегрупування поросят з кормом або водою дають препарати, що знижують стресовий стан чи ймовірність потрапляння збудників.

Технологічною особливістю діяльності компанії «Skinbjerg Grise ApS» є те, що поросята, які знаходяться в секторі дорощування й досягають живої маси 10-12 кг, переміщуються у сектор відгодівлі, де розміщують в боксах по 20-25 голів за загальної кількості поросят в секторі – 500-550 голів. Годівля забезпечується із бункерних самогодівниць, розміщених в станку з одностороннім, на один станок, фронтом годівлі.

В умовах даного данського фермерського господарства технологією виробництва свинини передбачено поросят дорощувати до живої маси 30 кг і реалізувати іншим фермерам для відгодівлі чи експортувати в Німеччину, а частину – відгодовувати до живої маси 110-120 кг і здавати на забій.

Безперечно, в статті не можна висвітлити всі особливості виробництва свинини в Данії, але можна зробити висновок, що більшість із її позицій заслуговує на увагу та впровадження в Україні. Особливо актуальне відношення держави, дотримання вимог ЄС та СОТ, створені кооперативи, чітка система обліку продуктивності та добору тварин, високопродуктивні породи тощо.



Войтенко Світлана

доктор с.-г. наук, професор
зав. кафедри розведення і генетики сільськогосподарських тварин
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

Батрак Ігор

здобувач
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

СКЛАДОВІ УСПІШНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ФЕРМАХ ДАНІЇ

В статті відображені основні складові виробництва молока в данському фермерському господарстві, які за рядом позицій відрізняються від практики вітчизняних товаровиробників.

Ключові слова: утримання худоби, відтворення, вирощування молодняка, організація доїння.

The article describes the main components of milk production in the Danish farm, which differ in line with the practice of domestic producers.

Key words: livestock keeping, reproduction, growth of young animals, organization of milking.

Забезпечення населення високоякісною тваринницькою продукцією, в числі якої – молоко, неможливе без впровадження сучасної, прогресивної технології, в основі якої не лише тварини, але й умови їх утримання, годівлі, відтворення, доїння, первинної обробки молока, менеджмент, організація праці, автоматизація процесів та багато інших. Теоретичний матеріал при вивченні сучасних інноваційних технологій виробництва молока дає дуже багато, але практика, особливо в провідних країнах з розвиненим молочним скотарством, ще більше. Саме тому нами були визначені окремі, дуже цікаві, підходи до виробництва молока в Данії, впровадження яких в Україні сприяли б не лише підвищенню продуктивності корів, але й вирішенню проблеми виробництва якісної продукції.

Вивчення технології виробництва молока відбувалося в умовах фермерського господарства "Binkegaanden", яке розташоване в північній

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

частині Данія. Головною метою діяльності фермерського господарства "Binkegaanden" є виробництво та реалізація молока, а також бугайців на експорт. Дане господарство є великим за розміром фермерським господарством Данії, де утримувалося 750 голів корів голштинської породиз надоями 8-9 тис. кг молока за лактацію.

У фермерському господарстві Binkegaanden використовують штучне осіменіння корів за їх чистопородного розведення та схрещування. Сперму бугаїв поставляє фірма «Вікінг». Прикладом продуманого менеджменту є відтворення стада. З урахуванням того, що власник ферми бугайців у 21-денному віці імпортує в країни ЄС для їх подальшої відгодівлі, технологією передбачено десять відсотків корів, що мають низькі показники продуктивності, схрещувати з плідниками бельгійської голубої породи. Селекційну групу корів даного стада, а це теж 10% найбільш високопродуктивних тварин, осіменяють сексованою спермою плідників голштинської породи з високим селекційним індексом. Решту корів дійного стада осіменяють спермою бугаїв, яка не розділена за статтю. Стан статевої охоти у корів контролюють за рахунок чіпа на бирці з ідентифікаційним номером тварини, а також за лактаційною кривою та надоями молока за добу. Автоматизована система ведення стада вказує, яку корову й коли осіменяти та номер плідника.

У фермерському господарстві застосовують безприв'язне утримання корів, яке в Данії вважається найбільш прогресивним та таким, що наближає тварин до природних умов утримання, забезпечує їм високу біологічну активність, підвищує резистентність і покращує відтворювальні функції.

Ферма представляє собою декілька компактно розміщених корівників та доїльний зал. Танк для зберігання молока знаходиться поза приміщенням.

Корівник для утримання дійного стада представляє собою приміщення легкого типу, в якому знаходяться бокси для утримання тварин, кормові столи, автонапувалки та місце для вільного руху корів в період доби, коли вони не сплять. Корівник поділений на декілька секцій, в яких утримуються корови з різною продуктивністю. При цьому в 4 секціях утримуються здорові корови, а п'ятій секції хворі, або ті, що розтелилися.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

У зоні відпочинку при безприв'язному утриманні корів у боксах використовують у якості підстилки пісок. Пісок у бокси для корів засипається один раз на тиждень за використання мобільного, спеціально обладнаного трактора. Видалення гною із фракцією піску здійснюється один раз на 15 днів скреперною установкою в ємність біля корпусу, звідки його забирають для виробництва біогазу.

Важливим елементом виробничого процесу в цеху виробництва молока є своєчасний і правильно проведений запуск корів, який контролюється планом переміщення тварин у секціях. У фермерському господарстві Vinkegaanden тільних корів, які дають менше 15 кг молока на добу, переводять у запуск, використовуючи відповідні препарати гормональної стимуляції і переміщують до цеху сухостійних корів.

Корови у сухостійний періодів умовах досліджуваного данського господарства утримуються в окремому приміщенні в боксах, підлога в яких виконана з матів із соломи. Тварини в даний блок надходять за 45-60 днів до отелення, а нетелі – на шостому-сьомому місяці тільності. Корови розділяються по секціях у залежності від строків тільності.

За 14 днів до отелення корів переводять у родильне відділення, де їх утримують на підстилці з соломи. Групи корів формують один раз на 10-15 днів. Корів, які розтелилися, утримують в родильному відділенні 3 дні, а потім переводять в бокс для новотільних корів і утримують там 25 днів після отелення, поки лікар ветеринарної медицини не перевірить їх фізіологічний стан і не запліднить корів. В даному секторі корови перші 3 дня після отелення утримуються на соломі, а в подальшому – на піску.

Отелення корів проходить у корівнику в родовому відділенні. Після отелення теля тримають з коровою декілька годин, а потім переводять у спеціально обладнаний станок, де випоюють молозиво. Молозиво беруть із банку молозива. Випоювання молозива проводять із застосуванням зонда.

З 3-5 дня теля переводять на споживання молока та корму у вигляді пластівців, які зроблені із зерна кукурудзи, пшениці, сої. До 20-денного віку телята утримуються в спеціальних клітках, розміщених в секціях. Клітки скріплені між собою по дві за допомогою болтових з'єднань. На передню секцію навішують кронштейни для утримання відер для напування і згодовування кормових добавок. Якщо потрібно утримувати декілька телят, клітка переобладнується на групову з розрахунку площі

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

на одне теля 1-2 м². В середині кліток насипають солом'яний шар до 20 см, яка додається в міру забрудненості і поміщають телят, відкриваючи передню секцію. Годування телят до 20-денного віку проводиться з відер. У верхнє відро, яке обладнане соскою, наливають молозиво, молоко чи замінник, а в нижнє відро засипають кормові добавки. Для приготування замінника молока використовують молочний шатл.

В 21 денному віці телиць переміщують у групові станки по 10 голів у кожному й утримують такими групами до 3-х місячного віку. В цьому блоці телят годують молочними сумішами протягом 9 тижнів, а потім переводять на годівлю силосом. В чотирьох місячному віці телят оцінюють за живою масою та екстер'єром і формують в групи по 20 голів в станку. Такими групами телиці утримуються до шестимісячного віку, після чого переводяться на іншу ферму за аналогічних умов утримання і годівлі. При досягненні ними 12-місячного віку їх групують по 50-60 голів, утримують у станках в приміщенні. В цей час телицям проводять гормональне стимулювання з тим, щоб у віці 14 місяців розпочати їх осіменіння.

За підтвердження тільності нетелів групують по 20-30 голів і вирощують до 20-місячного віку, після чого тварин повертають до ферми по виробництву молока.

На молочнотоварній фермі, куди запліднені молоді корови повернулися із нетельної ферми, вони утримуються тими ж групами, що і під час вирощування. За 14 днів до отелення корів переводять в передродову секцію.

Особливістю утримання тварин в даному фермерському господарстві є стійлова система з однотипною годівлею корів протягом року. Фермер складає раціон годівлі великої рогатої худоби, користуючись «Інтегрованою системою управління фермою». У фермерському господарстві «Binkegaanden» корови мають вільний доступ до кормового столу протягом доби, але їх раціон залежить від продуктивності корів та їх фізіологічного стану. Корови у боксах згруповані за продуктивністю та строками отелення, у залежності від чого їх раціони містять більше клітковини чи навпаки, концентрованих кормів. Для зберігання зернової частини кормів в господарстві використовуються спеціальні ємності.

В фермерському господарстві «Binkegaanden» (Данія) доїння корів

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

проводиться у доїльному залі на доїльній установці типу «Карусель» на 40 доїльних апаратів, яка призначена для машинного доїння корів у доїльних залах за безприв'язного способу їх утримання, обліку кількості видоєного молока від кожної корови, транспортування молока по молокопроводу з приміщення молочної, виведення молока з-під вакууму, фільтрації та транспортування молока в місткість для зберігання. Доїння корів проводиться двічі на добу.

Цікавою є також автоматизована система доїльної зали, яка реєструє і обробляє дані індивідуально по кожній тварині. Елементом автоматизованої системи управління стадом є респондери, які зафіксовані на нозі тварини. У фермерському господарстві «Binkegaanden» стан корови визначають по кольору респондера на нозі: бірюзовий – корова дає молозиво, зелений – хвора задня нога, жовтий – хвора ліва передня нога і т.д.

Молоко від корів, які отелилися чи хворі, не поступає до молокоприймального вузла, оскільки доїння таких тварин проводиться у спеціальні баки. За зміну на молочнотоварній фермі «Binkegaanden» (Данія) надоюють 11600 кг молока з вмістом жиру в молоці 4% і білку 3,6%. Один раз на добу молоко відправляють на молокопереробне підприємство, що входить до молочної компанії «Арла». Його якість оцінюється спочатку в господарстві, а потім – на підприємстві і молоко не може не відповідати вимогам, встановленим директивою Ради ЄС.

На окрему увагу заслуговує можливість відслідкувати дані щодо будь-якої корови не лише даного фермерського господарства чи кооперативу, але й Данії, бачити прибутки та витрати фермера. Це все прозоро. Нікому не спадає на думку щось приховати – це не потрібно.

Отже, технологія виробництва молока у фермерському господарстві «Binkegaanden» (Данія), свідчить про створення коровам комфортних умов утримання, належного рівня годівлі і високої організації доїння; фермеру – задоволення від роботи та прибутковості виробництва продукції; споживачу – задоволення від якості молока; здобувачу вищої освіти з України – задоволення від набуття досвіду, який би хотілося впровадити.



Каркач Петро

канд. біол. наук, доцент, зав.кафедри
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНОГО ПРОГРЕСУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ТА ЯЄЧНИХ КУРЕЙ

Селекційно-племінна робота у промисловому птахівництві на протязі останніх десяти років направлена на покращення продуктивних якостей і підвищення рентабельності виробництва м'яса курчат-бройлерів та харчових яєць. В оглядовій статті наводяться значні відмінності у темпах росту, розвитку м'язової, скелетної, імунної систем, накопичення жирової тканини у курчат двох типів продуктивності.

Ключові слова: витрати кормів, м'язи, гени, жирова тканина, генетичний відбір.

Selection and breeding work in industrial poultry farming has been aimed at improving the productive qualities and increasing the profitability of chicken-broiler meat and egg production for the past decades. In the review article, there are significant differences in the rate of growth, the development of muscle, skeletal, immune systems, the accumulation of fatty tissue in the chickens of two types of productivity.

Key words: feed costs, muscle, genes, fatty tissue, genetic selection.

Селекційно-племінна робота у промисловому птахівництві на протязі останніх десяти років направлена на покращення продуктивних якостей і підвищення рентабельності виробництва м'яса курчат-бройлерів та харчових яєць. Цілеспрямований генетичний відбір призвів до значних відмінностей у темпах росту і розвитку і, відповідно, у метаболізмі домашньої птиці як під час ембріогенезу, так і після виводу молодняку [1]. Ці відмінності обумовлені як генетичними так і епігенетичними модифікаціями [2].

При етапі ембріонального розвитку відмінності спостерігаються у розвитку жовточного мішка, метаболізмі гормонів і ліпідів, газообміні і

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

термогенезі, у термінах виводу та масі тіла курчат [3]. Після виведення відмінності проявляються у бройлерів та курей-несучок в основному у споживанні корму, швидкості росту, ефективності утилізації поживних речовин і вмісті та накопиченні м'язового жиру [4]. Рентабельність виробництва при цьому підвищується за рахунок збільшення кількості яєць у яєчних курей та скорочення кількості днів вирощування, необхідних для досягнення ринкової маси тіла у курчат-бройлерів [5]. Так, наприклад, у 1985 році для досягнення маси бройлера 1,40 кг у віці 35 днів витрачалося 3,2 кг корму; 25 років по тому бройлер при витратах корму 3,66 кг маса становила 2,44 кг. [6]. За період від виводу до забою курчата-бройлери збільшують свою масу у 60 разів, а у 42-денному віці їх маса тіла є у 5 разів вищою, ніж маса курей-несучок за такий же період вирощування [7]. Завдяки генетичному відбору маса тіла бройлерів збільшилася більш ніж на 400%, в той же час конверсія корму покращилася на 50%. Селекційна робота також сприяла збільшенню відсотка виходу філе (на 30% у самців і на 37% у самочок) і основних грудних м'язів (відповідно на 79 та 85%) [8].

Крім позитивних наслідків генетичного прогресу за цей період мають місце і негативні наслідки, такі як: аномалії роботи серця та легенів [9], скелетної системи [10], імунної системи [11], а також погіршення якості м'яса [12] і накопичення жирової тканини [13]. Тому, метою досліджень є аналіз даних щодо впливу різних темпів росту, обумовлених довготривалим генетичним відбором, на продуктивні характеристики бройлерів та курей-несучок.

Результати досліджень. Аналіз даних щодо наслідків генетичного прогресу при створенні м'ясних та яєчних кросів курей, свідчить про відмінності у споживанні кормів і швидкості росту птиці різних напрямків продуктивності. Інтенсивний генетичний відбір домашньої птиці за швидкістю росту та конверсією корму [14] є наслідком того, що добові витрати та споживання комбікормів у бройлерах є у 2-3 рази вищим, ніж у курчат яєчних кросів, починаючи з дводенного віку [15]. Однак показник конверсії кормів за період перших трьох тижнів вирощування є кращим у курчат-бройлерів. Крім того, було встановлено, що бройлери мають більше смакових рецепторів і більш чутливі до гіркого смаку в порівнянні із курчатами яєчних кросів [16]. Курчата яєчних кросів перестають їсти, коли їх метаболічні потреби

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

задовольняються, тоді як курчата-бройлери не зупиняються до тих пір, поки їх кишковик не буде повністю заповнений [5]. Було встановлено, що курчата-бройлери проявляють менш активну поведінку, ніж курчата яєчних кросів. Як наслідок, 42-денні бройлери мають масу у 4-5 разів більшою, ніж кури-несучки [17].

Генетичний відбір також призвів до зниження ефективності використання поживних речовин у курчат-бройлерів у порівнянні із курчатами яєчних кросів [18]. Дослідженнями доведено, що незалежно від типу корму, курчата-бройлери метаболізують приблизно на 2,5% (від 1 до 7%) менше енергії, ніж курчата яєчних кросів, що може бути пов'язано з відмінностями у формі і функціях шлунково-кишкового тракту. У бройлерів селекційного стада надмірне споживання метаболічної енергії може викликати відкладання жиру, а її нестача у яєчних курей може значно зменшити виробництво яєць [19]. В порівнянні із курчатами-бройлерами, курчата яєчних кросів мають крупніший і більш мускулястий шлунок та більш довгий кишковик, що сприяє його кращій поглинаючій властивості і кращому перетравленню корму. Parker et al. (2015) прийшли до висновку, що довготривалий відбір по масі тіла пов'язаний з відмінностями у розвитку підшлункової залози. Підшлункова залоза, отримана від курчат, селекціонованих за високою живою масою, була меншої маси і мала клінічні ознаки запалення, в порівнянні з показниками курчат, відібраних за низькою масою тіла [20]. Крім того, курчата-бройлери і курчата яєчних кросів мали відмінності у структурі і функціях лімфоїдних органів, таких як селезінка. Більш високу масу селезінки мали курчата-бройлери, але відносна маса селезінки була вищою у курчат яєчних кросів [11].

Встановлено однакову для двох типів курчат активність травних ферментів підшлункової залози, але активність ферментів в тонкому відділі кишковика була нижчою у курчат-бройлерів. У курчат-бройлерів також була більшою активність креатинкінази, ніж у курчат яєчних кросів, що свідчить про більшу м'язову патологію [21].

У процесі селекції важливим є регулювання нейрогормонального апетиту, яке включає шлунково-кишковий тракт, жирову тканину, гормони ендокринних залоз, гіпоталамічні пептиди та нейротрансмитери. Вони можуть бути віднесені як до орексигенних (стимулюючих апетит), так і до анорексигенних (подавляючих апетит) нейропептидів [22].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Відмінності були встановлені у курчат яєчних кросів з низькою масою і споживанням корму з причин різниці в профілях експресії генів різних нейропептидів в гіпоталамусі. Встановлено, що нарощуванню маси тіла у курчат яєчних кросів регулюється експресією генів, пов'язаних з енергетичним гомеостазом і ожирінням, таких як GR, CRH і FTO (жирова маса і пов'язаний з ожирінням ген), а не орксигенними (стимулюючими апетит) нейропептидами [23].

Новою проблемою для селекціонерів домашньої птиці є зменшення акреції жирової тканини, тому що це дозволяє збільшити кількість поживних речовин для росту м'язів і, тим самим, підвищити рентабельність виробництва [24]. Під час ембріонального розвитку і у перший день після виводу молодняку ріст жирової тканини не відрізняється між курчатами обох типів, що вказує на такі відмінності у більш пізній період вирощування. Відмінності у швидкості відкладання абдомінального жиру починають проявлятися з 4-х тижнів. На думку деяких авторів ген, пов'язаний із жировою масою і ожирінням (FTO), відіграє важливу роль у функції печінки і енергетичному метаболізмі курчат, а його експресія є значно вищою у гіпоталамусі бройлерів, ніж курчат яєчних кросів [25].

Одним із найбільш важливих показників, що покращуються в результаті генетичного відбору у домашньої птиці, є маса тіла, яка збільшується за рахунок нарощування м'язів і призводить до покращення якості м'яса [26]. У курчат-бройлерів встановлено більше м'язових волокон і більшого розміру, і їх грудні м'язи ростуть у 8 разів швидше, ніж у курчат яєчних кросів. У порівнянні з курчатами яєчних кросів, нарощування грудних м'язів у курчат-бройлерів є вищим на 100 г / кг (близько 16%) від маси тіла [21].

Таким чином можна зробити висновок про те, що різні темпи росту за рахунок інтенсивного генетичного відбору курчат яєчних кросів та курчат-бройлерів призводять до значних відмінностей у механізмах споживання корму і використання поживних речовин, які впливають на розвиток м'язів і жирової тканини. Значну роль у цих відмінностях відіграють гормональні механізми контролю апетиту. Ефективність інтенсивного генетичного відбору у курчат різних типів проявляється у більш високій ефективності продуктивних ознак і, відповідно, у більшій рентабельності виробництва продукції птахівництва.

Література

1. Sawicka, D., K. Samek, L. Chojnacka-Puchta, A. Witkowski, S. Knaga, M. Debowska, and M. Bednarczyk. 2015. Changes in quail blastodermal cell status as a result of selection. *Folia Biol. (Krakow)* 63:63–67.
2. Alexander, M., S. Y. Ho, M. Molak, R. Barnett, O. Carlborg, B. Dorshorst, C. Honaker, F. Besnier, P. Wahlberg, K. Dobney, P. Siegel, L. Andersson, and G. Larson. 2015. Mitogenomic analysis of a 50-generation chicken pedigree reveals a rapid rate of mitochondrial evolution and evidence for paternal mtDNA inheritance. *Biol. Lett.* 11:20150561.
3. Buzala, M., B. Janicki, and R. Czarnecki. 2015. Consequences of different growth rates in broiler breeder and layer hens on embryogenesis, metabolism and metabolic rate: a review. *Poult. Sci.* 94:728–733.
4. Reyer, H., R. Hawken, E. Murani, S. Ponsuksili, and K. Wimmers. 2015. The genetics of feed conversion efficiency traits in a commercial broiler line. *Sci. Rep.* 5:16387.
5. Hafez, H. M., and R. Hauck. 2005. Genetic selection in turkeys and broilers and their impact on health conditions. In: *World Poultry Science Association, 4th European Poultry Genetics Symposium, Dubrovnik, Croatia.*
6. Siegel, P. B. 2014. Evolution of the modern broiler and feed efficiency. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 2:375–385.
7. Druyan, S. 2010. The effects of genetic line (broilers vs. layers) on embryo development. *Poult. Sci.* 89:1457–1467.
8. Zuidhof, M. J., B. L. Schneider, V. L. Carney, D. R. Korver, and F. E. Robinson. 2014. Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poult. Sci.* 93:2970–2982.
9. Olkowski, A. A. 2007. Pathophysiology of heart failure in broiler chickens: structural, biochemical, and molecular characteristics. *Poult. Sci.* 86:999–1005.
10. Julian, R. J. 2005. Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry – A review. *Vet. J.* 169:350–369.
11. Parmentier, H. K., G. de Vries Reilingh, P. Freke, R. E. Koopmanschap, and A. Lammers. 2010. Immunological and physiological differences between layer- and broiler chickens after concurrent intratracheal administration of lipopolysaccharide and human serum albumin. *Int. J. Poult. Sci.* 9:574–583.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

12. Bailey, R. A., K. A. Watson, S. F. Bilgili, and S. Avendano. 2015. The genetic basis of pectoralis major myopathies in modern broiler chicken lines. *Poult. Sci.* 94:2870–2879.
13. Dong, J.-Q., H. Zhang, X.-F. Jiang, S.-Z. Wang, Z.-Q. Du, Z.-P. Wang, L. Leng, Z.-P. Cao, Y.-M. Li, P. Luan, and H. Li. 2015.
14. Wolc, A., M. Bednarczyk, M. Lisowski, and T. Szwaczkowski. 2010. Genetic relationships among time of egg formation, clutch traits and traditional selection traits in laying hens. *J. Anim. Feed Sci.* 648:127.
15. Saneyasu, T., K. Honda, H. Kamisoyama, A. Ikura, Y. Nakayama, and S. Hasegawa. 2011. Neuropeptide Y effect on food intake in broiler and layer chicks. *Comp. Biochem. Physiol. Part A.* 159:422–426.
16. Kudo, K., J. Shiraishi, S. Nishimura, T. Bungo, and S. Tabata. 2010. The number of taste buds is related to bitter taste sensitivity in layer and broiler chickens. *Anim. Sci. J.* 81:240–244.
17. Ho, D. H., W. L. Reed, and W. W. Burggren. 2011. Egg yolk environment differentially influences physiological and morphological development of broiler and layer chicken embryos. *J. Exp. Biol.* 214:619–628.
18. Sakomura, N. K. 2004. Modeling energy utilization in broiler breeders, laying hens and broilers. *Braz. J. Poult. Sci.* 6:1–11.
19. Pishnamazi, A., J. Pourreza, M. A. Edriss, and A. H. Samie. 2005. Influence of broiler breeder and laying hen breed on the apparent metabolizable energy of selected feed ingredients. *Int. J. Poult. Sci.* 4:163–166.
20. Parker, G. A., L. H. Sumners, X. Zhao, C. F. Honaker, P. B. Siegel, M. A. Cline, and E. R. Gilbert. 2015. Delayed access of low body weight-selected chicks to food at hatch is associated with up-regulated pancreatic glucagon and glucose transporter gene expression. *Comp. Biochem. Physiol. A Mol. Integr. Physiol.* 189:124–129.
21. Sandercock, D. A., G. R. Nute, and P. M. Hocking. 2009. Quantifying the effects of genetic selection and genetic variation for body size, carcass composition, and meat quality in the domestic fowl (*Gallus domesticus*). *Poult. Sci.* 88:923–931.
22. Strzaelka, M., T. Brzozowski, and S. J. Konturek. 2010. Oś m'ozgowo-jelitowa w regulacji apetytu [Brain-gut axis in appetite regulation]. *Kosmos Problemy Nauk Biologicznych.* 59:291–296.
23. Yi, J., E. R. Gilbert, P. B. Siegel, and M. A. Cline. 2015. Fed and fasted chicks from lines divergently selected for low or high body weight have

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
differential hypothalamic appetite-associated factor mRNA expression profiles.
Behav. Brain Res. 286:58–63.

24. Chen, P., Y. Suh, Y. M. Choi, S. Shin, and K. Lee. 2014. Developmental regulation of adipose tissue growth through hyperplasia and hypertrophy in the embryonic Leghorn and broiler. Poult.Sci. 93:1809–1817.

25. Tiwari, A., S. M. Krzysik-Walker, and R. Ramachandran. 2012. Cloning and characterization of chicken fat mass and obesity associated (Fto) gene: fasting affects Fto expression. Domest. Anim. Endocrinol. 42:1–10.

26. Tavaniello, S., G. Maiorano, M. Siwek, S. Knaga, A. Witkowski, D. Di Memmo, and M. Bednarczyk. 2014. Growth performance, meat quality traits, and genetic mapping of quantitative trait loci in 3 generations of Japanese quail populations (*Coturnix japonica*). Poult. Sci. 93:2129–2140.



УДК 338.432:631.1

Ковальчук Ігор

кандидат с.-г. наук, доцент,
зав. кафедри технологій виробництва
продукції тваринництва ЖНАЕУ

Слюсар Микола

кандидат с.-г. наук,
ст. викладач кафедри технологій виробництва
продукції тваринництва ЖНАЕУ
Житомирський національний агроекологічний університет

ПРИНЦИПИ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

У статті розглянуто теоретичні підходи та уточнено сутність поняття «органічне сільськогосподарське виробництво». Здійснено узагальнення теоретичних засад його розвитку.

Ключові слова: *органічне сільськогосподарське виробництво, органічна продукція, стандартизація*

The article reviews the scientific and theoretical bases of organic agriculture extension. The essence of concept “organic agriculture” is specified.

Keywords: *organic agriculture, organic products, standardization.*

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. В умовах глобалізаційних процесів в Україні та світі невирішеними залишаються безліч теоретичних, практичних питань органічного сільського господарства. Дослідженню стану, проблем та перспектив розвитку органічного сільськогосподарського виробництва продукції присвячені наукові праці таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як Г. Антонюк, В. Артиш, Р. Безус, Н. Берлач, В. Вовк, В. Гармашова, Т. Дудар, В. Кисіль, М. Кобець, М. Крапивко, Б. Кружель, Є. Милованова, О. Рудницької, П. Барбері, Х. Кахілуото, Р. Штейнер, та ін.

Мета: аналіз принципів виробництва органічної сільськогосподарської продукції, закріплених у законодавстві України, розкриття їх сутності та змісту.

Виклад основного матеріалу

Органічна продукція – це продукти рослинного або тваринного походження, сільськогосподарська продукція, харчові продукти та корми отримані в результаті органічного виробництва.

Органічне тваринництво – діяльність виробництв, пов'язаних з розведенням с.-г. тварин (в т. ч. птиці та комах) відповідно до законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Галузі органічного виробництва:

- органічне тваринництво (в т.ч. бджільництво);
- органічна аквакультура;
- виробництво органічних харчових продуктів та кормів [2].

Тваринництво є фундаментом органічного сільськогосподарського виробництва оскільки забезпечує с.-г. землі необхідними органічними та поживними речовинами і підвищує їх родючість, сприяє покращенню та розвитку сталого аграрного виробництва, є діяльністю пов'язаною із землею і за допомогою впровадження багаторічної сівозміни та годівлі тварин органічно вирощеними кормами встановлює тісний трофічний зв'язок у ланцюгу: ґрунт-рослина-тварина-людина.

Особливості органічного тваринництва:

- не використовує антибіотиків, гормонів, стимуляторів росту, ГМ-кормів та ГМ-тварин;
- передбачає більш гуманне, етичне поводження з тваринами;
- оздоровлює ґрунт і підвищує його родючість внесенням гною;

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

- не використовує синтетичні пестициди та добрива;
- є багатогалузевим;
- застосовує енергоощадні технології [5].

Головною метою органічного виробництва є цілісний підхід до здоров'я с.-г. тварин через комфортні умови утримання, годівлі, експлуатації, профілактику захворювань. Результат реалізації мети є підґрунтям для отримання високоякісного багатофункціонального органічного господарства.

Специфічні принципи органічного тваринництва:

- підтримання здоров'я тварин шляхом стимулювання природного імунного захисту тварини, а також вибір відповідних кормів і методів господарювання;
- розведення худоби з урахуванням місцевих умов і у тісному зв'язку з землею;
- додержання високого рівня добробуту тварин з урахуванням потреб, притаманних певним видам;
- виробництво продуктів органічного тваринництва з тварин, які були на органічному утриманні від народження або вилуплювання і протягом усього життя;
- вибір порід з урахуванням здатності тварин пристосовуватися до місцевих умов, їх життєздатності, опірності хворобам та властивих певним видам проблем зі здоров'ям;
- годівля худоби органічними кормами, які складаються з сільськогосподарських інгредієнтів, отриманих у результаті органічного господарювання та з природних речовин несільськогосподарського походження;
- застосування практичних методів тваринництва, які посилюють імунну систему і покращують природний захист від хвороб, зокрема, відповідно, регулярний вигул, доступ до ділянок на свіжому повітрі та пасовищ;
- виключення штучно виведених поліплоїдних тварин [4].

Загальні правила ведення органічного тваринництва передбачають дотримання вимог органічного виробництва, організація ведення документації.

Крім загальних правил с.-г. виробництва (управління; відокремлення підрозділів за видами тварин; відокремлення землі, тварин

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

і продуктів за паралельного виробництва) в тваринництві мають застосовуватися ідентифікація тварин, яка повинна проводитись постійно з використанням технік, призначених для кожного виду. Для великих ссавців використовується індивідуальна ідентифікація, а для домашньої птиці або дрібних ссавців – індивідуальна ідентифікація або ідентифікація за партіями [2].

При формуванні стада тварини поголів'я худоби для органічного виробництва має бути народжене і вигодоване у виробничих підрозділах, які працюють на органічних засадах. Для розведення дозволяється ввести до складу тваринницького виробничого підрозділу тварин, яких не утримували в умовах органічного виробництва, з урахуванням певних умов. Такі тварини і продукти тваринництва від таких тварин можуть вважатися органічними після періоду конверсії. Тварини, які були у виробничому підрозділі на початку періоду конверсії та продукти тваринництва від таких тварин можуть вважатися органічними після проходження періоду конверсії за умови одночасного переходу усього технологічного підрозділу, в т.ч. худоби, пасовищ, і/або будь-яких земельних площ, які використовуються для виробництва кормів. Загальний період конверсії для вже наявних тварин та їхнього потомства, пасовища та/або будь-якої земельної ділянки, яка використовувалася для виробництва кормів для тварин, може бути скорочений до 24 місяців, якщо для годівлі тварин в основному використовувалися корми з цього виробничого підрозділу [1].

Неорганічних тварин дозволяється вводити до господарства для племінних цілей лише за умов відсутності органічних тварин на ринку в достатній кількості та при першому створенні гурту або отари неорганічні молоді ссавці мають вирощуватися відповідно правил органічного виробництва відразу ж після відлучення від матері. Крім того, в день, коли тварини потрапляють до стада. Перехідний період може бути скорочений до 1-го року для пасовищ і відкритих майданчиків для нетравов'їдних тварин або 6-ти місяців, якщо протягом року земельна площа не оброблялася недозволеними продуктами.

Кожне органічне господарство повинно мати наступні документи:

➤ офіційний реєстр тварин, з відповідною до виду тварин індивідуальною системою ідентифікації або групова ідентифікація дрібних тварин;

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

- ветеринарний паспорт тварин із списком проведених профілактичних та лікувальних заходів, та точними назвами препаратів використаних при лікуванні тварин, вакцинаціях та обробками проти паразитів;
- документація походження та руху поголів'я: розведення, висиджування, закупка, продаж, вибраковка, загибель тварин тощо;
- раціони: щоденний раціон, розподіл раціону по видах, вікових групах тварин та по сезонах;
- корми господарства із записами заготівлі, зберігання та використання;
- корми закуплені із супровідними документами для та списком постачальників;
- ГМО декларації для куплених кормів, що містять або виготовлені з наступних культур: кукурудза, ріпак, картопля, цукровий буряк;
- документація лікування тварин, включаючи список всіх використаних препаратів (назва препарату, діюча речовина, виробник, діагноз, причини для використання, термін лікування та період відвикання: подвійний від того, що зазначено в інструкції або 48 годин, якщо в інструкції нічого про період відвикання не вказано). Важлива чітка ідентифікація тварин підчас лікування;
- документація профілактики захворювань тварин, включаючи вакцинації та інші заходи;
- документація на ветеринарні засоби і заходи, баланс ветеринарних препаратів;
- документація щодо отриманої продукції тваринництва: надої молока, виробництво м'яса, кількість яєць тощо та документація, руху продукції (вироблено, перероблено, на зберіганні, продано тощо);
- рахунки, накладні тощо продажів та закупівель: насіння, посадкового матеріалу, добрив, кормів, кормових добавок, лікарських та інших засобів, продукції тваринництва та тварин. Витрати, що стосуються с/г діяльності;
- документація щодо контролю за шкідниками та паразитами; Інформація про обробку приміщень та обладнання з переліком використаних засобів; детальні специфікації на засоби;

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

➤ схеми складських приміщень, корівників, свинарників, вигульних площадок, площадок або сховищ для гною, кошар, приміщень для переробки продукції тваринництва тощо.

Документація повинна зберігатися щонайменше 5 років [3].

Висновки. Органічне виробництво є пріоритетним напрямом розвитку сільського господарства, дозволяє реалізувати концепцію збалансованого розвитку агросфери за рахунок соціально-економічної і природно-ресурсної збалансованості і має на меті забезпечення суспільства безпечними та якісними продуктами харчування, а також збереження та покращення стану навколишнього природного середовища. Екологізація сільського господарства передбачає комбінування і кооперування в галузях комплексу інноваційних технологій, спрямованих на економічне зростання галузі, захист довкілля як взаємозалежних і взаємодоповнюючих елементів стратегічного розвитку АПК, що гарантуватиме населенню високу якість продовольства. Таким чином, органічне виробництво забезпечує вихід екологічно безпечної продукції, яка є результатом органічного виробництва – процесу, що забезпечує вирощування сільськогосподарської продукції, використовуючи лише біологічні ресурси та не завдаючи шкоду навколишньому середовищу. Переваги органічної продукції в тому, що вона корисна для здоров'я та екологічно безпечна.

Література

1. Єдина комплексна стратегія розвитку сільського господарства і сільських територій в Україні на 2015-2020 роки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/node/16025>.
2. Лунєєв Л. Органічні продукти: комерція чи здоров'я? / Леонід Лунєєв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.potrebitel.net.ua./print/2284>
3. Федерація органічного руху України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.organic.com.ua>
4. Постанова Ради ЕС №834/2007 р.
5. Постанова Ради ЕС №889/2008 р.



Ковальчук Ігор

к. с.-г. н., завідувач кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва

Шуляр Альона

к. с.-г. н., старший викладач кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва

Шуляр Аліна

асистент кафедри кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Інтенсивне вирощування телиць – важливий елемент підвищення продуктивності молочної худоби, спрямований на забезпечення їх нормального росту і розвитку, своєчасного запліднення, отримання здорового приплоду і високої майбутньої молочної продуктивності.

Ключові слова: ремонтний молодняк, жива маса, приріст, отелення, молочна продуктивність.

It has been established that an important element of increase of the productivity of dairy cattle is the intensive growth of heifers. Systems of growing of heifers should be aimed at ensuring the normal growth and development of heifers, their timely fertilization, getting a healthy offspring and high future milk productivity.

Key words: heifers, live weight, growth, calving, milk productivity.

Вирощування ремонтних телиць в молочному скотарстві займає вагомe місце за фінансовими витратами. При вирощуванні ремонтного молодняку враховується багато чинників, але головна його мета – отримати добре вирощену телицю, готову до отелення у віці 23-24 місяці і компенсувати вартість вкладених коштів за рахунок майбутнього виробництва молока [4].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Зазвичай вирощування молодняку на фермі відноситься до других за величиною витрат і складає 15-20% від загальних. Лише корми перевищують витрати на вирощування і становлять 50-60%. Такий розподіл вказує на те, що корми і робоча сила є найбільш вартісними факторами, пов'язаними з управлінням фермою [7, 10].

Кінцева мета вирощування ремонтного молодняку – забезпечити системну заміну вибракуваним коровам і генетичний прогрес стада за ознаками селекції. Продуктивність первісток впливає на загальне виробництво молока і на прибуток. Тому мета вирощування ремонтного молодняку молочних порід – отелення у 24 місяці від народження з відповідною живою масою залежно від породи. Досить поширена хибна думка, що ці показники недосяжні й економічно не обґрунтовані [9].

Фінансові втрати, пов'язані з більш пізнім отеленням (> 24 місяців) можуть бути виражені таким чином: по-перше, збільшуються витрати на телицю через збільшення кількості ресурсів, витрачених на неї (в основному корми); по-друге, віддаляється момент отримання від корови першого молока, а в результаті і початок віддачі капіталу, витраченого на корову. При оптимальному управлінні господарством, тільки через 1-1,5 лактації до господаря повертаються витрати, вкладені у вирощування корови. Затримка лактації на 6 місяців означає, що для того, щоб окупити вирощування корови, необхідно 2 лактації [10].

Поєднання правильного розвитку телиці і раннього отелення має свої переваги: знижується ризик виникнення ускладнень при отеленні; покращується молочна продуктивність протягом усього життя (кількість дійних днів і продуктивність за кожен окремий день лактації); знижуються витрати на вирощування телиці (корми, кількість витраченої праці тощо); зменшується кількість телиць для оновлення стада [2, 3, 10].

Фахівці вважають, що для кожної породи молочної худоби повинні бути встановлені критичні рівні інтенсивності середньодобових приростів. Наприклад, для телиць голштинської породи – це близько 700-800 г на добу, адже при більших приростах молочна продуктивність в майбутньому прогресивно знижується. Тому в більшості країн з розвиненим молочним скотарством (США, Англія, Нідерланди та ін.) розроблені певні стандарти інтенсивності вирощування телиць різних порід від народження до першого отелення [10].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

На думку Н. И. Стрекозова [5] найважливішим елементом підвищення продуктивності молочної худоби є інтенсивне вирощування телиць при середньодобовому прирості 750-800 г, вільному доступі до об'ємистих кормів і використанні рівня концентратів в раціонах в залежності від віку телиць.

Дослідження О. О. Некрасова та ін. [3] з вивчення інтенсивності вирощування ремонтних голштинських телиць показали, що найбільш оптимальними є середньодобові прирости від 800 до 900 г, вік першого плідного осіменіння телиць – 14-15 місяців, жива маса – 390-430 кг, вік першого отелення – 23-25 місяців. У телиць з нижчими приростами частіше спостерігалися не тільки складні отелення, а й гінекологічні захворювання, що призводили до вибракування через відносно низьку молочну продуктивність. У телиць із занадто високими приростами (понад 900 г) перед отеленням спостерігалися ознаки ожиріння і важкі отелення у первісток, порушення обміну речовин, які стали основним фактором їх вибракування.

Р. Біргіт, Я. Хармс [7] вважають нормальними в перший рік життя середньодобові прирости телиць на рівні 830 г на добу при гарному здоров'ї тварин. Телиці повинні забезпечуватися раціонами з високою концентрацією енергії та необхідними поживними речовинами.

Дослідженнями встановлено, що жива маса тварини має значно більший вплив на здатність до відтворення, ніж вік, оскільки статева зрілість досягається, коли жива маса телиці становить орієнтовно 40% від її майбутньої маси у зрілому віці. Здійснювати запліднення зазвичай рекомендується, коли телиця досягає 60% живої маси повновікової корови. Своєї дійсної ваги корова досягає у віці 5,5-6 років (четверта лактація) [7, 10].

Ріст телиць, як правило, визначається приростом живої маси тіла за добу. Взаємозв'язок між живою масою і ростом скелета повинен бути збалансованим. Тому, щоб визначити темпи росту, окрім живої маси, необхідно враховувати висоту в холці, довжину тулуба і тазової зони, кондицію тіла. Регулярний контроль росту молодняку дозволить регулювати раціони, щоб досягти кінцевої мети вирощування [2, 4, 6].

Кількість ремонтних телиць для комплектування стада залежить від таких факторів, як рівень вибракування корів, тривалість у них сервіс-періоду, смертності телят, тривалості періоду вирощування [10].

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Критерій успішного вирощування телиць – це не лише високий рівень молочної продуктивності корови під час першої лактації, а й її довічна продуктивність. Скорочення термінів вирощування корів з 3 до 2 років зменшує в середньому потребу в кормах за загальною поживністю на 45%, в приміщеннях – на 20%, в затратах праці – на 30%.

Програма вирощування молодняку може вважатися успішною, якщо смертність бугайців і телиць нижче 5%; ріст, розвиток і жива маса телиці при першому отеленні є адекватними; середній вік першого отелення становить 24 місяці [2, 10].

Щоденні витрати на вирощування ремонтного молодняку – це інвестиції в майбутнє [1, 12].

Отже, основна мета вирощування молодняку – поповнення стада високопродуктивними тваринами шляхом створення для них оптимальних умов годівлі, утримання на різних стадіях онтогенезу і які у повній мірі виявляють генетичний потенціал молочності.

Література

1. Вирощування молодняку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://buklib.net/books/34165>.
2. Вирощування молодняку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://milkua.info/uk/post/section/rearing>.
3. Интенсивность выращивания телок и их последующие воспроизводительные качества / А. А. Некрасов, Н. А. Попов, Н. А. Некрасова и др. *Зоотехния*, 2013. № 4, С. 2–4.
4. Кумарин С. В., Первов Н. Г. Параметры роста и развития ремонтных телок. *Комбикорма*, 2016. № 9. С. 63–66.
5. Молочное скотоводство / Н. И. Стрекозов, Х. А. Амерханов, Н. Г. Первов и др.; под ред. Н. И. Стрекозова, Х. А. Амерханова. М., 2013. 611 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, Щеглов В. В., Н. И. Клейменова. М., 2003. 455 с.
7. Подобед Л. И. Вопросы содержания, кормления и доения коров в условиях интенсивной технологии производства молока / Л. И. Подобед, В. К. Иванов, А. Н. Курнаев. Одесса : Печатный дом, 2007. 416 с.
8. Рудольфи Биргит, Яна Хармс. Воспроизводство стада : проблемы и решения. Стратегия роста. НИИ с-х и рыбоводства земли Макленбург : Передняя Померания, ФРГ, 2011. 512 с.

9. Рупер Майкл. Вирощування ремонтного молодняку породи Голштин [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://milkua.info/uk/post/virosuvanna-remontnogo-molodnaku-porodi-golstin>.

10. Система целенаправленного выращивания ремонтных телок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://soyanews.info/new/sistema_tselenapravlenno_vyrashchivaniya_remontnykh_telok.html.

11. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : [монографія] / За ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатуліна, В. І. Костенка. Ж. : Рута, 2012. 860 с.

12. Як виростити здорових телят [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://milkua.info/uk/post/ak-virostiti-zdorovih-telat-praktichni-poradi>.



УДК 637.146.34

Ковальчук Тетяна

к.с.-г.н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЙОГУРТІВ РІЗНИХ ВИДІВ В УМОВАХ ТОВ «ОРГАНІК МІЛК»

*В роботі показано нові види йогуртів з використанням у складі заквашувальних композицій *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus*. Досліджено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники йогуртів різних видів.*

Ключові слова: йогурт, молочнокислі бактерії, закваски, масова частка жиру, молочна кислота.

*The paper shows new types of yoghurts using *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus*. The organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of yoghurts of different species were studied.*

Key words: yoghurt, lactic acid bacteria, fermentation, fat mass fraction, lactic acid.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Серед величезної кількості різних продуктів тваринного і рослинного походження найбільш досконалими, тобто найбільш цінними в харчовому і біологічному відношенні, є молоко і молочні продукти. У них міститься унікальний у своєму роді дисахарид тваринного походження лактоза, що володіє здатністю стимулювати розвиток молочнокислих мікроорганізмів, які пригнічують життєдіяльність патогенної мікрофлори в кишечнику людини, що сприяє засвоєнню кальцію, магнію і фосфору [3]. Особливо популярними серед населення є кисломолочні продукти.

Компанія «Органік Мілк» стала першою на вітчизняному ринку органічної молочної продукції, що здійснює свою діяльність в рамках продуктового ланцюжка від виробництва сировини до просування на ринку продукції глибокої переробки.

Основним напрямком діяльності підприємства є виробництво органічної сертифікованої молочної продукції та розвиток ринку органіки в Україні. Продукція є унікальною для вітчизняного ринку за сукупністю таких характеристик, як користь, безпека споживання, смакові якості та кулінарні можливості.

Йогурт органічний – кисломолочний продукт, що виробляється шляхом сквашування молока органічного спеціальними заквасками *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus* для подальшого вживання його в їжу [2].

Для проведення дослідження були обрані зразки йогурту органічного з наповнювачами: йогурт жирний органічний з наповнювачем «Чорниця» 2,5 % жиру ТМ «OrganicMilk»; йогурт жирний органічний з наповнювачем «Полуниця» 2,5 % жиру ТМ «OrganicMilk»; йогурт жирний органічний з наповнювачем «Малина» 2,5 % жиру ТМ «OrganicMilk».

Для оцінювання якості йогуртів широко застосовують органолептичні та фізико-хімічні показники відповідно до вимог державних стандартів.

З метою ідентифікації йогуртів застосовуються такі групи показників їх властивостей:

- органолептичні – зовнішній вигляд, консистенція, колір, смак і запах;
- фізико-хімічні – масова частка жиру, кислотність;

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

- мікробіологічні – видовий склад мікроорганізмів, кількість мікроорганізмів в одиниці об'єму продукту.

За органолептичними показниками йогурт органічний повинен відповідати вимогам зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Органолептичні показники йогурту органічного

Показник	Характеристика
Смак і запах	чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів у міру солодкий, з присмаком відповідного наповнювача або ароматизатора
Консистенція	однорідна, ніжна, з порушеним або непорушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення, з частками внесених добавок або наповнювачів, які розподілені за всією масою йогурту або шарами
Колір	від білого обумовлений кольором застосованого до світло-жовтого наповнювача

Для виробництва йогурту органічного використовують:

- молоко коров'яче не нижче першого гатунку, густиною не менше ніж 1028 кг/м³ згідно з ДСТУ3662 -97, отримане в результаті сертифікованого органічного виробництва;

- молоко коров'яче знежирене, кислотністю не більше 20°Т, густиною не менше ніж 1030кг/м³ одержане з молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662-97, та отримане в результаті сертифікованого органічного виробництва;

- вершки, одержані з органічного коров'ячого молока згідно з чинною нормативною документацією [1].

Дозволено для нормалізації йогурту за фізико-хімічними показниками застосовувати:

- молоко коров'яче незбиране сухе вищого сорту, молоко знежирене сухе розпилювального сушіння та вершки сухі розпилювального сушіння вищого сорту, що виготовлені з органічного коров'ячого молока згідно з ДСТУ 4273 або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я, та органічного сертифікату.

- маслянку, яка одержана під час виробництва органічного солодковершкового масла;

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

- воду питну згідно з ГОСТ 2874(для відновлення сухих молочних продуктів)

Не допустимо застосовувати будь-які жири та вершки, окрім тих, що отримані з коров'ячого органічного молока. Якість продукції визначали в лабораторії підприємства та в лабораторії переробки молока кафедри технологій переробки та якості продукції тваринництва.

По-перше, в йогуртах перевіряли жирність і порівнювали з тою, що вказана на етикетці. Всі обрані зразки відповідали кількості молочного жиру, яка була вказана на етикетці. Для того щоб вияснити, наскільки йогурти «живі», їх перевірили за двома основними групами мікробіологічних показників – корисним молочнокислим бактеріям, які повинні забезпечувати позитивний вплив на мікрофлору кишківника, і на наявність інших шкідливих мікроорганізмів.

Стандарт вимагає, щоб корисних молочнокислих бактерій *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus* було в достатній кількості, а саме не менше ніж 1×10^7 в 1 г йогурту.

Результати досліджень показали, що всі зразки містять корисні мікроорганізми в достатній кількості і відповідають своїй назві.

Таким чином всі якісні показники йогуртів різних видів відповідали нормативній документації.

Висновки: 1. Споживання органічного йогурту робить здоровішим кишечник: жива і здорова мікрофлора не дає шкідливим і токсичним речовинам «пробиватися» у кров, а виводить їх з організму.

2. Органічний йогурт містить вітаміни С, D, В, А, мінеральні солі фосфору і калію, багато кальцію.

3. Йогурт органічний сприяє кращому засвоєнню інших мінералів і вітамінів, зміцнює імунітет: дослідження показали, що 100-200 г йогурту щодня дозволяють організму активніше виробляти інтерферон; бактерії, що втримуються в ньому, підтримують діяльність лейкоцитів, допомагаючи їм краще захищати організм від інфекцій.

Література

1. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі: ДСТУ 3662-97. К.: Держспоживстандарт України, 1997. 9 с. (Національний стандарт України).

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

2. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.

3. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. для студ. вищ. навч. закл. К.: центр учбової літератури, 2009. 544 с.



УДК 636.2.083.37

Ластовська Ірина

кандидат сільськогосподарських наук

Пацеля Олег

кандидат сільськогосподарських наук

Білоцерківський національний аграрний університет

м. Біла Церква

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНИЙ ПЕРІОД ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ

В статті наведено результати досліджень вирощування молодняку великої рогатої худоби в молочний період за утримання в реконструйованих приміщеннях та індивідуальних будиночках. Встановлено, перевагу утримання бугайців на свіжому повітрі порівняно з утриманням в приміщенні.

Ключові слова: *телята молочного періоду, особливості адаптації, технологія вирощування, індивідуальні будиночки, реконструйоване приміщення, групові клітки, показники крові.*

In the article the issue of growing young cattle in the dairy period for the maintenance in the reconstructed premises and individual houses is considered. The peculiarities of growth of calves, which were kept for the chosen technology, are revealed. It has been established that preference is given to the maintenance of gobies in the open air in comparison with the indoor content.

Keywords: *milk calves, adaptation characteristics, growing technology, individual houses, reconstructed premises, group cages, blood indices.*

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Правильне вирощування молодняку впливає на розкриття генетичного потенціалу. Спосіб вирощування телят в молочний період дає змогу формувати в них імунomodуючу реактивність, інтенсивність росту з наступною високою продуктивністю. В більшості господарств тварин в цей період утримують в групових клітках в одному приміщенні застосовуючи безприв'язне або безприв'язно-боксове утримання [1, 2]. Але враховуючи питання виникнення гострих респіраторних захворювань, вторинну бактеріальну мікрофлору, рівень аміаку та вуглекислого газу, сірководню, що подразнюють слизові оболонки респіраторного апарату тварин, доцільніше тварин утримувати на відкритому повітрі в індивідуальних будиночках [3, 4, 5, 7]. Оскільки, за утримання в приміщенні при захворюванні одного теляти інфекція швидко поширюється на здорових телят і так виникає спалах захворювання на ГРЗ [4].

В зв'язку з цим основою профілактичних заходів при вирощуванні телят повинен бути комплекс зоогігієнічних, ветеринарно-санітарних вимог в тому числі технологічних рішень утримання [3,6].

Матеріали і методики. Дослідження проводились на відгодівельному комплексі ТОВ «Сквира Агро» Сквирського району Київської області в 2017-2018 році. Об'єктом досліджень були бугайці української чорно-рябої молочної породи. Тварини були привезені в господарство у віці 30 днів. З них було сформовано дві групи кількістю по 20 голів в кожній. Тривалість молочного періоду становила 60 днів. Бугайці першої групи (контрольної) утримувались безприв'язно в реконструйованому приміщенні, напування проводилось з індивідуальних напувалок. Телята другої (дослідної) – в індивідуальних клітках, воду телятам наливали у відерця. Розміри групової клітки в реконструйованому приміщенні 5х7 м, а індивідуального будиночка 2,0х1,4 м. Для підстилки використовували подрібнену солому.

Температурний режим, швидкість руху та газовий склад повітря вивчали за загальноприйнятими зоогігієнічними методиками.

Живу масу тварин визначали щомісячним зважуванням на стаціонарних вагах при постановці на дослід в 1 міс., далі в 2-х, 3-х місячному віці з подальшими розрахунками середньодобових, абсолютних приростів живої маси.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Телята контрольної та дослідної груп отримували основний раціон (ОР): замінник незбираного молока (вміст сирого протеїну 24 %), комбікорм власного виробництва (1 кг містить 13,29 МДж ОЕ) та воду. Стан імунної системи аналізували за показниками крові, зразки відбирали із яремної вени через 2,5 години після годівлі від 5 бугайців в середині періоду досліджень.

Цифровий матеріал опрацьовували за допомогою програмного забезпечення «Statistica» Excel для ПК.

Результати досліджень та їх обговорення. Мікрокліматичні показники одні з важливих факторів, що впливають на здоров'я та ріст тварин. Оскільки тварин завезли в зимовий період нами було досліджено мікроклімат в середині приміщення та на відкритому повітрі. Мікрокліматичні показники в реконструйованому приміщенні та на відкритому повітрі наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Мікрокліматичні показники в реконструйованому приміщенні та в будиночках на відкритому повітрі

Місяць	В реконструйованому приміщенні			В індивідуальних будиночках на відкритому повітрі	
	Температура, °C	Відносна вологість, %	Вміст аміаку, мг/м³	Температура, °C	Відносна вологість, %
Грудень	11,2	80	2,1	1,62	89
Січень	4,5	79	3,2	-2,45	86
Лютий	3,9	75	3,0	-2,17	80

В цей період (грудень, січень, лютий) середньомісячна температура повітря в приміщенні становила 11,2 °C; 4,5 °C; 3,9 °C, а на відкритому повітрі 1,62 °C; 2,45 °C; 2,17 °C відповідно. Вологість повітря коливалась від 75 до 80 % що в межах нормативних показників(50-85 %). Відносна вологість в приміщенні була вищою на 7-11 % ніж на вулиці. Концентрація аміаку в приміщенні за період дослідження залишалась в нормі.

Динаміка живої маси та середньодобові прирости бугайців за різних способів утримання наведено в таблиці 2.

Жива маса та середньодобові прирости бугайців за різних способів утримання(n=20)

Вік тварин	Жива маса, кг	с/д приріст, г	Приріст, кг	Жива маса, кг	с/д приріст, г	Приріст, кг
	В реконструйованому приміщенні			В індивідуальних будиночках		
1 міс.	63,13 ±0,32	-	-	62,68 ±0,284	-	-
2 міс.	82,98 ±0,33	639,51 ±16,64	19,83 ±0,515	84,54 ±0,387	705,0 ±14,21	21,85 ±0,44
3 міс.	107,46 ±0,36	789,67 ±13,79	24,48 ±0,427	109,73 ±0,483	812,74 ±17,41	25,19 ±0,539
за молочний період	-	714,59 ±7,92	44,30 ±0,491	-	758,87 ±9,03	47,05 ±0,559

Одержані дані свідчать, що на початок досліджу живої маси тварин була практично однакова. Незважаючи на те, що бугайці отримували один раціон та споживали однакову кількість поживних речовин спостерігалась деяка відмінність у середньодобових приростах та приростах живої маси. У віці двох місяців бугайці дослідної групи, за показниками приросту живої маси, переважали контрольну на 2,02 кг, різниця за період вирощування становила 2,75 кг.

В зимовий період молодняк піддослідних груп мав стабільні прирости живої маси. Середньодобові прирости за молочний період в контрольній групі становили 714,59 г, а в дослідній – 758,87 г.

Серед тварин, що утримувались в реконструйованому приміщенні та індивідуальних клітках, телят з явно вираженими ознаками респіраторних захворювань не виявлено.

Аналізуючи гематологічні показники крові (табл. 3), можна відмітити, що тварини, які утримувались на свіжому повітрі впродовж місяця за показниками вмісту гемоглобіну переважали ровесників на 4,58 %, за вмістом лейкоцитів – на 10,5 %, що свідчить про активацію захисних функцій організму.

Показники живої маси та середньодобових приростів телят в молочний період були вищими за утримання в індивідуальних будиночках порівняно з молодняком, що утримувався в реконструйованому приміщенні.

Гематологічні показники крові бугайців (n=5)

Група	Показники крові				
	Гемоглобін, г/л	Загальний білок, г/л	Лейкоцити, г/л	Кальцій, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
Норма	90-125	55,0-70,0	5,0-12,0	2,5-3,12	1,8-2,4
Контрольна (в реконструйован ому приміщенні)	104,6±5,25	67,2±3,08	7,6±1,20	2,9±0,10	1,88±0,583
Дослідна (в індивідуальних будиночках)	109,4±6,27	63,8±2,31	8,4±1,07	2,7±0,11	2,2±0,176

Це свідчить про доцільність вирощування молодняку в молочний період в індивідуальних будиночках.

Література

1. Кашин А. С., Колесников В. А. Высокоэффективная система выращивания телят молочного периода в условиях умеренно низких температур. Вестник КрасГАУ, 2017. № 1. С. 60-64.
2. Улимбашев М. Б., Тарчокова М. А. Интенсивность роста и резистентность телят при разных способах содержания. Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2017. № 5. С. 112-116.
3. Рубина М. В., Ткачук С. А. Эффективность выращивания телят в разных условиях. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства, 2014. № 17 (1). С. 266-273.
4. Сат Ч. М. Адаптивная технология содержания телят в условиях «Семейной фермы». Вестник КрасГАУ, 2014. № 5. С. 199-201.
5. Пертров Н. С., Семенов В. И. Гигиена выращивания телят в индивидуальных домиках и павильонах в зимний период. Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана, 2013. № 214. С. 321-326.
6. Головань В. Т., Юрин Д. А., Кучерявенко А. В. Оборудования для выращивания телят в молочный период. Вестник аграрной науки Дона, 2016. № 4. (36). С. 5-11.
7. Ластовська І. О. Обґрунтування та розробка ресурсощадної технології виробництва яловичини: автореф. дис. кандидат с.-г. наук 06.02.04. Київ, 2017. 20 с.



Ткачук Віктор

к. с.-г. н., доцент кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва

Вербельчук Тетяна

к. с.-г. н., к. с.-г. н., доцент кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Пропонується простий, доступний і оперативний спосіб розроблення, оптимізації і розрахунку складу і вартості комбікормів для свиней за сучасними уточненими і доповненими деталізованими нормами годівлі, згідно з якими підбір кормів до складу комбікорму проводиться із використанням комп'ютерної техніки у діалоговому режимі, а розрахунок поживності і вартості в запрограмованому автоматизованому режимі на базі електронних таблиць Microsoft Excel.

Ключові слова: комп'ютерна модель, свині, корм, раціон, премікс, поживність, вартість,

A simple, accessible and operative way of developing, optimizing and calculating the composition and cost of feed for pigs is based on modern, refined and detailed detailed feeding standards, according to which the selection of forages into compound feed is carried out with the use of computer equipment in the dialog mode, and the calculation of nutrition and cost in a programmed automated mode based on Microsoft Excel spreadsheets.

Key words: computer model, pig, feed, diet, premix, nutrition, cost.

Відомо, що не менш ніж на 50 % рівень рентабельності свинарської галузі залежить від технології годівлі і її повноцінності, а частка впливу кормового фактора на результат розкриття генетичного потенціалу свиней – найбільша, до 60 відсотків.

На сьогодні генетичний потенціал продуктивності свиней повною

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

мірою не реалізується, конверсія кормів залишається низькою, має місце великий відхід поросят у перші два місяці життя та відставання їх росту в наступні вікові періоди, вироблена продукція невисокої якості, рентабельність галузі низька. Все це пов'язано не тільки з селекцією тварин, але й залежить від впливу багатьох факторів зовнішнього середовища. Одним з таких факторів є належна годівля високоякісними кормами при відповідній збалансованості добових раціонів тварин за усіма поживними речовинами [6].

Більшість з відомих на сьогодні способів розроблення раціонів для сільськогосподарських тварин з використанням комп'ютерної техніки й їх програмне забезпечення, опублікованих в літературі або розміщених в Інтернеті, не несуть доступних, конкретних, чітких і надійних даних щодо їх практичного використання і мають, як правило, значну вартість, зокрема розрахунок раціонів за програмою «КОРАЛЛ» [7].

Процес обчислення раціонів годівлі свиней передбачає роботу з великою кількістю довідкової інформації: табличними даними про вміст поживних речовин, макро- та мікроелементів, вітамінів у кожному виді корму, результатами лабораторних аналізів кормів, потребами в поживних речовинах тварин різних статевих-вікових груп. Робота значно спрощується, якщо така інформація зберігається в пам'яті комп'ютера у вигляді відповідної бази даних. При цьому виникає проблема розробки раціональної структури такої бази даних та наявності ефективної методики роботи з нею [3, 5].

Оптимізація раціонів свиней – необхідна умова рентабельного ведення галузі свинарства, оскільки високоякісні комбікорми, збалансовані по живильній цінності і мінеральним складом, дозволяють отримати високі середньодобові прирости живої маси, біологічно повноцінну продукцію і виключити непродуктивні витрати енергії і протеїну [4].

Були розроблені та апробовані в промислових умовах рецептури комбікормів в залежності від зони і умов рослинництва, що дозволяли отримати у відлучених поросят у віці 2–4 міс. середньодобовий приріст 370–400 г на відгодівлі 500–700 г. При цьому живої маси 100 кг товарні свині досягають у 7–7,5 міс. [1]

На сьогодні, частина кормів, яка була рекомендована в довідниках

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

по годівлі тварин, має високу вартість і не може бути придбана господарствами (м'ясне, м'ясо-кісткове, рибне та трав'яне борошно, сухе молоко), тому їх замінюють іншими кормами.

Найважливіше при купівлі чи власному виробництві дешевших раціонів не зменшувати поживність корму (енергетичну цінність), його смакові властивості та якість кормових інгредієнтів.

Є декілька способів здешевлення. Можна знизити поживність корму, але економіка показує, що це неефективний спосіб здешевлення. Вважаємо, що потрібно робити максимально повний аналіз сировини, щоб отримувати більш адекватні дані в порівнянні з табличними для використання поживності компонентів в рецептах. Приблизно раз на місяць необхідно перераховувати раціони комбікормів з урахуванням цілей ринку. Ще один спосіб (для України це актуально) – більш повно використовувати продукти переробки харчових виробництв.

На жаль, технолог на виробництві не завжди може своєчасно оцінити корми і зробити оперативну корекцію годівлі свиней. Для цього потрібно зробити зоохімічний аналіз кормів, розрахувати за основними компонентами раціони для різних статевовікових груп і структуру комбікормів. Перераховані вище операції вимагають певних зусиль і витрат часу, якого виробничнику не вистачає.

Науковцями був розроблений спрощений комп'ютерний модуль, у якому за короткий проміжок часу можна збалансувати раціони для великої рогатої худоби [2, 3]. Пізніше виникла необхідність прискореної оптимізації раціонів і створення рецептів комбікормів для свиней при згодовуванні кормів власного виробництва з незначною добавкою придбаних [5].

Нижче наведено приклад розроблення раціонів для молодняку свиней на відгодівлі за допомогою формул електронних таблиць програми Microsoft Excel. На рис. 1 показано запропонований комп'ютерний програмний модуль розроблення оптимізованого складу і розрахунку вартості раціону годівлі молодняку свиней живою масою 40, 50 і 60 кг з використанням формул електронних таблиць Microsoft Excel.

Спочатку для свиней живою масою від 40 до 60 кг розраховували рецептуру комбікорму. В електронній таблиці Excel (рис. 1) в стовпець А ввели назви поживних і мінеральних компонентів комбікорму. Далі,

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

виходячи з принципу: на один вид корму два стовпці, сформували основну матрицю. Наприклад, у стовпці В – дані зоохімічного складу зерна кукурудзи, в стовпці С (комірки з С4 по С17 включно), формули типу = С3 * В4; = С3 * В5; = С3 * В6 і т.д. (в комірку С3 – маса корму, виражена в кілограмах). Повторюючи вищевикладені крокові операції, визначили наявність поживних і мінеральних елементів в масі інших кормів (0,1; 0,2 або 0,6 кг) в стовбцях Е, G, I, K, М, О.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		СК		Разом	Норми годівлі			± до норми			Дефіцит або надлишок в %		
2	Показники	В 1 кг	Всього		40 кг	50 кг	60 кг	H1	H2	H3	N1	N2	N3
3			2,4	2,4									
4	Корм. Од.	1,2	2,88	2,88	2,2	2,6	2,9	0,68	0,28	-0,02	30,91	10,77	-0,69
5	О.Е., МДж	10,99	26,376	26,376	24,5	29	32,4	1,876	-2,624	-6,024	7,66	-9,05	-18,59
6	СР, кг	0,87	2,088	2,088	1,8	2,13	2,38	0,288	-0,042	-0,292	16,00	-1,97	-12,27
7	СП, г	153,71	368,904	368,904	293	347	388	75,904	21,904	-19,096	25,91	6,31	-4,92
8	ПП, г	131,04	314,496	314,496	220	260	290	94,496	54,496	24,496	42,95	20,96	8,45
9	Сирій жир, г	23,74	56,976	56,976				56,976	56,976	56,976			
10	Сира клітков., г	48,78	117,072	117,072	108	128	143	9,072	-10,928	-25,928	8,40	-8,54	-18,13
11	Кальцій, г	2	4,8	4,8	15	18	20	-10,2	-13,2	-15,2	-68,00	-73,33	-76,00
12	Фосфор, г	2,36	5,664	5,664	12	15	16	-6,336	-9,336	-10,336	-52,80	-62,24	-64,60
13	Залізо, мг	7,28	17,472	17,472	157	185	207	-139,528	-167,528	-189,528	-88,87	-90,56	-91,56
14	Мідь, мг	7,24	17,376	17,376	22	25	28	-4,624	-7,624	-10,624	-21,02	-30,50	-37,94
15	Цинк, мг	35,14	84,336	84,336	104	124	138	-19,664	-39,664	-53,664	-18,91	-31,99	-38,89
16	Марганець, мг	7,41	17,784	17,784	85	100	112	-67,216	-82,216	-94,216	-79,08	-82,22	-84,12
17	Вартість, грн	4	9,6	9,6									
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

Рис.1. Лист електронної таблиці Excel прикладу розрахунку оптимізованого раціону і структури комбікорму для свиней, живою масою 40, 50 і 60 кг

У стовпчику Р створили формули, що дозволяють підсумувати підсумкові дані (наприклад, = С4 + Е4 + G4 + I4 + K4 + М4 + О4). Правильність рівнянь перевіряли, орієнтуючись по рядку формул (рис. 1).

У стовпчиках Q, R і S представлена норма добової потреби в поживних і мінеральних речовинах молодняку свиней на відгодівлі, живою масою – 40, 50 і 60 кг. Блакитний колір відзначає ту групу, для якої оптимізується раціон (норма, різниця в натуральних величинах і

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

відсотковому вигляді – стовпчику Q, T, W). За орієнтир для розрахунку рецепту комбікорму було взято молодняк свиней з меншою живою масою, виходячи з того, що їх фізіологічні потреби вище, ніж в інших групах, що обумовлює також підвищення вимог до якісних показників комбікорму.

У стовпчиках T, U, V представлена різниця між підсумковою наявністю компонентів і нормою (зразок: формула= $P4-Q4$) в натуральних величинах.

Оскільки орієнтуватися в різниці за натуральними величинами не дуже зручно, ніж у відсотковому вираженні, то наступні стовпчики (W, X, Y) дозволяють оцінити дефіцит або надлишок поживних і мінеральних компонентів в % (приклад: формула = $(T4 * 100) / Q4$).

В останніх двох графах (Z і AA) було визначено концентрацію складових відповідно в 1 т і 1 кг комбікорму. Для цього використовували формули типу = $(P4 / P3) * 1000$ (в стовпчик Z) і = $Z4 / 1000$ (в стовпчик AA). Визначення даних показників в 1 кг корму – необхідна операція, оскільки в подальшому розрахунок добової дачі комбікорму в кг (інші групи) буде проводитися на підставі даних цього стовпчика.

Необхідним доповненням є рядок 17, в якому оцінюється вартість кожного виду корму. Тому, плануючи даний раціон, бачимо, що вартість кормів для отримання середньодобового приросту 400–450 г становитиме 7,96 грн. або на 1 кг приросту не більше, ніж 19,10 грн.

Після повної оптимізації раціону, відповідно заданих параметрів, розраховується структура комбікорму. На цьому ж аркуші в шпальтах A–C (з 19 по 27 рядок) вводиться назва компонентів комбікорму (стовпчик A), їх маса (стовпчик B), в стовпчик C створюємо рівняння типу = $(B20*100)/2$, де 2 – загальна маса кормів, використаних при балансуванні раціону в кг (див. на рис. 1 комірка P3).

Комірка C27 (зразок – рівняння = $C20 + C21 + C22 + C23 + C24 + C25 + C26$) дозволяє перевірити точність введених формул, оскільки в ній виконана сумація компонентів раціону, виражених в процентах.

Для того, щоб розрахувати необхідну добову дачу (див. рис. 2), використовуються результати кількості поживних і мінеральних компонентів комбікорму в 1 кг (рис. 1, стовпчик AA).

З скопійованого листа видаляються стовпчики (за винятком двох),

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

в яких раніше було внесені компоненти корму, змінюються формули в стовпчик D («Разом»), перетворюючи їх в Sx , де x – номер комірки. Далі підбирається маса комбікорму, яка повинна повністю задовольняти фізіологічні потреби тварини в поживних і мінеральних речовинах, вводячи в осередку C3 (кількість комбікорму в кг).

На рис. 2 стовпчики Н I, L (норма, $\pm$ до норми, дефіцит або надлишок в %) виділяються кольором для виключення помилки при визначенні потрібної кількості комбікорму, необхідного для реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин певної фізіологічної потреби.

Компьютеры для сивейн - Microsoft Excel

ГлавнаяВставкаРазметка страницыФормулыДанныеРецензированиеВидABBYY FineReader 12Acrobat

Вставить

Буфер обмена

Шрифт

Выравнивание

Числовой

Число

Условное форматирование

Форматировать как таблицу

Стили

Стили ячеек

Вставить

Удалить

Формат

Ячейки

R4

=C4+E4+G4+I4+K4+M4+O4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1		Зерно кукурузы	Зерно сои	Зерно ячменя	Зерно тритикале	Зерно пшеницы	Вафельна крихта	Шрот сонячниковий	Всього	Норми годівлі	± до норми			Дефіцит або надлишок %											
2	Показники	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	В 1 кг	Всього	2	-	H1	H2	H3	H1	H2	H3		
3		0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,2	0,2	2,406	2,2	2,6	2,9	0,206	-0,19	-0,494	9,364	-7,46	-17,03				
4		Корм. Ол.	1,230	0,123	1,470	0,147	1,14	0,57	1,25	0,625	1,22	0,61	1,31	0,131	1	0,2	21,980	24,5	29	32,4	-2,520	-7,02	-10,42	-10,284	-24,21
5	О.Е., МДж	10,860	1,090	11,450	1,140	10,71	5,36	11,25	5,62	11	5,5	11,67	1,17	10,5	2,1	347	388	14,410	-39,59	-80,59	4,918	-11,41	-20,77		
6	СР, кг	0,848	0,085	0,857	0,086	0,854	0,427	0,884	0,442	0,865	0,433	0,914	0,091	0,869	0,174	1,737	1,8	2,13	2,38	-0,063	-0,39	-0,643	-3,489	-18,44	-27,01
7	СП, г	98,800	9,880	301,90	30,19	109,3	54,65	96	48	101	50,5	371,9	37,19	385	77	307,410	293	347	388	14,410	-39,59	-80,59	4,918	-11,41	-20,77
8	ПП, г	73,110	7,311	271,71	27,17	84,16	42,08	81,8	40,8	86,86	43,43	319,83	31,98	346,5	69,3	262,071	220	260	290	42,071	2,07	-27,93	19,123	0,80	-9,63
9	Сирій жир, г	23,700	2,370	176,80	17,68	11,1	5,55	9,4	4,7	10,8	5,4	92,8	9,28	12,5	2,5	47,480				47,480	47,48	47,480			
10	Сира клітков., г	13,500	1,350	119,50	11,95	34,7	17,35	30	15	25,4	12,7	56,7	5,67	33,54	97,560	108	128	143	-10,440	-30,44	-45,44	-9,667	-23,78	-31,78	
11	Казний, г	1,800	0,180	4,000	0,400	1,4	0,7	1,8	0,8	1,2	0,6	3,6	0,36	4,8	0,96	4,000	15	18	20	-11,000	-14,00	-16,0	-73,333	-77,78	-80,00
12	Фосфор, г	2,000	0,200	4,400	0,440	2,0	1,0	2,5	1,25	2,1	1,05	5,4	0,54	1,2	0,24	4,720	12	15	16	-7,280	-10,28	-11,28	-60,667	-68,53	-70,50
13	Запіс, мг	1,590	0,159	6,240	0,624	2,64	1,32	2,36	1,18	2,91	1,455	1,95	0,195	48,1	9,62	14,553	157	185	207	-142,4	-170,4	-192,4	-90,731	-92,13	-92,97
14	Міа, мг	1,800	0,180	11,860	1,186	3,66	1,83	4,1	2,05	3,34	1,67	4,13	0,413	35,8	7,16	14,489	22	25	28	-7,511	-10,51	-13,51	-34,141	-42,04	-48,25
15	Цинк, мг	17,170	1,717	48,730	4,873	20,49	10,25	25,94	12,97	15,3	7,665	24,99	2,499	152,03	30,41	70,484	104	124	138	-33,516	-53,52	-67,52	-32,227	-43,16	-48,92
16	Марганець, мг	1,880	0,188	5,970	0,597	3,68	1,84	8,23	4,115	8,52	4,26	8,39	0,839	14,87	2,974	14,813	85	100	112	-70,187	-85,19	-97,19	-82,573	-85,19	-86,77
17	Вартість, грн	3,20	0,32	6,00	0,60	4,00	2,00	2,80	1,40	4,00	2,00	10,00	1,00	3,20	0,64	7,96									
18																									
19	Рецепт	кг	%																						
20	Зерно кукур.	0,1	5,0																						
21	Зерно сои	0,1	5,0																						
22	Зерно ячменю	0,5	25,0																						
23	Зерно тритикале	0,5	25,0																						
24	Зерно пшениці	0,5	25,0																						
25	Вафельна крихта	0,1	5,0																						
26	Шрот соняшн.	0,2	10,0																						
27			100,0																						
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									
38																									
39																									
40																									
41																									
42																									
43																									
44																									
45																									
46																									
47																									
48																									
49																									
50																									
51																									
52																									
53																									
54																									
55																									
56																									
57																									
58																									
59																									
60																									
61																									
62																									
63																									
64																									
65																									
66																									
67																									
68																									
69																									
70																									
71																									
72																									
73																									
74																									
75																									
76																									
77																									
78																									
79																									
80																									
81																									
82																									
83																									
84																									
85																									
86																									
87																									
88																									
89																						</			

Рис.2. Лист електронної таблиці Excel прикладу визначення оптимальної кількості добового згодовування комбікорму для свиней живою масою 40, 50 і 60 кг

Наведена розрахункова система дозволяє швидко здійснювати весь комплекс обчислень, які необхідно виконати для знаходження раціонів годівлі молодняку свиней, підібрати найбільш оптимальне співвідношення кормів рослинного і тваринного походження.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
мінеральних добавок і відходів виробництва, що максимально здешевлює собівартість приросту живої маси при збереженні високої якості продукції.

Таким чином, запропонований спосіб дає можливість оперативно з використанням комп'ютерної техніки одночасно у діалоговому і запрограмованому автоматизованому режимі розраховувати: оптимізований раціон для повноцінної годівлі молодняку свиней за 30 і більше контрольованими показниками; вартість раціону та його економічну ефективність.

Література

1. Админа Л. Я., Скорятин В. И. Как составлять рационы для свиней: Справочная книга. М. : Колос, 1979. 95 с.
2. Гармаш Є. Комп'ютерна оптимізація раціонів. *Тваринництво України*. 2008. № 8. С. 2–4.
3. Гармаш Е. Комп'ютерный расчет рецептов комбикормов для свиней. *Тваринництво України*. 2010. № 1. С. 9–12.
4. Гармаш Є.І. Комп'ютерна оптимізація раціонів тварин // Проблеми підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва : тез. доп. міжнар. научн.-практ. конф. 12-13 жовтня. 2007 г. / Наук.-практ. центр Нац. академії наук Білорусі по тваринництву. Жодіно, 2007. С. 167–170.
5. Козій Б. І., Степанюк О. І. Автоматизована система обчислення раціонів годівлі сільськогосподарських тварин. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*, 2017, т 19, № 76.
6. Cerenjk, O.M., Akimov, O.V., Kosov, M.O. (2015). Pov-nocinna hodivla svynej. Sucasne tvarynnyctvo. Sucasne tvarynnyctvo. 6 (301). – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.agro-business.com.ua/suchasne-tvarynnytstvo/2963-povnotsinna-godivlia-svynei.html>. (in Ukrainian).
7. Про КОРАЛЛ. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://toltec.com.ua/products/programmy-dlya-selskogo-khozyaystva/pro-korall/>.



Чалий Олександр

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Харківська державна зооветеринарна академія

Чалая Ольга

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Харківський національний технічний
університет сільського господарства ім. П. Василенка
м. Харків

ОТРИМАННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Наведені рекомендації по отриманню і вирощуванню молодняка свиней у приватних господарствах. Відмічені основні моменти, на які необхідно звертати увагу господарю, який займається відтворенням молодняка.

Ключові слова: *свиноматки, поросята, опорос, підгодівля, відгодівля.*

The recommendations on obtaining and growing young pigs in private farms are given. There are highlights, which should be paid attention to the owner, who is engaged in reproduction of young animals.

Key words: *sows, piglets, farrowing, additional fertilizing, fattening.*

Для особистого відтворення молодняка, як правило, господарю достатньо утримувати 3-5 свиноматок. При цьому важливо вибрати час злучки та опоросів. Опороси слід планувати на сприятливу пору року з тим, щоб максимально використати дешеві зелені корми. При багаторазовому використанні свиноматок, перший опорос краще одержувати на початку березня, а другий – у другій половині липня. В зв'язку з цим свинок намічених для відтворення, слід брати із січневих опоросів. Вирощувати їх необхідно так, щоб до віку парування в 10 місяців, вони мали живу масу 130-140 кг. В зв'язку з цим, майбутня свиноматка в період вирощування повинна мати середньодобові прирости на рівні: від народження до 2-х місячного віку до 310 г, на дорощуванні – до 410 г, наприкінці вирощування – 700–720г. За таких умов перше парування свинок припадає на грудень місяць. За 5 днів до

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

опоросу, необхідно спостерігати за станом свиноматки. У цей час у неї збільшуються та червоніють зовнішні статеві органи, набухають молочні залози і відвисає живіт. Перед опоросом матка робить собі «гніздо» з підстилки, хвилюється. Надійною ознакою наближення опоросу, приблизно за добу, є наявність в сосках молока. Опорос може відбутися в будь-який час доби, але частіше вночі і продовжується 2-3 години [3].

При народженні у поросят старанно очищують ніс, рот і вуха від слизу і насухо витирають рушником. Пупковий канатик перев'язують ниткою на відстані 5 см від живота та на відстані ще 1 см відрізають ножицями. Кінець пуповини обробляють 10% розчином йоду. Потім поросят кладуть у тепле місце.

Інколи поросята народжуються у навколоплідному міхурі, в такому разі порося звільняють від нього, а при відсутності життєвих ознак у тварини, оживляють його. Поросят витирають мішковиною і роблять йому штучне дихання, злегка б'ючи долонею по боках, мордочці і тулубу, відкривають рот і сильно вдувають повітря, потім занурюють кілька разів в теплу воду (45°C). При цьому необхідно слідкувати, щоб вода не заходила в ніс, рот і вуха поросят. Опорос вважається закінченим, коли відійшов послід. Після опоросу задню частину свиноматки обмивають теплою водою і насухо витирають. Підстилку і послід прибирають.

Незалежно від того закінчився опорос чи ні, не пізніше 1,5 години після народження, поросят підсаджують до матки з метою отримання перших порцій молозива. Такий прийом сприяє підвищенню активності пологової діяльності. При цьому необхідно провести розподіл поросят за сосками враховуючи те, що найбільш ослаблених поросят треба підсадити до передніх сосків свиноматки, так як вони більш молочні. У випадку, як що поросят народилось більше ніж сосків у свиноматки, треба зробити позмінне годування, а якщо поросят менше чим сосків у матки, то за окремими поросятами закріплюють по 2 суміжних соски. З метою уникнення плутанини при закріпленні поросят, їх мітять хімічним олівцем, або чорнилом. Таке закріплення сосків за поросятами дозволяє одержувати рівномірне гніздо, виключаючи захворювання свиноматки маститом. Перший раз свиноматку годують через 3-4 години після опоросу. Їй дають 2-3 літри теплої напою із пшеничних висівок або вівсяної дерти. Вода в станку повинна бути постійно.

В перші дні життя поросят єдиним джерелом надходження поживних речовин є материнське молоко, тому основна увага повинна

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

бути звернена на підтримку максимальної молочності маток. Однак при високій інтенсивності росту потреба в поживних речовинах задовольняється за рахунок материнського молока тільки в перші два тижні після народження.

Для нормального розвитку поросят в першу декаду необхідно за добу згодовувати 320 г молока, у другу – 410 г. Потреба поросят в поживних речовинах за рахунок материнського молока в першу декаду задовольняється на 100 %, в другу – на 60 %, третю – на 40 %, четверту – на 25 %, в п'яту – на 13 % та шосту – всього на 7 %.

Таким чином, інтенсивність росту поросят, починаючи з третьої декади життя, в основному залежить від їх повноцінної підгодівлі. Встановлено, що молодняк, який рано привчається до поїдання підкормки, в подальшому краще росте і розвивається. Тому, вже на третій день життя поросят ставлять коритце з водою, на 5-7 день дають мінерально-вітамінну підкормку та привчають до поїдання підсмаженого зерна та незбираного або ацидофільного коров'ячого молока, починаючи з малих доз [2, 3].

На вирощування одного поросеня до відлучення в 2-х місячному віці, витрачається 5-8 л молока. На 15-20 добу життя в раціоні поросят – сисунів цільне молоко частково замінюють відвійками, які спочатку згодовують в суміші з цільним молоком, а потім з концентратами. На одне поросеня за період підсосу витрачається 15-25 кг молочних відвійок.

Добова даванка кормів поросят, особливо в період привчання, повинна бути невеликою і поїдатися ними за 1,5-2 години. В цей період вирощування поросят особливо треба слідкувати за якістю кормів та не допускати їх прокисання, тому поросят в 10-20 денному віці годують 5-6 разів на добу. При нестачі в раціоні заліза у поросят виникає захворювання – анемія. З метою запобігання його, поросят в 3-5 денному віці роблять ін'єкції залізовмісних препаратів: фероглюкіну – 2 мл або феродексу – 1,5 мл. Ін'єкції повторюють у віці 50-55 днів в тій самій кількості. Для профілактики анемії також можна використовувати і інший метод – згодовують поросят у 3-5 денному віці по 10 мл на 1 голову спеціального розчину. Розчин готують таким чином: на 1 л води залізного купоросу 2,5 г і сірчанокислої міді 1 г. Цим розчином можна також зрошувати соски вимені свиноматки, під час ссання розчин потрапляє до рота поросят.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Поросята народжуються тільки з вісьмома зубами, нові зуби починають прорізатися на 5-7 день життя і саме у цей час розвивається сильний свербіж ясен і з'являється потреба жувати тверде. Саме з цією метою організовують підгодівлю піджареним зерном, при її відсутності поросята риються у підстилці, жують її, що може призвести до розладу травлення. Крім того, поросята народжуються з недорозвиненою травневою системою і в перші 5-7 днів життя майже не перетравлюють концентровані корми крім молока та продуктів його переробки. Однак при систематичній підгодівлі концентратами травнева система швидше розвивається.

До складу кормосумішей, що використовуються в якості підгодівлі також вводять ячмінну і пшеничну дерть, вівсянку, подрібнене зерно гороху, макуху, м'ясне і рибне борошно.

Годівля поросят сухими кормами вигідніша ніж вологими, бо запобігає захворювання, пов'язані із зіпсуванням кормів.

До 30-денного віку поросята повинні з'їдати за добу 300-400 г концентрованих кормів, в 2-х місячному – до 800 г. За два місяці вирощування на одного порося витрачається в середньому від 15 до 20 кг концентрованих кормів. Всього за перший місяць життя, окрім материнського молока, кожне порося повинно з'їдати додатково 20-25 кормових одиниць підкормки, з другого по третій місяць 50-55, а з третього по четвертий до 60 кормових одиниць [4].

Кнурців, які призначаються для відгодівлі, каструють у віці 15-20 днів. Відлучення поросят від свиноматки проводиться в 35-45-60 денному віці, в залежності від умов вирощування. За тиждень до відлучення свиноматкам знижують раціон годівлі майже у двічі і повністю виключають молокогінні корми (соковиті, молочні відвійки). Маток частіше виганяють на прогулянку, поступово збільшуючи час їх перебування на свіжому повітрі. Тоді поросята більше з'їдають підкормки. Збільшенням часу перебування свиноматки без поросят, можна добитися згасання діяльності молочних залоз. Потім матку переводять в інше приміщення, а поросят залишають в цих же станках, не змінюючи умов годівлі і утримання.

Як правило, існує декілька типів відгодівлі свиней. На м'ясну відгодівлю потрібно ставити поросят від свиней уельської породи, ландрас та українська м'ясна у віці 3-4 місяці і закінчувати у 7-8 місячному віці при досягненні живої маси 90 – 115кг [1]. Для отримання

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

високої енергії росту за мінімальних витратах кормів на одиницю продукції, тварин слід забезпечити необхідними поживними речовинами. Дуже ефективним для інтенсивної відгодівлі є використання картоплі, буряку, гарбузів, відходів їдалень, зеленої маси та інших об'ємистих кормів.

В приватних господарствах, враховуючи сучасні умови, вигідно вести відгодівлю молодняку свиней до напівсальних кондицій з живою масою 150-180 кг. При забої тварин меншою масою (100-120 кг) в господарствах, які закупають молодняк для відгодівлі, це приводить до більш високих одноразових витрат на закупівлю молодняку, що в кінці призводить до підвищення собівартості виробництва свинини.

В перший період відгодівлі молодняк повинен добре адаптуватися до кормових умов, на основі яких буде проводитися відгодівля. В раціон годівлі свиней включають велику кількість об'ємних кормів, сінне борошно, зелені корми (влітку). Максимальне вживання таких кормів сприяє насиченню організму тварин біологічно-активними речовинами, що забезпечує добрий ріст і розвиток молодняку свиней. Така годівля тварин, перш за все сприяє розвитку шлунково-кишкового тракту свиней, а саме зростає об'єм шлунку, тонкого і товстого відділів кишечника, за рахунок чого збільшуються перетравна та усмоктувальна поверхні. Це має також і велике економічне значення, бо за цих умов менше витрачається концентрованих кормів за рахунок кращого їх використання в період відгодівлі.

Література

1. Герасимов В. І., Цицюрский Л. М., Барановский Д. І. Свиноводство та технологія виробництва свинини. Х.: Еспада, 2003. 448 с.
2. Свиньи и поросята: Разведение. Выращивание. Использование продукции. Ростов на Дону: Владис, 2001. 189 с.
3. Справочник оператора свиновода / [В. П. Рибалко и др.]; Под ред. В. П. Рибалко 2-е изд. , перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1990. 127 с.
4. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство: учеб. Мн.: Новое издание, 2005. – 384 с.



Шуляр Альона

к. с.-г. н., старший викладач кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва,

Лісогурська Діна

к. с.-г. н., доцент кафедри
технологій виробництва продукції тваринництва,
Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ

Вивчено особливості технологічного процесу виробництва молока, а також досліджено добові надої та хімічний склад молока, отриманого від повновікових корів української чорно-рябої молочної породи в середньому за лактацію та у розрізі груп за генотипом.

Ключові слова: *технологія виробництва молока, корови, надій, хімічний склад молока, генотип.*

The peculiarities of the technological process of milk production have been studied, as well as the milk yields and chemical composition of milk derived from the full-age cows of Ukrainian black-and-white dairy breed, on the average for lactation and by genotype groups.

Key words: *technology of milk production, cows, milk yield, chemical composition of milk, genotype.*

При постійному зростанні попиту на продукцію галузь тваринництва на сучасному етапі має свої особливості розвитку. Організація виробництва продукції вимагає кваліфікованого підходу до вирішення питань утримання, годівлі тварин, їх відтворення, інших зоотехнічних, ветеринарно-санітарних, економічних, організаційних, екологічних завдань[1, 2, 4]. Крім того, для рентабельного ведення галузі тваринництва в цілому, і для молочного скотарства зокрема, важливе значення має оцінка молочної продуктивності корів.

Тому метою наших досліджень було вивчення технології виробництва молока від корів української чорно-рябої молочної породи

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції
та оцінка їх молочної продуктивності. Матеріал для досліджень – це дані про технологічні елементи виробництва молока та продуктивне використання повновікових корів української чорно-рябої молочної породи ФГ «Колос» Полонського району Хмельницької області. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [3, 5].

Напрямок спеціалізації тваринництва ФГ «Колос» – молочне скотарство. З метою виробництва молока тут розводять велику рогату худобу української чорно-рябої молочної породи. Застосовують штучне осіменіння корів спермою бугаїв-плідників голштинської породи північноамериканської та європейської селекції. У віці 20-25 місяців при досягненні живої маси 360-380 кг проводять перше осіменіння ремонтних телиць. На 6-7 місяці тільності нетелей формують в окремі групи і закріплюють за кращими працівниками. Під контролем зоотехніка доярки проводять індивідуальний роздій корів.

В даному господарстві організована стійлово-вигульна система тваринництва з прив'язним утриманням. Кожній тварині відведено в приміщенні ферми визначене місце – стійло, обладнане прив'яззю, годівницею, а також автоматичною напувалкою. Молодняк утримують безприв'язно у групових клітках. Вигул відбувається на спеціальних майданчиках у зимовий період, влітку – це пасовища.

Годівля тварин проводиться із годівниць. Роздавання кормів для тварин у досліджуваному господарстві здійснюється мобільними засобами. Проте сіно та концентровані корми тут роздають вручну. Концентрати згодовують у господарстві у сухому вигляді, роздають перед доїнням. Напування тварин здійснюється за допомогою індивідуальних напувалок, що забезпечує вільний доступ тварин до води протягом доби.

Процес доїння в даному господарстві механізований. Доїння проводиться доїльними апаратами у молокопроводі і включає такі етапи, як підмивання вим'я, здоювання перших порцій молока, підключення доїльного апарату, контроль доїння та повне видоювання молока. По молокопроводу молоко транспортується у молочне відділення, очищається, охолоджується.

У ФГ «Колос» для одержання молока високої якості на фермі забезпечують належний ветеринарно-санітарний стан, своєчасну первинну обробку молока, дотримання гігієнічних умов його

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

одержання. Первинну обробку і зберігання молока здійснюють за такою схемою: очищення молока фільтруванням, охолодження і зберігання. Профільтроване молоко тут охолоджують до температури 4-6 °С і направляють у резервуари для зберігання. Зберігання і охолодження молока до відправлення на молокопереробне підприємство здійснюється у танках-охолоджувачах фірми іноземного виробництва. Проміжок часу між видоюванням молока і початком його охолодження не перевищує 16-20 хв.

Прибирання гною зі стійл здійснюється двічі на добу. Гній з гноєпроходу видаляється за допомогою скребкових транспортерів. Далі гній видаляється з наступним навантаженням на мобільні засоби, які доставляють його у гноєсховище. Тут гній зберігається до моменту вивезення на поля як органічне добриво.

Підстилка для тварин тут використовується власного виробництва (солома, тирса). Мікроклімат тваринницьких приміщень задовільний.

Повітрообмін між повітрям у приміщенні та атмосферним повітрям, тобто вентиляція тут комбінована. Природна здійснюється через двері, вікна, а штучна через припливно-витяжні канали. Припливні щілини розташовані над вікнами по всій їх довжині. Вони мають клапани для запобігання протягам. Проте взимку при сильних морозах можуть замерзати. Витяжна шахта розміщена в центрі стелі.

Опалення тваринницьких приміщень відсутнє. Електроенергія поступає у кожне виробниче приміщення ферми. Освітлення приміщень для тварин забезпечується за допомогою вікон у світлу пору доби та електричними лампами в темний час.

Підприємство є благополучним щодо інфекційних захворювань. Ветеринарні заходи проводяться за календарним планом. Літній період використовують для проведення профілактичних та оздоровчих заходів.

Отже, виробництво молока у ФГ «Колос» Хмельницької області потребує впровадження більш прогресивних, енергозберігаючих та інтенсивних технологій, що дозволить швидкими темпами збільшити обсяги виробництва продукції, яка відповідатиме державним та європейським стандартам якості.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Оцінку молочної продуктивності корів, а саме дослідження хімічного складу молока та добових надойів, у ФГ «Колос» проводили на коровах української чорно-рябої молочної породи різних груп, які містили у генотипах різну умовну частку кровності голштинської породи: I – 1/2 УЧРМ х 1/2 Г; II – 3/8 УЧРМ х 5/8 Г; III – 1/4 УЧРМ х 3/4 Г; IV – 1/8 УЧРМ х 7/8 Г (по 30 голів у кожній групі).

Хімічний склад молока корів української чорно-рябої молочної породи ФГ «Колос» в середньому за лактацію та у розрізі генотипів подано у таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад молока повновікових корів української чорно-рябої молочної породи в середньому за лактацію

Показники, одиниці вимірювання	Групи корів залежно від умовної частки спадковості голштинської породи				у середньому по стаду
	I – 1/2 УЧРМ х 1/2 Г	II – 3/8 УЧРМ х 5/8 Г	III – 1/4 УЧРМ х 3/4 Г	IV – 1/8 УЧРМ х 7/8 Г	
	M±m	M±m	M±m	M±m	
Добовий надій, кг	13,8±0,82	14,1±0,93	14,5±1,03	14,8±0,78	14,2±0,64
Густина молока, г/см ³	1026,5±0,36	1025,6±0,18	1026,4±0,23	1026,1±0,19	1026,3±0,11
Вміст жиру в молоці, %	3,74±0,021	3,72±0,035	3,67±0,038	3,64±0,022	3,67±0,023
Вміст білка в молоці, %	3,48±0,043	3,48±0,027	3,46±0,034	3,45±0,036	3,45±0,019
Сухий знежирений молочний залишок, %	8,76±0,095	8,75±0,071	8,74±0,080	8,75±0,115	8,77±0,068

Результати наших досліджень показують, що середньодобові надойі корів за лактацію складають 14,2 кг молока із вмістом жиру 3,67 %, білка 3,45 %. У порівнянні із середніми показниками по стаду, від корів з умовною часткою кровності за голштинською породою 1/2 або 50 % було отримано менше на 0,4 кг молока, проте воно мало вищий на 0,07 % відсоток жиру та дещо вищий (на 0,03 %) відсоток білка. Що стосується густини молока та вмісту у ньому сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), то різниця була практично відсутня.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

Дещо вищими показниками складників молока, від попередніх, характеризуються корови з генотипом 5/8 чи 62,5 % за голшинською породою. Добовий надій молока від цих тварин відрізнявся від середнього по стаду – він на 0,1 кг менший, густина молока – на 0,7 г/см³ менша. Проте вміст у молоці жиру на 0,05 % більший, білка – відповідно на 0,03 %, СЗМЗ – відповідно на 0,02 % більший.

Середньодобовий надій повновікових корів з умовною часткою голштинської спадковості 3/4 або 75 % становить 14,5 кг молока. Це на 0,3 кг більше, ніж отримано по стаду. Інші показники хімічного складу, що вивчалися, практично не відрізнялися або знаходилися на тому ж рівні, що й у тварин в середньому по стаду.

Від корів IV групи отримано за добу 14,8 кг молока, що на 0,6 кг більше від середнього по стаду. Проте отримане від таких корів молоко мало дещо меншу густину, нижчі відсотки жиру та білка, містило дещо менше сухого знежиреного молочного залишку.

Отже, середньодобові надої корів української чорно-рябої молочної породи за лактацію коливалися у межах 13,8-14,8 кг по генотипах. Найвищі надої молока отримані від висококрівних тварин генотипу 1/8 УЧРМ х 7/8 Г, а найнижчі – від тварин генотипу 1/2 УЧРМ х 1/2 Г при недостовірній різниці (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняння корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за хімічним складом молока

Показники, одиниці вимірювання	Різниця між групами корів за генотипом					
	I-II	I-III	I-IV	II-III	II-IV	III-IV
Добовий надій, кг	-0,3	-0,7	-1	-0,4	-0,7	-0,3
Густина молока, г/см ³	0,9*	0,1	0,4*	-0,8*	-0,5	0,3
Вміст жиру в молоці, %	0,02	0,07	0,1**	0,05	0,08*	0,03
Вміст білка в молоці, %	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03	0,01
Сухий знежирений молочний залишок, %	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	-0,01

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

За вмістом жиру в молоці встановлено значну різницю між тваринами різних генотипів, а між тваринами I та IV груп за генотипом встановлена різниця 0,1% була достовірною ($P < 0,01$).

Найвищий відсоток жиру в молоці був відмічений у корів генотипу 1/2 УЧРМ х 1/2 Г – в середньому за лактацію – $3,74 \pm 0,021$ % і найменший – у корів генотипу 1/8 УЧРМ х 7/8 Г – $3,64 \pm 0,022$ %.

За густиною молока та вмістом сухого знежиреного молочного залишку між коровами різних генотипів чіткого зростання чи спадання не виявлено.

Таким чином, проведені дослідження показали, що із підвищенням умовної кровності за голштинською породою у корів української чорно-рябої молочної породи ФГ «Колос» Полонського району Хмельницької області спостерігається тенденція до підвищення добових надойів молока із одночасним зниженням у ньому вмісту жиру і білка. Коефіцієнти варіації врахованих показників знаходилися в межах норми.

Встановлено, що за конкурентоздатністю перевагу мали чорно-рябі корови з умовною часткою спадковості голштинської породи 7/8. Так, від кожної з них отримано 2661 грн. чистого прибутку за рівня рентабельності 6,5 %, що на 880 грн. і 1,8 % більше, ніж від корів I групи, 421 грн. і 0,7 % більше, ніж від корів II групи та 658 грн. та 1,4 % більше, ніж від корів III групи.

Отже, в умовах ФГ «Колос» Полонського району Хмельницької області з економічної точки зору для виробництва молока найдоцільніше розводити висококровних за голштинською породою корів української чорно-рябої молочної породи, виручка від реалізації молока яких є найвищою.

Виробництво молока у даному господарстві потребує впровадження більш прогресивних, енергозберігаючих та інтенсивних технологій, що дозволить швидкими темпами збільшити обсяги виробництва продукції, яка відповідатиме державним та європейським стандартам якості.

Література

1. Алієв Е. Б., Шевченко І. А. Підвищення якості використання технологічного процесу машинного доїння. *Вісник аграрної науки*, 2012. № 6. С. 57–59.

Секція 4. Прогресивні технології виробництва та переробки тваринницької продукції

2. Гайденко Олег, Євтушенко Світлана. Молочна продуктивність та якісний склад молока корів. *Агробізнес сьогодні*, 2017. № 8. С. 125–134.

3. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 424 с.

4. Микитюк В. М., Ковальчук І. В., Шуляр А. Л. Техніко-технологічна модернізація та інноваційний розвиток галузі молочного скотарства: світові тенденції і вітчизняні перспективи. *Вісник ЖНАЕУ*, 2014. № 2 (44). Т.3. С. 3–16.

5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.



Наукове видання

**РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ ТВАРИН:
ДОСЯГНЕННЯ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

збірник наукових праць
Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 25-річчю
кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології
Житомирського національного агроекологічного університету

20 квітня 2018 року

В авторській редакції
Комп'ютерний набір та верстка *Д. М. Кучер*
Обкладинка *Д. М. Кучер*