МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Видається з 1997 р.

Виходить 4 рази на рік

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

ВИПУСК 4 (69)

Том 2

Частина 1

Сільськогосподарські науки

Миколаїв
2012

http://visnyk.mnau.edu.ua/

Вісник аграрної науки Причорномор'я : науково-теоретичний фаховий журнал / В. С. Шебанін (гол. ред.) та ін. — Миколаїв, 2012. — Т. 2., Вип. 4 (69). Ч. 1. — 185 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень з проблем сільськогосподарських наук, досліджуваних ученими, аспірантами, магістрами та студентами Миколаївського державного аграрного університету й інших навчальних та наукових закладів.

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського державного аграрного університету. Протокол № 2 від 30.10.2012 р.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д.т.н., проф., чл.-кор. НААН України В.С. ШЕБАНІН

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: д.е.н, проф. І.І. ЧЕРВЕН, к.е.н., доц. В.П. КЛОЧАН, д.е.н., проф. В.І. ГАВРИШ, д.с.-г.н., проф. В.В. ГАМАЮНОВА, д.с.-г.н., проф. М.І. ГИЛЬ,

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: к.е.н., доц. Н.В. ПОТРИВАЄВА.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Економічні науки: д.е.н., проф. О.В. Шебаніна, д.е.н., доц. Н.М. Сіренко, д.е.н., доц. О.І. Котикова, д.е.н., доц. Л.А. Євчук, д.е.н., доц. І.В. Гончаренко, д.е.н., доц. О.М. Вишневська, д.ю.н., проф. О.В. Скрипнюк, д.е.н., проф. Л.О. Мармуль, д.е.н., проф. О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф. О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф. В.І. Топіха, д.е.н., проф. В.М. Яценко, д.е.н., проф. М.П. Сахацький.

Технічні науки: д.т.н., проф. Б.І. Бутаков, д.т.н., проф. К.В. Дубовенко, д.т.н., проф. Ю.В. Селезньов, д.т.н., проф. В.Д. Будак, к.т.н., проф., чл.-кор. НААН України Д.Г. Войтюк, д.т.н., проф. С.І. Пастушенко, д.т.н., проф. В.М. Рябенький, д.т.н., проф. А.А. Ставинський.

Сільськогосподарські науки: д.с.-г.н., проф. В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф. Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф. Л.С. Патрєва, д.с.-г.н., проф., академік НААН України В.П. Рибалко, д.б.н., проф. І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф. І.М. Рожков, д.с.-г.н., проф. С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф. М.О. Самойленко, д.с.-г.н., доц. Л.К. Антипова, д.б.н., проф. В.І. Січкар, д.с.-г.н., проф. А.О. Лимар, д.б.н., проф. А.П. Орлюк, д.с.-г.н., проф. В.Я. Щербаков.

Адреса редколегії:
54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський державний аграрний університет
тел. (0512) 58-05-95, www.mdau.mk.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 6785 від 17.12.2002.

© Миколаївський державний аграрний університет

УДК 636.4.082.454:615.36

СТИМУЛЯЦІЯ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ СВИНОМАТОК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ ПРЕПАРАТАМИ В ЗИМОВУ ПОРУ РОКУ

Л. М. Безверха, *аспірантка*
В. І. Шеремета, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Установлено, що згодовування свиноматкам на 1-3-й день статевого циклу біологічно активних препаратів «Глютам 1М» та "Стимулін Вет" сприяє збільшенню заплідненості, багатоплідності маток та великоплідності новонароджених поросят, порівняно з тваринами контрольної групи.

Ключові слова: свиноматка, заплідненість, багатоплідність, великоплідність, поросята, «Стимулін Вет», «Глютам 1М».

Постановка проблеми. Рентабельність сучасних свинокомплексів залежить від рівня репродуктивних показників самок. Для отримання максимально можливих показників продуктивності тварин потрібно враховувати велику кількість взаємопов'язаних факторів (порода, метод розведення, ріст і розвиток, вік тварини, пора року, умови їх годівлі та утримання), які можуть негативно впливати на ефективність відтворення тварин, і максимально їх попереджати [1, 2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Умовам навколишнього середовища у підвищенні багатоплідності належить основна роль, оскільки коефіцієнт успадкування даної ознаки є низьким. Тому невідповідність майже в два рази між потенційною і фактичною багатоплідністю зумовлена негативною дією факторів зовнішнього середовища у такі критичні періоди, як ріст фолікулів, дозрівання ооцитів, овуляція, запліднення яйцеклітин та приживлення ембріонів [3, 4]. Так, в зимову пору року організм тварин відчуває недостатню кількість світла і негативну дію низьких температур. Це, в свою чергу, може бути одним із факторів, що суттєво знижує відтворювальну здатність самок [2].

Основними причинами порушення процесу відтворення у свинарстві є затримка, передчасна чи тиха охота, погана запліднююча здатність сперми, рання ембріональна смертність, аборти, мертвонародженість. Тому, дотримання потоковості під час виробництва свинини неможливе без біотехнологічного регулювання процесів відтворення свиноматок, з цією метою використовують різні гормональні препарати, що, як правило, є комбінацією лютеїнізуючого гормону з невеликою кількістю фолікулостимулюючого гормону та естрогену [4]. Використання даних

методів дозволяє зробити галузь свинарства економічно ефективною та конкурентоспроможною [6].

Було розпочато дослідження впливу біологічно активних препаратів на багатоплідність та заплідненість свиноматок за їх згодовування, залежно від кількості опоросів свиноматки та впливу пори року. Аналіз отриманих даних показав, що згодовування препаратів Глютам 1М та Стимулін Вет дозволяє підвищити рівень заплідненості на 10-20%, багатоплідність на 11-28 % і разом з тим не вимагає великих затрат праці та часу [7, 8].

Тому розроблення та вдосконалення способів і схем, що збільшують рівень заплідненості та багатоплідності, є актуальним.

Постановка завдання. Мета досліджень полягала у розробленні ефективного і мінімально трудоємкого способу стимуляції багатоплідності і великоплідності свиноматок на підґрунті згодовування біологічно активних препаратів "глютам 1М" та "стимулін Вет" після першої статевої охоти, починаючи з другого дня осіменіння в зимову пору року.

Матеріали і методика. Досліди проводили на агрокомбінаті “ПАТ Калита” смт. Калита Броварського району Київської обл. на свиноматках породи велика біла.

Перед штучним осіменінням свиноматок утримували в групових станках по 10-15 гол. Свиноматок у статевій охоті відбирали за допомогою кнура-пробника два рази на добу. Вибраних свиноматок розміщували в індивідуальних станках і осіменяли штучно попередньо розбавленою спермою два рази з проміжком у 18 годин.

Було сформовано 3 групи свиноматок великої білої породи по 30 голів. У групи відбирали свиноматок за чергою виявлення статевої охоти. Групи формували зі свиноматок за принципом груп-аналогів за породою, живою масою, середньою вгодованістю та кількістю опоросів.

Свиноматкам дослідних груп згодовували на 1-3-й день статевого циклу в дозі 20 мл: І-й – Глютам – 1М, ІІ-й – Стимулін Вет. Контрольним тваринам згодовували по 20 мл фізіологічного розчину.

Препарати згодовували вранці під час годівлі тварин. Годівлю свиноматок здійснювали два рази на добу: вранці з 9.00 до 9.30 та ввечері з 15.00 до 15.30. Тварини забезпечується повноцінним комбікормом власного виробництва за спеціальною рецептурою СК-6. У період статевої охоти добова даванка рідкого корму склала 13,6 л на добу, що в перерахунку на сухий комбікорм – 3-4 кг на голову. Кількість корму, який згодовували свиноматкам, змінюється залежно від їх фізіологічного стану. За два дні до опоросу добова даванка сухого комбікорму становила 2,3 кг, в перший день опоросу давали тільки воду. А від 2 до 10 дня після

опоросу добову даванку комбікорму поступово починали збільшувати від 1,5 кг до 5-6 кг на одну голову.

За два тижні до опоросу свиноматок переводили в хліви-маточники, де утримували в одиночних станках, з метою упередження травмування та загибелі новонароджених поросят, де вони знаходилися 28-30 днів – до відлучення.

Результати досліджень. Аналіз отриманих даних показав, що у І-й та ІІ-й піддослідних групах заплідненість свиноматок була вищою на 13,3 та 10,0 %, порівняно з контролем (табл.1).

Таблиця 1

Заплідненість піддослідних свиноматок

Показник	Група, *n* = 30		
	контрольна	дослідна	
		І	ІІ
Супоросні, гол.	21	25	24
Холості, гол.	9	5	6
Заплідненість, %	70,0±8,37	83,3±4,01	80,0±7,30

Під час проведених досліджень було отримано 775 поросят, із них 34 – мертвонароджені, що становить 4,4%. У І-й та ІІ-й дослідних групах кількість новонароджених поросят була більшою на 5,3 та 4,5%, ніж у контролі, і нараховувала 282 та 269 тварин. Це зумовлено як більшою кількістю свиноматок, яких результативно осіменили, так і кількістю новонароджених поросят (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика новонароджених поросят у свиноматок піддослідних груп

Показники	Групи		
	контрольна	дослідна	
		І	ІІ
	M±*m*	*M*±*m*	*M*±*m*
Кіл-ть поросят у гнізді, гол.	10,7±0,53	11,3±0,33	11,2±0,49
Із них поросят: живих, гол.	10,0 ± 0, 54	10,8±0,34	10,9±0,42
Мертвонароджених, гол	0,7±0,20	0,5±0,18	0,3±0,13
Жива маса 1 гол,кг	1,37±0,017	1,52±0,012***	1,44±0,017 **
Маса гнізда, кг	14,0±0,88	16,1±0,59*	15,7±0,53

*$p \leq 0,05$; ***$p \leq 0,001$;

У дослідних тварин І-ї та ІІ-ї груп кількість живих поросят склала 270 та 262 тварини, що більше на 7,4 та 8,3 %, ніж у контролі.

Кількість мертвих поросят у І-й та ІІ-й дослідній групі була меншою на 28,6 та 57,1% порівняно з контрольною групою. Тобто досліджувані

біологічно активні препарати сприяли збереженості поросят в ембріональний період.

Жива маса новонароджених поросят у І-й та ІІ-й піддослідних групах вірогідно переважала на 9,9 та 4,9 % контроль. Маса гнізда свиноматок І-ї дослідної групи була більшою на 13,0 % та ІІ-ї – на 10,8 %, ніж у контролі.

Середній показник мінливості не завжди може свідчити про характер змін у групі тварин. Під впливом якогось чинника іноді досить інформативним показником може бути відносна величина, яка свідчить про кількісні зміни відносно загальної чисельності. Так, кількість свиноматок, які мали в гнізді 10 і більше поросят, у І-й та ІІ-й групі порівняно з контролем була більшою на 13,3 та 12,5 %. Причому середня кількість поросят в гнізді була майже однаковою. За ліміту в контролі 10-14, в І-й – 10-15, в ІІ-й – 10-18 поросят (табл. 3).

Таблиця 3

Багатоплідність та великоплідність піддослідних свиноматок

Показники	Групи					
	контрольна		дослідна			
			І		ІІ	
	n	*M±m*	*n*	*M±m*	*n*	*M±m*
Кількість свиноматок, що мали в гнізді 10 і більше поросят, гол./%	14 66,7	12,0 ±0,38	20 80,0	11,8 ±0,32	19 79,2	12,0 ±0,50
Кількість поросят з живою масою 1кг і більше, гол./%	192 94,4	9,1 ±0,52	267 98,9	10,7 ±0,34[1]	247 93,9	10,3 ±0,38
Кількість поросят з живою масою меньше 1 кг	12 5,6	0,9 ±0,27	9 1,1	0,1 ±0,09[2]	15 6,1	0,6 ±0,35
Тривалість супоросного періоду свиноматок, дні	21	114,7 ±0,39	25	114,7 ±0,31	24	114,7 ±0,32
Тривалість родового процесу	5	124,2 ±16,18	5	108,0 ±5,74	5	113,0 ±13,04

[1]$p \leq 0,05$; [2]$p \leq 0,01$;

Інша ситуація спостерігається щодо кількості поросят, що мали живу масу більше 1 кг. Якщо відносна кількість їх була майже однаковою, то середня кількість таких поросят в гнізді вирогідно переважала контроль на 14,9 % у І-й дослідній групі і на 11,7 % – у ІІ-й.

Слід відмітити, що у дослідних тварин І-ї і ІІ-ї дослідних груп було також менше поросят з живою масою нижче 1кг на 88,9 % ($p \leq 0,05$) та 33,3 %, ніж у контролі.

Незалежно від кількості та живої маси новонароджених поросят тривалість супоросного періоду у всіх піддослідних груп була однаковою.

Але тривалість родового процесу у І-й і ІІ-й дослідних групах була меншою на 13,0 та 9,0 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Згодовування свиноматкам на 1-3 день статевого циклу біологічно активних препаратів «Глютам 1М» та «Стимулін Вет» сприяє збільшенню заплідненості, багатоплідності свиноматок та великоплідності новонароджених поросят.

Література

1. Кабанов В. Д. Повышение продуктивности свиней / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 1983. – 255 с.
2. Хлопицкий В. П. Причины бесплодия ремонтних свинок / В. П. Хлопницкий, Ю. В. Конопелько // Свиноводство. – 2010. – № 3. – С. 59-60.
3. Походня Г. С. Интенсификация воспроизводительных функцій свиноматок / Г. С. Походня, Э. А. Шипилов, К. К. Заложин. – Белгород : Белгород ГСХА, 1998. – 208 с.
4. Хоменко О. І. Порівняльна характеристика репродуктивних властивостей свиноматок в господарствах різних форм власності / О. І. Хоменко // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин. – 2007. – Т. 17. – С. 223-227.
5. Шипилов В. С. Профилактика бесплодия сельскохозяйственных животных / В. С. Шипилов. – М. : Знание, 1976. – 62 с.
6. Тютченко Ю. М. Ресурсозбереження у технологіях кормоприготування і годівлі свиней / Ю. М. Тютченко // Тваринництво сьогодні. – 2011. – № 1. – С. 71-72.
7. Безверха Л. М. Багатоплідність свиноматок великої білої породи за використання метаболічного препарату нейротропної дії / Л. М. Безверха, В. І. Шеремета // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2011. – С. 168-172.
8. Шеремета В. І. Заплідненість свиноматок великої білої породи за використання біологічно активного препарату / В. І. Шеремета, Л. М. Безверха // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2011. – випуск 8 (48). – С. 84-88.

Л. Н. Безверхая, В. И. Шеремета. **СТИМУЛЯЦИЯ ВОСПРОИЗ-ВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СВИНОМАТОК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ГОДА.**

Установлено, что скармливание свиноматкам на 1-3-й день полового цикла биологически активных препаратов «Глютам 1М» и «Стимулин Вет», увеличивает оплодотворяемость, многоплодие маток и крупноплодность новорожденных поросят в сравнении с контрольными животными.

L. Bezverha, V. Sheremeta. **STIMULATION OF REPRODUCTIVE ABILITY OF SOWS BY BIOACTIVE PREPARATIONS IN A WINTER PERIOD OF YEAR.**

It is set that feeding sows on 1-3 days of sexual cycle by biologically active preparations of "Glyutam of 1M" and "Stimulin Vet" instrumental in the increase of impregnated, polycarpousness and largecarpousness piglings, by comparison to control animals.

УДК 636.1.082

КОНІ РЯБОЇ МАСТІ ТРАКЕНЕНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ

К.В. Бєлікова, *старший науковий співробітник*
КУ Миколаївський зоопарк, Україна

Досліджено походження прояву рябої масті в тракененській породі коней популяцій різних країн. Розглянуто відродження розведення рябих тракененських коней, цінність яких доводиться протягом 2-х сотень років. Встановлено, що зважаючи на малу кількість визнаних тракененських рябих кобил та відсутність хоча б одного жеребця, відродженню селекції рябих тракенів доведеться пройти ще довгий шлях.

Ключові слова: тракененська порода коней, розведення, селекція, генофонд, ряба масть

Постановка проблеми. Різнокольорові та рябі коні дуже рідко зустрічаються серед чистих арабських та чистокровних коней, але відомо, що і в минулому вони існували в цих породах [5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні крім гнідої, вороної та рудої мастей тракененської породи коней зрідка зустрічаються каракова, бура, солова та булана. Є також окрема популяція рябих тракенів типу тобіано [4].

Ніяка інша масть в тракененській породі не викликала стільки дискусій, як рябі коні своєю розмальованістю. "Тільки чудаки і франти їздять на рябих конях",– мовить улюблений вираз консервативних кіннотників. Сьогодні рябі коні викликають великий інтерес. Вони мають численних прихильників. Кількість людей, які зацікавлені рябими племінними та спортивними кіньми, постійно росте [1].

Постановка завдання. Мета досліджень – провести аналіз досліджень та публікацій щодо походження та розповсюдження рябої масті в тракененській породі коней.

Матеріали і методика. Матеріалом досліджень слугувала зоотехнічна документація КЗ «Тракен» Чутівського району Полтавської області та всесвітня база даних коней тракененської породи.

Результати досліджень. Мілітаризована держава Фрідріха Вільгельма І (1688-1740) потребувала поповнення своєї кавалерії у великому обсязі. Для виробництва користувальних тварин та якісного поліпшення кіннозаводства у 1732р. було засновано Тракененський кінний завод. Попитом у ті часи користувалися витривалі воєнні коні непомітних мастей. В особих випадках перевага надавалася рябим коням. На старих гравюрах та картинах під командирами або в каретах зображені частіше рябі коні. Коли Фрідріх Великий (1712-1786) поповнював

поголів'я Тракенена польськими та українськими кіньми, серед них були також рябі. Одного, особливо красивого рябого коня він подарував своєму генералу фон Сейдлітцу; сам він волів рудо-рябу масть, як показано на картині Knotel (рис. 1). На війні рябі коні також користувалися попитом.

Четвертим гусарським полком став створений Фрідріхом Великим корпус кінних трубачів на рябих конях. На конюшні трубачів в Ohlau/Schlesien до початку Першої Світової війни нараховувалося 30 рябих коней, серед яких були рябі та чубарі. Всі вони походили зі Східної Прусії [1, 4].

Рис. 1. **«Гусар», Knotel**

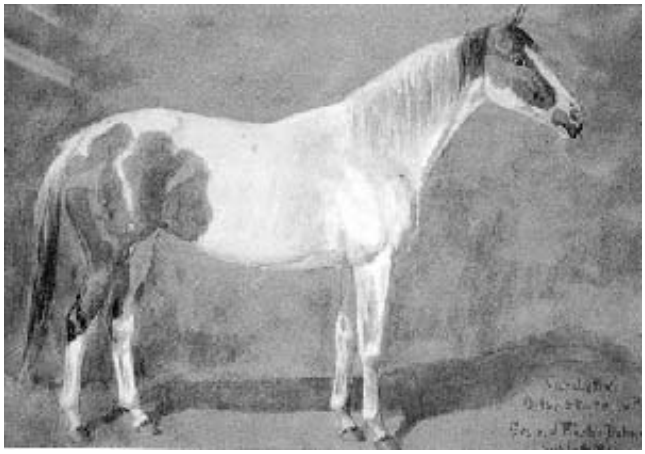

Рис. 2. **Спінола**

Засновником популяції рябих тракенів вважається сіро-рябий Спінола (рис. 2). Він народився гнідо-рябим, але як носій генів сірої масті став сірим. Спінола використовувався у 1764-1780 рр. в Тракенені і вважався у свій час кращим плідником. Згідно із записами Фон Хенніга Спінола сіро-рябий народився в Тракенені у 1759 р., у віці 6 місяців його продано у Георгенбург, у 1764 – викуплено назад. Про походження цього прославленого жеребця достовірно нічого не відомо, однак інші джерела називають його сином арабського Персіанера. Діти Спіноли користувалися великим попитом. Російський князь Потьомкін купив парадну запряжку з 9 сіро-рябих тракенів, синів Спіноли, за встановлену Бургсдорфом величезну для того часу суму 2000 золотих. Польський князь Радзівілл придбав таку ж запряжку, але з 9 сіро-рябих дочок Спіноли. Крім цього, багато дітей Спіноли було продано за доволі вигідні ціни на користь заводу, та більшість з його дочок надійшли до заводських маток як Королевського, так і різних приватних кінних заводів Прусії. Гнідо-рябий син Спіноли Ментор (Mentor), народжений у 1771 р., був

головним плідником [1-4].

У 1790 р. з Іспанії до Тракенену було імпортовано сіро-рябого Hua Embarc, який вважався дуже препотентним жеребцем, носієм рябої масті. Він був головним плідником в кінному заводі Фрідріха Вільгельма, а у 1791 р. надійшов до кінного заводу Тракенен, де використовувався до 1802 р. і в подальшому залишив в Німеччині велику кількість рябих нащадків. Цей жеребець був бравим, повним сил, темпераментним, дуже гарним за екстер'єром, під сідлом та в запряжці. За свідченнями Бургсдорфу, він був в числі 21 плідника, які найбільш інтенсивно використовувалися у період 1768 і 1808 рр. в Тракенені. Тоді ж було 15 рябих кобил в Тракенені та Байоргаллені, з яких 6 походили від Hua Embarc. У 1787 р. Тракенен став державним заводом і розведення рябих коней припинилося. Попит на рябу масть згас, її носіїв почали продавати в сільські кінні заводи та в приватні господарства. Однак у Тракенені продовжують народжуватися рябі коні, чиї батьки були посірілими сіро-рябими. При цьому їх часто вважали сірими, якщо вони демонстрували раннє посивіння, а іноді як коней з невизначеною мастю.

Приватні заводчики-цінителі намагалися зберегти рідку масть в породі. Починаючи з 1850 р. рябі каретні коні знову стають модними, у Східній Пруссії починають займатися розведенням рябих коней. Нову родину рябих коней Корбсдорфа засновано кобилою Євою (Eva) у 1895 р. і знову почалося розведення рябих тракенів. На жаль, після Другої Світової війни деякі племкниги були втрачені і зараз вже неможливо встановити зв'язок післявоєнних рябих тракенів з їх довоєнними предками. Якщо в теперішній час ми маємо можливість бачити рябих тракенів, то цим ми зобов'язані кінним заводам Польщі. Останнім відомим в міжнародному спорті рябим тракеном був Шилл II (Schill II) від Tatar и Karosse. Шилл виступав під сідлом бельгійського вершника Едгара Генрі Купера на численних місцевих та міжнародних конкурах класу "S" та приніс своєму вершнику у 1970 р. звання майстра (landlichen Senioren). На жаль, масть Шилл у нащадків не повторилася. За свідченням сучасників, Шилл був крупним (175 см), гармонійним конем з відмінним темпераментом. Через 43 роки після війни розведення рябих тракенів у Німеччині відновилося завдяки ініціативі приватних власників. У теперішній час тільки 6 рябих коней визнано Тракененським Союзом.

Визнанню рябих коней сприяла сенсаційна перемога двох рябих жеребців на випробуваннях у 1992 р. у Медінбурзі. Рябий Ilasso від Icj переміг, а Reinborn від Rinaldo став резервним переможцем. Вони обидва залишили позаду себе всі інші напівкровні породи. Треба відзначити також рябого мерина West Star від Samber – переможця з триборства під Шенефельд. Він був навіть кандидатом на участь в Олімпіаді 1996 р. в Атланті. Цікавим в селекційному плані є гнідо-рябий Індіан Бой від Ніла

та Іци [1, 4].

При вивченні документації КЗ «Тракен» Чутівського району Полтавської області було виявлено один випадок народження у 1991 р. вороно-рябого жеребця Метчема (Mettschem) від темно-гнідого Еола та рудої Махінації. Було вирішено вибракувати лоша, але авторитетні співробітники вмовили залишити його. По досягненню Метчемом певного віку він був заїжджений та працював під сідлом спортсменів. Під час свого візиту фахівці з Німеччини запропонували продати їм цього коня, на що адміністрація дала згоду. Таким чином, Метчем був вивезений до Німеччини і, на жаль, невідомо куди саме, а Україна залишилася без єдиного породного представника цієї масті. Спроби простежити родовід Метчема і виявити зв'язок із засновниками популяції рябих тракенів (адже в найближчих 20-ти поколіннях не було жодного представника рябої, або помилково сірої чи невизначеної, масті) досі не увінчалися успіхом. Дослідницька робота ще буде проводитися в цьому напрямку, але існує вірогідність, що втрати студбуків під час Великої Вітчизняної Війни не дадуть змоги відновити всі ряди предків.

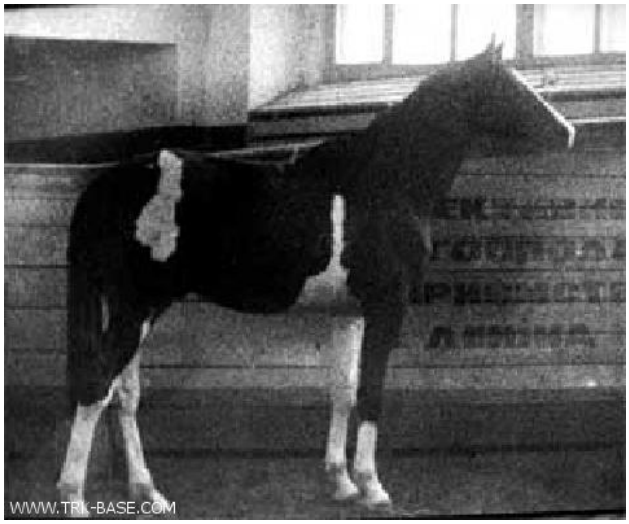

Рис. 3. **Метчем праворуч**

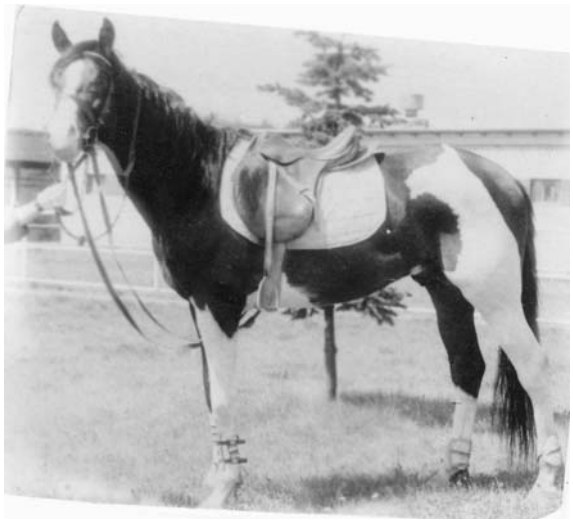

Рис. 4. **Метчем ліворуч**

Нещодавно стало відомо, що на базі кінного заводу с. Пужайкове Балтського району Одеської області наприкінці 80-х початку 90-х років плідником тракененської породи на кобилах цієї ж породи використовувався вороно-рябий жеребець, завезений селекціонером зазначеного заводу (нині ТОВ «ЕКЛІПС») з Німеччини. За свідченням очевидця, це був крупний нарядний жеребець гармонійної тілобудови з добрим екстер'єром. На превеликий жаль, досі не вдалося відновити контакти з тим фахівцем для отримання інформації щодо походження рябого жеребця та його нащадків.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Необхідність збереження рябої масті в тракененській породі доведена історією.

Перспективою є те, що інтерес до цього забарвлення збільшить не тільки генетичне розмаїття плідників, але і підвищить якість коней рябої масті, що є важливим при роботі з обмеженим генофондом на території країни.

Література

1. Восточно-прусские пегие лошади тракененского происхождения // RusTrakehner. – 2007. – № 1. – С. 37.
2. Дорофеева А. Из истории конного завода Тракенен / А. Дорофеева. – Рязань : Сервис, 2004. – 120 с.
3. Дорофеева А. В. Из истории тракененской породы. Сборник информационных материалов / А. В. Дорофеева, Л. П. Викулова, В. А. Забродин. – Дивово, 2002. – 87 с.
4. Курская В. А. Масти лошадей / В. А. Курская. – М., 2011. – 424 с.
5. Тезио Ф. Разведение скаковых лошадей / Ф. Тезио [под ред. Д. Балакшина, Т. Тихоновой]. – М. : АКВАРИУМ ЛТД, 2002. – 192 с.

Е. В. Беликова. **ЛОШАДИ ПЕГОЙ МАСТИ ТРАКЕНЕНСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.**

Исследовано происхождение проявления пегой масти в тракененской породе лошадей популяций разных стран. Рассмотрено возрождение разведения пегих тракененских лошадей, ценность которых доказывается на протяжении 2-х сотен лет. Установлено, что ввиду малого количества признанных тракененских пегих кобыл и отсутствия хотя бы одного жеребца, возрождению селекции пегих тракенов предстоит еще долгая дорога.

E. Belikova. **PIEBALD HORSES OF TRAKENEN ORIGIN.**

The origin of piebald in Trakenen breed was investigated in the horse population in different countries. Revival of the piebald horses breeding is considered, as their value was confirmed by 2 hundred years of breeding. It was found out, that due to small quantity of recognized Trakenen piebald mares and at least one stallion absence, selection of the piebald Trakens is in the lap of the future.

УДК 636.2.034.082

РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ХУДОБИ РІЗНИХ ПОРІД

С.О. Бондар**, *головний зоотехнік
ТОВ «Колос 2011», Миколаївська область, Україна

Досліджено рівень прояву селекційних ознак у тварин спеціалізованих молочних порід української селекції за умов промислової технології виробництва молока.

Ключові слова: порода, селекційна ознака, продуктивність, велика рогата худоба, відтворювальна здатність.

Постановка проблеми. Генетично обумовлена продуктивність може бути реалізована лише за сприятливих умов експлуатації тварин. Доведено, що фон селекції відіграє важливу роль у результатах поліпшення існуючих та створення нових порід. У процесі селекції створюються генотипи, в яких комбінуються ознаки найбільш бажаного рівня, і їх розвиток забезпечують відповідні умови довкілля [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженнями вчених [1] і практикою виявлено вплив різних паратипових чинників на формування високого рівня молочної продуктивності тварин та реалізацію генетичного потенціалу новостворених порід великої рогатої худоби.

Постановка завдання. Поряд з цим актуальною є можливість комплектування стада худоби різних порід молочного напрямку продуктивності, тварини яких можуть відрізнятися за окремими характеристиками селекційних ознак. Зважаючи на недостатню вивченість питання щодо формування стада великої рогатої худоби із тварин спеціалізованих молочних порід в умовах промислової технології виробництва молока, метою наших досліджень стало визначення рівня реалізації генетичного потенціалу худоби різних порід за подібних умов експлуатації.

Матеріал і методика. Для встановлення прояву спадково обумовленої продуктивності сформували за принципом аналогів дослідні групи із корів-первісток української червоної молочної (УЧМ, n=34); української червоно-рябої молочної (УЧеРМ, n=26) і чорно-рябої молочної (УЧРМ, n=24) порід.

Тварини досліджуваних груп знаходилися в подібних умовах годівлі, вирощування та утримання. Запроваджена технологія виробництва забезпечує комфортні умови експлуатації молочної худоби.

---

* *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Підпала Т. В.*

Матеріалом для дослідження були дані молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів-первісток. Вік першого отелення, тривалість першої лактації, сервіс-періоду і міжотельного періоду (МОП) визначали відповідно до загальноприйнятих методик.

Для порівняльної оцінки рівня прояву генетичного потенціалу тварин української червоної молочної, української червоно-рябої молочної та чорно-рябої молочної порід визначали селекційно-генетичні параметри, зокрема: середню арифметичну величину (X), її похибку (Sx), середнє квадратичне відхилення (σ) і коефіцієнт варіації (Cv), використовуючи методи варіаційної статистики [3].

Результати досліджень. Спадковість тварин щодо кількісних ознак мовби контролює максимальний їх розвиток, але досягнення генетично обумовленого рівня залежить значною мірою від умов середовища. Враховуючи подібність технологічних чинників, встановили рівень прояву основних селекційних ознак у корів за даними першої лактації (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика молочності корів-первісток різних порід

Порода	Параметри	Надій, кг		Вміст жиру в молоці, %
		за всю лактацію	за 305 днів	
Українська червона молочна, n=34	X	7517	6543	3,65
	σ	1269,6	1075,1	0,11
	Sx	224,4	187,2	0,019
	Cv	16,9	16,4	3,0
Українська червоно-ряба молочна, n=26	X	7477	6740	3,69
	σ	1419,5	1236,9	0,16
	Sx	325,6	257,7	0,032
	Cv	19,0	18,4	4,3
Українська чорно-ряба молочна, n=24	X	6826	6403	3,70
	σ	1365,8	1108,1	0,11
	Sx	313,4	236,2	0,023
	Cv	20,0	17,3	3,0

За сприятливих умов у тварин проявляється високий рівень молочної продуктивності. Надій у корів-первісток трьох досліджуваних порід коливається в межах від 6826 кг до 7517 кг. Найвищим показником молочності характеризуються корови-первістки української червоної молочної породи. Їх надій за всю лактацію є вищим на 40 кг (P<0,95) порівняно з тваринами української червоно-рябої молочної і на 691 кг (P<0,95) порівняно з коровами української чорно-рябої молочної породи. Проте різниці не вірогідні, що дозволяє стверджувати про випадковість

даної переваги і константувати можливість існування в стаді худоби різних спеціалізованих молочних порід.

Порівняльним аналізом величини надою корів за 305 днів першої лактації встановлено перевагу тварин української червоно-рябої молочної породи. Виявлена різниця є незначною (197 кг при (Р<0,95 – УЧМ і 337 кг при Р<0,95 – УЧРМ).

Отже, виявлена різниця за рівнем молочності у тварин різних порід української селекції не є закономірним біологічним явищем і не може мати місце в генеральній сукупності. Це вказує на подібність реалізації генетичного потенціалу худоби спеціалізованих молочних порід в умовах промислової технології.

Щодо жирномолочності, то не виявлено відмінностей у тварин різних порід. Середній показник вмісту жиру в молоці коливається в межах від 3,65 (УЧМ) до 3,70% (УЧРМ).

Поряд з рівнем молочної продуктивності, якістю молока важливими ознаками в умовах промислової технології виробництва є відтворювальна здатність тварин та їх пристосовність до конкретного середовища. Реакцію худоби української червоної молочної, української червоно-рябої молочної та української чорно-рябої молочної на умови існування оцінювали за показниками, наведеними у таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика корів-первісток різних порід за ознаками відтворювальної здатності

Порода	Параметри	Показники			
		вік першого отелення, міс.	тривалість першої лактації, дн.	тривалість сервіс-періоду, дн.	МОП, дн.
Українська червона молочна, n=34	X	25,4	374	148,4	426
	σ	2,2	68,7	73,3	74,6
	Sx	0,37	12,1	12,96	13,8
	Cv	8,5	18,4	49,4	17,5
Українська червоно-ряба молочна, n=26	X	25,9	360	157,2	415
	σ	1,8	40,3	97,3	47,6
	Sx	0,36	9,2	19,85	11,9
	Cv	6,95	11,2	61,9	11,5
Українська чорно-ряба молочна, n=24	X	25,1	365	147,5	385
	σ	2,1	80,9	87,2	25,4
	Sx	0,44	18,6	19,0	6,3
	Cv	8,4	22,2	59,1	6,6

Слід відмітити, що тварини різних порід не відрізняються за віком першого отелення, а це вказує на подібність технологічних умов вирощування молодняку і початку його господарського використання.

Стосовно такого показника, як тривалість першої лактації, то вона подовжена (360 – 374 дні) і це можна пояснити досить високою молочною продуктивністю корів. Подовжену тривалість мають також сервіс-період і міжотельний період, що характерно для первісток усіх трьох досліджуваних порід. Разом з тим, найбільшу тривалість міжотельного періоду встановлено у тварин української червоної молочної породи (426 днів) і найменший показник МОП у корів української чорно-рябої молочної породи (355 днів). Різниця склала 41 день (P>0,99). Це вказує на можливість збереження оптимальних показників відтворювальної здатності корів української чорно-рябої молочної породи та їх кращу пристосованість до умов промислової технології.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено невірогідну різницю за рівнем продуктивності худоби спеціалізованих молочних порід української селекції, що вказує на можливість комплектування високопродуктивних стад тваринами декількох порід. Найбільш близькими до оптимальних показниками відтворювальної здатності характеризуються корови української чорно-рябої молочної породи.

Література

1. Зубець М. В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К . : Урожай, 1994. – 224 с.
2. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2006. – 277 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

С. О. Бондарь. **РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО ПОТЕН-ЦИАЛА ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД.**

Исследован уровень проявления селекционных признаков у животных специализированных молочных пород украинской селекции в условиях промышленной технологии производства молока.

S. Bondar. **SALE OF HEREDITARY POTENTIAL COWS' PRODUCTIVITY OF DIFFERENT BREEDS.**

The level of manifestation of traits in breeding of specialized dairy animals of Ukrainian selection in industrial milk production technology is researched.

УДК 636.046.082.061

СУЧАСНИЙ СТАН ПОРОДИ СОБАК НІМЕЦЬКИЙ КУРЦХААР В УКРАЇНІ

В.П. Бородай, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Ю.М. Титаренко, *здобувач*
Інститут розведення і генетики тварин НААН України

У статті представлено огляд сучасного стану породи німецький курцхаар в Україні. Наведено основні проблеми у селекційній роботі з породою. Проаналізовано основні недоліки екстер'єру представників породи за результатами виставок.

Ключові слова: собаки, німецький курцхаар, селекція, екстер'єр.

Постановка проблеми. Порода німецький курцхаар стрімко розвивається в Україні. Вона є однією з самих популярних порід мисливських собак. У нашій країні створено два монопородні клуби породи німецький курцхаар. Зростає кількість заводчиків та розплідників, які займаються розведенням цієї породи. Однак до цього часу проблеми екстер'єру аборигенного поголів'я вирішуються здебільшого за рахунок завозу собак імпортної селекції.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Разом з ростом популярності та збільшенням кількості собак зростає й відповідальність експертів та селекціонерів у вирішенні напрямку подальшого розвитку породи та підтримки її належного стану. Перед кінологічними організаціями стоять завдання, які потребують глибокого знання і великого досвіду роботи у вирішенні питання удосконалення продуктивності та екстер'єру собак цієї породи [1, 2].

В Україні порода німецький курцхаар представлена двома основними типами – аборигенним та завізним. Оскільки у селекційній роботі з цими типами було застосовано різні, за певними показниками, стандарти екстер'єру і правила польових випробувань, то ведення правильної селекції і чіткий підхід до питань відбору є дуже актуальними.

Постановка завдання. Метою наших досліджень є аналіз та узагальнення сучасного стану поголів'я собак породи німецький курцхаар в Україні.

Матеріали і методика. Оцінку сучасного стану породи собак німецький курцхаар проведено за результатами опублікованих праць і

літературних джерел, результатами виставок і чемпіонатів, а також власних досліджень роботи виставок собак в Україні.

Результати досліджень. Звіти з монопородних виставок дають досить чітку картину фенотипу і вказують напрями, за якими потрібно прямувати експертам та селекціонерам.

За результатами Всеукраїнського чемпіонату континентальних лягавих, що відбувся у лютому 2009 року, серед найпоширеніших недоліків екстер'єру собак породи німецький курцхаар було відмічено:

- скошений круп – 25%;
- пряме плече – 23%;
- незбалансовані рухи – 20%;
- недостатньо об'ємна грудна клітина – 15%;
- небажаний темперамент – 12%;
- відхилення у зубній формулі – 10%.

Як видно, у деяких собак відмічено небажаний темперамент, що проявлявся у нервозності поведінки, боязні скупчення собак і людей, тремтінні тощо. Також необхідно відмітити, що собаки вітчизняного розведення традиційно мають дещо підвищений рівень бракування за зубами. Деякі представники породи є носіями рецесивних генів, що відповідають за прикус і зубну формулу. Раніше бракування серед собак породи німецький курцхаар відмічалося переважно за прикусом – невеликий перекус або прямий перекус у віці до 6 років [3].

10 січня 2010 року у рамках київської виставки CAC-UA «Кубок АКАНА-2010» відбувся Всеукраїнський чемпіонат курцхаарів. Основне поголів'я, що було представлено на виставці, походить від 17 плідників, з них: 8 – чисто імпортної крові, 8 – імпортна кров у 1-му або 2-му поколінні родоводу; 1 – аборигенна кров. На зазначеній виставці найпоширенішими недоліками екстер'єру собак були такі:

- розворот ліктів назовні (лікті "у полі");
- прямуваті задні кінцівки;
- зближена постава передніх кінцівок (вузькуваті груди);
- м'яковата спина;
- зайва брилявість;
- сковані рухи.

За даними Всеукраїнської виставки мисливських собак, яка відбулася 2-4 липня 2010 року, основне ядро поголів'я курцхаарів, представлених для оцінки, складалося з нащадків 6-ти плідників, або чисто імпортної крові, або з нащадків першої генерації від імпортних собак. Найпоширенішими недоліками екстер'єру собак, що пройшли експертизу на вищезазначеній виставці були:

- зближені скакальні суглоби – 29 голів (28,4 %);
- скошений круп – 21 голова (23,5 %);
- горбатість спини – 16 голів (15,7 %);
- розворот назовні ліктьового суглоба – 15 голів (14,7 %);
- зближена постава передніх кінцівок – 13 голів (12,7 %);
- високозадість – 13 голів (12,7 %);
- світле око – 11голів (10,8 %);
- відхилення у зубній формулі – 10 голів (9,8 %).

Сучасне поголів'я собак породи німецький курцхаар в Україні є ще досить різнотиповим. Основними недоліками екстер'єру є: високий зріст кобелів, світлі очі, зайва розтягнутість колодки, слабкий або довгий поперек, спрямлені кути зчленувань задніх кінцівок, високозадість, холеричність у поведінці. Закордонні спеціалісти при оцінці екстер'єру собак вітчизняної селекції відмічають недостатньо об'ємну грудну клітину і пов'язану з цим, зближену поставу передніх кінцівок. Експерти бажають бачити у породі німецький курцхаар собаку міцного-сухого типу конституції, фізично сильну, з об'ємною і добре розвиненою грудною клітиною, яка забезпечує сприятливі умови для вентиляції легенів у процесі роботи собаки в полі та на воді.

Ще одним з найпоширеніших недоліків є скошений круп. Нерідко мають місце незбалансовані, сковані або дрібні рухи. Частіше за все цей недолік проявляється під час руху собаки по рингу інохіддю замість кроку або рисі.

Слід відмітити також спрямлені кути зчленувань задніх кінцівок і, як наслідок, високозадість. Декілька десятиріч тому цей недолік зустрічався у більшості сук і у численних кобелів породи курцхаар, які не мали чітко вираженої холки. Сьогодні цей недолік ще зустрічається, але не так часто, як раніше. Ситуацію з високозадістю успішно виправляють завезені з-за кордону собаки.

Зазначимо, що повнота зубної формули вітчизняних лягавих собак не контролювалась нашими експертами впродовж десятиріч. Найбільш бажаним вважався ножицеподібний прикус, на нього й звертали свою увагу експерти на виставках. Європейський погляд на стан зубів у лягавої собаки є дещо іншим. За кордоном прямий прикус у собак вже у віці 4-х років є допустимим, а в Україні це допускається лише після 6-річного віку. Що стосується зубної формули, то у Європі вимоги є більш жорсткими. Проте зараз і у нашій країні ситуацію взято під контроль.

Вітчизняним селекціонерам також слід вести роботу у напрямку покращення лінії верху. Собак, у яких хвіст є продовженням лінії спини у

нашій країні ще мало. Таке положення хвоста є однією з ознак екстер'єру високоцінних курцхаарів.

Ще одним важливим моментом, на якому слід загострити увагу, є тип вищої нервової діяльності собак вітчизняної селекції. Більшість з них, без додаткового тренування, погано показують себе у ринзі. Багаторічна селекція курцхаарів, у минулому і тепер, ведеться на швидкість пошуку і гостроту чуття. Це призводить до допуску у породу холеричних собак, що мають легкий кістяк, вузькі груди та пласкі ребра. За кордоном, особливо у Німеччині, дуже велику увагу приділяють різностороннім якостям курцхаарів. Без високих результатів, отриманих на комплексних випробуваннях у полі, на воді та у лісі, собаки не допускаються до племінного розведення.

У нашій країні польові випробування німецьких курцхаарів з самого початку відбувалися за правилами, що були складені для лягавих собак англійської селекції і не було взято до уваги можливостей універсальної різносторонньої роботи німецьких лягавих. Все це, на жаль, і визначило напрям розвитку цієї породи – зробити німецького курцхаара подібним до пойнтера. Негативні наслідки мають прояв до цього часу.

До моменту масового завозу німецьких лягавих закордонної селекції до нашої країни вони пройшли досить довгий шлях розвитку у себе на батьківщині на принципах собаки різностороннього застосування. Завдяки племінній роботі різноманітні здібності континентальних порід лягавих закріплювалися у поколіннях і тепер передаються нащадкам тією або іншою мірою [4]. Ясно, що до нашої країни потрапляють собаки, які несуть у собі ознаки, закладені німецькою системою племінного відбору. Наше завдання полягає у тому, щоб найбільш раціонально використовувати цей матеріал.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами наших досліджень проаналізовано стан породи німецький курцхаар в Україні. Визначено основні недоліки екстер'єру представників породи вітчизняної селекції. З метою вибору оптимальних прийомів і напряму селекції необхідне подальше їх вивчення для реалізації генетичного потенціалу робочих якостей собак породи німецький курцхаар.

Література

1. Коваленко Б. Кинология – состояние, проблемы, перспективы / Б. Коваленко // Мисливські собаки. – 2010. – № 6. – С. 10-11.
2. Власов Н. Н. Легавые собаки / Н. Н. Власов, А. В. Камарницкий. – М. : Агропромиздат, 1985. – 183 с.
3. Федухин А. Европейский взгляд на украинских курцхааров (часть 1) [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу : http://kurzhaar.in.ua

4. Федухин А. Европейский взгляд на украинских курцхааров (часть 4) [Електронний ресурс] – режим доступу до ресурсу : http://kurzhaar.in.ua

В.П. Бородай, Ю.М. Титаренко. **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРОДЫ СОБАК НЕМЕЦКИЙ КУРЦХААР В УКРАИНЕ.**

В статье представлен обзор современного состояния породы немецкий курцхаар в Украине. Приведены основные проблемы в селекционной работе с породой. Проанализированы основные недостатки экстерьера представителей породы по результатам выставок.

V. Boroday, Y. Tytarenko. **CURRENT STATE OF THE DOGS BREEDS GERMAN SHORTHAIRED POINTER IN UKRAINE.**

The work provides an overview of the current state of the German shorthaired pointer in Ukraine. The main problems in breeding and the analysis of the major drawbacks of exterior are shown.

УДК 636.32/38.084.4

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ РІЗНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ СІРКИ НА ВОВНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК

Т.О. Василенко, *аспірант*
В.В. Микитюк, *кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Дніпропетровський державний аграрний університет, Україна

Встановлено, що оптимальна кількість сірки у добовому раціоні вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи у другу половину кітності повинна становити 6,6 г на 1 голову, що на 20 % є більше, порівняно із загальноприйнятими нормами, це позитивно позначилося на вовновій продуктивності.

Ключові слова: вівцематки, елементарна сірка, перетравність поживних речовин, вовна.

Постановка проблеми. Для вівцематок одним із самих напружених фізіологічних періодів є кітність та подальша лактація. Саме у період кітності у маток суттєво посилюється інтенсивність обміну речовин [2]. В останні 6 тижнів кітності внаслідок швидкого розвитку плоду потреба в поживних речовинах значно зростає.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо, що фізіологічне навантаження на організм матері, пов’язане із кітністю та подальшою лактацією маток, істотно впливає на процес вовноутворення. В першу чергу це позначається на живленні волосяних фолікулів, як наслідок – у них сповільнюється синтез кератину, який є основою білкових сполук вовнових волокон, що в подальшому негативно позначається на рості вовни, яка втрачає структурну однорідність та фізико-технічні властивості. Вкрай негативним наслідком є виникнення стоншення вовни, така вада називається «голодна тонина» [2, 5].

Постановка завдання. Метою дослідження було визначення оптимальної кількості елементарної сірки в раціонах для вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи у другу половину кітності та її вплив на продуктивні якості маток.

Матеріали і методика. Науково-господарський експеримент з вивчення впливу кормів основного раціону з додатковим введенням різної кількості елементарної сірки на перетравність поживних речовин кітними вівцематками було проведено згідно із загальноприйнятими методиками і рекомендаціями [4].

Основний раціон (ОР) дослідних тварин складався з кормів наявних у господарстві та типових для умов Степу України, а саме: сіна люцернового – 1,40 кг, соломи пшеничної – 0,15 кг, суміші зерна

кукурудзи та ячменю – по 0,20 кг та пшениці – 0,30 кг. Поживність 1 кг такого кормового раціону становила: кормових одиниць – 1,74, обмінної енергії – 19,64 МДж, сухої речовини – 1,86 кг, сирого протеїну – 219,93 г, перетравного протеїну – 134,64 г, клітковини – 393,60 г, кальцію – 9,47 г, фосфору – 4,57 г.

Раціони вівцематок за вмістом основних поживних речовин відповідали нормам годівлі кітних вівцематок м'ясо-вовнового напряму продуктивності, які запропоновані Калашниковим А.П. [3], але кількість сірки склала 5,5 г, що є нижньою межею нормованої потреби. Саме тому тваринам I, II та III дослідних груп додатково до нормованої кількості сірки було введено в раціони відповідно 0,55 г (або 10%), 1,1 г (20%) і 1,65 г (30 %) елементарної сірки на одну голову за добу (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість тварин, голів	Характер годівлі
Контрольна	10	Основний раціон (ОР)
I – дослідна	10	ОР + 10 % сірки від норми
II – дослідна	10	ОР + 20 % сірки від норми
III – дослідна	10	ОР + 30 % сірки від норми

Дослідних вівцематок годували по групам, згідно з графіком годівлі, прийнятим у господарстві, зранку та ввечері з вільним доступом до води. Тривалість науково-господарського досліду становила 80 діб, при закінченні якого було проведено фізіологічний дослід з вивчення перетравності поживних речовин та балансу азоту. З цією метою із кожної групи за принципом аналогів було відібрано 12 вівцематок (по 3 голови з кожної групи). Умови годівлі вівцематок під час балансового досліду відповідали схемі проведення науково-господарського експерименту. Дослідження хімічного складу кормів основного раціону та продуктів метаболічного обміну проводили в умовах зоохімічної лабораторії кафедри технології кормів і годівлі тварин Дніпропетровського ДАУ за загальноприйнятими методиками [1, 4, 6].

Дослідження фізико-технічних властивостей вовни проводили за методикою, викладеною у Сидорцова В.И. [8].

Біометричну обробку отриманих результатів проводили методом варіаційної статистики з використанням комп’ютерної програми Excel [7].

Результати досліджень. З метою вивчення ступеня перетравності поживних речовин та засвоєння азоту було проведено балансовий дослід. Результати обмінних дослідів показали, що введення до раціону кітних

вівцематок додаткової кількості елементарної сірки позитивно вплинуло на перетравність та засвоєння поживних речовин раціону дослідними тваринами (табл. 2).

Таблиця 2

Перетравність поживних речовин раціонів вівцематками, %, (*M*±*m*, *n*=3)

Показник	Група			
	контрольна	І дослідна	ІІ дослідна	ІІІ дослідна
Суха речовина	71,37±0,112	72,03±0,010	72,23±0,113	72,09±0,247
Органічна речовина	73,04±0,194	73,80±0,007	74,28±0,088	74,03±0,236
Протеїн	69,40±0,115	69,68±0,121	69,94±0,130	69,74±0,150
Жир	57,69±0,105	58,32±0,158	58,48±0,174	58,39±0,189
Клітковина	48,82±0,163	49,42±0,132	51,21±0,145	50,16±0,160
БЕР	82,72±0,327	83,66±0,011	83,73±0,093	83,66±0,292

Як видно з даних, наведених у таблиці 2, перетравність сухої та органічної речовини піддослідними вівцематками не суттєво відрізнялася від аналогів контрольної групи і коливалася в межах 0,65 (Р>0,99), 0,85 (Р>0,99) і 0,72 для сухої та 0,76 (Р>0,99), 1,23 (Р>0,99) і 0,98 (Р>0,95) абсолютних відсотка відповідно для органічної речовини. Тварини дослідних груп перетравлювали протеїн на 0,28, 0,54 та 0,34% краще, ніж тварини контрольної групи, з достовірною різницею лише у ІІ-й дослідній групі (Р>0,95). Як бачимо, різна кількість сірки в раціонах маток піддослідних груп не позначилася на перетравності жиру вівцематками вказаних груп. При цьому матки дослідних груп мали найбільш високі показники коефіцієнту перетравності клітковини, відповідно до маток контрольної групи – на 0,6 % у І дослідній, на 2,39 % (Р>0,99) у ІІ-й та на 1,34 % у ІІІ-й дослідній групі.

Аналізуючи дані, представлені в таблиці 3, відзначаємо, що настриг, вихід чистого волокна, міцність виявилися краще у піддослідних маток дослідних груп, аніж у аналогічних маток контрольної групи. Настриг немитої вовни збільшувався зі збільшенням сірки у раціоні і склав 4,27 кг у І-й, 4,31 – у ІІ-й і 4,38 у ІІІ-й дослідних групах, що є більше на 0,11, 0,15, 0,22 кг відповідно, порівняно до контрольної групи.

Вихід митої вовни у вівцематок І-ї, ІІ-ї та ІІІ-ї дослідних груп переважав контроль на 0,58, 1,42 і 1,84 абсолютних відсотки відповідно. Отже, підвищення настригу немитої вовни та її виходу в овець піддослідних груп обумовило і відповідне збільшення кількості митої вовни. Так, порівняно з контролем за настригом митого волокна перевага першої групи складала 0,08, другої – 0,14 і третьої – 0,2 кг.

Таблиця 3

Фізико-технічні властивості вовни піддослідних вівцематок, (*M*±*m*, *n*=3)

Показник	Група			
	контрольна	І дослідна	ІІ дослідна	ІІІ дослідна
Настриг немитої вовни, кг	4,16±0,039	4,27±0,028	4,31±0,027	4,38±0,018
Вихід чистої вовни, %	54,53±0,730	55,11±0,634	55,95±1,182	56,37±1,416
Настриг митої вовни, кг	2,27±0,019	2,35±0,029	2,41±0,050	2,47±0,054
Міцність вовни, км	7,83±0,025	7,99±0,037	8,17±0,064	8,31±0,230
Якість вовни, клас	58	58	58	56
Коефіцієнт вовновості, %	36,94± 0,512	38,97 ±0,501	39,41 ±0,565	40,34 ±0,572

З даних таблиці 3 видно, що додаткове введення в раціони елементарної сірки позитивно вплинуло на коефіцієнт вовновості тварин дослідних груп. Перевага за цим показником є достовірною і коливається в межах: матки І-ї дослідної групи на 2,03 (Р>0,95), ІІ-ї – на 2,47 (Р>0,95) та ІІІ-ї – на 3,4 абсолютних відсотки (Р>0,99).

Висновки і перспективи подальших досліджень. У годівлі вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи на території степу України у другу половину кітності доцільно збільшити норму сірки в раціоні до 6,6 г на голову за добу. Така кількість сірки в раціоні сприяє покращенню перетравності поживних речовин раціону, особливо клітковини; і тим самим позитивно впливає на вовнову продуктивність кітних вівцематок.

Література

1. Лебедев П. И. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. И. Лебедев, А. Т. Усович. – М. : Россельхозиздат, 1969. – 475 с.
2. Модянов А. В. Кормление овец. / А. В. Модянов. – М. : Колос, 1978. – 255 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / [Под. ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова]. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
4. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
5. Седіло Г. Особливості мінеральної годівлі овець у різних регіонах України / Г. Седіло // Тваринництво України. – 2003. – №. 8. – С. 24 – 25.
6. Петухова Е. А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А. Петухова. – М. : Агропромиздат, 1989. – 238 с.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – Москва : Колос, 1969. – 256 с.
8. Сидорцов В. И. Контроль качества шерсти / В. И. Сидорцов. – М. : Колос, 1974. – 159 с.

Т. А. Василенко, В. В. Микитюк. **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ СЕРЫ В РАЗНЫХ КОЛИЧЕСТВАХ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ШЕРСТИ ОВЦЕМАТОК.**

Установлено, что оптимальное количество серы в суточном рационе овцематок асканийской мясо-шерстной породы во второй половине котности составляет 6,6 г на 1 голову, что на 20 % больше, чем общепринятые нормы, что позитивно сказалось на продуктивности шерсти.

T. Vasilenko, V. Mikityuk. **THE EFFECT OF FEEDING OF DIFFERENT NUMBER OF ELEMENTARY SULFUR ON THE EWES' WOOL PRODUCTIVITY.**

It was found that the optimum amount of sulfur in the daily ration of ewes of Askanian meat and wool breed in the second half of pregnancy should be 6.6 g per 1 head, that is on 20 % more than generally accepted standards, that had a positive impact on wool productivity.

УДК 636.082.22:575.224.2

ВИЯВЛЕННЯ ТВАРИН-НОСІЇВ МУТАЦІЇ *BLAD* В УКРАЇНСЬКІЙ ЧОРНО-РЯБІЙ МОЛОЧНІЙ ПОРОДІ

В.А. Волков [*], *аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

BLAD (дефіцит адгезивності лейкоцитів) є аутосомним рецесивним захворюванням, розповсюдженим серед великої рогатої худоби голштинської породи. Це захворювання виникає в результаті крапкової мутації у гені СД18. Виявлено, що носії мутації BLAD у гетерозиготному стані присутні не тільки в голштинської породи, але й у новій українській чорно-рябій молочній породі, її лініях, створених за участю тварин голштинської породи. Обговорюється необхідність видалення носіїв цієї мутації в дослідженій породі для упередження її нагромадження в нащадках й ранній загибелі телят при її гомозиготації.

Ключові слова: молочна худоба, генні мутації, генофонд, гомозиготація.

Постановка проблеми. Спадкові моногенні захворювання із розвитком селекції все частіше мають місце у тваринництві, а виявлення і контроль механізмів, що їх характеризують, залишаються не до кінця відомими фахівцям. Потребує вивчення процес поширення цих мутацій, особливо під час породотворчого процесу й початкового періоду використання новітніх створених порід. Найбільшу їх кількість, що завдають істотного економічного збитку в молочному бізнесі, до теперішнього часу виявлено в голштинської породи великої рогатої худоби, яка широко використовується у племінній справі країн світу, зокрема – України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Всі світові рекорди за молочною продуктивністю належать цій породі; 90% усього поголів'я молочної худоби США представлені голштинами й 95% – Канади; вона розводиться в 70-ти різних країнах світу. Таким чином, голштинська порода є однією з найпоширеніших заводських порід на планеті [1]. У 1885 р. в США було створено перші асоціації з розведення чистопорідних голштинів [1]. Батьківщина породи – Голландія, але всі свої продуктивні якості порода одержала на американському континенті. Значна заслуга у створенні породи у період її становлення належить фірмі "Smit and Payel" [2].

В Україні голштинська порода широко використовується як поліпшуюча при створенні нових порід, у тому числі й ряду українських молочних порід, таких як українська чорно-ряба молочна та українська червона молочна.

---

[*] *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Гиль М.І.*

Для збереження високого адаптивного потенціалу, типового для материнських порід, передбачалося використання в якості материнської породи симентальської, червоної степової. Очікували одержати тварин з підвищеною молочною продуктивністю, що відповідає поліпшуючій породі. Проте, в останнє 10-ти річчя було виявлено, що в генофонді голштинської породи виявляються носії спонтанно виникаючих напівлетальних рецесивних мутацій. Очевидно, це пов'язано із широким поширенням голштинів у всьому світі, їх унікально великою чисельністю, обмеженою кількістю племінних плідників, що широко використовувалися. Відомо, що такі генетично детерміновані захворювання фенотипово проявляються тільки в гомозиготних за мутантним геном тварин і не піддаються лікуванню, і це ускладнило ситуацію. Одна з перших виявлених таких мутацій у голштинської породи була мутація *BLAD* (*Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency*) – дефіцит адгезивності лейкоцитів [3, 4]; гомозиготні за цією мутацією телята гинуть у перші місяці постнатального розвитку. В 1990 р. було описано молекулярні механізми цього генетично детермінованого захворювання [4].

Як відомо, ключову роль у захисній системі господаря проти різного роду збудників інфекційної природи грають нейтрофіли. У їхній захисній функції критичною подією є адгезія нейтрофілів до васкулярного епітелію за допомогою взаємодії *СД18/СД11* гетеродимерного комплексу нейтрофілів з адгезивними молекулами ендотелію [5]. Мутація гену *СД18* порушує здатність нейтрофілів до адгезії, вони втрачають можливість мігрувати через епітелій капілярів і субепітеліальні мембрани й, як наслідок, у тварин розвивається імунодепресивний стан, відомий як *дефіцит адгезивності лейкоцитів*. Для гомозиготних за цією мутацією телят типовою є загибель від пневмонії, що викликається через нездатність нейтрофілів мігрувати в бронхиолярні порожнечі [6].

В Америці встановлено 15% генетичної забрудненості племінних бугаїв голштинської породи – вони є носіями мутації *BLAD* [6, 7], проте серед корів це явище істотно нижче й становить 6% від дослідженого поголів'я.

Родоначальник даної мутації – Осбондейл Айвенго 1189870, який народився в Голландії у 1952 р. З'ясовано також, що всі носії даної мутації – нащадки одного з видатних плідників світу – К.М. Іванхоє Белл 1667366, сперма якого широко використовувалася для запліднення корів.

У зв'язку з фактами швидкого поширення *BLAD* і завданого ними істотного економічного збитку, створено спеціальні національні програми по виключенню носіїв мутації *BLAD* (включаючи вибракування нащадків К.М.Іванхоє Белл) із систем штучного відтворення. У програмах по видаленню носіїв *BLAD* із селекційного процесу ідентифікація носіїв цієї

мутації й правильно заплановані схрещування мають визначальне значення для оздоровлення стад голштинів від цієї мутації [6, 7].

Особливе значення діагностика носіїв мутації *BLAD* здобуває при створенні нових порід, при якому видатні плідники голштинської породи використовуються як поліпшувачі. Безперечно, що відсутність обов'язкового контролю за поширенням цієї мутації в молочних породах, що створюються, може істотно знизити всі позитивні ефекти селекційної роботи й, по суті, призвести навіть до втрати породи при її розмноженні «у собі», не говорячи вже про економічні збитки для тваринницьких підприємств.

Постановка завдання. На підставі вищезазначеного у цьому дослідженні було виконано діагностику носіїв мутації *BLAD* у новій українській чорно-рябій молочній породі, що створена складним відтворювальним схрещуванням на підставі поліпшення місцевої чорно-рябої худоби з племінними плідниками голштинської породи у тому числі, а також порівняльний аналіз частот зустрічальності таких носіїв в окремих поширених лініях української чорно-рябої молочної породи України.

Матеріали і методика. Експериментальний матеріал для даної роботи було отримано від великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи із породно-структурною диференціацією за п'ятьма лініями: 1650414.73 Валіанта, 1491007.65 Елевейшна, 30587 Аннас Адема, 1629391.72 Хановера РЕД і 352790.79 Старбака, що належали племінному заводу ПрАТ «Степной» Запорізької області України.

У результаті проведених досліджень за відібраними зразками крові було протестовано на носійство *BLAD*-мутації 77 тварин. Кров для дослідження брали з яремної вени тварин у пробірки з гепарином, плазму відокремлювали центрифугуванням.

ДНК виділяли з лімфоцитів периферійної крові великої рогатої худоби за стандартною методикою [8]. ПЛР здійснено в програмувальному термостаті-термоциклері (ампліфікаторі) з автоматичною зміною температурного режиму фірми "Eppendorf" (Німеччина) і "ДНК-технологія" (Росія).

Діагностику носійства мутації *BLAD* у тварин виконано з використанням методу оцінки поліморфізму довжин рестрикційних фрагментів (ПДРФ) після ампліфікації ділянки гена *CD18* у ПЛР. Для ампліфікації фрагменту гену, що містить мутантну ділянку, використано специфічну пару праймерів, що дозволяє одержувати ПЛР-продукт довжиною 132 п.н.

Ампліфікацію проводили у таких умовах: 93°С (60 с), 62°С (60 с), 72°С (50 с) – 35 циклів. ПЛР-продукт поділяли на 2 частини: одну – аліквоту обробляли ендонуклеазою *Hae III;* другу – залишали нерестрифікованою. Електрофорез виконано у 5%-ому агарозному гелі,

що містить 0,2 мкг/мл етідіум броміду [9].

Результати досліджень. ДНК-діагностика дає унікально точну можливість раннього виявлення спадкових дефектів і дозволяє діагностувати не тільки носіїв ознаки, але й гетерозиготно прихованих носіїв, що реально не представляється можливим розпізнати лише за фенотипом. Виявлення прихованих носіїв, без використання генної діагностики, вдається тільки за допомогою аналізуючого схрещування, чи у ряді випадків за допомогою біохімічних тестів, результати яких не завжди однозначні.

Можна привести ряд спадкоємних дефектів у тварин голштинської породи як приклади таких мутацій, що виникли у поодиноких племінних тваринах і далі поширилися по всій породі (наприклад, дефіцити синтетази урідінмонофосфату – мутація *DUMPS*, аргініносукцінатсинтази – цитрулінемія – мутація в гені, що кодує фермент аргініносукцінатсинтазу у великої рогатої худоби), генна діагностика яких уже розроблена й використовується у тваринництві багатьох країн, у тому числі й в Україні [10 – 12].

Для виявлення носіїв мутації *BLAD* у молочних українських породах, створених з використанням племінних тварин голштинської породи, у наших дослідженнях виявляли мутацію гена *CD18* за допомогою методу ПЛР-ПДРФ. Одержували продукт ампліфікації розміром 132 п.н., який далі обробляли рестриктазою *Hae III*. У таблиці 1 надано розрахункову величину в п.н. одержуваних фрагментів після гідролізу ПЛР продукту рестриктазою *Hae III* у тварин, що несуть мутацію гена *CD18* і вільних від неї. Фрагмент гена *CD18* в 132 п.н., вільний від мутації, має тільки один сайт рестрикції для рестриктази *Hae III* і після обробки цією рестриктазою утворює два фрагменти довжиною в 87 і 45 п.н. Мутація в ньому, що спричиняє ушкодження гена *CD18* і втрати нейтрофілами здатності до адгезії (*BLAD*), призводять до формування іншого сайту рестрикції для рестриктази *Hae III*. Це в решті решт викликає те, що рестрикційний фрагмент довжиною в 87 п.н. розріжеться цією рестриктазою на два додаткових фрагменти довжиною в 68 п.н. і 19 п.н.

В агарозному гелі такий легкий фрагмент ДНК довжиною в 19 п.н., звичайно, важко виявити при електрофоретичному поділі фрагментів рестрикції, а тому діагностика присутності другого сайту рестрикції за фрагментом гену *CD18* (*BLAD*-мутація) проводиться за наявністю фрагменту ДНК довжиною в 68 п.н. (рис. 1). Виявити тварин, які є гомозиготними за цією мутацією, в наших дослідженнях не вдалося оскільки дослідження проводились серед особин великої рогатої худоби, які були старше одного року, а носії цієї мутації в гомозиготі, як ми вже відзначали вище, гинуть, як правило, від пневмоній до однорічного віку.

Саме тому у всіх виявлених нами носіїв мутації *BLAD* вона присутня в гетерозиготному стані. Останні за названою мутацією після ампліфікації фрагменту гену *CD18* і наступної рестрикції рестриктазою *Hae III* формували фрагменти рестрикції довжиною в 87 і 45 п.н., що відповідають алелю дикого типу з одним сайтом рестрикції, а також фрагменти в 68, 19 і 45 п.н., у зв'язку з появою завдяки мутації іншого сайту рестрикції (табл. 1). Фрагмент довжиною в 68 п.н., що є додатковим, легко виявлявся при електрофоретичному поділі продуктів рестрикції (рис. 1), і це дозволяло безпомилково виявляти носіїв цієї мутації, які мали гетерозиготний стан зумовлення цієї особливості.

Таблиця 1

Довжини (п.н.) продуктів рестрикції рестриктазою *Hae III* ампліфікованої ділянки гена *CD18* у корів, які несуть різні алелі (*N*-нормальний алель, *B-BLAD* алель)

Алель	Продукт ПЛР	Фермент
		Hae III
N/N	132 п.н.	87, 45
N/B	132 п.н	87, 68, 45, 19

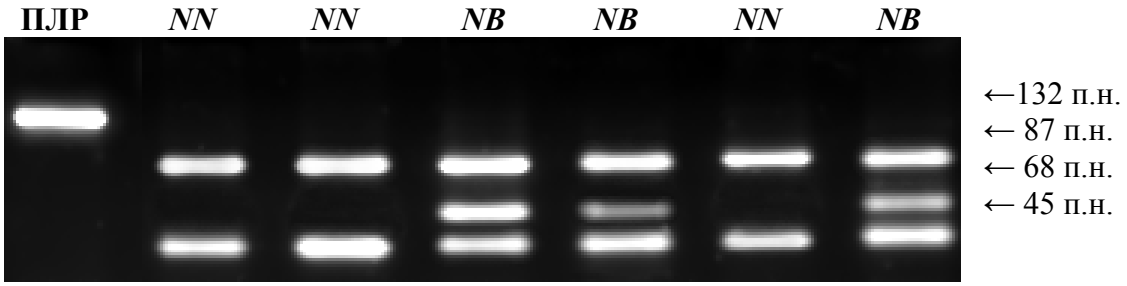

Рис. 1. **Електрофоретичний розподіл фрагментів гена *CD-18*, тварин дикого типу й носіїв мутації *BLAD*** (Фрагмент довжиною в 132 п.н. – нерестрифікований продукт ампліфікації гена *CD-18*. Фрагменти довжиною в 87 і 45 п.н., які отримані після обробки ампліфікованої ділянки ДНК гену *CD-18* у тварин, вільних від мутації, рестриктазою *Hae III* (генотип «здорових» тварин, *NN*). Фрагменти довжиною в 87, 68 і 45 п.н. отримані в носіїв мутації *BLAD* у гетерозиготі (*NB*) після обробки продукту ампліфікації гену *CD-18* рестриктазою *Hae III*. На фореграмі не представлено фрагмент довжиною в 19 п.н., що виникає за наявності мутації *BLAD* за рахунок появи у фрагменті довжиною в 87 п.н. додаткового сайту рестрикції для рестриктази *Hae III*, що призводить до появи додаткових продуктів рестрикції довжиною в 68 і 19 п.н.)

У результаті аналізу носійства мутації *BLAD* у лініях корів української чорно-рябої молочної худоби, що належать племінному заводу, отримано дані, представлені в таблиці 2. Видно, що найбільш висока частота зустрічальності носіїв мутації виявляється у тварин лінії Анас Адема (33,33%) господарства, проте менша частота, але все ж таки зустрічаються носії цієї мутації й у ровесниць лінії Елевейшна (18,75%),

Хановера РЕД (7,14%) та Валіанта (5,56%) в умовах племзаводу Запорізької області – ПрАТ "Степной". Повністю були відсутні тварини-носії мутації *BLAD* в українській чорно-рябій молочній породі лише в представників лінії Старбака.

Таким чином, у результаті досліджень груп корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи, а, виходить, і в їхньому племінному матеріалі в Україні, присутні носії мутації *BLAD* у гетерозиготному стані. Таке носійство, як з'ясувалося, вже супроводжується занесенням цієї мутації у нову створену молочну породу України, у формуванні якої взяли й беруть участь племінні тварини голштинської породи; і цей факт є небезпечним.

Таблиця 2

Частота зустрічальності носіїв мутації *BLAD* у гетерозиготному стані серед ліній української чорно-рябої молочної породи племзаводу «Степной» Запорізької області

Лінія	*n*	Кількість носіїв	
		BLAD-мутації	*BLAD*-алелю, %
1650414.73 Валіанта	18	1	5,56
1491007.65 Елевейшна	16	3	18,75
30587 Аннас Адема	3	1	33,33
1629391.72 Хановера РЕД	14	1	7,14
352790.79 Старбака	26	0	0
У середньому по господарству	77	6	7,79

Очевидно, що така «спадковість» становить певну небезпеку нагромадження «генетичного вантажу» у створюваних, перспективних молочних порід та їх ліній, що об'єднують у собі бажані ознаки молочної продуктивності голштинської породи й відносно підвищену адаптаційну здатність материнських порід. Це вимагає детального масового аналізу на носійство мутації *BLAD* у племінних тварин (створюваних за участю голштинів) нових порід України з метою упередження їхньої генетичної деградації при нагромадженні носіїв даної мутації й наступної появи гомозиготних нащадків, що гинуть від імунодефіциту на ранніх стадіях розвитку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті виконаних досліджень виявлено носіїв мутації *BLAD* серед представників чотирьох поширених ліній української чорно-рябої молочної породи, створеної за участю в якості поліпшувачів племінних плідників голштинської породи.

Отримані дані свідчать про внесення цієї мутації в генофонд нової створеної перспективної української молочної породи, її ліній, які

формуються за участю тварин голштинської породи і зачасто без належного системного генетичного контролю. Для упередження нагромадження цієї мутації в таких породах необхідно генотипування тварин на носійство мутації *BLAD* для того, щоб уникнути нагромадження цієї мутації в наступних поколіннях та її гомозиготації, що неминуче призведе до ранньої загибелі телят.

Простий метод тестування носійства мутації *BLAD* у тварин, заснований на полімеразній ланцюговій реакції з наступним рестриктним аналізом, дозволяє однозначно встановити її присутність і виключити виявлених носіїв мутації *BLAD* із селекційної роботи, упереджаючи в такий спосіб негативні ефекти її нагромадження в молочних породах худоби, а також економічні збитки.

Література

1. Зубець М. В. Племінні ресурси України / М. В. Зубець, В. П. Буркат. – К. : Аграрна наука, 1998. – 336 с.
2. Pereira E. Influencia de fatores geneticos de meio empesos de bovinos de rasa nelore criados no estado de San-paulo / E. Pereira, L. Bardosa, A. Rosa // Rev. Soc. Bras. Zootech. – 1989. – Vol. 18. – № 2. – P. 103-111.
3. Effect of bovine leucocyte adhesion deficiency genetic defect in Holstein cattle under farm conditions / [D. Biochard, J. A. Coquereau, Y. Amigues et al.] // 46th Ann. Meet. Eur. Assos. Animal Prod. – 1995.
4. Kehrli M. E. Molecular definition of the bovine granulocytopathy syndrome : identification of deficiency of the Mac-1 (CD11b \ CD18) glycoprotein / M. E. Kehrli, F. C. Schmaistieg, D. C. Fnderson // Amer. J. vet. Res. – 1990.– 51. № 11. – P. 1826-1936.
5. Olchowy T. W. J. Bovine leukocyte adhesion deficiency: an vitro assessment of neutrophil functijn and leukocyte integrin expression / T. W. J. Olchowy, P. N. Bochster, N. R. Neilsen // Can. J. Vet. es. – 1994. – № 58. – P. – 127-133.
6. Pareek C. S. Bovine leukocyte adhesion deficiency (BLAD) and its worldwide prevalence / C. S. Pareek, S. Kaminski // J Appl. Genet. – 1996. – № 37. – P. 299-311.
7. Grobet L. Diagnostic genomique de la BLAD (Bovine leucocyte adgesion deficiency) / L. Grobet, C. Charlier, R. Hanset // Ann. Med.Vet. – 1992. – № 137. – P. 27-31.
8. Глазко В. И. ДНК-технологии животных / В. И. Глазко. – К. : Нора-принт, 1997. – 173 с.
9. Grzybowski G. 1999 - Nowy test diagnostyczny PCR-RFLP stowane do wykrywania mutacji D 128 G w genomie bydla. / G. Grzybowski, K. Lubieniecki, J. Lubieniecka // Vedycyna Weterynaryjna. – 1999. – Vol. 55. – № 7.– P. 468-470.
10. Внутрипородная генетическая дифференциация и наличие мутации BLAD у крупного рогатого скота голштинской породы / [Глазко В. И., Лавровский В. В., Филенко А. Н. и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2000. – № 4. – С. 45 – 48.
11. Винничук Д. Т. Ген DUMPS в молочном скотоводстве. / Д. Т. Винничук // Молекулярно-генетические маркеры животных : Тез. док. III Международной конф. – 1999. – С. 47-48.
12. Testing for deficiency of uridine monophosphate syntase among Holstein / [J. L. Robinson, R. G. Popp, R. D. Snanks et al.] // Friesian cattle in North America and Europe. Livestock Production Science. – 1993. – № 36. – P. 287-298.

В. А. Волков. **ВЫЯВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ-НОСИТЕЛЕЙ МУТАЦИИ *BLAD* В УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЕ.**

BLAD (дефицит адгезивности лейкоцитов) является аутосомным рецессивным заболеванием, распространенным среди крупного рогатого скота голштинской породы. Это заболевание возникает в результате точечной мутации в гене СД18. Обнаружено, что носители мутации BLAD в гетерозиготном состоянии присутствуют не только в голштинской породе, но и в новой украинской черно-пестрой молочной породе, ее линий, созданных при участии животных голштинской породы. Обсуждается необходимость удаления носителей этой мутации у исследованных пород для предупреждения ее накопления в потомстве и ранней гибели телят при ее гомозиготации.

V. Volkov **REVELATION OF THE ANIMALS CARRIERS OF *BLAD* MUTATION AT UKRAINIAN BLACKLY-PIED SUCKLING BREED.**

BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency) is autosomn recession illness, spreaded among the livestock of Holstein breed. This illness appears as a result of spot mutation in gene of CD18. It was founded that carriers of BLAD mutation in heterozygous state are prescut not only in Holstein breed but in the new Ukrainian blackly-pied milk breed, his lines, created together with animals of Holstein breed. The necessity of removal of carriers of this mutation at the examined breeds for prevention of its accumulation at the posterity and early death of under its homozygotization.

УДК 636. 082. 12

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ІМУНОГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ГОЛШТИНІЗОВАНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

В. І. Вороненко, *кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Херсонський державний аграрний університет, Україна
В. Г. Назаренко, *кандидат сільськогосподарських наук*
Н. Б. Писаренко, *аспірант*
Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН Україна

Наведено результати моніторингових досліджень структури антигенофонду та алелофонду голштинізованого типу української червоної молочної породи. Встановлено підвищення рівня консолідації та диференціації типу, а також доведено доцільність використання імуногенетичних методів для інтенсифікації племінної роботи.

Ключові слова: імуногенетичний моніторинг, генетична структура, антигени, алелі ЕАВ-локусу, консолідація.

Постановка проблеми. Важливим елементом селекційно-племінної роботи з молочними породами великої рогатої худоби є систематичне проведення генетичного моніторингу. Це дозволяє оцінити генетичні процеси у популяціях та дослідити рух генетичної інформації у поколіннях [1, 2].

Складовою частиною генетичного моніторингу є імуногенетичні дослідження, застосування яких на популяційному рівні дає уявлення про генетичну ситуацію в породах і заводських стадах [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На всіх етапах виведення та удосконалення української червоної молочної породи великої рогатої худоби здійснювався імуногенетичний контроль селекційних процесів, досліджувалася структура типів, ліній, споріднених груп [4,5]. Це узгоджується з програмою селекції української червоної молочної породи, яка передбачає проведення в провідних племінних стадах системного імуногенетичного моніторингу, що дає змогу вивчати в динаміці генотипові особливості популяції з метою оптимізації її геностуктури та дозволяє суттєво інтенсифікувати племінну роботу з породою [6].

Останнім часом в популяції таврійського зонального типу у відповідності з програмою селекції відбувається збільшення питомої ваги тварин голштинізованого внутрішньопородного типу. Разом з тим, з

моменту його затвердження у 1998 році пройшло вже достатньо часу. Тому аналіз змін у генетичній структурі голштинізованого типу є актуальним як з практичної, так і з теоретичної точки зору.

Постановка завдання. З огляду на зазначене, метою роботи є проведення моніторингових імуногенетичних досліджень змін структури ряду суміжних поколінь голштинізованого типу у зв'язку із селекційним процесом.

Матеріали і методика. Дослідження проведено на тваринах голштинізованого типу української червоної молочної породи племзаводу приватно-орендного кооперативу "Зоря" Білозерського району Херсонської області.

Для здійснення імуногенетичного моніторингу популяції використовували дані типування за групами крові тварин 1991-2010 років народження, яке проводилося у лабораторії імуногенетики ІТСР "Асканія-Нова" за загальноприйнятою методикою [7] з використанням стандартних монодіагностикумів 52 (для перших трьох поколінь) і 46 (для четвертого покоління) еритроцитарних антигенів 9 та 7 систем груп крові відповідно.

Тварини були розподілені залежно від року народження на чотири суміжні покоління. До першого покоління (F_1) увійшли корови, які народилися у 1991-1995 роках, до другого (F_2) – у 1996-2000 роках, до третього (F_3) – 2001-2005 роках і до четвертого (F_4) віднесено тварин 2006-2010 років народження.

Оцінку диференціації та схожості чотирьох генерацій голштинізованого типу проводили шляхом визначення індексів імуногенетичної подібності за Майалою-Ліндстремом (r) [8], Животовським (R) [9], генетичних дистанцій за Едвардсом (DE) [10], Неєм (DN) [11] та коефіцієнту асоціації (S).

Результати досліджень. При дослідженні структури антигенофонду у перших трьох поколіннях із 52 антигенів виявлено 50, 48 та 49 відповідно, а у четвертому – із 46 встановлено 43. Показник антигенонасиченості має невеликі коливання від 0,2255 (F_4) до 0,2412 (F_3). За частотою значної кількості кровогрупових факторів встановлено суттєві та вірогідні відмінності. Так, найбільша різниця виявлена між F_2 – F_4 та F_1-F_4 поколіннями за частотою відповідно 28 і 24 антигенів. Це свідчить про наявність генотипових відмінностей між тваринами більш віддалених поколінь. Між першим і другим поколіннями встановлено вірогідну різницю за 11 антигенами, що пояснюється більшою схожістю цих поколінь.

Порівняння індексів імуногенетичної подібності за сукупністю всіх антигенів груп крові чотирьох поколінь голштинізованого типу також показало наявність більших відмінностей між F_2-F_4 (r=0,8749±0,0182) та F_1-F_4 (r=0,8885±0,0187) поколіннями. А між суміжними поколіннями

виявлено дещо вищу схожість (F_1-F_2 r=0,9318±0,0168; F_2-F_3 r=0,9041±0,0185).

Отримані результати свідчать про те, що проведення селекційної роботи, спрямованої на покращення племінних якостей тварин, впливає на формування антигенофонду голштинізованого типу української червоної молочної породи.

Для більш повної характеристики генетичних процесів у популяції голштинізованого типу на завершальному етапі його затвердження та наступного удосконалення і консолідації проведено імуногенетичний моніторинг за структурою алелофонду EAB-локусу у чотирьох поколіннях тварин (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка генетичної структури популяції корів голштинізованого типу за деякими алелями EAB-локусу

Алель	Pi			
	F_1	F_2	F_3	F_4
$B_1G_2KE'_1F'_2O'$	0,0385	0,0341	0,0204	0,0056
B_2O_1	0,0817	0,0814	0,0315	0,0810
$B_2O_1Y_2D'$	0,0120	0,0227	0,0167	0,0047
G_2I_1	0,0	0,0	0,0074	0,0335
G_2Y_2D'	0,0288	0,0038	0,0167	0,0037
$G_2Y_2E'_1Q'$	0,0313	0,0701	0,2093	0,1304
$G_3O_1T_1A'_1E'_1F'_2K'$	0,0120	0,0057	0,0019	0,0009
$I_2O_2QA'_1E'_1K'Q'$	0,0168	0,0057	0,0037	0,0177
$I_2Y_2E'_1$	0,0072	0,0208	0,0130	0,0047
$O_1QA'_1J'_2K'O'$	0,0144	0,0057	0,0	0,0
$O_1A'_1$	0,0841	0,0549	0,0648	0,0391
$O_1A'_1I'$	0,0	0,0076	0,0056	0,0130
$O_1J'_2K'O'$	0,0457	0,0341	0,0389	0,0093
$Y_2A'_1$	0,1370	0,0928	0,0796	0,1918
$Y_2G'Y'G''$	0,0024	0,0	0,0148	0,0168
Y_2Y'	0,0433	0,0379	0,0352	0,0298
$D'E'_3F'_2G'O'$	0,0072	0,0038	0,0037	0,0447
$D'G'O'$	0,0072	0,0341	0,0370	0,0084
E'_3G''	0,0	0,0	0,0	0,0410
G'	0,0144	0,0095	0,0074	0,0009
$G'G''$	0,0	0,0076	0,0241	0,0037
Q'	0,0433	0,0398	0,0593	0,0782
G''	0,0433	0,0511	0,0315	0,0354
b	0,0986	0,0966	0,0593	0,0466
Голів	208	264	270	537
Всього B-алелів	51	61	52	61
Основних алелів	25	20	21	17
Сума Pi основних алелів	0,8917	0,8333	0,8743	0,8670
Ca	0,0575	0,0484	0,0737	0,0802
Na	17,4	20,7	13,6	12,5

У тварин першого покоління виявлено 51 алель, з яких 25 є основними і мають концентрацію 0,8917. Найбільш розповсюдженими з них є B_2O_1, $O_1A'_1$, $O_1J'_2K'O'$, $Y_2A'_1$, Y_2Y', Q', G'' та b, які встановлено у 57,7 % тварин.

У другому та третьому поколіннях сумарна концентрація 20-21 алелів, які зустрічаються з частотою більше одного відсотка, складає 0,8333 та 0,8743 відповідно.

Кількість основних алелів у тварин четвертого покоління зменшується до 17 з частотою 0,8670, а найбільш поширеними є B_2O_1, $G_2Y_2E'_1Q'$, $Y_2A'_1$, $D'E'_3F'_2G'O'$, E'_3G'', Q' та b, носіями яких виявилися 61,4 % тварин.

Найбільшу кількість алелів ЕАВ-локусу, за якими встановлено вірогідну різницю, виявлено між F_2 – F_4 (19) та F_1 – F_4 (16) поколіннями, а найменшу (3) – при порівнянні першого і другого поколінь.

Одним із завдань генетичного моніторингу є оцінка рівня різноманітності породи або її структурних одиниць, а також рівня їх консолідації та диференціації.

Після затвердження голштинізованого типу продовжувалася робота над його консолідацією. Про плідність результатів цієї роботи свідчить підвищення коефіцієнту гомозиготності у четвертому поколінні (Ca=0,0802) у порівнянні з першими трьома та зменшення рівня поліморфності популяції (Na=12,5).

Наведені експериментальні дані в цілому вказують на те, що в популяції постійно проходять структурні перебудови алелофонду, які супроводжуються елімінацією одних алелів та збільшенням або зменшенням концентрації інших.

Для оцінки рівня генетичних зв’язків чотирьох поколінь голштинізованого типу за алелями ЕАВ-локусу розраховано індекси імуногенетичної подібності, генетичні дистанції та коефіцієнт асоціації. Результати оцінки генетичних зв’язків чотирьох поколінь голштинізованого типу наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Динаміка генетичних взаємозв’язків чотирьох поколінь голштинізованого типу за алелями ЕАВ-локусу

Порівнювані групи	r	R	DE	DN	S
F_1 – F_2	0,9254	0,9057	0,2494	0,0775	0,5942
F_1 – F_3	0,6672	0,8481	0,3983	0,4047	0,6290
F_1 – F_4	0,8036	0,8190	0,5039	0,2187	0,5493
F_2 – F_3	0,7982	0,9054	0,2487	0,2254	0,6618
F_2 – F_4	0,8110	0,8390	0,4446	0,2095	0,6053
F_3 – F_4	0,8023	0,8729	0,3478	0,2203	0,6471

Найменшу схожість за алелями ЕАВ-локусу встановлено між першим і четвертим поколіннями (R=0,8190, DE=0,5039, S=0,5493). Також низьку схожість мають перше та трете покоління (r=0,6672, DN=0,4047), а найвища подібність виявлена при порівнянні першого та другого поколінь (r=0,9254, R=0,9057, DE=0,2494, DN=0,0775).

Динаміка генетичних взаємозв'язків чотирьох поколінь голштинізованого типу української червоної молочної породи свідчить про збільшення генетичних відмінностей між більш віддаленими поколіннями і, навпаки, при порівнянні суміжних поколінь, як правило, спостерігаються найбільш високі значення індексів імуногенетичної подібності та коефіцієнтів асоціації і зменшення генетичних дистанцій.

Узагальнюючи вищенаведене, можна стверджувати, що протягом останніх двадцяти років у популяції голштинізованого типу відбулися суттєві перебудови алелофонду. Це можна пояснити тим, що формування структури за алелями ЕАВ-локусу у популяції відбувається в результаті взаємодії ряду факторів, з яких найбільший вплив чинять система племінної роботи в стаді, чисельний склад та генотипові особливості бугаїв-плідників, інтенсивність використання окремих з них, ступінь кореляції алельних типів з генами селекційних ознак та особливості підбору батьківських пар.

Висновки і перспективи подальших досліджень. При проведенні системного довгострокового імуногенетичного моніторингу голштинізованого типу української червоної молочної породи встановлено зміни у структурі антигено- та алелофонду, які свідчать про підвищення рівня консолідації цієї популяції тварин.

У подальшій роботі з удосконалення типу рекомендується здійснювати дослідження імуногенетичної структури популяції, оскільки комплексний підхід до аналізу селекційно-генетичних процесів дозволить краще контролювати та спрямовувати племінну роботу зі стадом.

Література

1. Зубець М. В. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко. – К. : Аграрна наука, 1999. – 88 с.
2. Буркат В. П. Наукові і прикладні аспекти генетичного моніторингу у тваринництві / В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, Б. Є. Подоба // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 5. – С. 32–40.
3. Подоба Б. Є. Імуногенетичний моніторинг у селекційних процесах створення та вдосконалення порід сільськогосподарських тварин / Б. Є. Подоба, І. С. Бородай, С. В. Овчарук // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 171–180.
4. Вороненко В. І. Актуальні питання використання імуногенетичних маркерів у селекції сільськогосподарських тварин / В. І. Вороненко, В. М. Іовенко, В. Г. Назаренко // Збірник наукових праць ІТСР. – Нова Каховка : ПИЕЛ, 2006. – 122–132.

5. Вороненко В. І. Імуногенофонд типів української червоної молочної породи / В. І. Воронеко, В. Г. Назаренко, Ю. П. Полупан // Науковий вісник "Асканія-Нова", 2009. – Вип. 2. – С. 24–37.
6. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки / [Д. М. Микитюк, А. М. Литовченко, В. П. Буркат та ін.]. – К., 2004. – 216 с.
7. Сороковой П. Ф. Методические рекомендации по исследованию и использованию иммуногенетических маркеров для контроля происхождения племенного крупного рогатого скота. – Дубровицы, 1981. – 24 с.
8. Maijala K. Freguencies of groups and factors in the Finnish cattle breeds vith special regard to breed comparisons / K. Maijala, G. Lindsrom // Am. Agric. Fennial. – 1966. – №5. – P.76–93.
9. Животовский Л. А. О вычислении индексов генетического сходства между популяциями животных по частотам генов контролирующих полиморфные признаки / Л. А. Животовский, П. Ф. Сороковой, А. М. Машуров // Генетика. –1973. – Т.9–№4. – С.126–131.
10. Edwards A. Distances between populations on the basis of gene freguencies. / A. Edwards // Biometries. –1971. – Vol.27. – №4. – P. 873–884.
11. Nei M. Molecular population genetics end evolution. / M. Nei – Amsterdam : North-Holland. Publ.Comp., 1975. – 360 p.

В. И. Вороненко, В. Г. Назаренко, Н. Б. Писаренко. **МОНИТО-РИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ГОЛШТИНИ-ЗИРОВАННОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ.**

Приведены результаты мониторинговых исследований структуры антигенофонда и аллелофонда голштинизированного типа украинской красной молочной породы. Установлено повышение уровня консолидации и дифференциации типа, а также доказана целесообразность использования иммуногенетических методов для интенсификации племенной работы.

V. Voronenko, V. Nazarenko, N. Pysarenko. **MONITORING RESEARCHES OF IMMUNOGENETIC STRUCTURE OF HOLSTEINZED TYPE OF UKRAINIAN RED DAIRY BREED.**

Results of monitoring researches of structure of antigen-and allele pool Holsteinzed type of Ukrainian Red Dairy breed are brought. The increase of level of consolidation and differentiation of type is set, and also the well-proven expediency of the use of immunogenetic methods for intensification of breeding work.

УДК 636.2.034.082

ЗВ'ЯЗОК ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ НАРОЩУВАННЯ ЛАКТАЦІЙ З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ

А.Д. Геккієв, *доктор сільськогосподарських наук*
ДП «Дослідне господарство «Червоний шахтар», Україна
О.І. Каратєєва, *аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Проведені нами дослідження ефективності застосування генетико-математичного аналізу в оцінці закономірностей нарощування лактації у корів різних порід залежно від особливостей формування організму телиць в ранньому віці підтверджують доцільність використання цих методик для оцінки та прогнозування молочної продуктивності худоби лише на основі початкових даних певного дійного періоду.

Ключові слова: лактаційна крива, інтенсивність формування організму, індекс рівномірності росту.

Постановка проблеми. Лактаційна діяльність, з одного боку, – складний біологічний процес, а з другого – селекційна ознака, яка має полігенний характер успадкування, що досить сильно ускладнює селекційну роботу, оскільки відбір за нею не завжди виправдовує сподівання. Це призводить до пошуку нових альтернативних прийомів оцінки лактаційної діяльності корів – біокібернетичних прийомів [4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Застосування різних генетико-математичних моделей для опису лактаційних кривих дає змогу аналізувати темпи нарощування надоїв та їх щомісячний спад за різні періоди лактації, вказує на відхилення теоретичної кривої від фактичної – все це значно полегшує роботу селекціонерів, оскільки ці окремо взяті показники свідчать про процеси організму дійної корови, що контролюються значно меншою кількістю генів [1-3]. Тому все більше вчених звертаються до прийомів опису лактаційних кривих із залученням генетико-математичного аналізу [5, 6, 9-15].

Постановка завдання. Застосування математичних моделей у молочному скотарстві є одним із резервів інтенсифікації галузі, що і викликало бажання апробувати найбільш поширені генетико-математичні моделі на коровах різних порід з урахуванням кількісних і якісних змін під час їх вирощування.

Матеріали і методика. Оцінювання було проведено в умовах ДП «Племрепродуктор «Степовий» та ПСГП «Козирське» Миколаївської області. В дослідження було включено показники надоїв 189 племінних

тварин червоної степової (ЧС), української чорно-рябої молочної (УЧРМ) та української червоної молочної (УЧМ) порід у розрахунку за 305 дн. лактації (першої, другої, третьої та вищої), а також за щомісячними надоями. Групи тварин в межах кожної породи було розподілено за методикою В. П. Коваленка на два типи інтенсивності формування організму [4]. Досліджувалися параметри нарощування кривої лактації, виходячи з передумов їх перетворення в моделі росту. Було оцінено такі показники, як індекс інтенсивністі формування лактації (Δt), індекс рівномірності росту лактації (Ір), середньодобовий приріст лактації (СП), відносний приріст лактації (ВП) та індекс напруги росту лактації (Нр) [4-6]. Використано кореляційний аналіз та проведено апроксимацію з визначенням коефіцієнта фенотипової кореляції ($r_p \pm Sr_p$) та детермінації (R^2) при залученні прикладних програм MathCad та MS Excel.

Результати досліджень. Найвища інтенсивність формування лактації серед корів ЧС породи характерна для худоби повільної швидкості росту – 0,448 і чітко виражений характер такої ж сили за відносним приростом – 1,271 в першу лактацію (табл. 1).

Таблиця 1

Показники динаміки лактаційної кривої корів різних порід залежності від типу інтенсивності формування організму

Тип формування організму	Надій за 305 дн. лактації, кг ($X \pm S_x$)	Параметри лактаційної кривої				
		Δt	*Ір*	*СП*	*ВП*	*Нр*
1	2	3	4	5	6	7
ЧС						
перша						
Швидкий	3904±76	0,407	10,067	14,167	1,186	4,866
Повільний	3840±65	0,448	10,394	15,050	1,271	5,304
У середньому	3872±50	0,425	10,244	14,600	1,227	5,059
друга						
Швидкий	4207±85	0,373	13,344	16,950	1,167	5,420
Повільний	4059±90	0,347	12,221	16,467	1,121	5,100
У середньому	4139±62	0,362	12,287	16,733	1,146	5,283
третя						
Швидкий	4537±110	0,373	13,654	18,750	1,172	5,968
Повільний	4040±80	0,411	12,521	17,667	1,213	5,986
У середньому	4375±84	0,431	12,855	18,400	1,179	6,728
вища						
Швидкий	4607±93	0,386	13,057	18,100	1,187	5,889
Повільний	4163±65	0,392	11,748	16,350	1,181	5,422
У середньому	4395±61	0,390	12,412	17,250	1,185	5,100

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
УЧМ						
перша						
Швидкий	3310±62	0,377	9,861	13,583	1,087	4,716
Повільний	3095±93	0,400	9,118	12,767	1,131	4,514
У середньому	3209±56	0,388	9,519	13,217	1,108	4,633
друга						
Швидкий	3360±99	0,345	10,683	14,368	1,064	4,654
Повільний	3534±117	0,355	10,692	14,483	1,088	4,719
У середньому	3441±76	0,350	10,692	14,433	1,076	4,694
третя						
Швидкий	3589±146	0,367	10,618	14,517	1,127	4,728
Повільний	3599±111	0,396	10,826	15,117	1,183	5,062
У середньому	3594±90	0,381	10,726	14,817	1,155	4,891
вища						
Швидкий	3719±69	0,343	11,838	15,900	1,055	5,170
Повільний	3834±91	0,369	11,737	16,067	1,104	5,367
У середньо у	3773±56	0,355	11,798	15,983	1,078	5,259
УЧРМ						
перша						
Швидкий	4713±71	0,494	12,661	18,917	1, 330	7,0281
Повільний	4600±77	0,453	12,756	18,533	1,278	6,567
У середньому	4685±55	0,479	12,731	18,833	1,311	6,886
друга						
Швидкий	4885±84	0,391	14,472	20,133	1,189	6,623
Повільний	4769±145	0,415	13,841	19,583	1,252	6,490
У середньому	4827±72	0,399	14,259	19,950	1,208	6,589
третя						
Швидкий	4967±107	0,419	14,788	20,983	1,237	7,105
Повільний	4832±188	0,407	13,980	19,667	1,218	6,569
У середньому	4916±96	0,414	14,486	20,483	1,231	6,889
вища						
Швидкий	5146±85	0,464	14,323	20,967	1,291	7,529
Повільний	5046±125	0,447	13,888	20,100	1,287	6,985
У середньому	5123±71	0,460	14,169	20,683	1,292	7,359
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	x	0,60± 0,25/ 0,36	0,36± 0,34/ 0,13	0,98± 0,02/ 0,96	0,69± 0,20/ 0,48	0,80± 0,13/ 0,64

У той час, коли рівномірність росту лактації та її середньодобовий приріст вищими значеннями відмічається в третю лактацію у ровесниць

швидкої напруги росту: 13,654 і 18,75 відповідно, що співпадає з кількістю отриманого молока – 4537 кг; індекс напруги росту 5,986 характерний для групи повільної швидкості росту теж в третю лактацію. У цілому, всі дослідні показники у тварин з віком мають тенденцію збільшення. Серед представниць УЧМ породи вищий середньодобовий приріст лактації та напругу росту мають корови повільного типу формування організму в вищу лактацію: СП = 16,067 і Нр = 5,367, що підтверджує і їх високий надій – 3834 кг. Характер рівномірності лактації має перевагу у вищу лактацію, але у тварин протилежного типу – 11,838. Інші два показники переважають, також, у корів повільної швидкості росту в першу і другу лактації. Ровесниці УЧРМ худоби за основними параметрами нарощування кривої лактації мають дещо іншу тенденцію: за всіма параметрами переважають корови зі швидким темпом розвитку – за інтенсивністю формування лактації і відносним її приростом у І-у лактацію (0,494 і 1,330 відповідно), за індексом рівномірності росту і середньодобовим приростом лактації у ІІІ-ю лактацію (14,788 і 20,983 відповідно) та напругою росту лактації у вищий дійний період – 7,529, що підтверджується кращим надоєм корів з прискореним темпом росту. Таким чином, слід відмітити, що серед червоних порід переваги за даними показниками в бік конкретного типу не встановлено, в той час як чорно-рябі корови в кожному з випадків мали перевагу на користь швидкого типу формування організму.

Порівнюючи фактичні дані з прогнозованими, слід відмітити, що серед корів УЧРМ худоби представниці швидкого темпу росту скрізь переважали ровесниць з уповільненим ростом і мали найбільш рівномірні лактаційні криві: *Ір* = 14,788 з максимальною напругою росту щомісячних надоїв *Нр* = 7,529 (ІІІ і вища лактації відповідно) (табл. 2).

Таблиця 2

Показники динаміки лактаційної кривої корів різних порід залежно від типу інтенсивності формування їх організму у ранньому віці

Тип формування організму	Надій за 305 дн. лактації, кг ($X \pm S_x$)	Параметри лактаційної кривої				
		Δt	***Ір***	***СП***	***ВП***	***Нр***
1	2	3	4	5	6	7
ЧС						
перша						
Швидкий	3904±76	0,407	10,067	14,167	1,185	4,867
Повільний	3840±65	0,448	10,394	15,050	1,271	5,304
Усередньому	3872±50	0,425	10,244	14,600	1,227	5,059
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	-0,99 ±0,01/ 1	-0,99± 0,01/1	-1,00± 0,001/1	-1,00 ±0,001 /1	-0,99± 0,01/1

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
Друга						
Швидкий	4207±85	0,373	12,344	16,950	1,167	5,420
Повільний	4059±90	0,347	12,221	16,467	1,121	5,100
Усередньому	4139±62	0,362	12,287	16,733	1,146	5,283
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	0,99± 0,01/1	0,99± 0,01/1	1,00± 0,001/1	1,00± 0,001 /1	0,99±0,01 /1
Третя						
Швидкий	4537±110	0,373	13,654	18,750	1,172	5,968
Повільний	4040±80	0,411	12,521	17,667	1,213	5,986
Усередньому	4375±84	0,431	12,855	18,400	1,179	6,728
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	-0,48± 0,31/ 0,23	0,90± 0,07/ 0,81	1,00±0,001/ 1	-0,98± 0,02/ 0,96	0,18± 0,62/ 0,03
вища						
Швидкий	4607±93	0,386	13,057	18,100	1,187	5,889
Повільний	4163±65	0,392	11,748	16,350	1,181	5,422
Усередньому	4395±61	0,390	12,412	17,250	1,185	5,100
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	-0,97± 0,03/ 0,94	1,00±0,00 1/1	1,00±0,001 /1	0,980 ±0,02/ 0,96	1,00±0,00 1/1
УЧМ						
перша						
Швидкий	3310±62	0,377	9,861	13,583	1,087	4,716
Повільний	3095±93	0,400	9,118	12,767	1,131	4,515
Усередньому	3209±56	0,388	9,519	13,217	1,108	4,633
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	-1,00± 0,001/1	1,00±0,001/ 1	1,00±0,001/1	-1,00± 0,001/1	0,99±0,01/1
друга						
Швидкий	3360±99	0,345	10,683	14,367	1,064	4,654
Повільний	3534±117	0,355	10,692	14,483	1,088	4,719
Усередньому	3441±76	0,350	10,692	14,433	1,076	4,694
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	0,99± 0,01/1	0,84± 0,12/0,70	0,99±0,01/1	0,99± 0,01/1	0,98±0,02/ 0,96
Третя						
Швидкий	3589±146	0,367	10,618	14,517	1,127	4,728
Повільний	3599±111	0,396	10,826	15,117	1,183	5,062
Усередньому	3594±90	0,381	10,726	14,817	1,155	4,891
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	1,00± 0,001/1	1,00± 0,001/1	1,00±0,001/1	1,00± 0,001/1	1,00± 0,001/1

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
вища						
Швидкий	3719±69	0,343	11,838	15,900	1,055	5,170
Повільний	3834±91	0,369	11,737	16,067	1,104	5,367
Усередньому	3773±56	0,355	11,798	15,983	1,078	5,259
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	1,00± 0,001/1	-0,99± 0,01/1	0,99±0,01/1	1,00± 0,001/1	1,00±0,001 /1
УЧРМ						
перша						
Швидкий	4713±71	0,494	12,661	18,917	1,330	7,028
Повільний	4600±77	0,453	12,756	18,533	1,278	6,567
Усередньому	4685±55	0,479	12,731	18,833	1,311	6,886
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	0,99±0,0 1/1	-0,85± 0,12/ 0,72	1,00±0,001/1	0,99±0, 01/1	0,99±0,01/1
друга						
Швидкий	4885±84	0,391	14,472	20,133	1,189	6,623
Повільний	4769±14 5	0,415	13,841	19,583	1,252	6,490
Усередньому	4827±72	0,399	14,259	19,950	1,208	6,589
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	-0,98± 0,02/ 0,96	0,98± 0,02/ 0,96	0,98± 0,02/ 0,96	-0,97± 0,03/ 0,94	0,96± 0,04/ 0,92
третя						
Швидкий	4967±107	0,419	14,788	20,983	1,237	7,105
Повільний	4832±188	0,407	13,980	19,667	1,218	6,570
Усередньому	4916±96	0,414	14,486	20,483	1,231	6,889
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	0,99±0 ,01/1	1,00±0,00 1/1	1,00±0,00 1/1	0,99± 0,01/1	1,00±0,0 01/1
вища						
Швидкий	5146±85	0,464	14,323	20,967	1,291	7,529
Повільний	5046±125	0,447	13,889	20,100	1,287	6,985
Усередньому	5123±71	0,460	14,170	20,683	1,292	7,359
$r_p \pm Sr_p$ надій-параметр/R^2	х	1,00± 0,001/1	0,99±0,01 /1	0,99±0,01/ 1	0,91± 0,08/ 0,83	0,99±0,01/ 1

Їм властиві і вищі середньодобові прирости надоїв – 250,983 (ІІІ-я лактація), причому в останні дві лактації параметр інтенсивності формування надоїв не був найбільшим. Слід відмітити і те, що при високих або низьких значеннях *Ір* такий же характер показує і параметр середньодобових приростів молока. Це вказує на тісний зв'язок між ними, принаймні у тварин ЧС та УЧРМ порід.

Про доречність використання запропонованих індексів в селекційній роботі свідчать і високі кореляційні зв'язки надою з параметрами лактаційної кривої без врахування породного фактора і віку тварин – 0,36…0,98 (R^2 = 0,13…0,96). Проте з врахуванням порядкового номеру лактації і генетичної належності ці показники змінилися: від -0,48 до 1,0 R^2= 0,23…1,0 (ЧС); 0,84…1,0 R^2 =0,70...1,0 (УЧМ) і -0,85...1,0 R^2= = 0,72…1,0 (УЧРМ). Майже за всі вивчені нами лактації встановлено високу позитивну кореляцію між надоєм та параметрами моделі і це дає нам підставу стверджувати про можливість раннього прогнозування молочної продуктивності корів навіть на підставі даних за початковий період лактації.

Висновки:

1. Використання параметрів: *Δt, Ip*, *СП*, *ВП*, *Hp* є доцільним для опису лактаційних кривих і прогнозування надою, оскільки високу молочну продуктивність можна очікувати від худоби різної інтенсивності формування організму, у яких спостерігаються одночасно високі значення *Ip*, *СП*, *Hp*, проте, висока інтенсивність формування лактації без достатньої рівномірності та напруги росту надоїв не забезпечують високих надоїв молока.
2. Встановлено тісний зв'язок між індексом рівномірності росту лактації і відносним приростом молока, оскільки високі або низькі значення *Ip* та аналогічний характер має параметр *ВП.*
3. Наявність високої позитивної кореляції підтверджує можливість раннього прогнозування молочної продуктивності корів на підставі даних лише за початковий період лактації.

Література

1. Гиль М. І. Співвідносна мінливість закономірностей нарощування лактації та молочної продуктивності голштинських корів різних генеалогічних ліній / М. І. Гиль // Вісник Луганського НАУ : Зб. наук. праць. – 2007. – № 80 (103). – С. 140 – 145.
2. Гиль М. І. Зв’язок закономірностей нарощування лактації з молочною продуктивністю корів різних генотипів / М. І. Гиль // Таврійський науковий вісник : Зб. наук. праць. – 2007. – Вип. 54. – С. 121 – 125.
3. Гиль М. І. Мінливість закономірностей нарощування лактації та молочної продуктивності корів різних заводських типів / М. І. Гиль // Аграрний вісник Причорномор’я : Зб. наук. праць. – 2007. – Вип. 38. – С. 47 – 51.
4. Коваленко В. П. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту / В. П. Коваленко // Науково-технічний бюлетень. – 2001. – № 30. – С. 71 – 73.
5. Коваленко В. П. Генетико-математичні методи селекції у тваринництві / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко, С. Я. Плоткін // Таврійський науковий вісник : Зб. наук. праць. – 2001. – Вип. 20. – С. 55 – 64.
6. Нежлукченко Т. І. Сучасні методи моделювання та прогнозування росту, продуктивності тварин і птиці / Т. І. Нежлукченко, В. П. Коваленко // Науковий вісник НАУ. – 2005. – Вип. 85. – С. 108 – 114.

7. Bridges T. C. A mathematical procrdure for estimating animal growth and body composition / T. C. Bridges, L. W. Turner, E. M. Smith // Trans. ASAE. St. Jaseph. – 1986. – V. 29. – № 5. – P. 1342-1347.
8. Grossman M. A model for persistency of egg production / M. Grossman, W. Koops // Poultry Science. – 2000. – Vol. 79. – P. 1715-1724.
9. Divergent selection for shape of growth curve in Japanese quail / [L. Hyankova, H. Knizetova, L. Dedkova et. al.] // Responses in growth parameters and foo conversion. British Poultry Science. – 2001. – № 42. – P. 583-589.
10. Lopez S. A generalized Michaelis-Menten equation for the analysis of growth / [S. Lopez, J. France, W.J. Gerrits et al.] // Journal of Animal Science. – 2000. – № 78. – P. 1816-1828.
11. Maruyama K. Growth curve analyses in selected duck lines / [K. Maruyama, B. Vinyard, M. K. Akbar et al.] // British Poultry Science. – 2001. – № 42. – P. 574-582
12. McNally D. H. Mathematical model for poultry egg production / D. H. McNally // Biometrics. – 1971. – № 27. – P. 735-738.
13. Mignon-Grasteau S. Genetic analysis of a selection experiment on the growth curve of chickens / S. Mignon-Grasteau, C. Beaumont, F. Ricard // Poultry Science. – 2001. – № 80. – P. 849-854.
14. Narushin V. G. Sigmoid Model for the Evaluation of Growth and Production Curves in Laying Hens / V. G. Narushin, C. Takma // Biosystems Engineering. – 2003. – № 84 (3). – P. 343-348.
15. Yang N. New mathematical model of poultry egg production / N. Yang, C. Wu, I. McMillan // Poultry Scince. – 1989. – № 68. – P. 476-481.

А. Д. Геккиев, Е. И. Каратеева. **СВЯЗЬ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАРАЩИВАНИЯ ЛАКТАЦИЙ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ КОРОВ РАЗЛИНЫХ ТИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗМА.**

Проведенные нами исследования эффективности применения генетико-математического анализа в оценке закономерностей наращивания лактации у коров разных пород в зависимости от особенностей формирования организма телок в раннем возрасте, подтверждают целесообразность использования этих методик для оценки и прогнозирования молочной продуктивности скота лишь на основе исходных данных определенного дойного периода.

A. Gekkiev, O. Karateeva. **RELATIONSHIP OF LACTATION BUILDING LAWS WITH MILK YIELD OF COWS OF DIFFERENT FORMING ORGANISM TYPES.**

Our studies of the effectiveness of genetic and mathematical analysis to assess the patterns of increase lactation in cows of different breeds, depending on the characteristics of the formation of the body of heifers at an early age, confirm the appropriateness of the use of these techniques for assessing and predicting milk production of cattle only on the basis of initial data defined milking period.

УДК 636.087.8:611.45

СТАН СТРУКТУР СІТЧАСТОЇ ЗОНИ КОРИ НАДНИРНИКІВ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ

А.В. Гуцол, *доктор сільськогосподарських наук*
Вінницький національний аграрний університет, Україна

Показано, що міназа в раціоні молодняку свиней впливає на зменшення показників кількості ядер на 1 мм^2 та їх розміри в сітчастій зоні кори наднирників, мацераза і міновіт зумовлюють збільшення розмірів ядер, а мацеробацилін та МЕК-3 вірогідно не впливають на каріометричні показники.

Ключові слова: ферментні препарати, згодовування, свині, наднирники, сітчаста зона.

Постановка проблеми. Структури сітчастої зони кори наднирників сільськогосподарських тварин у зв'язку з факторами годівлі молодняку найменш вивчені серед інших зон цієї залози, що зумовлено як анатомічною будовою органу, так і його розміщенням в черевній порожнині. То ж доступ до сітчастої зони, яка знаходиться між пучковою зоною кори і мозковою речовиною всередині наднирника, можливий лише після забою тварини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За даними В. Т. Хомича і співавторів [4], ендокриноцити сітчастої зони синтезують статеві гормони, переважно андрогени і меншою мірою естрогени. Перші з них, як повідомляє О. В. Александровська і співавтори [2], за хімічним складом і характером дії на організм мають схожість з чоловічими статевими гормонами. А. Хем та Д. Кормак [6] висловили думку про те, що роль сітчастої зони, крім утворення невеликої кількості глюкокортикоїдів і статевих гормонів, остаточно не вияснена. Якщо вважати, що клубочкова зона – це гермінативна зона кори наднирників, яка служить для підтримання її клітинної популяції, то можна припустити, що відпрацьовані клітини переміщуються вздовж тяжів пучкової зони і нарешті гинуть в сітчастій зоні. Тому її необхідно вважати могильником клітин коркової речовини наднирників.

Постановка завдання. Метою даної роботи було дослідити стан структур сітчастої зони кори наднирників молодняку свиней при згодовуванні нових ферментних препаратів.

Матеріали і методика. Наднирникові залози були відібрані під час контрольних забоїв молодняку свиней у дослідах по вивченю ефективності згодовування нових ферментних препаратів – мацеробациліну, мацерази, мультиензимної композиції МЕК-3, міновіту та мінази (табл. 1). Препарати згодовувалися в заключний період

вирощування на м'ясо – впродовж трьох місяців перед забоєм, при досягненні живої маси 110-120 кг.

Молодняк свиней вирощувався на кормах власного виробництва – це дерть ячмінна, пшенична, кукурудзяна, горохова, шрот соняшниковий. Вони вирощені на полях Дослідного господарства «Артеміда» (Калинівський район, Вінницька область), в умовах племсвиноферми якого проводились дослідження. Рівень годівлі забезпечував одержання середньодобових приростів 550-750 г при концентратному типі годівлі. Раціон був повністю забезпечений енергією та протеїном, а також більшістю інших інгредієнтів живлення.

На всі досліджувані препарати розроблено ТУ (технічні умови). Мацераза «Р» одержана розпилювальним висушуванням культуральної рідини в потоці гарячого повітря, а мацераза «Н» – напилюванням культурального середовища на висівки і наступним висушуванням при температурі 45 ^{0}С разом із клітинними оболонками.

Зразки наднирників фіксували в 10% нейтральному формаліні, промивали в проточній воді, заливали в парафінові блоки, різали на мікротомі, забарвлювали гематоксилін-еозином і заключали в бальзам. Гістологічні препарати досліджували на мікроскопі МББ-1А, користуючись сіткою та лінійкою окуляр-мікрометра [3].

Об’єм ядер визначали за формулою Якобі [1]:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\pi D^3}{6} = 0{,}523 \cdot D^3,$$

де V – об’єм ядра, r – радіус ядра, D – діаметр ядра;
π (пі) – постійна величина, що дорівнює 3,14.

Біометричну обробку цифрового матеріалу провели за Н. А. Плохинским [5].

Результати досліджень. При згодовуванні молодняку свиней досліджуваних ферментних препаратів лише мультиензимна композиція МЕК-3 зумовила збільшення маси надниркових залоз (Р < 0,05-0,01), а за мінази в раціоні спостерігається тенденція до зменшення маси.

Інші препарати суттєвого впливу на зміну маси наднирників не мають (табл. 1).

Каріометричні показники сітчастої зони свідчать про те, що згодовування мацерази та міновіту вірогідно не впливає на кількість ядер на 1 мм^2 , але істотно збільшує їх розміри – діаметр та об’єм (Р < 0,05-0,01). Це сприяє збільшенню кількості каріоплазми ядер, розміщених на площі 1 мм^2 , в межах 12,6-15,2% – мацераза і 16,5-36,5% – міновіт.

Досить суперечливі дані одержано при згодовуванні мінази. Так, за дози препарату 3 г на 100 кг живої маси зменшується кількість ядер на 1 мм^2 , але збільшується їх об’єм (Р < 0,05). А при дозі 6 г на 100 кг живої

маси кількість ядер на 1 мм^2 не змінюється відносно контрольного показника, а діаметр та об'єм зменшуються (P < 0,05). За такої структурної перебудови в сітчастій зоні наднирників кількість каріоплазми за обох доз споживання мінази була на 11,8 % меншою, ніж в контролі.

Таблиця 1

Морфометричні показники сітчастої зони кори наднирників свиней

Групи тварин та дози препаратів	Маса наднирників, г	Кількість ядер на 1 мм^2, шт.	Діаметр ядер, мкм	Об'єм ядер, мкм^3	Кількість каріоплазми на 1 мм^2, мкм^3
Мацеробацилін					
1 – контроль	5,28±023	8631±226	4,32±0,03	42,2	364
2 – 2 г/100 кг живої маси	5,04±0,1	8738±651	4,36±0,03	43,34	378
3 – 4 г/100 кг живої маси	5,35±0,22	8569±651	4,21±0,05	39,0	334
4 – 6 г/100 кг живої маси	5,24±0,0,43	9398±289	4,53±0,13	48,6	457
Мацераза					
1 – контроль	4,7±0,4	7361±480	3,67±0,05	25,8	190
2 – мацераза „Р“, 0,4 г/100 кг живої маси	4,22±0,54	7019±473	3,88±0,01**	30,5	214
3 – мацераза „Н“, 0,4 г/100 кг живої маси	4,68±0,73	7069±511	3,90±0,02**	31,0	219
МЕК-3					
1 – контроль	4,7±0,29	8110±72	3,96±0,11	32,6	264,4
2 – 0,5 г/гол. за добу	5,93±0,15*	8121±44	3,92±0,12	31,62	256,7
3 – 1,0 г/гол. за добу	6,0±0,66*	8216±35	4,10±0,11	36,18	297,2
4 – 1,5 г/гол. за добу	5,97±0,23**	8290±59	3,90±0,09	31,14	258,2
Міновіт					
1 – контроль	5,86±0,35	8403±123	4,18±0,02	38,1	320
2 – 3 г/100 кг живої маси	5,77±0,42	8383±162	4,4±0,25	44,5	373
3 – 6 г/100 кг живої маси	5,8±0,88	8375±185	4,64±0,14*	52,2	437
Міназа					
1 – контроль	5,8±0,33	8400±120	4,16±0,02	37,65	316
2 – 3 г/100 кг живої маси	5,27±0,4	6260±106	4,40±0,04*	44,55	279
3 – 6 г/100 к живої маси	5,35±0,31	8337±142	4,01±0,01*	33,72	281

При згодовуванні мацеробациліну лише за дози 6 г на 100 кг живої маси споглядається тенденція до підвищення усіх досліджуваних каріометричних показників, а саме: кількість ядер на 1 мм^2 – на 8,1%, об'єм ядер – на 15,1%, кількість каріоплазми на 1 мм^2 – на 25,5%. За менших доз вірогідних зрушень в каріометричних показниках немає.

Найбільш сприятливим ферментним препаратом щодо впливу на каріометричні показники сітчастої зони кори наднирників був МЕК-3.

Використання його в годівлі молодняку свиней не має вірогідного впливу ні на один з досліджуваних каріометричних показників.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Згодовування молодняку свиней мультиензимної композиції МЕК-3 впливає на збільшення маси надниркових залоз, тоді як мацеробацилін, мацераза, міновіт та міназа не мають вірогідного впливу на зміну цього показника.

2. Досліджувані ферментні препарати суттєво не впливають на показники кількості ядер на 1 мм^2 , але при мацеразі і міновіті в раціоні в сітчастій зоні кори наднирників збільшуються розміри ядер, при МЕК-3 каріометричні показники не змінюються стосовно контролю, а при міназі – залежать від дози її споживання.

Література

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990 – С. 253.
2. Александровская О. В. Цитология, гистология и эмбриология / О. В. Александровская, Т. Н. Радостина, Н. А. Козлов. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 317.
3. Методичні вказівки з виготовлення гістологічних препаратів органів і тканин тварин / М. О. Мазуренко, В. П. Кучерявий, А. В. Гуцол та ін. – Вінниця : ВДАУ, 2004. – 26 с.
4. Морфологія сільськогосподарських тварин / [В. Т. Хомич, С. К. Рудик, В. С. Левчук та ін.] – К. : Вища освіта, 2003. – С. 450 – 451.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 352 с.
6. Хэм А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак. – М. : Мир, 1983. – Т. 5. – С. 104-106.

А. В. Гуцол. **СОСТОЯНИЕ СТРУКТУР СЕТЧАСТОЙ ЗОНЫ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ.**

Показано, что миназа в рационе молодняка свиней влияет на уменьшение показателей количества ядер на 1 мм^2 и их размеры в сетчастой зоне коры надпочечников, мацераза и миновит обусловливают увеличение размеров ядер, а мацеробацилин и МЕК-3 вероятно не влияют на кариометрические показатели.

A. Hutsol. **STATE AGENCIES OF NETTED AREA OF ADRENAL PIGS FED WITH ENZYME PREPARATIONS.**

It is shown that minaza in the diet of young pigs affecting the reduction of the number of nuclei per 1 mm2 and their sizes in the reticular zone of the adrenal cortex, and Matseraza minovit cause increasing of the size of nuclei and macerobacellin and MEK-3 significantly affect the kariometrychni performance.

УДК 636.4.087.63

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ХІМІЧНО КОНСЕРВОВАНИХ РИБНИХ ВІДХОДІВ

Ю.Ф. Дехтяр, *асистент*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Розглянуто вплив згодовування хімічно консервованих рибних відходів на перетравність поживних та обмін мінеральних речовин в організмі свиней. Показано, що згодовування рибних відходів не має негативного впливу на перетравність та обмін речовин в організмі свиней. Встановлено, що використання хімічно консервованих рибних відходів потребує додаткового збалансування раціонів за кальцієм.

Ключові слова: хімічно консервовані рибні відходи, фізіологічний дослід, перетравність, засвоєння, баланс мінеральних речовин, кальцій

Постановка проблеми. Оскільки частка вартості кормів у собівартості свинини сягає 65…70%, це свідчить, що корми були і залишаються економічною основою розвитку цієї галузі, забезпечуючи надходження продуктів тваринного походження [1].

Одними з основних причин, що стримують розвиток свинарства в Україні, є висока вартість та недостатня кількість високобілкових кормових засобів.

При потребі комбікормової промисловості в білку в обсязі 3,3 млн т, дефіцит становить більше 30%, а потреба в шротах і макухах забезпечена лише на 15-20% [2]. Тому пошук і використання будь-яких альтернативних джерел кормового білка заслуговує значної уваги. Вагомим резервом підвищення виробництва кормового протеїну у зоні Степу України можуть бути відходи рибної промисловості, зокрема дрібна або некондиційна риба Чорного і Азовського морів, яка зараз не повною мірою використовується у годівлі свиней.

Застосування значної кількості дрібної риби або відходів рибної промисловості в годівлі сільськогосподарських тварин неможливе через їх швидке псування, а виготовлення й використання з цих кормових продуктів борошна через його високу вартість обмежовує можливості його введення у раціони свиней.

У зв’язку з цим вивчення ефективності використання хімічно консервованих рибних відходів при вирощуванні і відгодівлі свиней є актуальним і має важливе наукове та господарське значення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оскільки вартість комбікормів формується з урахуванням вартості сировини (особливо

білкових компонентів), обладнання та інших факторів [3], проводиться пошук нових технологічних прийомів одержання більш дешевих кормових добавок з рибної сировини [4].

Найбільш простим і доступним засобом використання рибних відходів або дрібної риби (за відсутності обладнання для приготування рибного борошна) в годівлі свиней є їх хімічне консервування. Для цих цілей використовують технологічні відходи (голови, хвости, кістки) або малоцінні види риб. Спосіб заснований на використанні органічних кислот для обробки риби і рибних відходів [5 – 8].

Через те, що в науковій літературі мала кількість даних стосовно застосування такого кормового засобу, як хімічно консервовані рибні відходи, нами було поставлено за мету обґрунтувати доцільність їх використання та заміни ними рибного борошна у раціонах свиней на вирощуванні та відгодівлі.

Постановка завдання. Характеризуючи новий корм – хімічно консервовані рибні відходи, було цікаво дослідити його вплив на перетравність поживних та обмін мінеральних речовин в організмі свиней. Оскільки при заміні рибного борошна в раціонах дослідних груп хімічно консервованими рибними відходами спостерігалося підвищення вмісту сирого жиру та зниження кальцію.

Матеріали і методика. Для більш точного визначення поживної цінності і використання раціонів з хімічно консервованими рибними відходами було проведено фізіологічний дослід з вивчення перетравності поживних речовин, обміну азоту, кальцію і фосфору.

Перетравність кормів та обмін речовин у дослідних свиней вивчали на тваринах-аналогах у фізіологічному досліді на фоні науково-господарського досліду. Дослід проводили згідно з методикою М.А. Коваленка [9].

Для проведення досліду було відібрано по 3 голови – аналогів української степової білої породи з урахуванням породності, походження, віку, статі, живої маси та інтенсивності росту. Середня жива маса тварин на початок фізіологічного досліду становила у І-й групі 56,27±1,183 кг; ІІ-й – 55,57±0,291 кг; ІІІ-й – 55,40±1,054 кг. Достовірної різниці між групами за живою масою на початку досліду не було.

Годівлю піддослідних тварин проводили за трьома раціонами, передбаченими схемою досліджень. Хімічний склад комбікормів, що використовували під час годівлі тварин в період проведення фізіологічного досліду, наведено у табл. 1.

Годівля тварин при обмінному досліді була індивідуальною.

Підготовчий період тривав 7 діб, обліковий – 6 діб. Дослід проводили в обмінних клітках у фізіологічній лабораторії Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”.

Таблиця 1

Хімічний склад раціонів обмінного досліду, г

Група тварин	Умови годівлі	Міститься в 1 кг							
		сухої речовини	органічної речовини	у тому числі				Ca	P
				сирого протеїну	сирого жиру	сирої клітковини	БЕР		
I (контрольна)	Комбікорм з вмістом 20% сирого протеїну рибного борошна	844,0	793,7	140,8	32,4	54,3	566,2	6,83	6,50
II (дослідна)	Комбікорм з вмістом 10% сирого протеїну рибного борошна + 10% сирого протеїну хімічно консервованих рибних відходів	852,7	802,5	140,8	40,6	54,2	566,9	6,22	6,53
III (дослідна)	Комбікорм з вмістом 20% сирого протеїну хімічно консервованих рибних відходів	861,9	811,8	140,9	48,9	54,2	567,8	5,64	6,58

Під час досліду було відібрано середні зразки кормів, калу та сечі для лабораторних досліджень хімічного складу.

Результати досліджень. Згідно з отриманими даними, перетравність поживних речовин була високою в усіх дослідних групах, що свідчить про те, що умови годівлі тварин як за загальною поживністю, так і за вмістом поживних речовин, відповідали потребі свиней контрольної і дослідних груп, а раціони мали високу біологічну цінність (табл. 2).

Аналіз даних показав, що коефіцієнти перетравності сухої і органічної речовини, а також протеїну, жиру, БЕР і золи в обмінному досліді мають недостовірну різницю між групами і носять випадковий характер. Можна лише констатувати достовірне покращення перетравності жиру тваринами III-ї дослідної групи на 12,8% (td=3,23 при P>0,95). Можливо через суттєве збільшення його вмісту в раціонах II-ї і III-ї груп за рахунок введення до них хімічно консервованих рибних відходів, що дозволило тваринам використовувати жир в якості додаткового джерела енергії при підвищеному рівні якої в раціонах свиней значна частина тріацилгліцеролів депонується в міжм'язовій тканині і включається в жир тіла в незмінному вигляді [10].

Введення в дослідні раціони хімічно консервованих рибних відходів справило деякий вплив на тенденції перетравності і засвоєння решти поживних речовин. У II-й дослідній групі спостерігається підвищення перетравності за всіма показниками поживності.

У порівнянні з тваринами I-ї групи: перетравність сухої і органічної речовини підвищилася в середньому на 2,4 і 2,3%; протеїну на 3,0; жиру на 9,9; сирої клітковини на 3,6; золи на 1,1 і БЕР на 1,5%. У III-й дослідній

групі коефіцієнти перетравності більшості поживних речовин, крім БЕР, переважають показники контролю, але, у порівнянні з ІІ-ю групою, в усіх них за винятком сирого жиру спостерігається чітка тенденція до зниження перетравності. Це дає можливість стверджувати, що введення в раціони свиней хімічно консервованих рибних відходів в кількості еквівалентній 20% сирого протеїну від загального його вмісту в раціонах є максимальним. Подальше збільшення кількості хімічно консервованих рибних відходів в раціонах згідно з отриманою тенденцією призвело би до зниження коефіцієнтів перетравності поживних речовин, що, в свою чергу, негативно вплинуло на продуктивність свиней на вирощуванні і відгодівлі.

Таблиця 2

Перетравність поживних речовин, %, n=3; X±Sx

Показник	Групи тварин		
	І (контрольна)	ІІ (дослідна)	ІІІ (дослідна)
Суха речовина	70,3±2,56	72,7±2,30	71,1±1,53
Зола	20,7±8,13	21,9±7,77	21,6±3,74
Органічна речовина	73,0±2,26	75,4±2,06	73,4±1,46
Сирий протеїн	67,3±3,11	70,2±5,39	68,7±2,49
Сирий жир	49,5±1,71	59,4±3,93	62,3±3,57*
Сира клітковина	27,2±3,69	30,9±6,60	28,5±3,36
БЕР	83,8±2,06	85,3±0,66	82,9±0,76

* – P>0,95

У зоотехнічних дослідах широко застосовують вивчення балансу речовин, які надходять в організм тварини, і за цим показником роблять висновок про достатність живлення в умовах досліджуваної годівлі. Баланс можна скласти для будь-якої речовини, що надходить в організм. Найпростіше скласти баланс білків, оскільки весь білок входить до складу клітин, тканин або рідин організму. В зв'язку з тим, що кінцевим продуктом всіх білкових перетворень є азот, вміст якого у різних білках коливається в невеликих межах і становить 17% маси білка, то зручніше проводити розрахунки не білкового, а азотного балансу [11].

Оскільки в наших дослідах вік тварин і їх фізіологічний стан був аналогічним в контрольній і дослідних групах, то головним фактором, який впливав на баланс азоту, був якісний склад раціонів за вмістом поживних речовин.

Дані середньодобового обміну азоту у піддослідних тварин наведено у табл. 3.

Отримані дані свідчать, що тварини всіх піддослідних груп отримували з кормами майже однакову кількість азоту. В дослідних групах спостерігалася менша кількість азоту в калі та сечі порівняно з

контролем на 1,43-2,31 і 0,93-1,41 г відповідно. Зменшення кількості азоту в калі і сечі ймовірно відбувалося у результаті кращого використання азотистих речовин корму за рахунок покращення амінокислотного складу раціонів протеїном хімічно консервованих рибних відходів.

Підсумовуючим показником інтенсивності обміну азоту є його баланс. У середньому в організмі свиней ІІ-ї і ІІІ-ї груп відкладалося відповідно 30,48 і 29,29 г, або на 1,98-3,17 г більше, ніж у контрольних тварин (27,31 г).

Таблиця 3

Середньодобовий баланс азоту на 1 голову, n=3; X±Sx

Показники	Піддослідні групи		
	І (контрольна)	ІІ (дослідна)	ІІІ (дослідна)
Одержано з кормами, г	71,01	70,94	70,15
Виділено в калі, г	25,21	22,90	23,78
Перетравлено, г	45,80±2,403	48,04±4,153	46,37±1,891
Виділено в сечі, г	18,49	17,56	17,08
Всього виділено азоту, г	43,70	40,46	40,86
Відкладено у тілі, г	27,31±3,527	30,48±4,415	29,29±2,104
у % до одержаного	38,5	43,0	41,8
у % до перетравного	59,1	62,8	63,0

Використання азоту, одержаного з кормом, в усіх піддослідних групах суттєво не відрізнялося. Але перетравний азот значно краще засвоювався у тварин дослідних груп. Якщо у контрольних тварин у середньому щодобово засвоювалося 59,1% перетравленого азоту, то у тварин ІІ-ї і ІІІ-ї груп цей показник був відповідно на 3,7 і 3,9% більшим.

Надзвичайно важливою і різноманітною є роль мінеральних речовин в організмі свиней. Здоров'я, продуктивність і розвиток молодняку залежать від забезпеченості кальцієм і фосфором. Ці речовини необхідні для розвитку кісток, зубів, м'яких тканин, впливають на стан нервової системи, приймають участь в обміні вуглеводів, жирів, білків [12].

Кальцій і фосфор складають більше половини мінеральних речовин молока і близько третини мінеральних речовин тіла тварин. Тому важливо забезпечити раціони свиней цими складовими, які слід розглядати у сукупності, оскільки між ними існує тісний взаємозв'язок.

Середньодобовий баланс кальцію піддослідних тварин наведено у табл. 4. Як свідчать отримані дані, тварини ІІ-ї і ІІІ-ї дослідних груп за рахунок заміни рибного борошна хімічно консервованими рибними відходами отримували з кормами кальцію менше на 1,70-3,51 г, ніж контрольні тварини.

У раціонах дослідних груп погіршувалося співвідношення Ca:P, якщо в контрольній групі воно складало 1,05:1, то у ІІ-й дослідній воно було 0,95:1, а в ІІІ-й групі знижувалося до 0,86:1. Це негативно вплинуло

на перетравність і відкладання кальцію в тілі тварин. Перетравність у дослідних групах знизилася на 0,86-4,2 г, у результаті чого відкладання кальцію у них було менше на 0,85-3,74 г в порівнянні з контролем.

Таблиця 4

Середньодобовий баланс кальцію на 1 голову, n=3; X±Sx

Показники	Піддослідні групи		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Одержано з кормами, г	19,53	17,83	16,02
Виділено в калі, г	4,81	3,97	5,49
Перетравлено, г	14,72±0,213	13,87±0,662	10,52±0,302***
Виділено в сечі, г	5,09	5,09	4,64
Всього виділено кальцію, г	9,90	9,06	10,13
Відкладено у тілі, г	9,63±0,276	8,78±0,794	5,89±0,528***
у % до одержаного	49,3	49,2	36,8
у % до перетравного	65,5	63,0	55,8

*** – P>0,999

Що стосується ефективності відносного використання кальцію від перетравного в організмі, то у свиней контрольної групи цей показник був найбільшим (65,5%), а у дослідних групах знижувався на 2,5-9,7%.

Не менш важливим показником, який відіграє важливу роль у фізіологічних процесах, є фосфор. Середньодобовий баланс фосфору наведено у табл. 5.

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що введення до складу дослідних раціонів нового кормового засобу не призвело до зниження або збільшення в них вмісту фосфору. Тварини усіх піддослідних груп отримували з кормами майже однакову кількість фосфору 11,82-11,89 г.

Таблиця 5

Середньодобовий баланс фосфору на 1 голову, n=3; X±Sx

Показники	Піддослідні групи		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Одержано з кормами, г	11,82	11,89	11,86
Виділено в калі, г	6,58	6,35	6,21
Перетравлено, г	5,24±0,193	5,54±0,507	5,65±0,543
Виділено в сечі, г	3,58	3,26	3,31
Всього виділено фосфору, г	10,16	9,60	9,51
Відкладено у тілі, г	1,66±0,232	2,29±0,557	2,35±0,759
у % до одержаного	14,1	19,2	19,8
у % до перетравного	31,5	40,1	40,1

Одночасно спостерігалися зміни у виділенні фосфору із організму тварин. Так, з калом і сечею у свиней дослідних груп виділялося фосфору на 0,23-0,37 і 0,27-0,32 г менше, порівняно з контролем.

Всі перераховані вище зміни зумовили те, що в середньому за добу в організмі тварин ІІ-ї дослідної групи відкладалося 2,29 г і ІІІ-ї – 2,35 г фосфору, що відповідно на 0,63 і 0,69 г більше, ніж у контрольній.

Засвоєння організмом свиней перетравного фосфору відбувалося також не однаково. Зокрема, у контрольній групі його відкладалося 31,5%, а у дослідних групах на 8,6% більше.

Висновки і перспективи подальших досліджень. При заміні в раціонах молодняку свиней на дорощуванні та відгодівлі рибного борошна хімічно консервованими рибними відходами в кількості 10 та 20% від загального вмісту сирого протеїну спостерігається підвищення перетравності сухої речовини на 0,8-2,4%, органічної речовини на 0,4-2,4%, сирого протеїну на 1,4-2,9%, сирого жиру на 9,9-12,8%, сирої клітковини на 1,3-3,7% та БЕР на 0,9-1,2%.

У тварин ІІ-ї та ІІІ-ї дослідних груп у порівнянні з контрольною відмічалося краще відкладання азоту та фосфору на 3,7-3,9% та 8,6% відповідно.

Порушення співвідношення в раціонах тварин дослідних груп кальцію до фосфору спричинило менше на 2,5-9,7% використання перетравного кальцію, ніж в контрольній групі.

Література

1. Побережна А. А. Розвиток кормовиробництва в період реформування агропромислового комплексу / А. А. Побережна // Економіка АПК. – 2002. – № 12. – С. 80 – 84.
2. Адамень Ф. Ф. Резервы формирования сбалансированного рациона для животных, с целью обеспечения человека рациональным белковым питанием / Ф. Ф. Адамень, В. А. Радченко // Корма і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 63. – С. 163 – 168.
3. Биологическая и экономическая оценка нетрадиционных источников кормового белка / [А. И. Свеженцев, С. В. Цап, Н. А. Бега та ін.] // Корми і кормовиробництво. – 2006. – Вип. 58. – С. 188 – 195.
4. Жайворонок В. В. Технологические основы получения и зоотехническая оценка рыбной кормовой добавки (РДК) / В. В. Жайворонок // Збірник наукових праць ІМТ УААН “Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві”. – 2009. – Вип. 1 (3, 4). – С. 112 – 119.
5. Green S. Fish silage is ar easily produced protein source / S. Green // Piys. – 1989. – 5, 3. – P. 30-31.
6. Matty A. J. Fish silage as an alternative farm feed / A. J. Matty // Fish Farmg intern. – 1989. – 16, 10. – P. 44.
7. Myer R. O. Potential utilization of scallop viscera silage for soild waste management and as a feedstuff for swine / R. O. Myer, D. D. Johnson, W. S. Otwell // Canad. J. anim. Sci. – 1992. – 69, 5. – P. 1055-1059.
8. Hassan T. E. Chemical and nutritive characteristics of fish silage produced by biological fermentation / T. E. Hassan, J. L. Heath // Biol. Wastes. – 1987. – 20, 3. – P. 187-201.
9. Коваленко Н. А. Методика проведения физиологических и балансовых опытов на свиньях / Н. А. Коваленко // Методики исследований по свиноводству. – 1977. – С. 83 – 102.

10. Вуд Дж. Д. Депонирование жира и качество жировой ткани у мясных животных / Дж. Д. Вуд // Жиры в питании сельскохозяйственных животных. – 1987. – С. 311-339.
11. Кучеров І. С. Обмін речовин і енергії / І. С. Кучеров // Фізіологія людини і тварини. – 1991. – С. 267-292.
12. Справочник по контролю кормления и содержания животных / [В. А. Аликаев, Е. А. Петухова, Л. Д. Халенова та ін.] – М. : Колос, 1982. – 192 с.

Ю. Ф. Дехтяр. **ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ ХИМИЧЕСКИ КОНСЕРВИ-РОВАННЫХ РЫБНЫХ ОТХОДОВ.**

Рассмотрено влияние скармливания химически консервированных рыбных отходов на переваримость питательных и обмен минеральных веществ в организме свиней. Показано, что скармливание рыбных отходов не оказывает негативного влияния на переваримость и обмен веществ в организме свиней. Установлено, что использование химически консервированных рыбных отходов требует дополнительного сбалансирования рационов по кальцию.

J. Dehtyar. **THE DIGESTIBILITY AND METABOLISM IN PIGS AT FEEDING CHEMICALLY CANNED FISH WASTE.**

The influence of chemically preserved fish feeding waste on nutrient digestibility and mineral metabolism in pigs. Shown that feeding fish waste has no negative effect on digestibility and metabolism in pigs. Found that the use of chemically preserved fish waste requires additional balancing rations for calcium.

УДК 636. 087.7

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ ДОБАВКИ ВІТАПРОТ-БТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Н.С. Діхтярук, здобувач*
Вінницький національний аграрний університет, Україна

Заміна в раціоні молодняку свиней на вирощуванні 12% концкормів новою білково-вітамінною добавкою (БВД) Вітапрот-БТУ зумовлює збільшення середньодобових приростів на 13,09%, зменшення витрат кормів на 1 кг приросту на 11,4% і за продуктивною дією на 5% переважає Провімі-Стандарт.

Ключові слова: молодняк, Вітапрот-БТУ, Провімі-Стандарт, згодовування, продуктивність.

Постановка проблеми. Весь процес вирощування молодняку свиней на м'ясо прийнято розділяти на три періоди – вирощування поросят, відлученого молодняку і власне відгодівля [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Згідно із сучасними програмами виробництва свинини, це поросята 10-25 кг живої маси, молодняк на вирощуванні 25-50 кг і свині на відгодівлі понад 50 кг [2]. Для кожного з цих періодів, у відповідності зі зміною росту тварин, рекомендується певний склад раціону і відповідна кормова добавка. Рецептів таких добавок існує багато. Іноді вони універсальні і кожній віковій групі вводять в раціон в різній кількості. Або ж розробляють окремо для кожного періоду вирощування. До таких БВД належить Вітапрот-БТУ, яка в годівлі свиней ще не використовувалася.

Постановка завдання. Метою даної роботи було вивчити вплив її згодовування на продуктивність молодняку свиней на вирощуванні.

Матеріали і методика. Дослідження проведено на трьох групах молодняку свиней великої білої породи, по десять голів в кожній, за схемою, наведеною в табл. 1.

В основу постановки досліду було покладено принцип аналогічних груп за А. І. Овсянніковим [3]. Жива маса тварин на початок основного періоду склала 20 кг.

Після 15-добового зрівняльного періоду в раціоні молодняку другої групи 12% концкормів було замінено новою БВД Вітапрот-БТУ, а третьої – такою ж кількістю добавки «Провімі-Стандарт».

Обидві добавки розроблено для годівлі молодняку на вирощуванні. Згодовувалися вони 60 діб до досягнення живої маси 50 кг.

---

* *Науковий керівник – доктор с.-г. наук Гуцол А.В.*

У наступному, в 30-добовий заключний період, вивчали післядію згодовування досліджуваних добавок.

Поживність основного раціону в зрівняльний період склала 1,2 корм. од. та 145 г перетравного протеїну.

Таблиця 1

Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах		
		зрівняльний, 15 діб	основний, 60 діб	заключний, 30 діб
1 (контр.)	10	ОР*	ОР	ОР
2	10	ОР	ОР, в якому 12% концкормів замінено добавкою Вітапрот-БТУ	ОР
3	10	ОР	ОР, в якому 12% концкормів замінено добавкою Провімі-Стандарт	ОР

ОР* – основний раціон

В основний період основний раціон молодняку складався із таких кормів: дерть ячмінна – 0,4 кг, дерть пшенична – 0,2 кг, дерть кукурудзяна – 0,4 кг, шрот соняшниковий – 0,3 кг, молоко збиране – 1,0 кг, м'ясо-кісткове борошно – 0,05 кг. Загальна поживність – 2,0 корм. од і 215 г перетравного протеїну.

Тварин щомісячно зважували, облік спожитих кормів проводили щодобово, утримували молодняк групами в станках типового приміщення. Наприкінці досліду визначали абсолютні, середньодобові прирости та витрати кормів на 1 кг приросту.

Результати досліджень. Дані продуктивності молодняку свиней усіх трьох груп в зрівняльний період є практично однаковими. Рівень годівлі в цей період забезпечував одержання середньодобових приростів в межах 400-415г, що відповідає складу і поживності раціону (табл. 2).

Заміна 12% концкормів у тварин другої групи на таку ж кількість нової БВД Вітапрот-БТУ сприяла збільшенню середньодобових приростів на 66 г, або 13,09% ($P < 0,01$), при їх рівні 504±13 г в дослідній групі. Витрати кормів на 1 кг приросту зменшувалися на 0,45 корм од., або на 11,4%.

У третій групі, де замінювали концкорми на Провімі-Стандарт, показники продуктивності були в порівнянні з контролем також позитивними, а саме: середньодобові прирости збільшувалися на 41 г, або

на 8,13%, а витрати корму на 1 кг приросту зменшувалися на 0,3 корм. од., або на 7,58%.

Таблиця 2

Показники продуктивності молодняку свиней, *M*±*m*, *n*=10

Показник	Групи		
	1 (контрольна)	2 (Вітапрот-БТУ)	3 (Провімі-Стандарт)
Зрівняльний період			
Початкова жива маса, кг	15,18±0,47	14,00±0,39	14,38±0,46
Кінцева жива маса, кг	21,30±0,42	20,00±0,40	20,60±0,56
Приріст: абсолютний, кг	6,12±0,20	6,00±0,33	6,22±0,29
середньодобовий, г	408±13	400±22	415±19
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	2,94	3,0	2,89
Основний період			
Початкова жива маса, кг	21,30±0,42	20,00±0,40	20,60±0,56
Кінцева жива маса, кг	51,54±0,93	54,20±0,70*	53,30±1,09
Приріст: абсолютний, кг	30,24±0,78	34,20±0,78**	32,7±1,08
середньодобовий, г	504±13	570±13**	545±18
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	3,96	3,51	3,66
Заключний період			
Початкова жива маса, кг	51,54±0,93	54,20±0,70*	53,30±1,1
Кінцева жива маса, кг	66,84±1,15	69,86±0,95	68,57±1,55
Приріст: абсолютний, кг	15,3±0,58	15,66±0,56	15,27±0,62
середньодобовий, г	510±19	522±18	509±21
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	5,29	5,17	5,3

Отже, співставляючи дані другої та третьої груп, деяку перевагу необхідно надати продуктивній дії раціону з новою БВД Вітапрот-БТУ. Різниця в середньодобових приростах становить 25 г, або 4,96% на користь останньої. А витрати корму на 1 кг приросту зменшувалися на 3,82%.

У заключний період, коли добавки не згодовувалися, середньодобові прирости тварин трьох груп були практично однаковими. Лише в другій групі вони були несуттєво (на 12 г) більшими, у межах похибки.

Результати досліджень свідчать про те, що новостворена вітчизняна БВД Вітапрот-БТУ, в порівнянні із польською Провімі-Стандарт, для групи молодняку свиней 4-6 місячного віку в кормових умовах Поділля України (Вінницька область) є досить ефективною. Вона була створена працівниками Вінницького національного університету та

біотехнологічного центру ПП «БТУ-Центр» (м. Ладижин Вінницької області) з урахуванням місцевих кормів та популяції свиней, що давно тут розводять і адаптовані до умов довкілля.

БВД Вітапрот-БТУ містить соняшниковий і соєвий шроти, пшеничні висівки, вітамінно-мінеральний премікс, крейду, сіль амінокислоти, ферменти, пробіотик, антиоксидант, ароматизатор. Містить 32,8% сирого протеїну, 1% сирого жиру, 5,8% сирої клітковини, вологи до 13,5%.

Для порівняння, оприлюднений склад добавки Провімі-Стандарт включає такі інгредієнти: соняшниковий і соєвий шроти, вапнякове і кров'яне борошно, монокальційфосфат, сіль, соєву олію, вітамінно-мінеральний премікс, деякі амінокислоти, ароматизатор. Містить 35% сирого протеїну, 5,25% кальцію, 1,58% фосфору, 1% натрію та в меншій кількості інші речовини.

Для структурної групи – молодняк свиней на вирощуванні, фірма Провімі рекомендує добавку вводити в раціони в кількості 15% під назвою «Гроуер» при живій масі 25-50 кг [4]. При цьому зазначає, що продукти фірми відповідають усім вимогам для годівлі переважної більшості порід свиней, які розводять в Україні.

Таким чином, одержані результати свідчать про те, що для свиней Вінничини вищою продуктивною дією володіє БВД Вітапрот-БТУ в порівнянні з польською Провімі-Стандарт.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Збагачення раціонів молодняку свиней на вирощуванні білково-вітамінною добавкою Вітапрот-БТУ шляхом заміни нею 12% концкормів сприяє збільшенню середньодобових приростів на 13,09% і зменшенню витрат кормів на 1 кг приросту на 11,4%.
2. Заміна 12% концкормів раціону молодняку свиней добавкою Провімі-Стандарт збільшує середньодобові прирости на 8,13% і знижує витрати корму на 1 кг приросту на 7,58%.
3. Порівняльна оцінка двох добавок до раціону молодняку свиней на вирощуванні за продуктивною дією надає перевагу БВД Вітапрот-БТУ перед Провімі-Стандарт.

Подальші наукові дослідження спрямовані на вивчення обміну речовин та якості продукції при введенні в раціон свиней БВД Вітапрот-БТУ.

Література

1. Свинарство і технологія виробництва свинини / [В. І. Герасімов, Л. М. Цицюрський, Д. І. Барановський та ін.] – Харків : Еспада, 2003. – 448с.
2. Сучасні технології в годівлі свиней. – К., 2005. – 48с.
3. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.

4. Годівля майбутнього / Програма вирощування поросят : матеріали компанії Провімі, 2011. – 12с.

Н. С. Дихтярук **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ДОБАВКИ ВИТАПРОТ-БТУ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ.**

Замена в рационе молодняка свиней на выращивании 12% концкормов новой белково-витаминной добавкой (БВД) Витапрот-БТУ обуславливает увеличение среднесуточных приростов на 13,09%, уменьшение затрат кормов на 1 кг прироста на 11,4% и по продуктивному действию на 5% превышает Провими-Стандарт.

N. Dyhtyaruk **EFFECT OF SUPPLEMENTS VITAPROT-BTU FEEDING ON PRODUCTIVITY OF YOUNG PIGS.**

The replacement in the diet of young pigs at cultivation of 12% of concentrated feeds with the new protein and vitamin supplement (PVS) Vitaprot-BTU causes increase in average daily gain at 13.09%, lower cost of feed per 1 kg of increase to 11.4% and it is up to 5% higher as Provimi-Standard according to their productive activity.

УДК 591.5:636.2.034

ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНИХ ПОРІД

О.В. Дровняк**, *аспірант
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Досліджено особливості поведінки телят після їх народження та встановлено високий індекс життєздатності теличок і бугайців завдяки своєчасному випоюванню високоякісного молозива і комфортного їх утримання.

Ключові слова: поведінка, новонароджені телята, індекс життєздатності.

Постановка проблеми. Суттєвим для прогресивного розвитку галузі молочного скотарства є формування однорідних стад як за продуктивними, технологічними і функціональними властивостями, так і за поведінковою реакцією тварин на технологічні умови середовища. Важливим є те, що тварини зі спокійною поведінкою та врівноваженим типом вищої нервової діяльності характеризуються й більш високим рівнем продуктивності. Тому вивчення цього питання має важливе значення для ефективного ведення галузі скотарства [2, 4, 7].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Встановлено, що початкові життєві прояви худоби як ранні характеристики життєздатності та адаптивної сили особин підлягають дослідженню, оскільки залежать від статі, яка є визначальною у формуванні та становленні організму. Відразу ж після народження у теляти починає реалізовуватися цілий комплекс поведінкових механізмів [5], які пов’язані з пристосуванням до умов нового середовища і відносної незалежності від материнського організму [4].

За умов спрямованого вирощування молодняку можливим є формування високопродуктивних тварин із бажаним типом обміну речовин. При вільному доступі до кормів у телят-молочників формується особлива кормова поведінка, при якій тварини здатні регулювати потребу у поживних речовинах за рахунок споживання сіна, силосу і концентрованих кормів [3].

Постановка завдання. Значно зросла зацікавленість щодо загальних етологічних проблем молочного скотарства, але ще недостатня увага приділяється дослідженню поведінкових механізмів у найважливішій системі, основні елементи якої дуже тісно взаємодіють: мати – новонароджене теля [8]. Доцільно оцінювати життєздатність

* *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Т.В. Підпала*

новонароджених на основі комплексного опису їхньої поведінкової реакції в перші хвилини, години, доби життя [1].

Матеріали і методика. Для вивчення поведінкових реакцій молодняку великої рогатої худоби у період новонародженості та перших діб життя з телят за принципом аналогів сформували дослідні групи, а саме – з теличок (n = 13) і бугайців (n = 7).

Дослідження проводили у племзаводі СТОВ «Промінь» Арбузинського району Миколаївської області, де впроваджено інтенсивну технологію виробництва молока з використанням спеціалізованих молочних порід, «холодний» метод вирощування молодняку, повноцінна годівля тварин з урахуванням їх біологічних, продуктивних та фізіологічних потреб.

Отелення корів відбувалося в денниках, де й спостерігали за піддослідними телятами протягом перших годин після їх народження, а потім етологічні прояви досліджували в умовах «холодного» вирощування – утримання бугайців і теличок в індивідуальних клітках-будиночках з вигульними майданчиками.

Комплексний показник поведінкового механізму телят характеризує індекс життєздатності (ІЖ), який складається з пяти послідовних оцінок – строку підйому голови; часу до першої спроби вставання; адаптації до умов гравітації; реакції на екзогенні подразники й оточуюче середовище та прояв смоктального рефлексу. Кожна складова виражається в межах відповідно розроблених 10-балових шкал і максимальний бал ІЖ може дорівнювати 50 [1].

Живу масу телят визначали шляхом зважування. Кількість імуноглобулінів у молозиві за допомогою колостриметра, а в крові – імунологічними методами.

Матеріал досліджень опрацьовано з використанням методів варіаційної статистики [6].

Результати досліджень. У період спостереження за етологічними проявами новонароджених телят встановили достатньо високий інтегральний баловий показник – індекс життєздатності (табл. 1).

Слід відмітити, що не виявлено суттєвих відміностей досліджуваних початкових життєвих проявів у бугайців і теличок. Лише має місце деяка перевага теличок порівняно з бугайцями за середнім показником строку підйому голови. Різниця склала 0,9 бала ($P < 0,95$). Аналогічні дані були одержані О.К. Цхвітавою [9] при дослідженні середніх величин поведінкової реакції новонароджених телят, зокрема строк підйому голови, але різниця також була невірогідною.

Однією з важливих поведінкових реакцій бугайців і теличок після їх народження є харчова поведінка, яку в цей період оцінювали, використовуючи показник «прояв смоктального рефлексу». За вказаною

характеристикою також не встановлено відміностей між теличками і бугайцями. Це пояснюється технологією отелення корів і максимальним забезпеченням комфортних умов годівлі новонароджених завдяки своєчасному (в першу годину життя) випоюванню їм високоякісного молозива. Так, теличкам випоюють молозиво з вмістом імуноглобулінів 70,8 мг/мл, а бугайцям – 71,4 мг/мл. Це забезпечує створення колострального імунітету та формування фізіологічної резистентності організму, про що свідчать дані вмісту імуноглобулінів у крові телят на 5-й день їхнього життя. Порівняльним аналізом виявлено деяку перевагу за кількістю імуноглобулінів у крові теличок. У них цей показник на 4,2 мг/мл (P < 0,95) більший ніж у бугайців.

Таблиця 1

Характеристика живої маси і поведінкових реакцій телят та якості випоюваного молозива, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник		Стать новонароджених телят	
		телички (n = 13)	бугайці (n = 7)
Жива маса при народженні, кг		35,2 ± 0.99	35,6 ± 1,73
Інтегральний індекс життєздатності, бал.		38,5 ± 2,21	38,3 ± 1,56
у т. ч. строк підйому голови, бал.		6,6 ± 0,68	5,7 ± 0,73
час до першої спроби встати, бал.		9,2 ± 0,41	9,3 ± 0,61
адаптація до умов гравітації, бал.		7,1 ± 0,46	7,3 ± 0,41
реакція на екзогенні подразники й оточуюче середовище, бал.		8,4 ± 0,54	8,6 ± 0,26
прояв смоктального рефлексу, бал.		7,2 ± 0,56	7,4 ± 0,63
Кількість імуноглобулінів у	молозиві, мг/мл	70,8 ± 2,20	71,4 ± 2,82
	крові, мг/мл	69,2 ± 3,52	65,0 ± 2,15

Отже, з молозивом матерів як телички, так і бугайців отримали майже однакову кількість імуноглобулінів, але у крові більше їх виявилося у теличок. Це свідчить про деяку перевагу потенціалу життєстійкості у теличок та більшу їх пристосованість одразу після народження.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено високий ступінь пристосованості телят після їх народження до умов технологічного середовища. За інтегральним баловим показником (індекс життєздатності) не виявлено вірогідних відміностей між бугайцями і теличками, але має місце перевага останіх за потанціалом життєстійкості.

Література

1. Гузєв І. В. Методика оцінки новонароджених телят за деякими етологічними складовими та агрегатними показником життєздатності / І. В.Гузєв // Методика наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : науковий збірник. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 77–87.
2. Кокорина Э. П. Условные рефлексы и продуктивность животных / Э. П. Кокорина. – М. : Агропромиздат, 1986. – 335 с.

3. Олійник С. О. М'ясне скотарство в степовій зоні України: технологія, етологія, економіка : монографія / С. О. Олійник. – Дніпропетровськ : ІМА-прес., 2011. – 176 с.
4. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини : навчальний посібник / Т. В. Підпала. – Миколаїв : МДАУ, 2007. – 369 с.
5. Підпала Т. В. Особливості поведінки телят української червоної молочної породи в молозивний період / Т. В. Підпала, О. К. Цхвітава // Вісник Сумського НАУ. – Суми : СНАУ, 2007. – С. 73–75.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
7. Рубан Ю. Д. Разработка селекционных программ в молочно-мясном скотоводстве / Ю. Д. Рубан. – К. : Аграрна наука, 2002. – 308 с.
8. Храмов А. П. Поведение молодняка крупного рогатого скота в период новорожденности / А. П. Храмов // Сб. науч. трудов : Современные методы селекции в промышленном животноводстве. –М. : МВА, 1985. – С. 23–25.
9. Цхвітава О. К. Спрямоване використання поведінки великої рогатої худоби з метою вдосконалення технології виробництва молока / О. К. Цхвітава // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 90-річчю заснування та 55-річчю відродження біотехнологічного факультету ПДАТУ (16-18 березня 2010 р.). – Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2010. – С. 311–312.

О. В. Дровняк. **ОЦЕНКА ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ ПОРОД.**

Исследованы особенности поведения телят после их рождения, установлен высокий индекс жизнеспособности телочек и бычков благодаря своевременному выпаиванию их высококачественным молозивом и комфортному их содержанию.

O. Drovnyak. **ASSESSMENT OF YOUNG CATTLE OF DAIRY BREEDS BEHAVIOR.**

The features of the behavior of calves after they were born, and set a high index of viability heifers and steers by the timely watering colostrum quality and comfort of their conten are researched.

УДК 575.22:597.442

МІКРОСАТЕЛІТНІ МАРКЕРИ У ДОСЛІДЖЕННІ ГЕНЕТИЧНОГО ПОЛІМОРФІЗМУ РОСІЙСЬКОГО ОСЕТРА

О.В. Дубін, *кандидат сільськогосподарських наук*
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Досліджено молекулярно-генетичний поліморфізм російського осетра азовської популяції за п'ятьма мікросателітними локусами: AfuG22, AfuG41, AfuG54, An20 та AoxD161. Підібрано оптимальні умови проведення SSRP-аналізу. На підставі розрахунку алельних частот визначено основні показники генетичної мінливості досліджених риб.

Ключові слова: російський осетер, генетичний поліморфізм, ПЛР, SSR-маркери, гетерозиготність, індекс фіксації.

Постановка проблеми. Мікросателіти *(Simple Sequence Repeats)* – клас диспергованих у геномі тандемних повторів, які складаються з 2-6 нуклеотидів. Мікросателіти широко розповсюджені в усіх без винятку еукаріотичних геномах. Значного розповсюдження цей тип генетичних маркерів отримав з відкриттям полімеразної ланцюгової реакції. Для ампліфікації SSR маркерів підбирають унікальні послідовності ДНК, що обмежують окремий локус. Поліморфізм виявляється внаслідок відмінностей у кількості тандемних повторів, які розміщені між консервативними послідовностями кожного локусу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Високий рівень поліморфізму мікросателітів, відносний рівномірний їх розподіл в геномах та кодомінантний тип успадкування зробили їх надзвичайно вживаними молекулярно-генетичними маркерами. Нині мікросателітні повтори застосовуються для аналізу спадкових змін на рівні носія генетичної інформації і широко використовуються в дослідженнях генетичного поліморфізму різних видів тварин.

Постановка завдання. Метою роботи було дослідження генетичного поліморфізму ядерної ДНК російського осетра азовської популяції за п'ятьма мікросателітними локусами.

Матеріали і методика. Матеріалом для досліджень слугували зафіксовані в етанолі плавці російського осетра. 46 зразків було відібрано зажиттєво впродовж 2007–2008 рр. у акваторії Азовського моря. Всі використані у роботі генетичні матеріали належать Лабораторії генетичних досліджень ДП НІАМ (м. Бердянськ). Виділення геномної ДНК проводили за методикою сорбції ДНК на силіцій оксиді [1] з власними модифікаціями.

ПЛР проводили на ампліфікаторі “Терцик” за таким температурним режимом: 4 хв за 94 °С; 36 циклів: 20 с за 94 °С, 20 с за 58–61 °С (залежно від локусу), 20 с за 72 °С; 5 хв за 72 °С. Реакційна суміш об’ємом 20 мкл містила: 67 мМ Tris-HCl (pH 8,8), 17 мМ $(NH_4)_2SO_4$, 0,01 % Tween-20, 0,2 мМ dNTP, 1 од. *Tag*-полімерази, 50 нг ДНК, 1,7 мМ $MgCl_2$ та по 0,2 мкМ праймерів.

Електрофоретичне розділення продуктів ампліфікації проводили у 12 % поліакриламідному гелі (ПААГ) за використання 0,5×ТВЕ-буферу. Математичну обробку результатів проводили за використання програм PopGen 32 [2] та GenAlEx6 [3]. Як показники генетичного різноманіття визначали: n_a – загальну та n_m – середню кількість алелів на локус, H_e – очікувану та H_o – наявну гетерозиготність, F – індекс фіксації С. Райта.

Результати досліджень. Дослідження генетичного поліморфізму геному російського осетра проводили за використання п’яти мікросателітних локусів: AfuG22, AfuG41, AfuG54, An20 та AoxD161. Обрані локуси спочатку розроблялися для інших видів осетрових: *A. fulvescens* [4], *A. naccarii* [5], та *A. oxyrinchus* [6]. Однак, враховуючи високий рівень консерватизму нуклеотидних послідовностей в межах родини *Acipenseridae*, розроблені у роботах інших дослідників олігонуклеотидні праймери дозволяють ампліфікувати мікросателітні повтори близьких видів. При цьому, для отримання чітких та відтворних алелів необхідно індивідуально підбирати умови ампліфікації за роботи з окремим геномами. Проведені дослідження дозволили визначити чинники, які найбільшою мірою впливали на ефективність ампліфікації SSR-алелів російського осетра: концентрація хлориду магнію, концентрація препарату ДНК, концентрація праймера у реакційній суміші та кількість циклів ампліфікації. З огляду на це, для кожного з використаних праймерів було підібрано оптимальні умови проведення ПЛР. Приклад отриманих SSR-спектрів російського осетра наведено на рисунку 1.

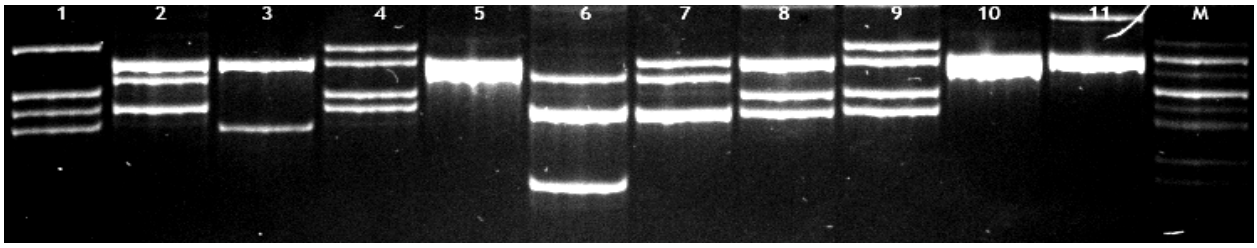

Рис. 1. **SSR-аналіз генетичного поліморфізму російського осетра за локусом An20**: 1-11 – досліджені риби; М – маркер довжин ДНК-фрагментів

Сумарно за використання 5 SSR-локусів у досліджених особин виявлено 52 алеля, молекулярний розмір яких становив 344–152 п.н. (табл. 1). За всіма дослідженими молекулярно-генетичними маркерами було виявлено поліморфізм. Найбільшу кількість алелів для цього типу маркерів було отримано за ампліфікації локусу AfuG41 (12), найменшу для локусу AoxD161 – 9. Середня кількість локусів на особину у досліджених осетрів Азовського моря знаходилася в межах від 2,44 (AoxD161) до 2,93 (AfuG41).

Таблиця 1

Значення показників генетичного різноманіття досліджених риб

Локус	Розмір	n_a	n_m	*Ho*	*He*	*F*
AfuG22	152–214	10	2,75	0,894	0,916	0,046
AfuG54	192–236	11	2,64	0,911	0,926	0,018
AfuG41	261–169	12	2,93	0,926	0,958	0,074
An20	179–134	10	2,59	0,884	0,902	0,088
AoxD161	344–306	9	2,44	0,847	0,936	0,122

На підставі розрахунку алельних частот визначено показники гетерозиготності та індексу фіксації Райта. Найвищий рівень наявної гетерозиготності було зафіксовано за локусом AfuG41 (0,926), найнижчий – 0,847, за локусом AoxD161. Значення наявної гетерозиготності за мікросателітними локусами AfuG22, AfuG41, AfuG54 та An20 були близькими до очікуваного, для локусу AoxD161 було виявлено їх дефіцит ($p<0,05$). Розрахунок індексу *F*, що відображає інбридинг особини відносно популяції, показав наявність дефіциту гетерозигот за всіма дослідженими локусами.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, у результаті проведеної роботи нами було визначено поліморфні та інформативні SSR-маркери та підібрано оптимальні умови проведення ПЛР для аналізу геному російського осетра. Оцінка основних параметрів генетичної різноманітності досліджених риб, виконана за поліморфізмом SSR-маркерів показала, що досліджені риби характеризується високим рівнем генетичної мінливості (середнє значення F = 0,0696). Отримані молекулярні маркери уможливлять підбір генетично віддалених пар плідників для штучного відтворення та дозволять проводити моніторинг генетичних процесів у популяції російського осетра.

Література

1. Carter M. J., Milton I. D. An inexpensive and simple method for DNA purifications on silica particles / M. J. Carter, I. D. Milton // Nucleic Acids Res. – 1993. – Vol. 21. – P. 1044–1046.

2. Yeh F. C. Population genetic analysis of co-dominant and dominant markers and quantitative traits / F. C. Yeh, T. J. B. Boyle // Belgian J. Botany. – 1997. – Vol. 129. – P. 157.
3. Peakall R. GENALEX 6: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research / R. Peakall, P. E. Smouse // Molecular Ecology Notes. – 2006. – Vol. 6. – P. 288–295.
4. Welsh A. B. Identification of microsatellite loci in lake sturgeon, Acipenser fulvescens, and their variability in green sturgeon, A. medirostris / A. B. Welsh, M. Blumberg, B. May // Mol. Ecol. Notes – 2003. – Vol. 3, №1. – P. 47–55.
5. Isolation and characterization of microsatellites in the Adriatic sturgeon (Acipenser naccarii) / [L. Zane, T. Patarnello, A. Ludwig et all.] // Mol. Ecol. Notes. – 2002. – Vol. 2, № 4. – P. 586–588.
6. Henderson-Arzapalo A. P. Novel microsatellite markers for Atlantic sturgeon (Acipenser oxyrinchus) population delineation and broodstock management / A. P. Henderson-Arzapalo, T. L. King // Mol. Ecol. Notes. – 2002. – Vol. 2, № 4. – P. 437–439.

А. В. Дубин. **МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЕ МАРКЕРЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА РУССКОГО ОСЕТРА.**

Исследован молекулярно-генетический полиморфизм русского осетра азовской популяции по пяти микросателлитным локусам: AfuG22, AfuG41, AfuG54, An20 и AoxD161. Подобраны оптимальные условия проведения SSRP-анализа. На основании расчета аллельных частот определены основные показатели генетической изменчивости исследованных рыб.

A. Dubin **MICROSATELLITE MARKERS IN THE STUDY OF THE GENETIC POLYMORPHISM OF RUSSIAN STURGEON.**

The molecular-genetic polymorphism of Azov population of Russian sturgeon has been investigated by five microsatellite loci: AfuG22, AfuG41, AfuG54, An20 and AoxD161. Optimal conditions of SSRP-analysis were determined. Based on the calculation of allelic frequencies the main parameters of the genetic variability of investigated fish were measured.

УДК 636.32/.38: 611.67.018.1

ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ ОВЕЦЬ У ПАРУВАЛЬНИЙ ПЕРІОД

О. С. Жулінська [*]***,*** *здобувач*
Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» НААН України

Досліджено доцільність використання комплексу окремих клінічних ознак для оцінки статевої охоти у овець. Встановлено, що гіперемія вульви та наявність помірної кількості рідкого прозорого слизу у піхві є сприятливими ознаками щодо ймовірності запліднення у перші два статеві цикли. Збільшення кількості слизу або/та зміна його якості при надмірній гіперемії вульви є ознаками сумнівного прогнозу. Клінічний метод прогнозування запліднюваності у овець під час статевої охоти може використовуватися лише у комплексі з іншими методами дослідження.

Ключові слова: вівцематка, статевий цикл, заплідненість, клінічні ознаки

Постановка проблеми. Своєчасне виявлення відхилень у функціонуванні будь-якої системи організму є умовою успішного проведення профілактичних та лікувальних заходів. Необхідна база знань щодо фізіологічних (сезоні, вікові, породні) особливостей функціонування репродуктивної системи овець практично не створена.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сьогодні діагностування порушень відтворювальної функції у овець за допомогою біохімічного дослідження крові так і не вийшло за рамки дослідницької діяльності. Але завдяки аналізу результатів сучасних досліджень стає можливим більш глибоке розуміння даних, одержаних традиційними методами, до яких відноситься і клінічний метод. Багато дослідників зверталися до цього методу, проте прийоми, які застосовували при цьому автори, часто були специфічними і не завжди практичними [1, с. 40-45; 2, 3, 4]. Опираючись на багаторічний досвід, нами було запропоновано свій підхід щодо оцінки клінічних ознак статевої охоти у овець.

Постановка завдання. Метою наших досліджень є з'ясування доцільності використання клінічного методу у нашій інтерпретації при прогнозуванні відтворювальної функції під час статевої охоти.

Матеріали і методика. Дослідження проведено у парувальну кампанію 2007-2011 років на вівцематках та ярках порід асканійської селекції, що належать ДПДГ «Асканія-Нова» та ДПДГ «Маркеєво».

[*] *Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук Подвалюк Д. В.*

Статеву охоту у овець встановлювали один раз у день у ранішні часи за допомогою баранів-пробників. Осіменіння проводили на пунктах штучного осіменіння нативною спермою активністю не нижче 6-7 балів. Дослідження відтворювальної функції овець проводили під час статевої охоти. Враховували результати обстеження овець у перший день прояву статевої охоти. При цьому використовували клінічний метод дослідження, що мав такі складові:

- зовнішній огляд вульви (колір шкіри та слизової, наявність набряку) – перед уведенням піхвового дзеркала;
- внутрішній огляд за допомогою піхвового дзеркала, при якому фіксували наявність слизу, його колір та кількість в умовних одиницях.

Слиз у овець, на відміну від корів, не виділяється із статевої щілини на зовні. Тому його кількість, колір та консистенцію оцінювали поетапно – при внутрішньому огляді піхви та після вилучення дзеркала, оглядаючи бранші. Кількість умовно позначали в балах:

1 бал – дзеркало з невеликим зусиллям входить у піхву, слиз блистить на стінках піхви біля вістя шийки матки;

2 бали – дзеркало легко входить у піхву, слиз блистить на стінках піхви або тягнеться у вигляді плівки між браншами дзеркала; при вилученні піхвового дзеркала з внутрішньої сторони браншів є трохи прозорого або мутного слизу;

3 бали – дзеркало легко входить у піхву, слиз виділяється з шийки матки, може виливатись назовні при розкритті введених браншів дзеркала та нахилу його до низу, при вилученні піхвового дзеркала слиз звисає тяжем з браншів.

Колір та консистенцію слизу позначали таким чином: ПР – рідкий прозорий, РМ – рідкий мутний. У овець інколи під час статевої охоти виявляють густі білі масткі пастоподібні виділення, які при внутрішньому огляді порожнини піхви ледь помітні через розміщення їх на бокових стінках вагіни. Такий секрет краще видно зверху на браншах вилученого дзеркала, умовна позначка його Г.

Результати досліджень. При обстеженні під час природньої статевої охоти і штучного осіменіння більше як 1000 овець порід асканійської селекції встановлено, що ступінь відкритості шийки матки важко поділити на градації, оскільки вона більшою мірою залежить від віку (кількість попередніх ягнінь) та індивідуальних особливостей будови вагінальної частини шийки матки. При штучному осіменінні візоцервікальним методом катетер вводять на глибину до 1 см і більше, що знову ж таки залежить від індивідуальних особливостей конфігурації вагінального

отвору шийки матки та тривалості статевої охоти. Показник ступеня гіперемованості вагінальної частини шийки матки досить не постійний, і інтерпретація даних значною мірою залежить від дослідника та спектру лампи освітлювального приладу. Також при введенні показника ступеня гіперемованості шийки матки виникає багато градацій відносно ступеня гіперемованості вульви та кількості і якості слизу. Тому постає питання про доцільність використання таких показників, як колір та відкритість шийки матки у овець при прогнозуванні заплідненості під час статевої охоти.

За результатами клінічного огляду зовнішніх статевих органів овець під час статевої охоти усі тварини були поділені на групи з певними комплексами ознак, фіксування яких є найпростішим і не вимагає багато часу і якихось навичок. Класифікацію комплексів таких ознак відображено у таблиці 1.

У результаті досліджень виявлено, що набряк вульви у овець під час статевої охоти супроводжується гіперемією шкіри та слизової оболонки вульви, при цьому, як правило, у піхві в приматковій області виявляють слиз. Слід зазначити, що у овець з пігментованою шкірою, особливо в області вульви (вівцематки каракульської породи, асканійські чорноголові з кросбредною вовною, деякі вівцематки асканійської м'ясововнової та тонкорунної порід), гіперемію шкіри вульви встановити практично не можливо, лише спостерігають набряклість та гіперемовану слизову оболонку. Тому ступінь гіперемованості вульви для усіх досліджуваних тварин ми класифікували таким чином – бліда вульва (БВ), рожева вульва (РВ), червона вульва (ЧВ). Слід зазначити, що під час природної статевої охоти рідкий або мутнуватий слиз у певній кількості виявляли завжди. При червоній вульві кількість слизу у більшості випадків була на 2 та 3 бали. Найчастіше під час статевої охоти у овець виявляли рожеву помірно набряклу вульву. Заплідненість овець з такою ознакою у дану статеву охоту після штучного осіменіння нативною спермою складала – 55,9 %, за першу і другу – 73,8 % (144 гол.). З них 84,0 % (121 гол.) мали прозорий рідкий слиз (Пр) кількістю 1 і 2 бали. У овець з рожевою вульвою порушення відтворної функції (запліднилися після кількох непродуктивних циклів від природного парування) фіксували лише у 6,1 %, яловість склала – 15,4 % (табл. 1).

Зі збільшенням кількості слизу до 3 балів при помірній гіперемованості (РВ) зростала кількість тварин з порушенням відтворювальної функції: 1 бал – 5,4 % (запліднилися після 3-4 непродуктивних циклів), яловість – 14,3 %; 2 бали – 7,0 %, яловість – 16,3 %; 3 бали – 6,7 %, яловість – 26,7 %. При інтенсивній гіперемованості

вульви (ЧВ) та 3 балах Пр-слизу яловість сягала 40 %. Такі тварини могли проявляти статеве збудження і наступного дня, кількість слизу у цих випадках майже не змінювалася. Інтенсивна гіперемія зовнішніх статевих органів з великою кількістю слизу могла бути ознакою надмірної насиченості організму естрогенами.

В овець з рожевою вульвою та мутним рідким слизом (МР) у 2 бали показники заплідненості у першу та другу статеві охоти знижені удвічі, а відсоток заплідненості у другу статеву охоту є найвищим порівняно з тваринами, у яких були інші комплекси ознак – 30 %. Мутний рідкий слиз свідчить про завершення статевої охоти [2], тобто вівці з ознаками РВМр могли проявити ознаки статевої охоти у вечірній час минулої доби. А от великий відсоток неплідності у цієї групи тварин міг вказувати на наявність хронічного патологічного процесу у частини цих вівцематок. Це було підтверджено нами за допомогою цитовагінального дослідження.

Таблиця 1

Залежність репродуктивного статусу від результатів клінічного огляду зовнішніх статевих органів вівцематок та ярок під час статевої охоти

Клінічна ознака	n, 100%	Продуктивне осіменіння, %	Запліднення у наступну статеву охоту, %	Запліднились після кількох непродуктивних циклів від природного парування, %	Ялова, %	Суягна на момент прояву ознак статевого збудження, %
РВ, слиз – 1 бал, Пр	112	58,0	20,5	5,4	14,3	1,8
РВ, слиз – 2 бали, Пр	43	65,1	11,6	7,0	16,3	0
РВ, слиз – 3 бали, Пр	30	53,3	13,3	6,7	26,7	0
РВ, слиз – 2 бали, Мр	10	30,0	30,0	10,0	30,0	0
ЧВ, слиз – 2 бали, Пр	48	62,5	6,3	10,4	20,8	0
ЧВ, слиз – 3 бали, Пр	10	40,0	20,0	0,0	40,0	0
БВ, слиз – 1 бал, Пр	64	57,8	10,9	10,9	20,3	0
слиз – 2 бали, Г	10	35,5	29,0	9,7	25,8	0

Недостатня кількість цервікального слизу (1 бал) може бути ознакою неповноцінної статевої охоти, про що свідчить найбільший показник заплідненості у наступну статеву охоту у таких овець – 20,5 %. Надмірна кількість рідкого слизу, що продукується ендоцервіксом і виливається з шийки матки у піхву, є механічним бар'єром для сперміїв, що підтверджується зростанням кількості запліднень цієї групи тварин у наступну статеву охоту. Ймовірним є і те, що гіперсекреція такого слизу супроводжується порушенням його фізико-хімічних властивостей, що також великою мірою впливає на переміщення сперміїв у статевих шляхах вівці [1, 5].

За нашими спостереженнями, густі пастоподібні виділення у овець спостерігали перед настанням та на початку парувального (естрального) сезону у даній отарі, а також у ярок і переярок, які починають циклювати. Тобто має місце перша овуляція, яка супроводжується нетиповими ознаками [6, с. 175]. Як правило, у парувальну кампанію під час статевої охоти таких овець виявляють дуже мало. Тому невелика кількість запліднень у дану статеву охоту (35,5 %) та велика кількість «перегулів» (29,0 %) свідчить, що вівці з густим слизом лише починають входити у парувальний сезон. Суттєвий відсоток ялових тварин з даною ознакою вказує, що густий пастоподібний слиз може свідчити і про порушення у функціонуванні бартолінієвих залоз, що є наслідком хронічного запального процесу у піхві.

З огляду на вищезазначене видно, що ступінь гіперемованості вульви, як самостійна ознака, не є достатньо інформативною при прогнозуванні відтворювальної функції овець у статеву охоту. Якість і, певною мірою, кількість слизу є допоміжними ознаками при прогнозуванні відтворювальної функції за допомогою клінічного методу.

Багаторічними нашими спостереженнями встановлено, що від 1,7 до 4 % вівцематок у отарах проявляють статеве збудження у перші 2-3 тижні суягності. При клінічному огляді виявлено, що такі тварини мали помірну гіперемованість шкіри та слизової оболонки вульви при невеликій кількості Пр слизу. З іншими комбінаціями ознак, що вказані у таблиці 1, суягних вівцематок не виявляли.

Отже у овець бажаними прогностичними ознаками, які виявляють за допомогою клінічного методу під час статевої охоти, є такі:

- помірно гіперемована (рожева) та інтенсивно гіперемована (червона) і набрякла вульва та наявність невеликої кількості прозорого рідкого слизу – прогноз щодо запліднення у дану статеву охоту та у наступну благоприємний;
- бліда вульва без набряку та невелика кількість прозорого рідкого слизу – прогноз від благоприємного до сумнівного.

Небажані ознаки:

- надмірна кількість слизу (3 бали) при помірній та інтесивній гіперемії вульви – прогноз сумнівний;
- наявність рідкого мутного слизу при помірній гіперемії вульви – прогноз сумнівний;
- білий пастоподібний густий слиз – прогноз сумнівний, – близько 1/3 тварин з цією ознакою, не залежно від ступеню гіперемованості вульви, запліднюється у дану статеву охоту, стільки ж – у наступну і

стільки ж залишаються неплідними та яловими за результатами ягніння.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Клінічний метод дослідження відтворної функції у даній інтерпретації доцільно використовувати під час природної статевої охоти. Він дозволяє частково прогнозувати порушення заплідненості.

2. Для діагностування порушень у відтворній системі клінічний метод краще використовувати у комплексі із спеціальними методами.

Перспективою даних досліджень є розроблення комплексного методу оцінки стану відтворної функції овець, що буде використано при створенні системи регулювання репродукцією овець в отарах різних форм ведення господарювання.

Література

1. Лопырин А. И.Повышение плодовитости овец и коз / Лопырин А. И. – М. : Сельхогиз, 1953. – 232 с.
2. Scheul V. Cercetări privind corelatia dintre modificările organelo genitale la cale in perioada de estrus si fecunditate / V. Scheul // Luor. Sti. Stat. Centr. Cerc Cresterea Ovin. Palas Constania. – Bucuresti. – 1980. – № 4. – P. 261–268.
3. Шиманов В .Г. Пути повышения плодовитости каракульских овец / В .Г. Шиманов, Х. Ш. Ризаев, С. А. Асамов – Ташкент : Фан, 1982. – 200 с.
4. Захаров А. В. Морфофизиологические критерии и их влияние на репродуктивные возможности овец при искуственном осеменении : дис. канд. вет. н. : 16.00.07/ А. В. Захаров. – Волгоград, 2005. – 162 с.
5. Brucker G. Bedeutung des pH-Werts fur die Beurteilung der Spermiquatitat und des Brunstverlaufs sowie fur die Erreichung guter Befruchtung sergebnisse. Mitt. 2. Der pH-Status ovinen Zerviko-Vaginal-Sekrets zum Inseminations tpunkt, seiner exogenen Pufferapplikation. / G. Brucker, H. Menger Die Bedeutung – Arch. expor. Veter. – Med.,1985. – № 39. – P. 336–343.
6. Гордон А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных / А. Гордон. – М. : Агропромиздат, 1988. – 416 с.

О. С. Жулинская. **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬ-НОЙ ФУНКЦИИ ОВЕЦ В СЛУЧНЫЙ ПЕРИОД.**

Изучена целесообразность использования комплекса отдельных клинических признаков для оценки половой охоты у овец. Установлено, что гиперемия вульвы и присутствие умеренного количества жидкой прозрачной слизи в вагине являются благоприятными признаками возможности оплодотворения в первые два половых цикла. Увеличение количества слизи или/и изменение его качества при черезмерной гиперемии вульвы являются признаками сомнительного прогноза.

Клинический метод прогнозирования последующей оплодотворяемости у овец во время половой охоты может использоваться только в комплексе с другими методами исследования.

O. Julinska. **THE PROGNOSTICATION OF REPRODUCTIVE FUNCTIONS IN SHEEP AT MATING PERIOD.**

It was studied the expediency of using of complex of certain clinical signs for estimation of sexual heat in sheep. It was revealed that hyperemia of vulva and presences of moderate amount of liquid transparent mucus in a vagina are the favorable signs of possibility to impregnate in the first two estrous cycles. Increase of mucus amount and/or the change of its quality at presence of excessive hyperemia of vulva are the signs of doubtful prognosis. The clinical method of prognostication of the subsequent sheep fertilization during a sexual heat may be used only in a complex with other methods.

УДК 636 4.082

ПОКАЗНИКИ РОСТУ І РОЗВИТКУ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ

***Г.І. Калиниченко**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
А.І. Кислинська, аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Наведено дані про динаміку живої маси ремонтного молодняку великої білої породи різного родинного походження та результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю. Розраховано показники інтенсивності формування та індекси рівномірності і напруги росту ремонтних свинок.

Ключові слова: велика біла порода, родина, жива маса, середньодобовий приріст, інтенсивність формування, індекс рівномірності, індекс напруги росту.

Постановка проблеми. Підвищення продуктивних якостей та вдосконалення корисних біологічних властивостей тварин базується на глибоких знаннях закономірностей їх індивідуального розвитку.

Багато вчених вказують, що ріст охоплює весь організм в цілому в процесі його онтогенезу, всі сторони його життєдіяльності та являє собою процес більш складний, ніж просто фізико-хімічні відношення, маси або лінійні проміри тіла.

Нерівномірність, періодичність і ритмічність росту та розвитку тварин – характерні особливості їхніх вікових змін. Тварини мають нерівномірність росту і розвитку не тільки організму в цілому, але й окремих частин тіла.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З точки зору розведення, нерівномірність, періодичність та ритмічність росту і розвитку тварин має принципове значення, оскільки ці закономірності організму пов’язані з довголітньою еволюцією тварин та умовами зовнішнього середовища.

Цей складний комплекс причин і факторів треба враховувати в селекції та розведенні тварин для одержання тварин бажаного типу і високої продуктивності [1].

Створення порід тварин бажаного типу можливе лише тоді, коли враховуються закономірності їх індивідуального росту і розвитку. Найбільш важливими факторами, що впливають на ріст і розвиток тварин у процесі онтогенезу, є спадковість батьків, годівля, режим утримання та

* *Науковий керівник – доктор с-г. наук, професор Топіха В.С.*

мікроклімат, інтенсивність функціонування залоз внутрішньої секреції, тренінг, вік тварин, методи спрямованого вирощування, строки статевої і господарської зрілості та ін.

Розвиток організму здійснюється в результаті взаємодії двох основних процесів – росту та диференціації. Напрями та форми диференціації контролюються, з одного боку, всім послідовним ходом онтогенезу, який визначається генотипом і сильним формуючим впливом умов середовища, які оточують організм, з другого. Під середовищем слід розуміти не просто загальноприйняте положення, що пов'язане з умовами утримання годівлі, екології, а все коло факторів, які впливають на ефект селекції.

Постановка завдання. Завданням дослідження було дослідити динаміку живої маси ремонтних свинок великої білої породи залежно від родинного походження, оцінити показники власної продуктивності ремонтних свинок та вивчити показники інтенсивності росту в ранньому онтогенезі.

Матеріали і методика. Для проведення досліду зважування тварин проводили у три вікові періоди росту (2, 4, 6 місяців). Для аналізу показників власної продуктивності ремонтних свинок різних родин вивчали середньодобовий приріст, скороспілість та витрати корму на 1 кг приросту. Для вивчення закономірностей росту піддослідних тварин визначали показники інтенсивності формування (Δt), індекси напруги (Ін) та рівномірності росту (Ір).

Результати досліджень. Для вивчення динаміки живої маси ремонтних свинок різних родин брали найбільш чисельні родини великої білої породи. Отримані дані свідчать, що найбільшу живу масу в різні вікові періоди мали тварини, що походять від родини Чорна птичка (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси ремонтних свинок різних родин

Родина	n	Жива маса в 2 місяці, кг	± до класу еліта, %	Жива маса в 4 місяці, кг	± до класу еліта, %	Жива маса в 6 місяців, кг	± до класу еліта, %
Волшебниця	10	18,1±0,23	+0,5	45,4±0,55	-1,3	77,0±0,47	+ 1,3
Беатриса	14	17,3±0,21*	-3,9	44,3±0,67*	-3,7	74,5±0,52***	-1,9
Тайга	18	18,4±0,31	+2,2	45,5±0,64	-1,1	77,6±0,59	+ 2,1
Герань	12	18,0±0,26	0,0	45,0±0,34	-2,2	77,2±0,38	+ 1,6
Чорна птичка	16	18,7±0,31	+3,9	46,9±0,41	+1,9	78,3±0,46	+ 3,0

Примітка: * – P > 0,95; *** – P > 0,999

За даною ознакою вони переважали ровесниць родини Беатриса у 2-, 4- і в 6-місячному віці відповідно на 1,4 (Р>0,95), 2,6 (Р>0,95) і 3,8 кг (Р>0,999), а вимоги класу еліта перевищені в середньому на 2,93%. Вірогідну різницю за живою масою в 2- і 6-місячному віці виявлено також між ремонтними свинками родин Тайга і Беатриса – 1,1 (Р>0,95) і 3,1 кг (Р>0,999) відповідно.

Коефіцієнт мінливості показників живої маси ремонтних свинок піддослідних родин великої білої породи в різні вікові періоди коливався від 7,8... 11,1% (в 2-місячному віці) до 4,3...6,5% (в 6-місячному віці).

Слід відзначити, що ремонтні свинки родин Чорна птичка, Тайга і Волшебниця відзначалися вищими середньодобовими приростами живої маси за період контрольного вирощування – 518,9 г, 510,6 г та 506,4 г відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Показники власної продуктивності ремонтних свинок різних родин

Родина	Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	Середньодобовий приріст, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм., од.
Волшебниця	197,6±1,83	506,4±7,62	4,98±0,06
Беатриса	202,8±1,87	493,0±8,73	5,05±0,05
Тайга	196,1±1,61	510,6±6,36	4,91±0,05
Герань	201,2±1,39	497,2±5,15	5,03±0,04
Чорна птичка	193,5±2,32	518,9±9,19	4,82±0,10

У результаті більш інтенсивного росту живої маси 100 кг вони досягали за 193,5...197,6 днів, що на 5,2…9,3 днів або 2,6…4,8% раніше, ніж ровесниці інших родин. Витрати корму на 1 кг приросту у тварин різних родин коливалися від 4,82 до 5,05 кормових одиниць.

Одним із прийомів підвищення продуктивних якостей свиней є відбір ремонтного молодняку за інтенсивністю формування.

Дослідження П.Д. Максимова показали, що для відбору ремонтних свинок доцільно використовувати показник рівномірності росту, який характеризує співвідношення приросту особин в суміжні періоду онтогенезу з урахуванням сумарного показника середньодобових приростів за період вирощування [2]. Доведено, що індекс напруги росту збільшується пропорційно величині середньодобових приростів. У зв’язку з цим нами було розраховано показник інтенсивності формування, а також індекси рівномірності та напруги росту ремонтних свинок різних родин (табл. 3).

Нами встановлено, що найбільш високу інтенсивність формування мали ремонтні свинки родини Чорна птичка – 0,352 (Cv=17,1%). Тварини інших генотипів за даним показником поступалися їм на 0,011…0,028 бала, або 3,13...7,95%. За показниками рівномірності та напруги росту спостерігалася подібна тенденція, як і за інтенсивністю формування. Так, ремонтні свинки родини Чорна птичка виявилися найкращими за індексом рівномірності росту (0,377; Cv=6,7%) та за індексом напруги росту (0,171; Cv=31,3%). Найбільш низькі показники індексів рівномірності та напруги росту встановлено для свинок родини Беатриса (0,355; 0,129).

Таблиця 3

Інтенсивність формування та індекси росту ремонтних свинок різних родин

Показник	Статистичні показники	Родина				
		Волшебниця	Беатриса	Тайга	Герань	Чорна птичка
Інтенсивність формування, (Δt)	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	0,324	0,331	0,341	0,330	0,352
	σ	0,012	0,017	0,014	0,007	0,015
	Cv, %	18,2	24,3	19,2	12,3	17,1
Індекс рівномірності росту, (Ір)	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	0,364	0,355	0,369	0,360	0,377
	σ	0,006	0,011	0,007	0,004	0,005
	Cv, %	8,1	17,3	5,2	6,4	6,7
Індекс напруги росту, (Ін)	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	0,165	0,129	0,154	0,141	0,171
	σ	0,004	0,007	0,018	0,009	0,011
	Cv, %	19,7	27,8	11,5	21,6	31,3

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Вивчення закономірностей росту піддослідних тварин підтвердило твердження про те, що ті тварини, які мають найбільші показники інтенсивності формування, індексів рівномірності та напруги росту в подальшому проявляють найкращі показники власної продуктивності.

2. Для підвищення продуктивних якостей стада доцільно проводити відбір ремонтних свинок родин Тайга, Волшебниця та Чорна птичка.

Література

1. Савчук Л. Г. Вплив енергії росту в ранньому онтогенезі на відгодівельні якості свиней / Л. Г. Савчук // Таврійський науковій вісник. – Херсон, 2004. – С. 125–127.
2. Максимов П. Д. Прийоми підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей свиней спеціалізованого м’ясного типу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення і селекція тварин» / П. Д. Максимов. – К., 1994. – 25 с.

Г. И. Калиниченко, А. И. Кислинская. **ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ.**

Представлены данные о динамике живой массы ремонтного молодняка крупной белой породы различных семейств, а также результаты оценки ремонтних свинок по собственной продуктивности. Рассчитаны показатели интенсивности формирования, а также индексы равномерности и напряжения роста ремонтных свинок.

G. Kalinichenko, A. Kislinskaya. **GROWTH AND DEVELOPMENT OF HERD REPLACEMENTS PIGS OF LARGE WHITE BREED.**

The data on the dynamics of body weight of herd replacements large white breed of different families, as well as an assessment of gilts on their own productivity is given. The calculated values of the intensity of formation, as well as indices of uniformity and stress growth gilts rae shown.

УДК 636.2.087.73:636.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ДРОЖЖЕВОГО КОНЦЕНТРАТА

А.А. Курепин, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Р.Д. Шорец, *кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*
З.С. Стрельцова, *научный сотрудник*
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Введение дрожжевого концентрата для коров при зимнем кормлении по массе комбикорма до 20% позволяет увеличить продуктивность натурального молока на 7,5 и на 8,6% продуктивность 4%-го молока.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, дрожжевой концентрат

Постановка проблеми. Ранее в нашей стране в корм различных видов животных использовалась жидкая послеспиртовая барда. Однако малый срок ее хранения и быстрое закисание (особенно в летний период), большое содержание жидкости и довольно низкая концентрация ценных питательных веществ обуславливало нерентабельность ее транспортировки и ограниченное использование в животноводстве. Кроме того, вынужденная утилизация жидкой барды приводила к экологическому загрязнению внешней среды.

Анализ последних исследований и публикаций. По данным мониторинга научной литературы она широко используется в животноводстве многих развитых стран мира. Так, например, во Франции и США 90–95% жидкой послеспиртовой барды перерабатывается в сухой кормопродукт, содержащий сухой протеин, легкоперевариваемые углеводы, витамины, микро- и макроэлементы. Данный продукт поставляется либо на комбикормовые заводы и вводится в полнорационные комбикормовые корма, либо покупается фермерами и смешивается с зернофуражом непосредственно на ферме. Следует отметить, что основное количество высушенных отходов в этих странах используется на корм крупному рогатому скоту.

Постановка задания. В связи с этим использование дрожжевого концентрата (сухая барда) в составе комбикормов для лактирующих коров представляет большой интерес.

Материалы и методика. Для достижения поставленной цели и решения задач данных исследований нами был проведен в период 2012 г. научно-хозяйственный опыт на базе филиала Нестановичи ОАО

«Логойская МТС» «Райагросервис» на коровах черно-пестрой породы по схеме опыта, представленный в табл.1.

Таблица 1

Схема опыта

№ опыта	Группа	Количество гол.	Условия кормления
1	I – контрольная	10	ОР + комбикорм-концентрат (с включением 10% дрожжевого концентрата по массе)
	II – опытная	10	ОР + комбикорм-концентрат (с включением 15% дрожжевого концентрата по массе)
	III – опытная	10	ОР + комбикорм-концентрат (с включением 20% дрожжевого концентрата по массе)

Содержание животных было привязное, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

Структура рационов в основной период научно-хозяйственного опыта в контрольной группе в среднем состояла из 33,0% концентрированных кормов, 60% кормосмеси и 7% патоки, а в опытных группах – соответственно 32; 61 и 7%.

Результаты исследований. Суточное потребление кормов основного рациона коровами было следующим: кормосмесь (сило, сенаж) –32-33 кг, комбикорм-концентрат (КОЭ – 10,5 МДж, СП – 19,5,%) – 5,0-5,2 кг, шрот подсолнечный – 0,2 кг, патока кормовая – 1,5 кг.

Потребление сухих веществ было на уровни 16,4 -16,5 кг. Содержание сырого жира на 1 кг сухого вещества рациона составляло 35 г. Содержание сырой клетчатки на 1 кг сухого вещества находилось в пределах 227-228 г (табл. 2).

Таблица 2

Состав рационов для лактирующих коров в основной цикл лактации (101-200 дн.) в зимне-стойловый период

Состав и питательность рационов	Группа		
	I	II	III
Кормосмесь, кг	32	33	32
Комбикорм-концентрат, кг	5,2	5,0	5,1
Шрот подсолнечный, кг	0,2	0,2	0,2
Патока, кг	1,5	1,5	1,5

В последнее время для контроля за полноценностью кормовых рационов лактирующих коров большое внимание уделяется концентрации обменной энергии, сырого протеина и отдельных питательных веществ в сухом веществе рациона (табл. 3).

Таблица 3

Концентрация основных питательных веществ и энергии в сухом веществе рациона, % (в среднем за опыт)

Показатель	Группа		
	I	II	III
КОЭ, МДж	10,5	10,5	10,5
Сырой протеин	14,0	14,0	14,0
Сырая клетчатка	22,7	22,8	22,5
Сырой жир	35	35	35
Сахаропротеиновое отношение	0,9:1	0,9:1	0,9:1

Из представленной таблицы следует, что в сравниваемых рационах концентрация сырого протеина и обменной энергии в сухом веществе рационов в период научно-хозяйственного опыта была в пределах рекомендуемых норм [1], что составляло соответственно 14,0 и 10,5 МДж.

В зоотехнической практике полноценность кормления животных, в первую очередь крупного рогатого скота, определяется сахаро-протеиновым соотношением, которое должно находиться в оптимальных пределах: 0,8-1,2:1 [2], но может варьировать в пределах от 0,7 до 1,2 [3]. За период научно-хозяйственного опыта в рационах животных контрольной и опытных групп сахаро-протеиновое отношение было в пределах рекомендуемых норм и составляло 0,9:1. По концентрации сахара и крахмала в сухом веществе рациона сравниваемых групп определенных различий не отмечено и находились эти значения соответственно в пределах 10,0 и свыше 17,0%.

Концентрация сырого жира и сырой клетчатки в сухом веществе рациона у животных контрольной группы составляло соответственно 35 и 22,7%, во второй и третьей опытных группах эти показатели составляли 35% для каждой группы и 22,8-22,5 %, соответственно.

Важным фактором регуляции продуктивности подопытных животных является степень переваривания и использования питательных веществ кормов. Существенное влияние на процессы пищеварения оказывает наличие и правильное соотношение в рационах сухого вещества, клетчатки, легкопереваримых углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов и БАВ [4, 5].

Нами изучена переваримость питательных веществ рационов (рис. 1) у лактирующих коров в основной цикл лактации (101-200 дн.) при введении в состав комбикормов дрожжевого концентрата в соответствии со схемой опыта. Коэффициенты переваримости сухого вещества были выше у животных опытных групп на 2,1 и 2,8 пп. (P<0,05) по отношению к контролю, это служило им дополнительным структурным материалом для молокообразования. Переваримость органического вещества у животных II и III опытных групп превышало переваримость его аналогов контрольной группы на 2 и 2,6 пп., однако достоверных различий не выявлено.

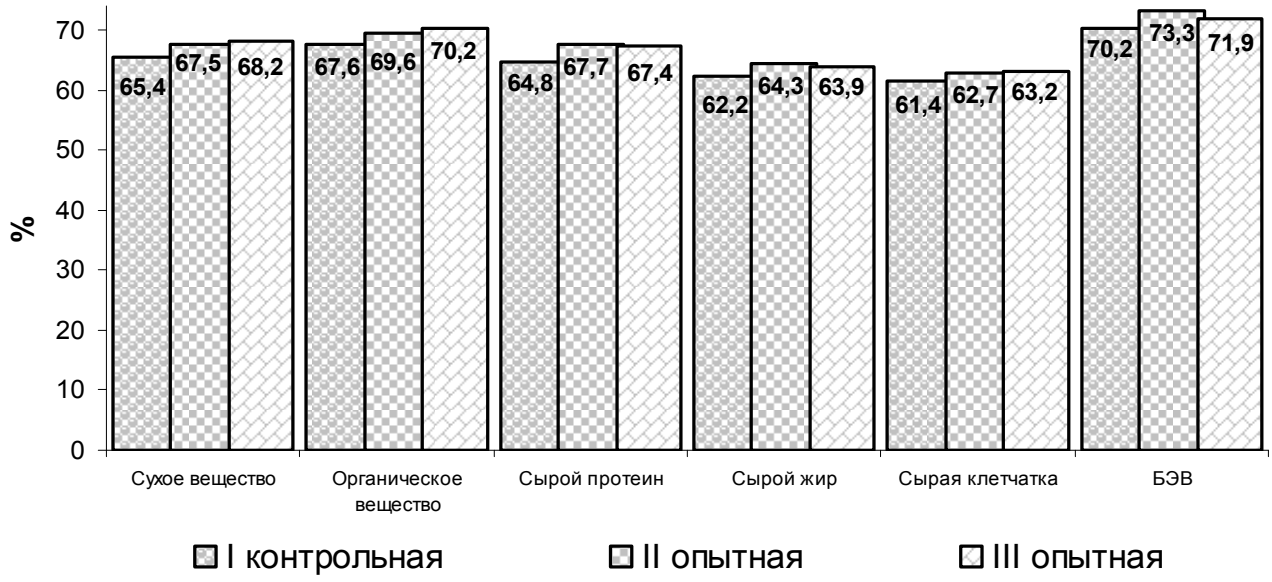

Рис. 1. **Коэффициенты переваримости питательных веществ, %**

Коровы II и III опытных групп по сравнению с контрольными аналогами интенсивнее переваривали сырой протеин с достоверной разницей на 2,9-2,6 п.п.

Повышение переваримости питательных веществ в опытных группах в сравнении с контролем указывает на то, что введение дрожжевого концентрата в комбикорма в количестве 15-20% положительно влияет на переваримость питательных веществ кормов.

Интенсивность образования молока и его составных частей находится в прямой зависимости от многих факторов, но главным из них остается сбалансированное кормление [6, 7].

Основные показатели продуктивности и состава молока у коров в основной цикл лактации (101-200 дней) представлены в табл. 4.

Анализ результатов показал, что наивысший среднесуточный удой за период опыта был получен от коров II и III опытных групп, это на 1,3 и 1,2 кг или на 7,5 и 6,9% (P<0,05) выше по сравнению с первой

контрольной группой. В пересчете на молоко 4%-й жирности среднесуточный удой I-й контрольной группы составил 16,2 кг, II опытной – 17,6, что на 8,6% больше, а в III опытной группы – 17,5 кг, что на 8,0% больше по отношению к контролю.

Таблица 4

Молочная продуктивность и химический состав молока подопытных животных, ($\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатели	Группа		
	I	II	III
Валовой надой 4%-го молока за 100 дн., кг	1620	1760	1750
Среднесуточный удой 4%-го молока, кг	16,2	17,6	17,5
Массовая доля жира, %	3,61	3,68	3,69
Массовая доля белка, %	3,18	3,26	3,24

За весь период опыта коровы III-й опытной группы превосходили по содержанию массовой доли жира в молоке животных I и II опытных групп на 0,08 и 0,02 абс%, соответственно.

При исследовании белкового состава молока установлены также некоторые различия этого показателя. Так, животные II и III опытных группы превосходили на 0,08 и 0,06% аналогов I контрольной группы.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Установлено, что применение дрожжевого концентрата в комбикормах-концентратах при зимнем кормлении лактирующих коров в основной цикл лактации (101-200 дн.) до 20% (по массе комбикорма) приводит к наибольшему увеличению переваримости и использования питательных веществ.

Литература

1. Попков Н. А Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
2. Щеглов, В. В. Принципы рационального использования кормов / В. В. Щеглов // Эффективность использования кормов. – М. : Московский рабочий, 1986. – С. 13–26.
3. Волякин О. Г. Показатели белкового обмена у высокопродуктивных коров в зависимости от растворимости протеина кормов / О. Г. Волякин, В. И. Козленко // Биохимия сельского хозяйства и продовольственная программа. – М., 1987. – С. 42.
4. Герасимов В. Т Влияние полноценного кормления на продуктивность молодняка мясных пород / В. Т. Герасимов // Зоотехния. – 1991. – № 11. – С. 37 - 39.
5. Саханчук А. И. Переваримость и использование питательных веществ рациона сухостойными коровами при различной концентрации обменной энергии / А. И. Саханчук // Тез. докл. науч.-практ. конференции. – Оренбург, 1991. – С. 73.
6. Гибадуллина Ф. С. Повышение эффективности использования протеина в рационах лактирующих коров / Ф. С. Гибадуллина, Л. П. Зарипова // Кормопроизводство. – 2006. – № 8. – С. 30–31.

7. Дунин И. А. Молочная продуктивность первотелок красно-пестрой породы при разном уровне кормления / И. А. Дунин // Селекция, кормление, содержание с.-х. животных / ВНИИ племенного дела. – Лесные поляны, 2003. – Вып. 15. – С. 71–74.

А. А. Курепін, Р. Д. Шорец, З. С. Стрельцова. **МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ФИЗИОЛОГІЧНИЙ СТАН КОРІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ДРІЖДЖОВОГО КОНЦЕНТРАТУ.**

Введення дріжджового концентрату коровам при змінній годівлі за часткою комбікорму до 20% дозволяє збільшити продуктивність натурального молока 7,5% і на 8,6% продуктивність 4%-го молока.

A. Kurepin, R.Shorets, Z. Streltsova. **MILK PRODUCTION AND PHYSIOLOGICAL STATE OF THE COWS THAT WERE FED WITH YEAST CONCENTRATE.**

Introduction of yeast concentrate for cows during the winter feeding of feed by weight to 20% can increase the productivity of natural milk by 7.5% and 8.6% production of 4% milk.

УДК 636.59.083.064.6

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕРАЦІЙ

А.С. Курінна, *аспірант*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті наведено дані, які характеризують різницю у показниках вирощування перепелів японської породи різних генерацій. А саме: жива маса молодняку перепелів, прирости живої маси та збереженість поголів'я.

Ключові слова: японський перепел, жива маса, збереженість, яєчна порода.

Постановка проблеми. Перепелівництво розвивається за двома напрямками: виробництво яйця та м'яса. Особливістю даного виду птиці є висока яєчна продуктивність та скороспілість. Інтерес до розведення перепелів викликаний також високими поживними та смаковими якостями їх м'яса і яєць. Крім того, перепелів використовують для наукових досліджень з генетики, фізіології, біології, ендокринології та інших галузей науки. До нашої країни їх було завезено у 1964 році із Югославії [1, 2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До міжнародної реєстраційної книги порід і ліній сільськогосподарської птиці входить шість порід і 60 різних ліній перепелів. У нас розводять переважно дві породи перепелів: яєчну – японську та м'ясну – фараон, а також помісі цих порід. У меншій кількості розводять англійських білих, англійських чорних, смокінгових та маньчжурських перепелів [3, 4].

Особливим успіхом у птахівників користується так званий японський перепел. Генетичний потенціал продуктивності японського перепела э досить високим. Несучість перепелів яєчної породи складає до 310 яєць за рік середньою масою яйця 12,5 г. Яйця перепелок являють собою унікальний білково-вітамінно-мінеральний комплекс. Саме завдяки цьому добове перепеля, при масі всього 6-8 г, має дивовижну енергію, рухливість і високу життєздатність. Молодняк росте дуже швидко і за два місяці збільшує масу більше, ніж в 20 разів (курчата – усього в 14 разів). У 3-тижневому віці їх уже можна розділити за статтю, оскільки оперення на грудці приймає забарвлення, властиве дорослим особинам. Здебільшого ріст самців завершується до 8-, а самок – до 9-тижневого віку [5, 6].

Метою роботи є дослідження динаміки живої маси молодняку перепелів японської породи різних генерацій.

Матеріали і методика. Для досліду було сформовано три групи перепелят в добовому віці кількістю 100 (молодняк батьківського стада),

135 (генерація 1) та 175 голів (генерація 2). Зважування перепелів проводили щотижнево до 7-ми тижневого віку. До 4-тижневого віку вирощували в брудері, без поділу за статтю. З 5-го по 7-й тиждень вирощування утримували в кліткових батареях. З 5-тижневого віку птицю було поділено за статтю. Умови утримання і годівлі відповідали прийнятим для птиці нормативам. Також за даний період було обраховано збереженість, показники абсолютного, відносного та середньодобового приростів.

Результати досліджень. За результатами порівняльної оцінки перепелят різних генерацій було встановлено вірогідну різницю між батьками та їх нащадками. Так, вже з 1-го по 4-й тиждень вирощування рівень живої маси був вищим у групі молодняку 1-ї та 2-ї генерації (табл.1). Ця перевага за рівнем живої маси простежується до кінця періоду вирощування.

Таблиця 1

Динаміка живої маси ремонтного молодняку перепелів, г

Вік птиці, тижнів	1-контрольна (батьки)		2-дослідна		3-дослідна	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
добові	8,82±0,09	10,22	9,40±0,09***	10,86	9,42±0,06***	8,88
1	21,98±0,35	15,54	23,95±0,28***	13,51	24,34±0,22***	12,10
2	46,58±0,71	14,95	54,24±0,89***	18,80	54,08±0,67***	16,22
3	72,56±1,17	15,82	88,29±0,72***	9,30	94,01±0,76***	10,42
4	107,73±1,50	13,50	127,17±1,02***	9,12	134,52±0,91***	8,81

Примітка: *** - P<0,001

Так, жива маса самочок у 2-й та 3-й групах переважала цей показник у порівнянні з контрольною з 5-го тижня вирощування на 24,08 г та 25,48 г, у півників – на 32,56 г та 37,56 г (табл. 2). З 6-го тижня жива маса самочок відрізнялася на 35,6 г та 30,84 г, півників на 36,39 г та 39,8 г. У 7-тижневому віці різниця становила 28,43, 27,68, 19,64 та 27,2 г відповідно.

За результатами досліджень було проведено обчислення середньодобового, абсолютного і відносного приростів дослідних груп (табл. 3). За рівнем цих показників відмічено перевагу перепелят 1-ї та 2-ї генерації (різниця за абсолютним приростом у порівнянні з групою батьків становить 20,31 г та 23,47 г відповідно, за відносним – 1,05 та 1,34%, за середньодобовим – 0,82 г та 0,88).

Таблиця 2

Динаміка живої маси ремонтного молодняку перепелів поділених за статтю, г

Вік, тиж.	1-контрольна				2-дослідна				3-дослідна			
	курочки		півники		курочки		півники		курочки		півники	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
5	140,58 ±1,77	8,54	120,04 ±1,80	10,25	164,66 ±1,98***	8,51	152,6 ±1,82***	9,97	166,06 ±1,96***	10,43	157,6 ±1,53***	8,59
6	159,04 ±2,80	11,69	135,69 ±1,85	9,24	194,64 ±1,96***	7,06	172,08 ±2,00***	9,64	189,88 ±2,23***	10,31	175,49 ±1,33***	6,61
7	181,11 ±1,63	5,85	154,82 ±1,78	7,8	209,54 ±2,85***	9,31	174,46 ±1,47***	6,93	208,79 ±2,11***	8,89	182,02 ±1,58***	7,56

Примітка: *** - P<0,001

Таблиця 3

Прирости живої маси молодняку перепелів за період

Прирости	1-контрольна	2-контрольна	3-контрольна
Абсолютний, г	158,55	178,86	182,02
Відносний, %	17,98	19,03	19,32
Середньодобовий, г	2,83	3,65	3,71

Відмічено перевагу двох генерацій у порівнянні з батьківським стадом за рівнем збереженості перепелят (табл. 4).

Таблиця 4

Збереженість молодняку за період вирощування, %

Вік птиці, тижнів	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна
1	97,0	97,8	98,3
2	99,0	99,2	98,3
3	100,0	99,2	99,4
4	97,9	100,0	100,0
5	98,9	95,4	97,6
6	96,8	98,4	99,4
7	97,8	97,5	100,0
Всього	88,0	88,1	93,1

Так, у дослідних групах збереженість перепелят за сім тижнів вирощування склала 88,1 та 93,1%, а в контрольній – 88,0%. Тобто, перевага перепелят дослідних груп над контрольною за збереженістю склала 0,1 та 5,1 % відповідно.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами вирощування перепелів японської породи було встановлено перевагу дослідних груп над контрольною (батьківське стадо) за живою масою, приростами та збереженістю поголів'я. Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні та аналізі показників продуктивності перепелів батьківського стада різних генерацій.

Література

1. Цесарки, фазаны, перепела, голуби : разведение, выращивание. – Донецк : Донеччина, 2002. – 160 с. : ил.
2. Жеребов М. Птах, гідний уваги і поваги / М. Жеребов // Аграрна країна. – 2011. – № 10 – С. 6-9.
3. Виробництво перепелиних яєць та м'яса / О. П. Подстрєшний, О. В. Терещенко, О. О. Катеринич та ін. ; під ред. О. В. Терещенка. – 2-е вид. – Бірки, 2010. – 64 с.
4. Бородай В. П. Виробництво продукції перепелівництва / В. П. Бородай, В. В. Мельник, С. М. Базиволяк // Сучасне птахівництво. – 2007. – № 5-6. – С. 37-38.
5. Иванко С. Формула для перепеловодства / С. Иванко, А. Голохвастов // Мясная сфера. Птицепром. – 2010. – № 4. – С. 19-21.
6. Шпекторов В. Большое внимания перепеловодству / В. Шпекторов // Птицеводство. – 1978. – № 2. – С. 31-32.

А. С. Куринная. **ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ ЯПОНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНЕРАЦИЙ.**

В статье приведены данные, характеризующие разницу в показателях выращивания перепелов японской породы разных генераций. А именно: живая масса молодняка перепелов, приросты живой массы и сохранность поголовья.

A. Kurinna. **ESTIMATION OF INDEXES OF GROWING OF THE JAPANESE BREED QUAIL OF DIFFERENT GENERATIONS.**

In the articles the results that characterize a difference in the indexes of growing of quail of the Japanese breed of different generations are given. Namely: living mass to the sapling/pl of quail, to grow on living mass and stored of population.

УДК 636.2.082.2

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ПІДБОРУ

Д.М. Кучер, *аспірант*
Житомирський національний агроекологічний університет, Україна

Встановлено, що корови-первістки української чорно-рябої молочної породи різних варіантів підбору дещо відрізняються за морфологічними і біохімічними показниками крові – кількістю еритроцитів та лейкоцитів, вмістом гемоглобіну, каротину, загального білка, кальцію загального та фосфору неорганічного.

Ключові слова: *українська чорно-ряба молочна порода, інбридинг, корови-первістки, показники крові.*

Постановка проблеми. Морфологічні та біохімічні показники крові є важливим критерієм, який показує фізіологічний стан тварин і вивчення їх продуктивних властивостей. Відомо, що біохімічний склад крові змінюється залежно від віку тварини, умов утримання і годівлі, продуктивності, фізіологічного стану та інших факторів. Проте вплив різних рівнів спорідненого парування на різні біохімічні та морфологічні показники крові вивчено недостатньо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При вивченні складу крові, звертають увагу на загальний вміст у ній еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну та інших показників. Біохімічні та морфологічні показники крові корів-первісток української чорно-рябої молочної породи змінюються під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів [1, 2]. Через компоненти крові можна встановити певні закономірності росту і розвитку тварин [3]. Вплив різних ступенів інбридингу на різні господарсько корисні ознаки великої рогатої худоби є неоднаковим [4, 5].

Постановка завдання. Метою даного дослідження було визначення морфологічного та біохімічного складу крові корів-первісток залежно від різного ступеня інбридингу.

Матеріали і методика. Для дослідження морфологічних та біохімічних показників кров відбирали з яремної вени у 20 корів-первісток племзаводу української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області на 2-3-му місяці лактації вранці перед годівлею.

Вміст гемоглобіну в крові визначали геміглобінціанідним методом, кількість еритроцитів та лейкоцитів – пробірковим методом, у камері з сіткою Горяєва.

Концентрацію загального білка у сироватці крові визначали рефрактометрично, вміст глюкози в крові – глюкозооксидазним методом.

Визначення вмісту загального кальцію проводили в реакції з кальційарсеназо III, вміст неорганічного фосфору – в реакції з ванадій-молібденовим реактивом (за Пулсом в модифікації В.Ф. Коромыслова та Л.А. Кудрявцевой). Вміст каротину визначали за методом Бессея О. в модифікації Левченка В.І. зі співавторами, (1998), вміст загального холестеролу – за методом Ілька [6, 7].

Коефіцієнт інбридингу (гомозиготності) розраховували за формулою С. Райта [8] в модифікації Д.А. Кисловского [9].

Класифікацію ступенів інбридингу проводили за варіантами, запропонованими Н.А. Кравченком [10]: 1) тісний – коефіцієнт гомозиготності 25% і більше; 2) близький – 6,25-12,5%; 3) помірний – 0,78-3,125%; 4) віддалений – 0,39% і нижче. Аутбредними (неспорідненими) вважали таких тварин, які в межах IV-V рядів не мали спільних предків.

Одержані результати досліджень оброблено методом варіаційної статистики за Н. А. Плохинским [11].

Результати досліджень. Біохімічні та морфологічні показники крові досліджуваних корів-первісток української чорно-рябої молочної породи усіх досліджуваних груп знаходяться в межах фізіологічної норми.

Встановлено, що аутбредні та інбредні корови-первістки української чорно-рябої молочної породи за морфологічними та біохімічними показниками крові суттєво не відрізняються (табл. 1).

Таблиця 1

Морфологічні та біохімічні показники крові інбредних та аутбредних корів-первісток

Показник, одиниці виміру	Вид підбору				
	Аутбридинг (n=5)	Інбридинг (n=15)	в тому числі		
			віддалений (n=5)	помірний (n=5)	близький (n=5)
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
Кількість еритроцитів, т/л	7,3 ± 0,17	7,2 ± 0,08	7,4 ± 0,15	7,0 ± 0,15	7,2 ± 0,14
Кількість лейкоцитів, г/л	7,8 ± 0,39	8,8 ± 0,22	8,7 ± 0,19	9,1 ± 0,31	8,5 ± 0,58
Гемоглобін, г/л	103,5 ± 4,01	97,9 ± 1,56	97,8 ± 3,09	97,9 ± 3,41	98,1 ± 2,14
Глюкоза, ммоль/л	3,2 ± 0,14	3,3 ± 0,15	3,4 ± 0,15	3,2 ± 0,20	3,2 ± 0,16
Загальний білок, г/л	77,9 ± 2,33	77,5 ± 0,71	76,4 ± 0,78	77,8 ±1,51	78,2 ±1,43
Холестерин, ммоль/л	4,2 ± 0,19	4,7 ± 0,17	4,9 ± 0,39	4,9 ±0,08	4,4 ± 0,34
Каротин, мкг/100мл	952,4 ± 39,99	923,9 ± 39,34	984,1 ± 80,76	889,9 ±68,66	897,8 ± 60,40
Кальцій загальний, ммоль/л	2,6 ± 0,05	2,6 ± 0,03	2,6 ± 0,08	2,6 ±0,03	2,6 ± 0,06
Фосфор неорганічний, ммоль/л	1,7 ± 0,11	1,4 ± 0,06	1,4 ± 0,13	1,4 ± 0,08	1,5 ± 0,11

Так, тварини, які отримані в результаті неспорідненого парування, переважають інбредованих корів за рівнем гемоглобіну в крові, вмістом фосфору та каротину в сироватці крові. А за кількістю лейкоцитів в крові та рівнем холестерину в плазмі крові інбредні корови-первістки переважають аутбредних.

Достатньо високий вміст гемоглобіну, загального білка характеризує рівень обмінних процесів в організмі тварин та їх високу інтенсивність росту.

Різницю за морфологічними та біохімічними показниками крові корів-первісток наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Різниця між інбредними та аутбредними тваринами за морфологічними та біологічними показниками крові (*t*)

Різниця між варіантами	*n*	Показник, одиниці виміру								
		кількість еритроцитів, т/л	кількість лейкоцитів, г/л	гемоглобін, г/л	глюкоза, ммоль/л	загальний білок, г/л	холестерин, ммоль/л	каротин, мкг/100мл	кальцій загальний, ммоль/л	фосфор неорганічний, ммоль/л
Аутбридинг – інбридинг	18	+0,06	-0,93	+5,53	-0,17	+0,45	-0,49	+28,5	-0,02	+0,25
Аутбридинг – віддалений	8	-0,10	-0,88	+5,64	-0,22	+1,48	-0,71	-31,64	-0,05	+0,27
Аутбридинг – помірний	8	+0,22	-1,28*	+5,60	+0,02	+0,12	-0,64	+62,54	+0,00	+0,30
Аутбридинг – близький	8	-0,06	+0,64	+5,36	-0,06	-0,26	-0,13	+54,6	-0,01	+0,19
Віддалений – помірний	8	+0,32	-0,40	-0,04	+0,24	-1,36	+0,07	+94,18	+0,05	+0,03
Віддалений – близький	8	+0,16	+0,24	-0,28	+0,16	-1,74	+0,58	+86,24	+0,04	-0,08
Віддалений – інбридинг	18	+0,16	-0,05	-0,11	+0,05	-1,03	+0,22	+60,14	+0,03	-0,02
Помірний – близький	8	-0,16	+0,64	-0,24	-0,08	-0,38	+0,51	-7,94	-0,01	-0,10
Помірний – інбридинг	18	-0,16	+0,35	-0,07	-0,19	+0,33	+0,14	-34,04	-0,02	-0,04
Близький – інбридинг	18	+0,00	-0,29	+0,17	-0,11	+0,71	-0,36	+26,1	-0,01	+0,06

Із 45 порівнянь різниця між варіантами виявилася достовірною лише в одному випадку ($P < 0,05$). Це свідчить про те, що інбредовані корови первістки суттєво не відрізняються від аутбредних за наведеними

показниками крові. Найвищий рівень лейкоцитів у крові спостерігається у тварин, отриманих в результаті помірного інбридингу – 9,1 г/л. Кількість еритроцитів у крові в цих тварин виявилася найнижчою – 7,0 т/л. Найвищий вміст каротину в сироватці крові серед аутбредних та інбредних корів-первісток виявився у тварин віддаленого інбридингу – 984,1 мкг/100мл.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Біохімічні і морфологічні показники крові корів-первісток української чорно-рябої молочної породи, отриманих в результаті різних варіантів підбору, знаходяться в межах фізіологічної норми. Суттєвих відмінностей за цими показниками між групами дослідних тварин не спостерігається. Збільшення гомозиготності в даному господарстві не впливає на морфологічні та біохімічні показники крові.

Література

1. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / [Й. З. Сірацький, Б. М. Гопка, Є. І. Федорович та ін.] ; за ред. Й. З. Сірацького. – К. : Наук. світ, 2000. – 75 с.
2. Федорович Є. І. Морфологічні і біохімічні показники крові та природної резистентності у корів чорно-рябої худоби західного регіону / Є. І. Федорович // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2001. – Вип. 5. – С. 213-218. – (Серія «Тваринництво»).
3. Вишневский С. Н. Системный анализ компонентов крови телок абердин-ангусской породы с отдаленным инбридингом / С. Н. Вишневский // Вестник ОГУ. – 2010. – Вып. 10 (116). – С. 102 – 105.
4. Гиль М. І Вплив ступеню інбридингу на основні селекційні ознаки корів англерської породи / М. І. Гиль, О. П. Бесараб // Вісник аграрної науки Причорномор'я Зб. наук. пр. – 1998. – № 3. – С. 94-97.
5. Пелехатий М. С. Результати різних варіантів племінного підбору в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи / М. С. Пелехатий, Д. М. Кучер // Вісн. ЖНАЕУ. – 2011. – № 2. – С. 128-137.
6. Біохімічні методи дослідження крові тварин : методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсилогічних відділів державних лабораторій вет. медицини України, слухачів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини / [В. І. Левченко, Ю. М. Новожицька, В. В. Сахнюк та ін.]. – К., 2004. – 105 с.
7. Методы ветеринарной клинической лабораторной діагностики: справочник / [И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко и др.] ; под. ред. проф. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.
8. Wright S. Systems of mating, I-V / S.Wright // Genetics. – 1921. – № 6. – P. 111-178.
9. Кисловский Д. А. Из результатов работ международных конгресов по разведению крупного рогатого скота / Д. А. Кисловский // Племенное дело в крестьянском хозяйстве. – 1928. – С. 166-181.
10. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н. А. Кравченко. – М. : Колос, 1973. – 486 с.
11. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

Д. М. Кучер. **МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ПІДБОРУ.**

Встановлено, що корови-первістки української чорно-рябої молочної породи різних варіантів підбору дещо відрізняються за морфологічними і біохімічними показниками крові – кількістю еритроцитів та лейкоцитів, вмістом гемоглобіну, каротину, загального білка, кальцію загального та фосфору неорганічного.

D. Kucher. **MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD COMPOSITION OF THE FIRST-CALF COWS OF VARIOUS WAYS OF SELECTION.**

It was established that the morphological and biochemical blood composition of the first-calf cows of Black-and-White Ukrainian breed of various ways of breed selection have some differ by erythrocytes, leukocyte, hemoglobin, carotene, total albumen, total calcium and inorganic phosphorus.

УДК 636.2.034.08

ТЕХНОЛОГІЯ ОТЕЛЕННЯ І МАТЕРИНСЬКА ПОВЕДІНКА КОРІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

О.С Марикіна, *аспірант*[*]
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Досліджено прояв материнської поведінки корів спеціалізованих молочних порід. Вивчено поетапну технологію підготовки та проведення отелення тварин в боксах. Встановлено кількісні та якісні показники молозива новорозтелених корів.

Ключові слова: отелення, новорозтелені корови, материнська поведінка, молозиво, технологія.

Постановка проблеми. Поведінка – зовнішня, переважно рухова активність тварин, що тісно пов'язана з умовами зовнішнього середовища, що є складною інтегрованою формою діяльності організму, яка заснована на взаємодії інстинктів, привчання і елементарної розумової діяльності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У промисловій класифікації враховується біологічний аспект (організм) і організаційно-технічний (середовище). Таким чином, розрізняють стадну, харчову, комфортну, статеву, продуктивну та материнську форми поведінки [2]. Оскільки материнська поведінка лише скісно обумовлює продуктивність тварин, то її майже не досліджували. Однак, за інтенсивної технології виробництва материнська поведінка є складовою комфортних умов утримання і експлуатації тварин.

Окрім індивідуальних особливостей прояв материнського рефлексу залежить від породної належності та віку корови. У тварин аборигенних порід материнський рефлекс, як правило сильніший. У багатьох корів молочних порід він може бути спотвореним або взагалі відсутнім. Найчастіше це спостерігається у тих корів, які залишали теля одразу після отелення [3].

Постановка завдання. Тому, вивчення поведінкових реакцій під час отелення корів є актуальним.

Матеріали і методика. Дослідження проводились в умовах племзаводу СТОВ «Промінь» Арбузинського району Миколаївської області. Вивчення материнської поведінки тварин проводили шляхом спостереження і визначення часових проміжків під час підготовчих

[*] *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Підпала Т.В.*

операцій, безпосередньо процесу отелення і після нього протягом п'яти суміжних діб [1, 2].

Для дослідження відібрано дві рівновеликі групи (n=10), які складались з первісток і повновікових корів відповідно. Кількісні та якісні показники молозива, отриманого від новорозтелених корів визначали за допомогою мірного циліндра і колостриметра відповідно. Обробка матеріалів досліджень проводилася методами варіаційної статистики [4, 5] з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладного програмного забезпечення MS OFICE EXCEL 2010.

Результати досліджень. Відповідно до вимог потоково-цехової системи виробництва молока передбачено розподілення тварин відповідно до фізіологічного стану і періоду лактації. В умовах інтенсивної технології виробництва молока корів за 21 день до передбачуваної дати отелення переводять в групу пізнього сухостою. Дана група утримується в окремому приміщенні з регульованими параметрами мікроклімату, підвищеній комфортності, годівля здійснюється згідно раціону розробленого для цієї групи тварин. У цьому приміщенні розташоване родильне відділення, яке складається з трьох окремих боксів, розміщених поряд. Таке технологічне рішення дозволяє уникнути стресових ситуацій при перегоні корів після початку пологів. У боксах цілодобово знаходиться чиста і суха підстилка, яку насипають шаром до 15 см. При появі передвісників родів відповідальний працівник ферми переганяє корову безпосередньо в бокс. Процес отелення триває від 40 хв. до 3 годин. Під час отелення тварина знаходиться під постійним візуальним і відеонаглядом. Ветеринарний лікар спостерігає за перебігом родів, оцінює важкість, за необхідності надає допомогу.

Після того, як теля повністю виходить з родових шляхів його обтирають соломою, видаляють слиз з носоглотки і розміщують на мінімальній відстані від матері, даючи змогу їм активно контактувати. Під час першого контакту з матір'ю відбувається облизування теляти, що для обох з них має важливе значення. Для теляти це масаж поверхні тіла, що дозволяє активувати кровообіг і процеси терморегуляції, що в перші години життя є не розвиненими. Для корови процес облизування відіграє не менш важливу роль. Такий контакт спонукає пробудженню материнського інстинкту в тварини, зниженню післяродового стресу і, як наслідок, сприяє нормальному відділенню посліду і активує молоковіддачу.

Було досліджено якісні показники молозива, яке отримали від новорозтелених корів (табл. 1)

За результатами проведеного однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що вік тварини має досить низький вплив на якісні показники

молозива, зокрема сила впливу детермінуючого фактора становить η_x^2= 0,0276 при P>0,999.

Таблиця 1

Характеристика молозива отриманого від корів

Параметри	Отримано молозива, л	Вміст імуноглобулінів мг\мл
n	20	20
X	5,55	60,00
Sx	0,89	4,19
σ	3,893	18,257
Cv	0,70	0,30

Випоювання теляти відбувається протягом першої години з моменту народження після обробки пуповинного залишку 5% розчином йоду. Перед використанням молозиво розморожують у водяній бані до t +20°С. Молозиво отримане від новорозтелених корів оцінюють за вмістом імуноглобулінів. У високоякісному молозиві цей показник коливається від 50 до 140 мг/мл, таке молозиво заморожують і зберігають у банку молозива при температурі – 20°С.

Після випоювання теляті трьох літрів молозива через зонд, його зважують, присвоюють індивідуальний номер шляхом прикріплення бірок і переводять в індивідуальний будиночок, де воно утримується «холодним» методом до двох місячного віку.

Для підтримання стану здоров'я корові випоюють розчин, що складається з 30 л води з додаванням дріжджів, 1,5 л цукрового сиропу і 0,5л пропіленгліколю, а також проводять обробку вульви дезінфікуючим спреєм. Якщо протягом перших двох годин тварина самотужки відмовляється пити розчин, то його закачують їй через зонд. Крім того проводять ветеринарну обробку корови крапельним шляхом вводячи 5мл фолікуліну і 100 мл кальцію глюконату.

Перше доїння корови відбувається протягом двох годин після отелення. Якщо отелення співпадає за часом з доїнням, то корову заганяють на колесо доїльної установки попередньо ставлячи на вимені помітку, що свідчить про те, що корова щойно отелилась і приєднують доїльні стакани до окремого бачка. Отримане молозиво протягом перших двох годин після видоювання оцінюють за вмістом імуноглобулінів за допомогою колостриметра. Якщо ж отелення відбувається в проміжний час між доїнням, то видоювання молозива відбувається безпосередньо в боксі для доїння за допомогою переносного доїльного апарата.

Материнський рефлекс є одним з основних біологічних проявів. Деякі корови починають проявляти материнський рефлекс ще до отелення. Це проявляється у виявленні підвищеної уваги до телят інших корів, проте у

більшості він починає розвиватися лише після отелення (табл. 2). Аналізуючи дані таблиці, можна відмітити що первістки відрізняються за показником тривалості отелення від повновікових корів. Різниця становить 53,3 хв при P<0,95.

Це свідчить про те, що фізіологічні особливості організму новотільних тварин вливають на подовження тривалості отелення не зважаючи на створені комфортні умови, особливо у нетелів. Щодо часу випоювання телят, то він майже не відрізняється для різних вікових груп, це пов'язане з тим, що згідно вимог технології їх необхідно випоювати протягом першої години з моменту народження. Для дослідних тварин різниця становить 12,04 хв. Час першого доїння, також, є важливим технологічним аспектом, адже отримане молозиво від новотільних корів підлягає оцінці та подальшому заморожуванню. Наявність банку молозива високої якості отриманого від здорових повновікових корів є дуже важливим для своєчасного випоювання новонароджених телят, особливо в період масових отелень.

Таблиця 2

Етологічні спостереження за матерями різних молочних порід

Показники	Дослідні групи тварин			
	повновікові (n=10)		первістки (n=10)	
	X± Sx	Cv,%	X± Sx	Cv,%
Від переведення в родильне відділення до отелення, хв..	94,24±31,17	0,99	147,7±41,78	0,85
Від отелення до випоювання теля молозивом, хв.	50,5±6,51	0,39	62,5±7,51	0,36
Від отелення до обробки корови, хв.	80,33±9,49	0,33	68,4±7,23	0,32
Від отелення до випоювання корови, хв.	63,56±16,74	0,74	75,6±10,02	0,39
Від отелення до першого доїння, хв.	105,1±15,15	0,41	90,1±9,72	0,32

Висновки і перспективи подальших досліджень. Материнська поведінка корів під час отелення дає змогу оцінити придатність тварини за комплексом етологічних ознак для подальшого її використання. Зниження впливу стресових факторів до і після отелення сприяє підтриманню здоров'я тварини та її високій молочній продуктивності. Вчасне випоювання новонароджених телят молозивом забезпечує ефективне вирощування здорового ремонтного молодняку.

Література

1. Админ Е. И. Изучение поведения сельскохозяйственных животных в больших группах / Е. И. Админ // Научно-технический бюллетень. – Харьков, 1971. – № 2. – С. 44–50.
2. Бондарь А. А. Методические рекомендации по изучению и использованию показателей поведения молочного скота для совершенствования технологии содержания / А. А. Бондарь. – Харьков, 1989. –30 с.
3. Гармаш О. І. Технологічні способи підвищення прояву молочної продуктивності і відтворної здатності корів різних конституційних типів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04. – «Технологія виробництва продуктів тваринництва" / О. І. Гармаш. – Херсон, 2007. – 19 с.
4. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 432 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

О. С. Марыкина. **МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ.**

Исследовано проявление материнского поведения коров специализированных молочных пород. Изучена поэтапная технология подготовки и проведения отела животных в боксах. Установлены количественные и качественные показатели молозива новотельных коров.

O. Marykina. **MATERNAL BEHAVIOR OF COWS IN INTENSIVE TECHNOLOGY.**

It is investigated the expression of maternal behavior of specialized dairy cattle breeds.The phased technology of training and the calving animals in boxesis studied. The quantitative and qualitative indicators of fresh cow colostrum are pointed out.

УДК 577.21:575.162:636.034

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОГОЛІВ'Я ВРХ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

***Н.Б. Новак*[1]*,** кандидат сільськогосподарських наук*
***Р.В Облап*[1,2]*,** кандидат біологічних наук*
[1] *ДП «Укрметртестстандарт», м. Київ, Україна*
[2] *Білоцерківський національний аграрний університет, Україна*

Проведено комплексний аналіз генетичної структури поголів'я української чорно-рябої молочної худоби за 8 генами кількісних ознак, асоційованих з показниками молочної продуктивності ВРХ. Розроблено біотехнологічні підходи щодо вдосконалення показників молочної продуктивності корів за рахунок використання генетичного потенціалу тварин. Запропоновано до використання при проведенні протилейкозних заходів діагностичну тест-систему на основі методу ПЛР у реальному часі.

Ключові слова: велика рогата худоба, вірус лейкозу ВРХ, гени кількісних ознак, ДНК-маркери, ПЛР у реальному часі.

Постановка проблеми. Цілеспрямоване створення високопродуктивних порід ВРХ можливе за наявності знань щодо функціонування генів, які контролюють ознаки продуктивності [1-3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасна біотехнологія дає можливість проводити комплексний аналіз генетичної структури й виявляти господарсько-цінні генотипи, які напряму пов'язані з кількісними та якісними показниками продуктивності, і використовувати отриману інформацію для вирішення конкретних селекційних завдань [4-6]. Одним із найбільш ефективних методів дослідження генетичної структури тварин є метод з використанням молекулярно-генетичних маркерів [7].

Постановка завдання. Мета роботи – розробка біотехнологічного підходу до вирішення проблеми генетичного вдосконалення та покращення показників продуктивності ВРХ; оцінка генетичного потенціалу чорно-рябої молочної породи; виявлення кореляційних зв'язків між генофондом та показниками молочної продуктивності корів для вдосконалення селекційного процесу у тваринницьких господарствах України.

Матеріали і методика. Досліджували чистопорідне поголів'я української чорно-рябої молочної породи (251 голова). Першим етапом роботи було виявлення та вилучення зі стада інфікованих ВЛ ВРХ тварин. Для цього відпрацьовано та запропоновано метод виявлення провірусної

ДНК вірусу лейкозу ВРХ (ВЛ ВРХ) з використанням ПЛР-РЧ [7, 8]. Для аналізу генів кількісних ознак ВРХ, які пов`язані з молочною продуктивністю, використовували метод ПЛР-ПДРФ. Всього досліджено 8 локусів: два гени – *к*-казеїн і *β*-лактоглобулін, які кодують білки молока й регулюють його вихід та процент вмісту жиру. Три гени, які кодують гормони – гормон росту, пролактин і гіпофізарно-пов`язаний фактор транскрипції PitI. Перші два задіяні в процесах лактогенезу та експресії генів молока, PitI –регуляції експресії генів гормона росту і пролактину, а фактор транскрипції STAT5A, як посередник активації генів білків молока пролактином та гормоном росту. Гени лептину і ацил-КоА-діацилгліцерол ацилтрансферази 1 – як регулятори енергетичного метаболізму та синтезу тригліцеридів [8, 9]. Для встановлення кореляційних зв'язків між генотипами досліджених QTL та показниками молочної продуктивності тварин досліджено вміст жиру та білка в молоці. Відбір проб молока і їх підготовку до аналізу здійснювали згідно з ГОСТ 13928. Визначення масової частки жиру згідно ГОСТ 5867-90 (кислотний метод, СТ СЭВ 3838-82) та білка в молоці згідно ГОСТ 25179-82 (колориметричний метод).

Статистичну обробку результатів здійснювали шляхом аналізу розподілу алельних та генотипових частот, рівня гетерозиготності, відхилення від стану рівноваги відповідно до закону Харді-Вайнберга, кореляційним і регресійним аналізом, проведеним із використанням статистичних програм «POPGENE 1.32», «MINITAB 14» та «STATISTICA 7» (ANOVA).

Результати досліджень. Виявлення тварин інфікованих ВЛ ВРХ, було першим етапом роботи. Вірус діагностували методом ПЛР-РЧ. Межа чутливості методу становила близько 10-ти копій ДНК-мішені [10]. На момент відбору зразків поголів'я перевірялось на лейкоз методом РІД діагностики. Відібрані нами зразки повторно перевіряли методом ПЛР-РЧ на наявність провірусної ДНК ВЛ ВРХ. Дослідження шести РІД-позитивних тварин методом ПЛР-РЧ підтвердило діагноз. Серед 245 РІД-негативних тварин було виявлено ще 11 носіїв вірусу. Загальна кількість інфікованих тварин становила 17 голів. Інфікованих тварин було вилучено зі стада, що дало можливість перейти до наступного етапу дослідження.

Для аналізу генетичної структури поголів'я української чорно-рябої молочної породи досліджували поліморфізм генів *к*-казеїну, *β*-лактоглобуліну, пролактину, лептину, гормона росту, PIT1, STAT5A, та DGAT1. За всіма 8-ми молекулярно-генетичними маркерами виявлено поліморфізм (табл.1).

На підставі алельних частот розраховано основні показники генетичної мінливості. Розподіл алельних частот у дослідженої групи тварин, в основному, відповідав очікуваному (відповідно до закону Харді-

Вайнберга), за винятком локусів пролактину, лептину і STAT5A. Найвищий рівень спостережуваної гетерозиготності (H_o) зафіксовано за локусом *β*-лактоглобуліну (47,4%), найменший – локусом *к*-казеїну – 20,3%. Статистично достовірні відмінності між спостережуваною і очікуваною гетерозиготністю в дослідженій групі тварин ВРХ виявлено за трьома локусами – пролактину (P<0,05), лептину і STAT5A (P<0,001), які характеризувались надлишком гетерозигот. Встановлено, що спектр показника n_e знаходився в межах від 1,233 (кCSN) до 1,856 (BLG). Значення індексу I варіювали від 0,377 до 0,729, і були співрозмірні зі значеннями показника n_e. Найменше значення зафіксовано за локусом *к*CSN, найбільше – LEP. Розрахунок індексу фіксації Райта F_{is}, що відображає інбридинг особини відносно популяції, також показав наявність надлишку гетерозигот за локусами STAT5A (F_{is} = -0,277), лептину (F_{is} = -0,149) та пролактину (F_{is} = -0,136).

Таблиця 1

Розподіл алельних частот, гетерозиготність та χ^2 за генами *QTL*

Локус, алель		Частота	Гетерозиготність		χ^2	*P*
			H_o	H_e		
к-казеїн	A B	0,894 0,106	0,203	0,189	1,387	0,239
β-лактоглобулін	A B	0,361 0,639	0,474	0,462	0,172	0,678
Пролактин	A G	0,119 0,881	0,239	0,211	4,540	0,033
Гормон росту	L V	0,815 0,185	0,307	0,303	0,051	0,821
Лептин	A B C	0,753 0,137 0,110	0,462	0,403	17,453	0,001
DGAT1	A K	0,683 0,317	0,426	0,434	0,073	0,786
PIT-1	A B	0,163 0,837	0,263	0,274	0,404	0,525
STAT5A	C T	0,217 0,783	0,434	0,341	19,103	0,000

Отже, оцінка основних параметрів генетичної різноманітності показала, що у поліморфному стані перебуває 100% проаналізованих локусів. Середнє число алелей на локус становить 2,13, ефективне число алелей – 1,51, середня спостережувана та середня очікувана гетерозиготність дорівнюють 0,351 і 0,327, відповідно. Виявлено високу частоту зустрічання господарсько цінних алелей за локусами *β*-лактоглобуліну (Blg B–0,639), гормону росту (Gh L–0,815), ацил-КоА-діацилгліцерол ацилтрансферази 1 (Dgat1 A–0,683), факторів транскрипції PIT-1 (Pit1 B–0,837) та STAT5A (Stat5A T–0,783).

Для розроблення селекційної програми господарства на перспективу, з метою консолідації показників молочної продуктивності з`ясовували напрям і величину взаємозв'язків між основними селекційними показниками. Зокрема, розраховано кореляцію між показниками молочної продуктивності корів та дослідженими генами кількісних ознак, що напряму чи опосередковано пов'язані з ознаками молочної продуктивності Встановлено, що за умов зростання надою корів збільшується кількість молочного жиру і молочного білка. Коефіцієнти кореляції між цими показниками становили 0,793 та 0,962 (P<0,001). Також, високу позитивну кореляцію (r=0,727; P<0,001) виявлено між кількістю отриманого молочного жиру і білка. Низька позитивна кореляція між надоєм та вмістом білка в молоці корів (r=0,140) дає змогу ефективніше вести селекцію тварин у напрямі збільшення виходу молока і вмісту в ньому загального білка. Високий ступінь кореляції було встановлено між генотипами гена DGAT1 та масовою часткою жиру (r=0,748, P<0,001) і білка в молоці (r=-0,629, P<0,001). Обернену кореляційну залежність виявлено між геном STAT5A та кількістю загального білка (r=-0,632, P<0,001) і виходом молока за лактацію (r=-0,633, P<0,001).

Таким чином, оцінка основних характеристик молочної продуктивності тварин показує, що вони відзначаються відносно високим вмістом білка в молоці за середнього рівня надою та жирномолочності. Подальша племінна робота в господарстві має бути спрямована на підвищення жирномолочності і збільшення надоїв молока за рахунок отримання тварин з бажаними генотипами генів DGAT1 (АА і КК) та STAT5A (ТС).

Висновки і перспективи подальших досліджень. На прикладі української чорно-рябої молочної породи ВРХ розроблено біотехнологічні підходи, щодо комплексної оцінки генетичного потенціалу тварин та вдосконалення показників молочної продуктивності корів. Запропоновано включення ПЛР-РЧ в систему протилейкозних заходів для своєчасного виявлення інфікованих тварин, що особливо важливо за умов тестування елітних племінних тварин та на заключному етапі оздоровлення стада від інфекції

Література

1. Безуглий М. Д. Розвиток біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М. Д . Безуглий, О. Є. Гузеватий // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С. 83–86.
2. Генетика і селекція у скотарстві / [М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, Ю. П. Полупан] // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 4. – С. 181–198.
3. Вінничук Д. Т. Шляхи створення високопродуктивного стада / Д. Т. Вінничук, П. М. Мережко. – К. : Урожай, 1991. – 240 с.

4. Williams J. L. The use marker-assisted selection in animal breeding and biotechnology / J. L. Williams // Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. – 2005. – 24 (1). – P. 379–391.
5. Dybus A. Zaleznosci pomiedzy polimorfizmem wybranych genow bydla czarno-bialego a cechami użytkowości mlecznej: rozprawa doktorska / A. Dybus. – Akademia Rolniczaw Szczecinie, Wydzial Biotechnologii i Hodowli Zwierzat, 2001
6. Глазко В. И. ДНК-технологии / В. И. Глазко – К. : Аграрная наука. – 1997. – С. 25–48.
7. Новак Н. Б. Діагностика провірусної ДНК вірусу лейкозу Великої Рогатої Худоби / Н. Б. Новак, Р. В. Облап, М. Д. Мельничук // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 11. – С. 22–24.
8. Методичні рекомендації щодо використання методу полімеразної ланцюгової реакції в скотарстві: Методичні рекомендації / [Р. В. Облап, Н. Б. Новак, М. Д. Мельничук та ін.] – Біла Церква : Видавництво БНАУ, 2010. – 68 с.
9. Новак Н. Б. Аналіз поліморфізму генів кількісних ознак, пов'язаних з молочною та м'ясною продуктивністю, в ряді порід ВРХ України / Н. Б. Новак, Р. В. Облап, М. Д. Мельничук // Збірник наукових праць Українського товариства генетиків та селекціонерів ім. М.І. Вавилова "Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології". – 2007. – Т.1. – С. 284–288.
10. Ребриков Д. В. ПЦР в реальном времени / Д. В. Ребриков, Г. А. Саматов, Д. Ю. Трофимов – Бином. Лаборатория знаний. – 2009. – 223 с.

Н.Б. Новак, Р.В. Облап. **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОГОЛОВЬЯ КРС И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ.**

Выполнен комплексный анализ генетической структуры поголовья украинской черно-пестрой молочной породы КРС по 8 генам количественных признаков связанных с показателями молочной продуктивности животных. Разработаны биотехнологические подходы по улучшению показателей молочной продуктивности скота за счет использования генетического потенциала животных. Предложено при проведении противолейкозних мероприятий использовать диагностическую тест-систему на основе метода ПЦР в реальном времени.

N. Novak, R. Oblup. **BIOTECHNOLOGICAL APPROACHES TO COMPLEX ESTIMATION OF GENETIC STRUCTURE OF CATTLE HERDS AND IMPROVEMENT OF DAIRY PRODUCTIVITY**

The complex analysis of genetic structure of ukrainian black-white breed of milk cattle for eight quantitative traits genes which are associated with milk productive traits were done. Biotechnological approaches for improving of traits of cattle milk production were performed. Diagnostic test-systems on the basis of PCR real-Time method is proposed for performing anti-leukosis measures.

УДК 636.082.2

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СЕКСОВАНОЇ СПЕРМИ В СТОВ «АГРОКО» ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ю.С. Пелих, *аспірант*[1]
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті досліджено результативність використання сексованої сперми та співвідношення статей потомства, отриманого при застосуванні сортованої сперми. Підтверджено позитивні результати щодо ефективності використання даного методу у молочному скотарстві.

Ключові слова: сексована сперма, сортована сперма, співвідношення статей.

Постановка проблеми. Останніми роками в Україні спостерігається тенденція до зменшення кількості великої рогатої худоби, що зумовлює не лише дефіцит м'яса, молока та молочних продуктів, але і створює проблему відтворення поголів'я через відсутність достатньої кількості генетично цінних високопродуктивних корів. Вирішення цього питання можливе за рахунок:

- відтворення власного поголів'я корів, проте за нинішніх умов вітчизняне тваринництво уже не має достатньої кількості генетично цінних корів і не створило власної відповідної бази для реалізації такого проекту;
- імпорту тварин із країн з розвиненим молочним тваринництвом;
- широкого впровадження у скотарстві технології трансплантації ембріонів, проте даний метод дуже затратний і потребує як високої кваліфікації спеціалістів, так і достатньо високого рівня тваринництва;
- застосування для штучного осіменіння сперми сортованої за статтю [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичне розуміння визначення статі у ссавців досить добре обґрунтоване: самки мають в своєму каріотипі дві Х-хромосоми, а самці крім однієї Х-хромосоми – непарну Y-хромосому. При заплідненні формуються два типи зигот: XX, які в подальшому розвитку дають самок і XY – самців.

Людство завжди мало намір керувати статевою детермінантою і отримувати не 50% на 50% як закладено природою а більше теличок, або більше бугайців. Пошуки тривали не одне десятиріччя і не одна методика використовувалася для розкриття поставленої мети.

---

[*] *Науковий керівник – доктор с.-г. наук Гончаренко І.В.*

Використовували сепарацію сперматозоїдів шляхом центрифугування за масою хромосом, та враховуючи те, що маса X-хромосоми більша, а Y-хромосоми менша, поділяли сперматозоїди на чоловічу та жіночу. Також за рахунок розміру хромосом проводили їх забарвлення та спектрально визначали наявність статі. За рахунок різної полярності X- та Y-хромосоми розділяли спермопродукцію за наявністю статі. Методик було багато, але питома вага телиць до бичків складала при цьому 60-70 %, що не мало економічного підґрунтя [2].

Сьогодні є методика, яка вбирає в себе попередні дослідження і є принципово новою за підходом – метод потокової цитометрії.

Проблема сортування сперми полягає в тому, що цей метод є надзвичайно повільним. Спочатку сперму фарбують флуоресцентною фарбою і пропускають через проточний цитометр зі швидкістю 96,5 км/год під тиском 2,8 – 4,2 кг/см². X-хромосома на 3-4 % більше, ніж Y-хромосома, тому вона випромінює більше світла. Лазер визначає стать сперматозоїда, і X- та Y-хромосоми розділяються шляхом заряджання сперматозоїдів позитивним або негативним зарядом під час їхнього проходження через поточний цитометр у вигляді окремих крапель рідини. Після цього сперматозоїди розділяються на три групи: позитивно заряджені сперматозоїди однієї статі спрямовуються в один бік, негативно заряджені, протилежної статі – в інший бік, а решта – проходить прямо. Відсоток точності цього процесу складає близько 90 % [3].

Оскільки процес сортування сперми за статтю є недосконалим, є обмеження з її використання. На сьогодні сексована сперма рекомендована тільки для телиць. До того ж штучне запліднення повинні виконувати висококваліфіковані техніки. І, насамкінець, сексована сперма не рекомендується для використання у дійних корів або при вимиваннях для ембріональних пересадок (у зв’язку і без того зменшеним відсотком запліднюваності сексованою спермою) [3].

Загалом, існує безліч думок з приводу використання сексованої сперми в молочному скотарстві. Вчені виділяють як позитивні, так і негативні сторони.

Використання сексованої сперми дає можливість збільшити кількість теличок за той самий період розведення тварин; сприяє підвищенню рівня молочної продуктивності за значно коротший період, однак при цьому виникає питання економічної ефективності та доцільності цього методу, враховуючи ціну однієї спермодози також при використанні такої сперми має місце нижчий показник запліднюваності. У стадах, де відсоток запліднюваності в телиць зазвичай сягає 60 – 65%, із сексованою спермою слід очікувати 35 – 45 % [4, 5].

Постановка завдання. Тому метою даної роботи було вивчити ефективність використання сексованої сперми на прикладі СТОВ «АГРОКО» Чорнобаївського району Черкаської області.

Матеріали і методика. Для досліджень використано матеріали первинного зоотехнічного обліку (форма 2-мол) за допомогою програм СУМС «Орсек» і «Uniform-Agri» СТОВ «АГРОКО» Чорнобаївського району Черкаської області.

СТОВ «АГРОКО» – це товарне господарство з поголів'ям великої рогатої худоби 630 голів (дійного стада) і середнім надоєм по стаду 3780 кг.

Для дослідження відбирали тварин, що осіменялися сексованою спермою. Телиць осіменяли однократно спермою бугая голштинської породи С. Парадокс2 Ред Тв US-134732400 червоно-рябої масті лінії Чіфа 1427381.62. Сперма була закуплена в ПП «Генетика і селекція».

Результати дослідження. Застосування сперми розділеною за статтю за кордоном розпочалося з 2000 року. Проте результати заплідненості та співвідношення статей у потомстві були отримані неоднозначні. Тому завданням наших досліджень було вивчити результативність штучного осіменіння телиць сексованою спермою (табл. 1)

Таблиця 1

Результативність осіменіння телиць сексованою спермою

Осіменили, гол.	240
з них, тільних, гол.	144
нетільних, гол.	96
Заплідненість, %	60

У господарстві осіменили сексованою спермою 240 телиць. Згідно з даними зоотехнічного обліку, після ректального дослідження виявлено 144 тільних, тобто отримано досить високий показник заплідненості – 60 %.

Результати вивчення співвідношення статей в потомстві телиць, що осіменялись сортованою спермою, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Співвідношення статей в потомстві телиць запліднених сексованою спермою

Отелилось, гол.	Живих потомків, гол.	Співвідношення статей в потомстві, гол				Двійні
		теличок		бугайців		
		голів	%	голів	%	
144	139	123	88,5	16	11,5	2

Отже, у стаді отелилося 144 телиці, було отримано 139 живих потомків, з них: 123 телички, що у відсотковому співвідношенні становить 88,5% та 16 бугайців, що становить 11,5% відповідно. Дві телички народили двійні.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що завдяки використанню сексованої сперми було досягнуто високий показник виходу теличок – 88,5%, це в подальшому може забезпечити ремонт стада за рахунок власного поголів'я.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Отримані дані свідчать про ефективність використання сексованої сперми: заплідненість склала 60 %.
2. Згідно з проведеними дослідженнями, співвідношення статей у потомстві телиць, що осіменялися сексованою спермою склала 88,5 % телиць та 11,5 % бугайців, тобто на кожні 100 нетелей народжується 88 теличок, що в подальшому може забезпечити як ремонт стада за рахунок власного поголів'я, так і сприяти його розширеному відтворенню.

Література

1. Лакатош В. В., Саулко Р. В. Застосування сексованої сперми у програмі відновлення поголів'я великої рогатої худоби в Україні / В. В. Лакатош, Р. В. Саулко // Ветеринарна практика. – 2010. – № 10. – С. 24-25.
2. Лівінський А. І. Біотехнологічні аспекти відтворення стада у молочному скотарстві / А. І. Лівінський // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2011. – Випуск 58.
3. Саулко В. В. Сексована сперма : чи використовувати її на вашій молочній фермі? / В. В. Саулко, Р. В. Саулко // Тваринництво сьогодні. – 2011. – № 1. – С. 44-45.
4. Черняк Н. Сексована сперма – інновація у молочному скотарстві на етапі управління відтворенням стада / Н. Черняк, О. Гончарук // Молоко. – 2012. – № 4. – С. 70-72.
5. Гончаренко І. В. використання сперми розділеної за статтю, в тваринництві: можливості та загрози / І. В. Гончаренко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – № 138. – С. 384-390.

Ю. С. Пелых. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ В СООО «АГРОКО» ЧЕРКАССКОЙ ОБЛАСТИ.**

В статье исследованы результативность использования сексированного семени и соотношение полов потомства, полученного при применении сортированной спермы. Подтверждены положительные результаты эффективности использования данного метода в молочном скотоводстве.

J. Pelykh **EFFICIENCY OF SEXED SEMEN IN LTD. «AGROKO» IN CHERKASY REGION.**

The article investigates the effectiveness of the sexed semen use and the determination of the offspring gender received by using of sorted sperm. The positive results were recieved during the testing of the effectiveness of this method in the cattle rearing field.

УДК 636.59.082.064.6

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ М'ЯСНИХ ПОРІД ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИРОЩУВАННЯ

М.В. Петерс, *аспірант*[*]
Інститут розведення і генетики тварин НААН України

У статті представлено результати експериментальних досліджень з визначення показників росту ремонтного молодняку перепелів порід англійська біла, фараон і смокінгова. Наведено порівняльну характеристику показників живої маси, приростів та збереженості птиці досліджуваних порід.

Ключові слова: перепел, ремонтний молодняк, м'ясна порода, ріст, жива маса, збереженість.

Постановка проблеми. Останніми роками галузь птахівництва стрімко розвивається. Цей розвиток базується на використанні високопродуктивної птиці, застосуванні ресурсозберігаючих технологій, сучасних прийомів утримання та годівлі [1]. Однак, перед галуззю стоїть завдання не лише забезпечити населення достатньою кількістю тваринного білку належної якості, але й вирішити не менш важливу задачу по виробництву високоцінних, делікатесних та дієтичних продуктів [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За даними багатьох авторів [3-5], саме завдяки перепелівництву можна досягнути цієї мети. Однак, не дивлячись на стрімке зростання популярності перепелівництва в Україні, цей напрямок досі не отримав належного поширення, і виробництво м'яса та яєць перепелів є недостатнім [3].

Нині у господарствах утримують перепелів різних порід м'ясного напряму продуктивності, які характеризуються високими м'ясними якостями. Але селекційно-генетичні особливості перепелів цих порід, від яких залежить рівень м'ясної продуктивності, а тому і рівень рентабельності виробництва м'яса, досліджено недостатньо.

Основними селекційними ознаками у м'ясному перепелівництві є швидкість приросту живої маси і покращення м'ясних якостей молодняку на відгодівлі, підвищення відтворної здатності птиці.

Постановка завдання. Тому метою наших досліджень було оцінити результати вирощування перепелів м'ясних порід за рівнем живої маси, абсолютним, відносним та середньодобовим приростами, збереженістю поголів'я; дати порівняльну оцінку перепелів досліджуваних порід за показниками вирощування.

---

[*] *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Бородай В.П.*

Матеріали і методи. Дослідження проведено в умовах навчально-науково-виробничої лабораторії птахівництва при ВП НУБіП України «Немішаївський агротехнічний коледж». Досліджували показники живої маси, абсолютного, відносного та середньодобового приростів, рівень збереженості ремонтного молодняку перепелів м'ясних порід – англійська біла, смокінгова та фараон. Для проведення досліду було відібрано по 60 голів добового молодняку перепелів досліджуваних порід. До 28-ми добового віку птицю утримували у брудерах для вирощування молодняку з дотриманням усіх зоогігієнічних вимог. Після 28-ми діб поголів'я перевели і утримували у кліткових батареях згідно з існуючими гігієнічними нормами [7]. Годівлю перепелів здійснювали повнораціонними комбікормами для дичини виробництва ВАТ ВНП «Укрзооветпромпостач», які виготовлені згідно з ГОСТ 28460-90.

Щотижня проводили індивідуальне контрольне визначення живої маси. На основі отриманих експериментальних даних згідно із загальноприйнятими методиками було розраховано показники приросту живої маси (абсолютного, середньодобового, відносного). Відносний приріст було розраховано за формулою С. Броуди. До настання статевої зрілості перепели були поділені за статтю та сформовано батьківське стадо з дотриманням статевого співвідношення 1:3. Щотижневе зважування проводили до 56-добового віку – настання статевої зрілості. За весь період досліджень також було проаналізовано та порівняно показники збереженості молодняку птиці.

Результати досліджень. За результатами визначення живої маси молодняку перепелів (табл.1) встановлено, що жива маса птахів порід англійська біла і фараон є значно вищою (за вірогідної різниці $P<0,001$), ніж у птиці породи смокінгова впродовж усього періоду вирощування.

Таблиця 1

Жива маса молодняку перепелів м'ясних порід, г

Вік, діб	Порода					
	англійська біла		фараон		смокінгова	
	X±Sx	C_V,%	X±Sx	C_V,%	X±Sx	C_V,%
1	10,05±0,13[a]	9,72	10,54±0,13[b]	9,28	9,53±0,09[a]	7,53
7	27,75±0,49[a]	13,40	30,99±0,39[b]	9,52	25,94±0,36[c]	10,55
14	56,91±0,90[a]	11,85	67,70±0,88[b]	9,60	53,57±0,91[c]	12,94
21	91,94±1,63[a]	13,01	94,35±1,81[a]	14,10	86,94±1,23[c]	10,78
28	157,46±2,53[a]	11,59	143,58±2,49[b]	12,60	132,49±1,96[c]	11,26
35	197,09±3,29[a]	12,05	186,79±2,77[b]	10,70	164,88±2,63[c]	12,15
42	241,75±3,63[a]	10,84	236,99±2,94[a]	8,85	213,09±2,95[c]	10,44
49	283,95±5,46[a]	13,87	273,70±4,66[a]	12,00	226,43±3,34[c]	11,13

Примітка: різні літери при значеннях вказують на вірогідну різницю; однакові – на невірогідну

Наочно результати експериментальних досліджень змін живої маси перепелів впродовж періоду вирощування представлено на рис. 1.

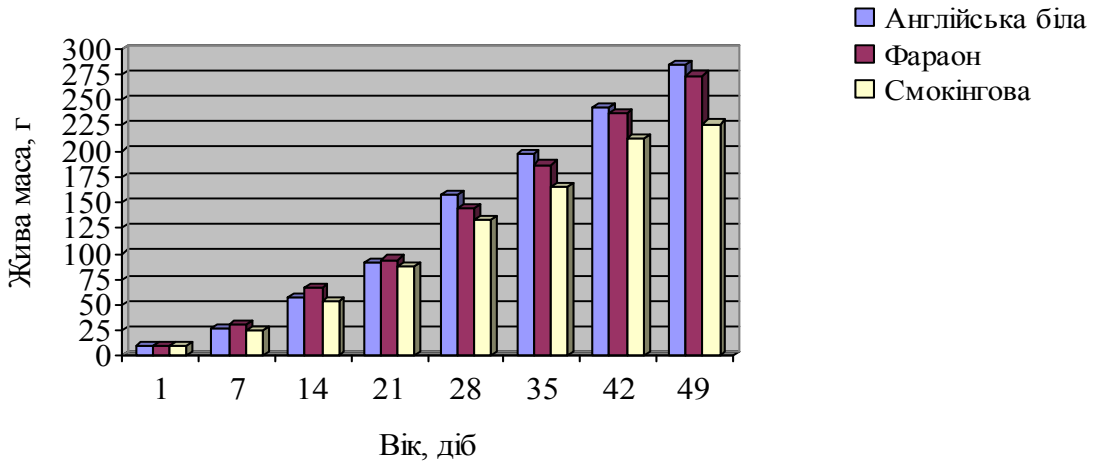

Рис.1. **Динаміка живої маси молодняку перепелів м'ясних порід**

Треба зазначити, що жива маса перепелів породи фараон до 14-ти добового віку більше, ніж у птиці породи англійська біла. Так, у добовому віці цей показник становив 0,49 г (4,63 %) за вірогідної різниці (P<0,01); у віці 7 діб – 3,23 г (10,44 %) і 14 діб – 10,79 г (15,94 %) при P<0,001. У віці 21-ї доби за рівнем живої маси молодняк цих двох порід значно не відрізнявся. Відмітимо, що жива маса птиці породи англійська біла у віці 28 та 35 діб перевершує значення цього показника перепелів породи фараон на 13,88 г (8,81 %) (P<0,001) та 10,30 г (5,23 %) (P<0,05) відповідно. Впродовж останніх двох тижнів досліду між значеннями живої маси перепелів не встановлено вірогідної різниці.

Таблиця 2

Показники приросту живої маси молодняку перепелів

Показник	Порода		
	англійська біла	фараон	смокінгова
Абсолютний приріст, г	273,89	263,16	216,90
Відносний приріст, %	186,32	185,17	183,85
Середньодобовий приріст, г	5,59	5,37	4,43

За показниками середньодобового, абсолютного та відносного приростів птиця порід англійська біла та фараон значно перевершувала перепелів породи смокінгова (табл. 2). Так, при порівнянні показників середньодобового приросту перепелів породи англійська біла та смокінгові, різниця становила 1,16 г (20,81 %), абсолютного – 56,99 г (20,81 %), відносного – 2,47 %. При порівнянні цих показників у птиці порід фараон та смокінгова різниця становила 0,94 г (17,58 %), 46,25 г

(17,58 %) та 1,31 % відповідно. Перепели порід англійська біла та фараон за показниками приростів майже не відрізнялись.

Таблиця 3

Рівень збереженості молодняку перепелів, %

Вік, діб	Порода		
	англійська біла	фараон	смокінгова
7	96,67	95,00	98,33
14	96,55	96,49	98,31
21	96,43	98,18	100,00
28	96,30	98,15	100,00
35	100,00	98,11	100,00
42	100,00	98,08	98,28
49	100,00	98,04	100,00
За весь період	86,67	83,33	95,00

Рівень збереженості молодняку трьох досліджуваних порід представлено у табл. 3. Встановлено, що впродовж усього періоду досліджень рівень збереженості молодняку був найвищим у птиці породи смокінгова – 95%; найнижчим – у перепелів породи фараон – 83,33%. На нашу думку, це може бути обумовлено необхідністю створення специфічних для кожної породи умов утримання і годівлі.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами проведених досліджень встановлено, що перепели порід англійська біла і фараон за рівнем живої маси значно перевершують перепелів породи смокінгова впродовж усього періоду вирощування за вірогідної різниці (P<0,001). Щодо живої маси птиці порід фараон і англійська біла, то у віці 42 та 49 діб вірогідної різниці не встановлено. Рівень збереженості ремонтного молодняку за весь період досліджень є найвищим серед птиці породи смокінгова (95,0 %) і найнижчим – у породи фараон (83,33 %). Для встановлення екстер'єрних особливостей птиці досліджуваних м'ясних порід вважаємо за доцільне в подальшому вивчити екстер'єрні показники перепелів батьківського стада на початку та на піку продуктивності.

Література

1. Пустова Н. В. Селекційно-генетичні та біологічні особливості курей різної селекції : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Н. В. Пустова. – Чубинське, 2006. – 22 с.
2. Макаров А. В. Свойства и совершенствование технологии производства мясных изделий с использованием продуктов переработки перепелов : дис. кандидата технических наук : 05.18.04 / Макаров Алексей Владимирович. – Воронеж, 2007. – 209 с.
3. Виробництво перепелиних яєць та м'яса / [Подстрєшний О. П., Терещенко О. В., Катеринич О. О. та ін.]. – Бірки, 2010. – 64 с.

4. Тетеркин А. Л. Продуктивные качества перепелов в зависимости от возраста комплектования родительського стада: дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.04 / Тетеркин Андрей Львович. – Сергиев Посад, 2003. – 143 с.
5. Пигарева М. Д. Разведение перепелов / Пигарева М. Д. – Россельхозиздат, 1978. – 80 с.
6. Відомчі норми технологічного проектування ВНТП-АПК-04-05 / Мінагрополітики України. – К., 2005. – 90 с.

М. В. Петерс. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ПЕРЕПЕЛОВ МЯСНЫХ ПОРОД ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫРАЩИВАНИЯ.**

В статье представлены результаты экспериментальных исследований по определению показателей роста ремонтного молодняка перепелов пород английская белая, фараон и смокинговая. Проведена сравнительная характеристика показателей живой массы, приростов и сохранности птицы исследуемых пород.

M. Peters. **COMPARATIVE ASSESSMENT OF HERD REPLACEMENTS QUAILS MEAT BREEDS AFTER GROWTH RESULTS.**

The result of experimental studies to determine the growth of replacements quails are given. The comparative characteristics of indicators of live weight, growth and safety of poultry are submitted.

УДК 636.2.082.:12.575.1

ДО ПИТАННЯ УСПАДКУВАННЯ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТВАРИН У СКОТАРСТВІ

І.П. Петренко, *доктор сільськогосподарських наук, п.н.с.*[1]
А.П. Кругляк, *кандидат біол. наук, п.н.с.*[2]
М.С. Гавриленко, *кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.*[1]
Т.О. Кругляк, *аспірант*[1]
[1] *Інститут розведення і генетики тварин НААН України*
[2] *Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Показано, що успадкування племінної цінності (ПЦ) батьків їх потомством за кількісними селекційними ознаками продуктивності на індивідуальному рівні аналізу відбувається за адитивно-проміжно-біноміальним типом, а при загальному, популяційному аналізі за адитивно-проміжним.

Ключові слова: племінна цінність, селекційна ознака, індивідуальний і популяційний аналіз, адитивно-проміжне успадкування, бугай.

Постановка проблеми. Племінна цінність тварини за певною кількісною селекційною ознакою – це міра її індивідуального генотипового (в основному адитивного) відхилення від подібного середньопопуляційного значення. Таке генотипове відхилення у кожної тварини в породі, популяції може бути позитивним (+), негативним (-) або нейтральним (0), тобто коли воно відповідає середньопопуляційному адитивному значенню за кількісною селекційною ознакою продуктивності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Відомо, що при селекції сільськогосподарських тварин племінна цінність відіграє ключову, вирішальну роль і тому ступінь прогресу селекції залежить від методичної точності оцінки племінної цінності самців і самок, інтенсивності їх відбору за певними селекційними ознаками і раціональних, оптимальних методів їх розведення при одержанні майбутніх поколінь потомства. [1-3]

Постановка завдання. При проведенні великомасштабної селекції на породному рівні важливим є також вивчення закономірностей успадкування племінної цінності тварин за кількісними селекційними ознаками продуктивності на індивідуальному і популяційному рівнях аналізу як за окремою ознакою, так і за комплексом таких ознак з відповідним теоретичним обгрунтуванням і практичним підтвердженням на породному рівні апробації [4].

Метою наших досліджень було вивчення закономірностей успадкування племінної цінності бугаїв-батьків їх потомством за

селекційними ознаками за родинним ланцюгом «батьки – сини» на індивідуальному і популяційному рівнях аналізу.

Матеріали і методика. Для вивчення закономірностей успадкування племінної цінності бугаїв-батьків їх потомством використані результати оцінки бугаїв-плідників за якістю потомства голштинської породи канадської селекції (*n*=1290 голів) без їх попереднього добору після оцінки. Племінна цінність бугаїв-батьків та їх синів була визначена за п‘ятьма селекційними ознаками: надій, кг; вміст жиру,%; молочний жир, кг; вміст білка, %; молочний білок, кг. У корів-матерів аналізували рівень молочної продуктивності за першу, вищу і середню лактації. Проведено аналіз успадкування племінної цінності бугая Валіанта 1650414 – родоначальника лінії, його 94 синами на індивідуальному рівні, які були одночасно оцінені за якістю потомства. Племінна цінність бугая Валіанта складала: +1272 кг за надоєм; +0,05% жиру; +51 кг за молочним жиром; +0,13% білка; +50 кг за молочним білком.

Порівняльний аналіз успадкування ПЦ бугая Валіанта його синами проводили у 2-х варіантах: а) при їх сумісній популяційній оцінці всіх бугаїв (*n* = 1290 голів), тобто (популяційно); б) при їх окремій оцінці за якістю потомства, тобто виключно тільки 94 його синів (індивідуально).

Теоретичну закономірність розподілу бугаїв-плідників за рівнем їх племінної цінності у породі, популяції з врахуванням адитивного генетичного потенціалу активності (А.Г.П.А) хромосом їх ймовірних генотипів проводили згідно з методикою [4, 5].

Результати досліджень. Аналіз показав, що в середньому племінна цінність синів Валіанта при загальній популяційній оцінці становила: за надоєм +538 кг; вміст жиру +0,03%; молочним жиром +24 кг; вмістом білка +0,012%; молочним білком +18,9 кг, що значно нижче показників племінної цінності батька (+1272 кг; +0,05%; +51 кг; +0,13%; +50 кг), проте з позитивними (+) значеннями за всіма селекційними ознаками. Середня молочна продуктивність матерів синів за вищою лактацією є достатньо високою і складає, відповідно, 11763 кг; 4,00%; 470 кг; 3,07%; 361 кг.

Середня племінна цінність бугаїв-синів Валіанта при їх індивідуальній оцінці за якістю потомства становила: за надоєм +0,09 кг; вмістом жиру +0,04%; молочним жиром +0,05 кг; вмістом білка +0,0002%; молочним білком +0,09 кг; тобто, практично середні показники їх ПЦ наблизилися (різною мірою) до нульового (0) значення за кожною селекційною ознакою, яке завжди характерне (теоретично і практично) для середнього значення (0) ідеального варіанту точної оцінки ПЦ тварин в породі, популяції. Це свідчить про відповідність індивідуального успадкування ПЦ бугаями-синами Валіанта адитивному проміжно-

біноміальному типу, який завжди проявляється симетрично відносно середнього значення ПЦ.

При аналізі ПЦ кожного сина бугая Валіанта за 5-ма селекційними ознаками встановлено, що індивідуально їх племінна цінність при популяційній оцінці є дуже мінливою і коливається в широких межах, а саме: за надоєм (-742 кг до +1908 кг); % жиру (-0,28 до +0,38); молочним жиром (-27,3 до +89,7 кг); % білка (-0,20 до +0,19); молочним білком (-17 до +57,8 кг), а при окремій оцінці синів (індивідуальній) ці показники мінливості ПЦ селекційних ознак складали відповідно: (-988 до +1334 кг); (-0,33 до +0,47%); (-32,8 до +43,2 кг); (-0,22 до +0,28%); (-32,6 до +41,7 кг).

Для наочності наводимо таблицю 1 розподілу бугаїв-синів за рівнем їх племінної цінності за надоєм (кг). Аналогічний розподіл їх ПЦ спостерігається при аналізі за іншими селекційними ознаками продуктивності (табл. 2).

Таблиця 1

Індивідуальне успадкування ПЦ бугая Валіанта 1650414 за надоєм (+1272 кг) його синами (*n* = 94 гол.)

Класи ПЦ бугаїв за надоєм, кг	Розподіл всіх бугаїв за рівнями ПЦ (n = 1290 гол.)				Розподіл синів Валіанта за ПЦ при оцінці:			
	теоретично очікуване		фактично отримано		популяційній		індивідуальній	
	n	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%
(+) 1681 - 1960	1	0,05	6	0,5	1	1,1	-	-
(+) 1121 - 1680	18	1,4	65	5,1	6	6,4	2	2,1
(+) 561 - 1120	141	10,9	188	14,5	20	21,3	8	8,5
(+) 0 - 560	468	37,7	352	27,3	45	47,9	41	43,6
(-) 0 - 560	468	37,7	394	30,5	21	22,3	35	37,2
(-) 561 - 1120	141	10,9	225	17,5	1	1,1	8	8,5
(-) 1121 - 1680	18	1,40	53	4,1	-	-	-	-
(-) 1681 - 1960	1	0,05	7	0,5	-	-	-	-

Дані таблиці 1 свідчать, що при оцінці 94 бугаїв-синів за якістю потомства між собою (індивідуальна оцінка) їх розподіл за рівнем племінної цінності (надій, кг) наближається до адитивного проміжно-біноміального типу, як і при популяційній оцінці всіх бугаїв (*n* = = 1290 гол.). Проте при популяційній їх оцінці спостерігається явне кількісне зміщення до позитивних (+) значень племінної цінності, що зумовлено більш високою племінною цінністю бугая Валіанта за надоєм (+1272 кг) на фоні середньої племінної цінності 113 батьків (+700 кг) всіх оцінених бугаїв (*n* = 1290 гол.)

При незначній племінній цінності бугая Валіанта за вмістом жиру в молоці (+0,05%) розподіл синів за рівнем ПЦ за цією ознакою як при

популяційній оцінці, так і при індивідуальній практично відповідає адитивному проміжно-біноміальному типу успадкування, який проявляється симетрично (табл. 2)

Це свідчить про те, що успадкування ПЦ батьків потомством на індивідуальному рівні аналізу відбувається не за суто адитивно-проміжним типом, а за адитивним проміжно-біноміальним типом, який завжди в породі, популяції проявляється симетрично.

Адитивний проміжно-біноміальний тип успадкування ПЦ на індивідуальному рівні прояву завжди забезпечує в породі, популяції можливість отримання потомства (кількісно і відсотково, %) закономірно (ймовірно) обумовленого в популяції як значно більшого (+), так і значно меншого (-) і суто проміжного рівня їх племінної цінності порівняно як з середнім рівнем ПЦ їх батьків, так і можливо з ПЦ кожного з них при одержанні великої кількості потомства [5]. Так, від бугая Валіанта отримано 9 бугаїв-синів з ПЦ за надоєм вище 1272 кг, 12 синів за молочним жиром вище 51 кг і 1 син за молочним білком вище 50 кг.

Таблиця 2

Індивідуальне успадкування ПЦ бугая Валіанта 1650414 за % жиру (+0,05%) його синами (*n* = 94 гол.)

Класи ПЦ бугаїв за % жиру	Розподіл бугаїв за рівнями ПЦ (*n* = 572 гол.)				Розподіл синів Валіанта за ПЦ при оцінці:			
	Теоретично очікуване		Фактично отримано		Популяційній		Індивідуальній	
	n	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%
(+) 0,61 – 0,80	2	0,05	1	0,2	-	-	-	-
(+) 0,41 – 0,60	7	1,4	5	0,9	-	-	1	1,1
(+) 0,21 – 0,40	62	10,9	55	9,6	7	7,4	5	5,3
(+) 0 – 0,20	215	37,7	236	41,3	42	44,7	40	42,6
(-) 0 – 0,20	215	37,7	244	42,7	42	44,7	36	38,3
(-) 0,21 – 0,40	62	10,9	30	5,2	3	3,2	12	12,8
(-) 0,41 – 0,60	7	1,4	1	0,2	-	-	-	-
(-) 0,61 – 0,80	2	0,05	0	0	-	-	-	-

Саме індивідуальне успадкування ПЦ батьків потомством такого типу, є головним чинником забезпечення в породі, популяції одержання окремих тварин значно кращих за ПЦ, ніж їх батьки, при будь-яких типах їх підбору, що і відрізняє його від наслідків, можливостей реально існуючого суто адитивно-проміжного типу успадкування ПЦ тварин за кількісними селекційними ознаками, як єдиного середнього значення для численної групи потомства, породи, популяції.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Індивідуальне успадкування племінної цінності родоначальника лінії бугая Валіанта 1650414 в голштинській породі його синами та ПЦ їх матерів відповідає

адитивному проміжно-біноміальному типу, а в середньому для всіх синів адитивно-проміжному для аналізованих кількісних селекційних ознак молочної продуктивності.

Адитивний проміжно-біноміальний тип успадкування племінної цінності батьків потомством на індивідуальному рівні аналізу завжди забезпечує появу в породі, популяції закономірно-ймовірно обумовлену кількість, відсоток (%) тварин, які мають племінну цінність вищу (+), ніж середня ПЦ їх батьків при будь-яких варіантах їх методичного підбору (Б „+”×М „+”; Б „+”×М „-”; Б „-”×М „+”; Б „-”×М „-”), що дуже важливо загалом для селекційно-племінної справи.

Література

1. Лепер П. Р. Генетико-математические основы оценки племенных качеств животных / П. Р. Лепер, Э. С. Никоро. – Новосибирск : Наука, 1996. – 138 с.
2. Ильев Ф. В. Оценка племенных качеств сельскохозяйственных животных (оценка по генотипу) / Ф. В. Ильев. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1981. – 102 с.
3. Завертяев Б. П. Генетические методы оценки племенных качеств молочного скота / Б. П. Завертяев. – Л. : Агропромиздат, 1986. – 256 с.
4. Петренко І. П. Племінна цінність тварин і закономірність її успадкування / І. П. Петренко, М. В. Зубець, В. П. Буркат // Вісник аграрної науки. – 1999. – №8. – С. 45–53.
5. Петренко І. П. Мінливість племінної цінності бугаїв у породі та популяції / І. П. Петренко, А. П. Кругляк, Ю. В. Мільченко // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2009. – Вип. 43. – С. 238–250.

И. Петренко, А. Кругляк, Н. Гавриленко, Т. Кругляк. **К ВОПРОСУ НАСЛЕДОВАНИЯ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ В СКОТОВОДСТВЕ.**

Показано, что наследование племенной ценности отцов их потомством за количественными селекционными признаками продуктивности на индивидуальном уровне анализа происходит по аддитивно-промежуточно-биноминальному типу, а при популяционном анализе – по аддитивно-промежуточному.

I. Petrenko, A. Kruglyak, N. Gavrilenko, T. Kruglyak. **TO THE QUESTION OF PEDIGREE VALUE HERITABILITY BY CATTLE.**

It is shown, that fathers pedigree value heritability by offsprings in cattle for the quantity selection signs of productivity on the individual level take place for additive-intermediate-binominal type and on the population level – for additive-intermediate type.

УДК 626. 2. 082. 11

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

***А. В. Писаренко**, аспірант**

Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН України

Наведено результати досліджень відтворювальної здатності корів червоної степової породи. Встановлено, що при збільшенні частки спадковості за поліпшувальною англерською породою у тварин спостерігається погіршення показників відтворення.

Ключові слова: червона степова порода, розведення, відтворна здатність

Постановка проблеми. Розвиток галузі скотарства, як і будь-якої іншої, неможливий без підвищення продуктивності і прискореного відтворення тварин [4].

Відтворення стада – один з найбільш трудомістких процесів у молочному скотарстві [6], має великий вплив на молочну продуктивність тварин і ефективність господарювання [5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Тривалий час червона степова порода покращувалася засобами внутріпородної селекції [1], але для формування тварин бажаного типу почали застосовувати метод міжпородного схрещування, який займає серед загальноприйнятих зоотехнічних прийомів одне з головних місць при покращенні існуючих і створенні нових порід [2]. Це призвело до значного скорочення чистопородного поголів'я червоної степової породи.

Постановка завдання. Враховуючи це, з метою збереження та подальшого використання у породотворчій роботі генофонду червоної степової породи, виникає необхідність вивчення господарськи корисних ознак тварин як при чистопородному розведенні, так і при міжпородному схрещуванні.

Матеріали і методика. Матеріалом для вивчення відтворних якостей тварин слугували дані первинного зоотехнічного і племінного обліку (форма 2-мол) племрепродуктора червоної степової породи «Приморський» Запорізької області.

Відтворювальну здатність корів оцінювали за віком отелення, тривалістю сервіс- та міжотельного періодів.

** Науковий керівник – кандидат с.-г. наук Буюклу Г. І.*

Вихід телят на 100 корів визначили за формулою [4]: $Вт = \frac{365*100}{С + Б}$,

де Вт – вихід телят на 100 корів; С – середня тривалість сервіс-періоду; Б – тривалість тільності.

Втрати молока розрахували за формулою [3]: $Вм = \frac{НМ(МОП - 365)}{МОП}$,

де ВМ – втрата молока; НМ – надій молока за всю лактацію, кг; МОП – міжотельний період, днів.

Результати досліджень. Формування стада у ПСП «Приморський» почалося з 1966 року, коли в господарство була завезена племінна худоба з племзаводів ім. Кірова Токмацького та «Мелітопольський» Мелітопольського районів Запорізької області. Тварин червоної степової породи покращували спочатку чистопородним розведенням, а згодом почали використовувати бугаїв-плідників англерської породи.

Аналіз піддослідного поголів'я за відтворними показниками показав, що вік першого отелення у корів червоної степової породи складає 941 – 949 днів (табл. 1).

Таблиця 1

Показники відтворювальної здатності корів червоної степової

Показник	Лактація		
	перша	друга	третя
Чистопородне розведення			
Кількість тварин, гол	160	144	126
Вік отелення, дн	941±8,4	1301±9,6	1662±11,5
Сервіс-період, дн	95±4,7	94±5,6	89±5,3
МОП, дн	371±4,7	371±5,6	367±5,4
Втрата молока, кг	34,2±36,56	40,9±52,40	-13,3±50,83
Вихід телят, %	100,6±1,10	101,4±1,26	102,1±1,26
Міжпородне схрещування			
Кількість тварин, гол	477	422	346
Вік отелення, дн	949±4,8	1318±6,2	1681±7,3
Сервіс-період, дн	98±3,0	94±2,9	90±3,0
МОП, дн	374±3,1	370±2,9	366±3,2
Втрата молока, кг	80,6±26,81	27,3±25,48	-4,5±28,24
Вихід телят, %	100,1±0,67	100,8±0,66	101,6±0,70

Тривалість сервіс-періоду у тварин є більшою за оптимальну величину (60-80 днів). При чистопородному розведенні корів сервіс-період за першу лактацію був меншим на 3 дні, ніж при міжпородному схрещуванні, але без достовірної різниці.

Міжотельний період у корів обох груп за всіма лактаціями у середньому становить 370 дні.

Втрати молока за рахунок зниження надоїв від неплідності корів незначні та склали за першу лактацію – 34,2-80,6 кг, за другу – 27,3-40,9 кг, а за третю лактацію втрат молока не відзначено.

При розрахунку виходу телят на 100 корів встановлено, що тварини, отримані як чистопородним розведенням, так і міжпородним схрещуванням, мають високі показники за всі лактації – 100-102,1%.

Дослідження відтворної здатності корів різної умовної кровності за поліпшувальною англерською породою показало, що при збільшенні частки спадковості за покращуючою породою у тварин спостерігається погіршення деяких показників відтворення (табл. 2).

Таблиця 2

Показники відтворювальної здатності корів різної умовної кровності за англерською породою

Показник	Лактація		
	перша	друга	третя
≤ 25 АН			
Кількість тварин, гол.	203	180	145
Вік отелення, дн.	952±7,3	1316±9,9	1676±11,4
Сервіс-період, дн.	93±5,1	91±4,2	82±4,3
МОП, дн	368±5,1	368±4,1	357±4,3
Втрата молока, кг	15,5±42,04	15,4±36,86	-72,2±41,93
Вихід телят, %	101,6±1,01	101,6±1,02	103,7±1,04
26-50 АН			
Кількість тварин, гол.	254	226	189
Вік отелення, дн.	947±6,6	1320±8,3	1685±9,9
Сервіс-період, дн.	102±3,9	95±4,1	96±4,3
МОП, дн.	378±3,9	371±4,0	373±4,7
Втрата молока, кг	124,8±36,28	31,7±35,94	45,3±39,48
Вихід телят, %	99,2±0,92	100,4±0,89	100,1±0,97
51-75 АН			
Кількість тварин, гол.	20	16	12
Вік отелення, дн.	945±17,7	1317±22,5	1684±30,0
Сервіс-період, дн.	112±13,0	106±17,3	95±12,0
МОП, дн.	387±13,1	380±17,4	368±11,9
Втрата молока, кг	179,2±109,42	99,6±155,25	27,6±121,13
Вихід телят, %	96,7±3,18	98,5±3,83	100,0±3,31

Так, у корів з кровністю за поліпшувальною породою (≤25%) тривалість сервіс-періоду за першу лактацію склала 93 дні, що на 9 та 19 днів менше, ніж у тварин з умовною кровністю 26-50% та 51-75% відповідно. За другу та третю лактації тривалість сервіс-періоду у тварин з умовною часткою крові за англерською породою ≤ 25% є також меншою

на 4 і 15 днів, ніж у тварин з кровністю 26-50% та на 14 (P>0,95) і 13 днів, ніж у тварин з кровністю 51-75%.

Тривалість міжотельного періоду у низькокровних за англерською породою тварин є меншою, але достовірна різниця (P>0,95) лише за третю лактацію з тваринами, які мають у своєму генотипі 26-50% англерської породи. Найменшими є втрати молока за лактації у корів з умовною часткою крові англерської породи ≤25%. Вихід телят у поліпшених тварин знаходиться у межах – 96,7-103,7%, але слід відмітити, що з підвищенням у корів кровності за англерською породою цей показник зменшується.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результатами досліджень встановлено зниження рівня відтворної здатності корів червоної степової худоби при збільшенні частки спадковості за поліпшувальною англерською породою, що вказує на необхідність створення кращих умов вирощування для помісних тварин.

Література

1. Коваль Т. П. Характеристика господарськи корисних ознак корів червоної молочної породи за різних умов вирощування і годівлі / Т. П. Коваль // Вісник черкаського інституту агропромислового виробництва – Черкаси, 2004. – Вип. 4. – С. 80–88.
2. Пешук Л. В. Еколого-генетичні аспекти селекції молочної худоби / Л. В. Пешук // Розведення і генетика тварин – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 135–136.
3. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : навчальний посібник / Т. В. Підпала. — Миколаїв : МДАУ, 2007. – 369 с.
4. Рубан Ю. Д. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник для студентів вищих навчальних закладів II – IV рівнів акредитації, які навчаються за напрямом «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / Ю. Д. Рубан, С. Ю. Рубан. – Вид. 3-є, перероблене й доповнене. – Х. : Еспада, 2011. – 800 с.
5. Шарапа Г. Відтворна здатність сименталів європейської селекції / Г. Шарапа // Тваринництво України. – 2011. – № 11. – С. 23–25.
6. Эрнст Л. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров / Л. Эрнст, Т. Джапаридзе, А. Варнавский // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 4. – С. 5–8.

А.В. Писаренко. **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ.**

Приведены результаты исследований воспроизводительной способности коров красной степной породы. Установлено, что при увеличении доли наследственности улучшающей англерской породы у животных наблюдается ухудшение показателей воспроизводства.

A. Pysarenko. **REPRODUCED ABILITY OF COWS OF RED STEPPE BREED.**

Results of researches of the reproduced ability of cows of Red Steppe breed are presented. It is set that at the increase of part of heredity after the improved Angeln breed animals have worsening of indexes of recreation.

УДК 636.32/38.084.4

ВПЛИВ ЛЛЯНОЇ ТА РІПАКОВОЇ МАКУХИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ

І.І. Поротікова, *аспірант* *
Дніпропетровський державний аграрний університет, Україна

Викладено результати досліду з визначення ефективності використання лляної та ріпакової макухи у годівлі молодняку овець. У результаті досліджень встановлено, що тварини, які отримували лляну та ріпакову макуху замість соняшникової, мали більшу на 9,2 та 4,9 % живу масу при відлученні від маток за відсутності порушень у білково-азотистому обміні.

Ключові слова: молодняк овець, лляна макуха, ріпакова макуха, ріст, розвиток, білково-азотистий обмін.

Постановка проблеми. Особливо важливого значення вирішення білкової проблеми при годівлі тварин набуває в ранньому онтогенезі. Вартість традиційних білкових кормів при виробництві продукції вівчарства достатньо велика. У годівлі овець із концентрованих кормів використовують переважно зернові злаки, бобові та меншою мірою білкові концентрати – макухи та шроти [1, 3, 6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У якості таких білкових кормових добавок можна використовувати лляну та ріпакову макуху. Лляна макуха – це високоцінний білковий корм, у якому міститься в середньому 33,5% сирого протеїну та 8,6% жиру. За кормовими властивостями лляна макуха посідає провідне місце серед інших макух [1]. Ріпакові макуха та шрот також належать до високобілкових культур, оскільки у 1 кг макухи міститься 1,1-1,2 кормових одиниць та 230-270 г перетравного протеїну, приблизно таку ж поживність має і шрот, однак він характеризується більшим вмістом перетравного протеїну (близько 300 г) [2].

Постановка завдання. У зв’язку з цим актуальним є визначення впливу лляної та ріпакової макухи на інтенсивність росту та обмін речовин у молодняку овець в підсисний період вирощування.

Матеріали і методика. Для досліду було відібрано клінічно здоровий молодняк асканійської м’ясо-вовнової породи овець у віці 30 днів. Одна група була контрольною, а дві інші – дослідними, де 10% соняшникової макухи основного раціону замінювали на макуху з насіння льону та ріпаку відповідно. Утримання і годівлю дослідних тварин було

* *Науковий керівник – кандидат с.-г. наук, доцент Микитюк В.В.*

здійснено відповідно до загальноприйнятих норм проведення наукових експериментів у тваринництві [5].

Дослідження проводили протягом періоду вирощування ягнят у віці від 1 місяця до відлучення від маток у віці 4 місяці на базі державного підприємства дослідного господарства «Руно» Криничанського району Дніпропетровської області.

Раціони усіх груп було збалансовано за основними поживними речовинами (табл. 1), згідно з деталізованими нормами годівлі [1].

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Кількість тварин	Умови годівлі
I (контрольна)	20	ОР
II (дослідна)	20	ОР + 10% лляної макухи (замість 10% соняшникової макухи)
III (дослідна)	20	ОР + 10% ріпакової макухи (замість 10% соняшникової макухи)

Динаміку показників росту та розвитку у віковий період від 1 місяця до відлучення від маток визначали шляхом щомісячного зважування молодняку. Біометричну обробку даних здійснювали за Н.А. Плохинским [4]. Зоохімічний аналіз кормів проводили за загальноприйнятими методиками, викладеними у рекомендаціях А.І. Свеженцова та В.С. Козиря [3].

Результати досліджень. Хімічний склад корму було визначено у лабораторії зоотехнічного аналізу кормів кафедри технології кормів і годівлі тварин ДДАУ (табл. 2).

Таблиця 2

Показники зоохімічного аналізу складових кормів раціону, %

Корми	Сирий протеїн	Жир	Клітко-вина	БЕР	Поживність	
					корм. од.	МДж
Соняшникова макуха	29,41	7,28	5,47	38,78	1,07	10,98
Лляна макуха	37,13	11,58	6,44	32,11	1,29	11,99
Ріпакова макуха	27,01	9,91	7,51	31,91	1,17	11,23
Силос кукурудзяний	6,07	1,35	14,38	12,32	0,19	2,75
Сіно люцернове	8,09	1,92	25,49	37,8	0,54	6,51
Дерть пшенична	16,17	2,07	7,5	55,68	1,16	10,83

Результати, які наведені в таблиці 2, засвідчили, що найбільш поживною є лляна макуха, в якій міститься на 26,2% більше протеїну, ніж у соняшниковій і на 37,5% більше, ніж ріпаковій.

За вмістом жиру перевага також була за лляною макухою і вона склала на 59,1 та 16,8% відповідно більше. У той же час, вміст клітковини був найвищим у ріпаковій макусі, або на 37,3% більше, ніж у соняшниковій макусі та на 16,6% більше, ніж у лляній. За загальною поживністю перевага також на боці лляної макухи – 1,29 кормових одиниць, проти 1,07 кормових одиниць у соняшниковій макусі та 1,17 – у ріпаковій. Порівнюючи енергетичну поживність кормів, було встановлено, що найбільша кількість обмінної енергії – 11,99 МДж та 11,23 МДж, відповідно, міститься у лляній та ріпаковій макусі, що знову ж таки свідчить про їх високу енергетичну цінність.

На початку досліду було проведено зоохімічний аналіз концентратних підкормок усіх дослідних груп, результати наведено у таблиці 3.

Як свідчать дані таблиці 3, заміна в концентратній частині раціону соняшникової макухи на лляну призводить до збільшення протеїну на 1,9 %, а заміна на ріпакову – відповідно на 9,5 %.

Таблиця 3

Поживна цінність концентратної підкормки, %

Група	Сирий протеїн	Жир	Клітко-вина	Сира зола	БЕР	Поживність	
						корм. од.	МДж
I (контрольна)	9,56	1,22	1,83	1,20	58,29	1,09	11,02
II (дослідна)	9,74	1,53	2,67	2,48	59,14	1,07	11,40
III (дослідна)	10,47	2,02	2,06	1,59	57,30	1,06	11,37

Найбільша кількість жиру міститься у підкормці III-ї дослідної групи – 2,02 %, що на 0,80 абсолютних відсотка більше, ніж у контрольній групі та на 0,49 абсолютних відсотка більше, ніж у II-й дослідній групі. У той же час найбільша кількість клітковини містилась у підкормці II-ї дослідної групи – 2,67 % проти 1,83 % у контрольній групі та 2,06 % у III-й дослідній групі. За кількістю вівсяних кормових одиниць переважала I контрольна група, але ця перевага була незначною – на 1,9% більше, ніж у II-й дослідній та на 2,8 % більше, ніж у III-й дослідній. Але при цьому у контрольній групі була найменша кількість обмінної енергії – 11,02 кДж, що на 3,5 % менше, ніж у II-й дослідній та на 3,1%, ніж у III-й групі.

Таким чином, заміна в раціонах годівлі молодняку овець соняшникової макухи на лляну та ріпакову сприяє збільшенню кількості основних поживних речовин та підвищує загальну енергетичну поживність концентратної підкормки.

Протягом дослідного періоду було вивчено динаміку показників росту і розвитку ягнят від 1 місяця до відлучення від маток у 4-місячному віці. З даних, наведених у таблиці 4, видно, що жива маса на початок

досліду в усіх тварин знаходилася на одному рівні, а наприкінці досліду тварини контрольної групи мали найнижчу живу масу.

За цим показником вони вірогідно поступалися тваринам з першої дослідної групи на 9,2 та на 4,9% тваринам з другої дослідної групи (P>0,99).

Середньодобові прирости у дослідних групах склали 148 та 135 г, переважаючи аналогів з контрольної групи на 15,6 та 9,4 % відповідно. А за відносним приростом тварини І-ї дослідної групи переважали тварин з контрольної групи на 15,2 % та тварин з ІІ-ї дослідної групи на 6,5 %.

Результати білково-азотистого обміну молодняку овець показали, що всі досліджувані показники сироватки крові були практично однаковими у всіх груп. Але при нормі загального білку у крові молодняку овець на рівні 60-75 г/л вміст загального білка у сироватці крові був найбільш високим у баранців ІІ-ї дослідної групи – на 2,05% більше, ніж у молодняку контрольної групи та на 0,7%, ніж у ІІІ-й дослідній групі. Сечовина, яка є кінцевим продуктом білкового обміну, характеризує його інтенсивність, також вказує на детоксикаційну здатність печінки. Цей показник, так само, як і азот сечовини, був найвищим у баранців ІІ-ї дослідної групи і склав відповідно 2,9±0,04 Г/л та 1,34±0,02 Г/л (P > 0,95).

Таблиця 4

Показники росту і розвитку молодняку овець

Група	Жива маса, кг		Абсолютний приріст, кг	Середньо-добовий приріст, г	Відносний приріст, %
	1 міс.	4 міс.			
І (контрольна)	10,43±0,55	25,83±0,91	15,4±0,67	147,75	128
ІІ (дослідна)	10,44±0,46	28,21±0,41***	17,77±0,75**	170,21	148
ІІІ (дослідна)	10,26±0,47	27,10±0,38***	16,84±0,69*	164,21	140

* – P > 0,95; ** – P > 0,99; *** – P > 0,999

Тобто, результати проведених досліджень свідчать не тільки про відсутність порушень білково-азотистого обміну, а й вказують на позитивний вплив лляної та ріпакової макухи на інтенсивність росту ягнят.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті проведених досліджень було встановлено, що заміна у раціонах годівлі молодняку овець соняшникової макухи на макуху з насіння льону та ріпаку є обґрунтованим та доцільним, але більш ефективним є використання лляної.

Література

1. Годівля сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатуллін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.]. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 616 с.
2. Калачнюк Г. І. Ріпакові добавки в годівлі тварин / Г. І. Калачнюк // Тваринництво України. – 1997. – № 11. – С. 22–25.
3. Козырь В. С. Практические методики исследований в животноводстве / В. С. Козырь, А. И. Свеженцов. – Днепропетровск : Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 252 с.
5. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
6. Филатов А. С. Рост баранчиков при использовании в рационах тыквенных жмыхов / А. С. Филатов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 2. – С. 29–31.

И.И. Поротикова. **ВЛИЯНИЕ ЛЬНЯНОГО И РАПСОВОГО ЖМЫХА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ.**

В статье приведены результаты опыта по изучению эффективности использования льняного и рапсового жмыха в кормлении молодняка овец. В результате проведенных исследований установлено, что животные, которые получали льняной и рапсовый жмых вместо подсолнечникового, имели большую на 9,2 и 4,9 % соответственно живую массу при отбивке от маток в 4 месяца при отсутствии нарушений в белково-азотистом обмене.

I. Porotikova. **INFLUENCE OF RAPE OIL CAKE AND LINEN OIL CAKE ON PRODUCTIVITY AND ENERGY EXCHANGE OF SAPLING OF SHEEP.**

At the article some results of tests on studying of effectively of using of rape and linen oil cake at feeding of sapling of sheep are presented. In article results of experience of efficiency of use of a linen and rape oil cake in feeding of young growth of sheep are given. The result of the spent researches proves that animals who received a linen and rape oil cake instead of sunflower oil-cake had big on 9,2 % that of 4,9 % accordingly live weight in 4 months in the absence of infringements in a protein-nitrogenous exchange.

УДК 591.11:598.261.7:087.7

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ДОБАВКИ АПІМОР

О.П. Разанова, *аспірант*
Вінницікий національний аграрний університет, Україна

Вивчено вплив кормової добавки Апімор у вигляді порошкоподібної маси, водної витяжки та золи на морфологічні та біохімічні показники крові перепелів. Встановлено, що гематологічні показники коливалися в межах фізіологічних норм. Виявлено збільшення вмісту заліза – у 2 рази, фосфору – від 11,5 до 20,5%, зменшення холестерину –- від 22,3 до 25,3%

Ключові слова: перепели, годівля, Апімор, кров, біохімічні показники, морфологічні показники

Постановка проблеми. Забезпечення населення високоякісними і в достатній кількості продуктами харчування є одним із пріоритетних завдань сьогодення. Однією із перспективних галузей виробництва харчової сировини є птахівництво. Відомо, що на продуктивність птиці та якість виробленої продукції суттєвий вплив має кормовий фактор.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З огляду на це, існує постійна потреба у пошуках нових кормових добавок, які б не тільки сприяли підвищенню збереженості, продуктивності птиці, але і якості продукції. З цією метою використано у годівлі перепелів кормову добавку природного походження Апімор. Апімор виготовляють з підмору бджіл (відходи бджільництва) [1]. До його складу входить цілий ряд біологічно активних речовин: меланін і мелітин, гепароїди, амінокислоти, вітаміни, мінеральні речовини та ін. [2]. Ці речовини нормалізують окисно-відновні процеси, регулюють вуглеводно-жировий та білковий обміни, здатні зв’язувати і виводити із організму шкідливі речовини та надлишкову кількість жиру і холестерину, а також володіють радіопротекторними та імунностимулюючими властивостями [3, 4]. Загальновідомо, що від спожитого птицею корму залежить і рівень гематологічних показників [5, 6]. Аналіз літературних джерел свідчить про недостатнє вивчення впливу Апімору на фізіологічний стан організму.

Тому метою роботи було вивчити вплив Апімору на морфологічні і біохімічні показник крові перепелів.

Матеріали і методика. Дослідження проводили в умовах науково-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету згідно зі схемою (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Особливості годівлі
1-контрольна	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	ОР+3% порошкоподібного Апімору від маси корму
3-дослідна	ОР+зола із 3% Апімору
4-дослідна	ОР+водна витяжка із 3% Апімору

Для досліду було сформовано 4 групи перепелів породи фараон, по 100 голів в кожній, яких вирощували до 60-добового віку з дотриманням технологічних параметрів. Групи формували за принципом аналогів.

Умови утримання перепелів контрольної та дослідних груп були однаковими. Перепели першої контрольної групи впродовж усього періоду досліджень одержували основний раціон, а перепелам дослідних груп вводили добавку Апімор у вигляді порошкоподібної маси, водної витяжки та золи (табл. 1).

Результати досліджень. Аналіз одержаних даних показує, що гематологічні показники у перепілок контрольної і дослідних груп були приблизно однакові (табл. 2). Гемоглобіну у крові перепелів першої і другої групи було майже на одному рівні, а у третьої і четвертої більше відповідно на 4,6 (P<0,05) і 6,5% (P<0,05).

Таблиця 2

Морфологічні показники крові перепелів за дії Апімору (*M*±*m*, *n*=4)

Показник	Група			
	1	2	3	4
Гемоглобін, г/л	114,0±1,47	113,25±2,71	119,25±0,85*	121,5±1,5*
Еритроцити, т/ л	3,39±0,6	3,43±0,06	3,65±0,0,8*	3,62±0,07*
Лейкоцити, г/ л	38,45±1,87	38,05±1,63	39,20±0,64	38,95±2,00

Примітка: * – P<0,05

У птиці дослідних груп із введенням в раціон Апімору кількість еритроцитів збільшилася порівняно із контрольною групою. Так, у другій дослідній групі цей показник збільшився на 1,1, у третій – на 7,6 (P<0,05), четвертій – 6,7% (P<0,05). Згодовування птиці Апімору не позначилося на кількості лейкоцитів у крові птиці.

Біохімічні показники крові мають важливе значення для оцінки фізіологічного статусу організму птиці. У результаті досліджень виявлено, що за введення в раціон перепелів добавки Апімор дещо змінилися біохімічні показники крові, хоча вони знаходилися у межах фізіологічної норми (табл. 3). Зокрема, вміст білка у крові перепелів третьої групи збільшився на 6,6%, а четвертої, навпаки, зменшився на 4%, альбумінів –

збільшився в усіх трьох дослідних групах. Зокрема, у другій групі – на 8,2%, третій – на 9,5, а у четвертій – на 2,7%.

Білірубіну загального у третій групі було більше на 29,4%, а четвертій – на 22,3%. Встановлено, що за використання Апімору в годівлі перепелів зменшується вміст холестеролу у плазмі крові. Так, у другій групі – на 22,3, третій – на 22,9 (P<0,01), а у четвертій – на 25,3% (P<0,01).

Водночас відбулося зниження креатинину у третій і четвертій групах, на 25,9 і 25,3% відповідно. Вміст глюкози в усіх дослідних групах був вищим (від 15,9% до 20,7%) порівняно з їх аналогами контрольної групи.

Таблиця 3

Біохімічні показники крові (*M*±*m*, *n*=4)

Показник	Група			
	1	2	3	4
Білок, г/л	37,5±1,93	38,08±2,12	40,0±3,67	36,0±1,85
Альбумін, г/л	18,25±0,62	19,5±0,64	20,0±0,70	18,75±0,62
АЛТ, од./л	2,75±0,47	2,0±0,7	2,25±0,40	2,5±0,95
АСТ, од./л	210,75±4,9	234,25±2,8**	213,5±4,64	232,0±7,15*
Білірубін загальний, мкмоль/л	2,82±0,11	2,87±0,04	3,65±0,13**	3,45±0,06**
Лужна фосфатаза, од./л	1102,5±28,8	1151,5±14,1	1203,0±12,6*	1132,0±18,1
Холестерол, ммоль/л	4,93±0,09	3,83±0,08***	3,80±0,06***	3,68±0,08***
Тригліцериди, ммоль/л	3,79±0,10	3,52±0,03*	4,24±0,23	3,74±0,10
Глюкоза, ммоль/л	5,65±0,17	6,67±0,17**	6,55±0,06**	6,82±0,15**
Креатинин, мкмоль/л	6,75±0,47	7,75±0,75	5,0±0,70	5,0±0,70
Сечовина, ммоль/л	1,85±0,06	1,92±0,14	1,97±0,08	1,95±0,06
Кальцій, ммоль/л	2,87±0,05	2,90±0,04	2,90±0,10	2,89±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,90±0,05	2,12±0,04*	2,29±0,05**	2,26±0,04**
Залізо, ммоль/л	17,5±0,64	38,75±1,65***	25,50±1,32**	37,75±3,17***
Магній, ммоль/л	1,37±0,04	1,74±0,03***	1,29±0,04	1,12±0,01***

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

У крові птиці дослідної групи відмічено зменшення аланінамінотрансферази в усіх трьох групах, відповідно на 27,2, 18,1 і 9%, тоді як частка аспартатамінотрансферази збільшувалася у другій групі – на 11,1 (P<0,01), і четвертій – на 10,0% (P<0,05), а у птиці третьої групи цей показник був майже на одному рівні з показником контрольної групи. Вміст лужної фосфатази у другій групі був більшим на 4,4%, третій – на 9,1 (P<0,05), четвертій – на 2,6%.

За даними досліджень, вміст кальцію у крові птиці дослідних груп був дещо меншим, ніж у контролі – на 0,6-1%. Вміст магнію був меншим у третій і четвертій групах, відповідно на 5,8 (P<0,001) і 18,2% (P<0,001).

За результатами досліджень птиці, якій згодовували порошкоподібну масу Апімору, у крові було більше на 11,5% фосфору (P<0,05) і у 2,2 рази заліза (P<0,001). У крові птиці, в раціон якої вводили зольну частину Апімору, фосфору було більше на 20,5% (P<0,01), а заліза – на 45,7% (P<0,01). Використання в годівлі перепелів водної витяжки Апімору сприяло збільшенню заліза у 2,1 раза (P<0,001), а фосфору – на 18,9% (P<0,01). Аналізуючи вміст мінеральних речовин крові, можна зробити висновок, що згодовування птиці Апімору найбільше сприяє підвищенню кількості заліза.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Додавання до основного раціону перепелам 3% Апімору до маси комбікорму у порошкоподібному вигляді сприяє підвищенню у крові глюкози на 18,05%, аспартатамінотрансферази – на 11,1%, фосфору – на 11,5%, магнію – на 27%, заліза – у 2,2 рази та зниженню холестерину на 22,3%.
2. Введення в раціон перепелів золи із 3% Апімору від маси комбікорму викликає підвищення у крові гемоглобіну на 4,6% білірубіну – на 29,4%, глюкози – на 15,9%, лужної фосфатази – на 9,1%, заліза – на 45,7, фосфору – на 20,5% та зниження холестерину, аланінамінотрансферази, магнію відповідно на 22,9, 18,1 і 5,8%.
3. За введення до раціону водної витяжки із 3% Апімору відбулося підвищення у крові гемоглобіну на 6,5%, білірубіну – на 22,3, аспартатамінотрансферази – на 10,0%, фосфору – на 18,9%, заліза – у 2,1 рази та зменшення холестерину і магнію – відповідно на 25,3 і 18,2%.

У перспективі буде вивчено вплив Апімору на якість м’яса.

Література

1. Разанов С. Ф. Технологія одержання порошкоподібного підмору бджіл для використання його в годівлі птиці / С. Ф. Разанов // Зб. наук. пр. ВДАУ. – 2006. – Вип. 27. – С. 101-112.
2. Смирнова В. В. Живительная сила пчелиного помора / В. В. Смирнова // Пчеловодство. – 2007. – № 6. – С.54–57.
3. Немцов С. В. Хитозан из подмора – новый продукт пчел / С. В. Немцов [и др.] // Пчеловодство. – 2001. – № 5. – С. 50–51.
4. Омаров Ш. М. Патофизиологические аспекты антикоагулирующего действия пчелиного яда и его ингредиентов / Ш. М. Омаров // Механизм действия зоотоксинов (Межвузовский сборник). – Горький : Изд. ГТУ. – 1986. – С. 54–61.
5. Prnzinger *R.* Vogelblut – eine allo-mertrische Ubersicht der *Bestandteile /* R. Prnzinger, A. Misovic // Joumal fur Ornithologie. – 1994. – V. 135. – P. 133–165.
6. Maxwell M. H. The avian heterophil leukocyte : a review / M. H. Maxwell, G. W. Robertson // World Poultry Science Journal. – 1998. – V. 54. – P. 155–178.

О.П. Разанова. **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПЕРЕПЕЛОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ДОБАВКИ АПИМОР.**

Изучено влияние кормовой добавки Апимор в виде порошкообразной массы, водной вытяжки и золы на морфологические и биохимические показатели крови перепелов. Установлено, что гематологические показатели колебались в пределах физиологических норм. Выявлено увеличение содержания железа в 2 раза, фосфора – от 11,5% до 20,5%, уменьшения холестерина – от 22,3 до 25,3%.

O. Razanova. **QUAIL HAVE MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD FOR ACTIONS OF ADDITION OF APIMOR.**

Influence of feed addition of Apimor is studied as powdery mass, water extraction and ash on the morphological and biochemical indexes of blood of quail. It is set that haematological indexes hesitated within the limits of physiology norms. The increase of content of iron is educed - in 2 times, to phosphorus is a from 11,5% to 20,5%, reduction to the cholesterol - from 22,3 to 25,3%

УДК 636.32/.38

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ТИПІВ БУДОВИ ТІЛА

В.О. Сербіна, *науковий співробітник*
Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААН України

Наведено результати дослідження рівня м'ясної продуктивності молодняку отриманого від овець різних конституціональних типів Встановлено, що кращими м'ясними якостями характеризуються баранці вівцематок міцного та грубого типу.

Ключові слова: вівці, тип будови тіла, м'ясна продуктивність

Постановка проблеми. Питання підвищення рентабельності вітчизняного вівчарства у сучасних ринкових умовах не втрачає своєї актуальності. Особливо гостро стоїть ця проблема для вівчарів південного регіону, адже кліматичні умови півдня сприяють розведенню здебільшого овець вовнового напряму продуктивності. А виробництво вовни, як відомо, збиткове. Тому пошук шляхів підвищення м'ясної продуктивності овець зі збереженням породного складу є доволі перспективним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На м'ясну продуктивність овець та якість м'яса впливає багато чинників, серед яких: порода, стать, вік, годівля і утримання, приналежність до певного типу конституції [1-6]. Формування м'ясності у молодняку овець відбувається також під впливом різних факторів, серед яких умови зовнішнього середовища, генотип і конституціональні особливості батьківської пари мають найважливіше значення.

Постановка завдання. З огляду на вище зазначене, нами вивчено м'ясну продуктивність молодняку овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи різних типів будови тіла.

Матеріали і методика. Дослідження здійснювалося на поголів'ї овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Із маточного поголів'я відібрано групу вівцематок за принципом аналогів. Після стриження з кожної вівцематки взято проміри статей тіла, за параметрами котрих обраховано індекси будови тіла та середні величини по всій групі. Біометричну обробку отриманих даних проведено з використанням декількох методик [7-9], що дозволило більш точно визначити приналежність тварини до певного типу будови тіла. Отримані результати

порівняли з даними щорічного бонітування. Дослідну групу було умовно розподілено на три класи: модальний клас (M^0) – міцний тип, клас мінус-варіант (M^-) – ніжний тип, плюс-варіант (M^+) – грубий.

У межах кожної з груп досліджено параметри м'ясної продуктивності та якості м'яса молодняку шляхом контрольного забою баранців (n=9) у 8-місячному віці за такими показниками: забійною масою та забійним виходом, коефіцієнтом м'ясності; сортовим і морфологічним складом туш [10].

Результати досліджень За результатами оцінки забійних якостей баранців залежно від конституціонального типу їх матерів (табл. 1) встановлено, що нащадки овець міцного та грубого типу дещо відрізнялися за своїми забійними якостями. Проте, як потомки вівцематок ніжного типу характеризувалися гіршими показниками у порівнянні з ровесниками цих груп. Так, різниця за передзабійною масою з баранцями класу M^0 становила 13,8% (P>0,95), а з M^+ – 14,3% (P>0,95). Туші тварин M^- класу мали меншу на 0,21 кг (P>0,99) та на 0,22 кг (P>0,99) кількість внутрішнього жиру, ніж туші двох інших типів. Проте за масою парної туші та забійною масою баранці M^- класу поступалися лише нащадкам овець грубого типу на 2,5 кг (P>0,95) і на 2,8 кг (P>0,95) відповідно. Забійний вихід, не зважаючи на різницю за живою масою до забою, баранці дослідних груп мали однаковий.

Таблиця 1

Забійні якості баранців отриманих від вівцематок різних типів будови тіла

Показник	Конституціональні групи вівцематок		
	M^-	M^0	M^+
Маса, кг: до голодної витримки	39,7±1,76	45,5±0,83	45,7±0,33
передзабійна	37,7±1,76	43,7±0,83	44,0±0,50
парної туші	14,9±0,83	16,7±0,76	17,4±0,33
внутрішнього жиру	0,47±0,027	0,68±0,027	0,69±0,006
забійна	15,5±0,84	17,5±0,78	18,2±0,32
Забійний вихід,%	41,1	40,0	41,4

Отже, баранці, отримані від овець міцного та грубого типу будови тіла, характеризуються кращими забійними якостями, що свідчить про їхню скороспілість і придатність для забою на м'ясо з найвищою ефективністю саме у 8-місячному віці.

Сортовий і морфологічний склад туш є об'єктивним показником м'ясної продуктивності овець і одним із основних чинників, які впливають на економічну ефективність виробництва баранини [11].

Оцінка морфологічного складу туш баранців (табл. 2) показала, що показники абсолютної маси охолодженої туші були вищими в тушах тварин класу M^+. Наприклад, туші баранців M^- поступалися останнім на 16,6% (P>0,95). Також туші тварин M^+ були кращими за показниками м'ясності. Так, у них був вищим вихід м'якоті, ніж у тушах M^- на 14,5% (P>0,90), різниця з M^0 становила 4,1% (P>0,95), а з M^- – на 3,1% (P>0,95). І, відповідно, менший вихід кісток, ніж у тушах останніх двох груп на 3,0 (P>0,95) та 2,9% (P>0,90). Вирізнялися туші M^+ більш високим коефіцієнтом м'ясності, ніж туші двох інших типів.

Таблиця 2

Морфологічний та сортовий склад туш баранців залежно від типу будови тіла маток

Показник	Конституціональні групи вівцематок		
	M^-	M^0	M^+
Маса, кг:			
охолодженої туші	14,1±0,75	16,3±0,78	16,9±0,38
м'якоті	5,3±0,39	5,8±0,25	6,2±0,14
кісток	2,2±0,12	2,5±0,15	2,2±0,14
жирової тканини	0,18±0,026	0,30±0,104	0,20±0,16
Вихід, %:			
м'якоті	68,7±0,44	67,7±0,72	71,8±0,59
кісток	28,8±0,69	28,9±0,22	25,9±1,00
Коефіцієнт м'ясності	2,39	2,34	2,77
Вихід відрубів,%:			
І сорту	73,7±1,23	75,5±0,06	76,5±0,24
ІІ сорту	17,2±1,05	16,6±0,72	16,7±0,42
ІІІ сорту	9,0±0,55	7,9±0,68	6,8±0,58

Якість туш оцінюється за кількістю м'яса І та ІІ сорту. В цьому відношенні найбільш якісними були туші овець M^+ класу, вихід м'яса І сорту у них склав 76,5%, що на 2,8% (P>0,95) більше, ніж у M^- та на 1% (P>0,90), ніж у M^0. Вихід відрубів ІІ сорту у тушах баранців дослідних груп був однаковим, хоча відрубів ІІІ сорту найбільше було у M^- 9,0%, на 2,2% (P>0,95), ніж у грубого типу.

Для порівняльної оцінки повном'ясності туш користуються такими показникам, як площа «м'язового вічка» [12, 13]. Значний вплив на цей показник має порода, напрям продуктивності, конституціональний тип овець. Як видно з даних таблиці 3, туші баранців вівцематок грубого типу характеризувалися більшою глибиною «м'язового вічка» у порівнянні з показниками M^0 класу на 15,2% (P>0,95), а з M^- на 21,2% (P>0,999).

За площею «м'язового вічка» різницю встановлено лише між групами M^+ та M^-, останні мають її меншу на 27,4% (P>0,95).

Враховуючи те, що тварини дослідних груп знаходилися в однакових умовах годівлі і утримання, то різниця між цим показником є свідченням м'ясної скороспілості молодняка, одержаного від вівцематок міцного та грубого типів та здатності організму цих тварин до формування у 8-місячному віці повном'ясної туші.

Таблиця 3

Показники повном'ясності туш баранців дослідних груп

Конституціональні групи вівцематок	К-ть тварин, *n*	Глибина «м'язового вічка», см	Довжина «м'язового вічка», см	*S* «м'язового вічка», см^2
M^-	3	2,6±0,06	6,1±0,28	15,9±0,78
M^0	3	2,8±0,12*	6,6±0,21	18,5±1,06
M^+	3	3,3±0,03***	6,7±0,48	21,9±1,45***

*P>0,90, ** P>0,99, *** P>0,999

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що баранці вівцематок міцного та грубого типу характеризуються високим рівнем м'ясної продуктивності у ранньому віці у порівнянні з ровесниками овець ніжного. Використання вівцематок цих типів при підборах дозволить отримувати скороспілих тварин з добрими м'ясними якостями.

Література

1. Исмаилов И. С. Мясная продуктивность помесей разного происхождения / И. С. Исмаилов, О. К. Гогаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 1. – С. 19–20.
2. Магамадов Т. А. Мясная продуктивность тонкорунных и полутонкорунных овец / Т. А. Магамадов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 1. – С. 27-29.
3. Магомадов Т. А. Убойные показатели баранчиков кавказской и северокавказской пород разного возраста / Т. А. Магомадов, А. И. Ольховой // Овцы, козы, шерстяное дело. –2005. – № 3. – С. 37–38.
4. Похил В. І., Задорожня О. М. Формування м'ясності чистопородних овець асканійської м'ясо-вовнової породи та їх помісей / В. І. Похил, О. М. Задорожня // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2006. – № 1. – С. 174–176.
5. Шуваєв В. Т. Калиниченко О. О. М'ясна продуктивність баранів різних генотипів / В. Т. Шуваєв, О. О. Калиниченко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : Збір. наук, праць ХЗВІ. – 2001. – Вип. 8. –Ч. І. – С 99–102.
6. Петришак О. К, Кирилів Я. І. Оцінка м'ясної продуктивності овець залежно від їх віку і статі / О. К. Петришак, Я. І. Кирилів // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С 3. Гжицького. – 2005. – Т. 7.(№ 1). – Ч. 1. – С. 44–47.
7. Литовченко Г. Р. Повышение воспроизводительной способности овец / Г. Р. Литовченко, А.А. Вениаминов – М.: Россельхозиздат, 1979. – 111 с.
8. Сірацький Й. Конституція великої рогатої худоби як міра гармонії будови тіла / Й. Сірацький, В. Меркушин, Є. Федорович // Пропозиція. – 2001. – № 12. – С.20–26.

9. Алтухов Ю. П. Особенности рисунка смушка и генетическая структура групп каракульских овец, отнесенных к морфологически «средним» и «крайним» типам / Ю. П. Алтухов, Н. А. Сарсенбаев, К. И. Афанасьев // Генетика . – 1980. – Т.16. – № 10. – С. 1345–1348.
10. Голбовская Е. В. Методические рекомендации изучение мясной продуктивности овец / Е. В. Голбовская. – М., 1978. – 45 с.
11. Локтионов В. С. Убойные и мясные качества баранчиков породы прекос и помесей прекос х тексель / В. С. Локтионов, Н. И. Бутковой, С. И. Разинъков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 2. – С. 26–27.
12. Лівійський А. І. Продуктивні якості і біологічні особливості овець одеського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною : автореф. дис... канд. с.-г. наук :спец. 06.02.01. «Селекція та розведення тварин». – Херсон, 2004. – 16 с.
13. Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец / Дж. Хэммонд. – М. : Колос, 1967. – 440 с.

В.А. Сербина. **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ТИПОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ.**

Представлены результаты исследования уровня мясной продуктивности молодняка овец разных конституциональных типов. Определено, что лучшими мясными качествами характеризуются баранчики, полученные от овец крепкого и грубого типа.

V. Serbina. **MEAT EFFICIENCY OF LAMBS OF VARIOUS CONSTITUTION TYPES.**

Results of investigation of the meat performance level of lambs of various constitutional types are presented in this article. It is established that the best meat efficiency is inherent in the male lambs born by ewes of firm and rough types.

УДК 636.082.32.234.1

МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИМ'Я КОРІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІГМЕНТАЦІЇ ВОЛОСЯНОГО ПОКРИВУ

М.В. Слюсар, *асистент*
Житомирський національний агроекологічний університет, Україна

Досліджено племінне поголів'я первісток української чорно-рябої молочної породи (398 голів) приватної агрофірми (ПАФ „Єрчики" Житомирської області). Розглянуто взаємозв'язки між інтенсивністю забарвлення волосяного покриву корів та морфо-функціональними властивостями вим'я. Доведено наявність криволінійного зв'язку між ступенем пігментації тулуба та морфо-функціональними властивостями вим'я тварин.

Ключові слова: чорно-ряба порода, вим'я, волосяний покрив.

Постановка проблеми. В останні 20-30 років на теренах України виведено ряд високопродуктивних спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, в тому числі українську чорно-рябу молочну, яка за чисельністю племінного поголів'я та ареалом займає провідне місце. Розведення цієї породи на території України в цілому та в північно-поліському регіоні зокрема потребує вирішення певних проблем, в тому числі дослідження взаємозв'язку господарськи корисних ознак тварин з характером і масштабами пігментації їх тулуба.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До останнього часу масть основних порід худоби нерідко розглядалася як певний породний стандарт. Тому її враховували при селекції, але без зв'язку з господарсько корисними ознаками [1].

З другого боку, вчені Інституту розведення і генетики тварин, провівши ряд досліджень функціональних особливостей пігментостворюючого субгеному, який значною мірою визначається специфікою будови та функцій полімерної молекули меланіну, доводять існування закономірностей формування строкатості масті тварин і її впливу на продуктивність [2].

Як свідчить ряд досліджень, між екстер'єрно-конституційними особливостями тварин та їх продуктивністю існують зв'язки, які зумовлюють взаємозалежності між цими ознаками [3, 4].

Постановка завдання. Виходячи з цього, метою наших досліджень було вивчення морфо-функціональних властивостей вим'я корів української чорно-рябої молочної породи залежно від пігментації волосяного покриву

Предмет досліджень: Морфо-функціональні властивості вим’я корів різного рівня пігментації волосяного покриву, їх відповідність параметрам тварин бажаного типу.

Матеріали і методика. Фотографування тварин проводили з обох боків згідно із зоотехнічними вимогами і правилами. Ступінь пігментації волосяного покриву тварин визначали за розробленою нами комп’ютерною програмою. За рівнем пігментації волосяного покриву обстежених корів розділили на 4 групи: I – низький рівень (частка пігментованого волосу тулуба знаходилася в межах 0,1 – 25%), II – підвищений (25,1 – 50), III – високий (50,1 – 75), IV – інтенсивний (75,1-100%).

Морфо-функціональні властивості вим'я корів досліджували на 2-3 місяцях лактації (з 40 по 100 день) за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [5]. У корів брали 13 промірів: обхват, довжина і ширина вим'я; глибина передньої і задньої частки; довжина та діаметр передніх і задніх дійок; віддаль між передніми, задніми дійками.

Швидкість молоковіддачі визначали шляхом ділення добового надою (кг) на тривалість доїння (хв.), яку вимірювали секундоміром. Секунди були переведені на десяті частки хвилин їх діленням на «60».

Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики (Н.А. Плохинский, 1964; Е.К. Меркурьева, 1970) [6] за спеціальною комп'ютерною програмою та з використанням створених в процесі виконання наукової роботи програм для опрацювання зібраного матеріалу.

Результати досліджень. Результати рекогностировочних досліджень виявилися не обнадійливими: коефіцієнти кореляції між рівнем пігментації тулуба та морфо-функціональними властивостями вим’я корів виявилися невисокими, різновекторними і в переважній більшості статистично не достовірними (табл. 1).

Проте кореляційне відношення було хоча невисоким (0,088-0,190), але в більшості випадків вірогідним (P<0,05 – 0,001). Ці результати свідчать про наявність між морфо-функціональними параметрами вим’я та рівнем пігментації тулуба корів наявність зв’язку, наближеного до криволінійного.

Морфо-функціональні властивості вим’я корів між груп залежно від пігментації (табл. 2) наведено нижче.

Корови центральних груп (25-75% пігментації) за обхватом вимені, умовним об’ємом вимені, добовим надоєм переважають тварин крайніх груп. Тобто морфо-функціональні параметри, які зв’язані з продуктивністю тварин, найкращими є в групах з підвищеним і високим рівнем пігментації.

Таблиця 1

Зв'язок між мастю та морфо-функціональними параметрами вим'я

Параметри вим'я		$r \pm m_r$	t_r	η^2_x	η_x
Обхват вим'я, см		-0,148±0,049	-3,02	0,025	0,159
Довжина вим'я, см		-0,119±0,049	-2,41	0,011	0,103
Ширина вим'я, см		-0,030±0,050	-0,59	0,031	0,175
Глибина частки, см	передньої	0,106±0,050	2,15	0,013	0,115
	задньої	0,092±0,050	1,85	0,011	0,107
Довжина дійки, см	передньої	0,120±0,049	2,43	0,036	0,190
	задньої	0,016±0,050	0,33	0,008	0,088
Діаметр дійки	передньої	0,013±0,050	0,25	0,013	0,112
	задньої	-0,017±0,050	-0,33	0,024	0,156
Віддаль між дійками, см	передніми	-0,103±0,050	-2,08	0,010	0,102
	задніми	0,044±0,050	0,88	0,023	0,151
	передніми-задніми	0,015±0,050	0,29	0,010	0,099
Віддаль від дна до землі, см		0,155±0,049	3,16	0,032	0,179
Умовний об'єм вим'я, л		-0,006±0,050	-0,13	0,015	0,123
Добовий надій, кг		-0,034±0,050	-0,69	0,013	0,114
Тривалість доїння, хв		-0,008±0,050	-0,15	0,035	0,186
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.		-0,030±0,050	-0,59	0,017	0,129

Таблиця 2

Морфо-функціональні властивості вим'я корів різних груп за рівнем пігментації волосяного покриву

Параметри вим'я		Групи тварин за рівнем пігментації волосяного покриву							
		I (низький) (n=26)		II (підвищений) (n=66)		III (високий) (n=156)		IV(інтенсивний) (n=150)	
		M	*Cv*	*M*	*Cv*	*M*	*Cv*	*M*	*Cv*
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Обхват вим'я, см		128,62	5,42	128,74	7,04	129,92	8,08	124,57	8,57
Довжина вим'я, см		41,23	8,77	41,53	8,38	41,80	10,74	40,03	11,91
Ширина вим'я, см		32,08	7,27	33,33	6,75	32,45	8,75	32,47	10,12
Глибина частки вим'я, см	передньої	23,38	9,68	24,21	10,90	25,21	13,71	25,02	11,74
	задньої	25,50	11,38	26,41	12,84	26,99	15,11	27,15	14,43
Довжина дійки, см	передньої	5,08	17,77	5,58	19,72	5,33	15,99	5,76	17,57
	задньої	4,35	18,34	5,17	19,21	4,87	18,17	4,91	17,50
Діаметр дійки, мм	передньої	22,04	9,81	22,20	8,77	21,72	9,00	22,30	9,66
	задньої	22,58	9,39	22,52	14,54	22,40	9,95	22,58	9,14
Віддаль між дійками, см	передніми	18,00	18,19	17,06	22,83	16,74	17,86	16,46	21,45
	задніми	9,08	24,12	8,55	26,30	9,21	27,91	9,15	30,57
	передніми-задніми	9,65	17,07	10,06	18,61	9,84	20,86	9,85	21,56
Віддаль від дна вим'я до землі, см.		57,08	8,93	57,00	7,56	58,04	7,26	59,06	8,04

Продовження табиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Умовний об'єм вим'я, л.	15,24	22,17	16,29	16,79	16,73	25,94	15,93	25,97
Добовий надій, кг	20,70	16,25	20,74	18,93	22,39	19,37	20,65	22,09
Тривал. доїння, хв.	12,22	26,93	12,41	26,24	13,15	28,32	12,19	25,75
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.	1,82	31,23	1,73	21,02	1,79	24,71	1,77	26,20

Для виявлення переваг за господарсько-біологічними ознаками корів різного рівня пігментації нами проведено їх порівняння з параметрами тварин бажаного типу (табл. 3), обчисленими за методикою А.П. Полковниковой и др. [7].

Відповідність корів різних груп параметрам тварин бажаного типу оцінювали за критерієм достовірності різниці (t_d).

Таблиця 3

Відповідність промірів вим'я корів різного ступеня пігментації параметрам бажаного типу.

Параметри вим'я		Бажаний тип n-93		Групи тварин за рівнем пігментації волосяного покриву							
				I (низький) (n=26)		II (підвищений) (n=66)		III (високий) (n=156)		IV (інтенсивний) (n=150)	
		M±m		*d*	*td*	*d*	*td*	*d*	*td*	*d*	*td*
Обхват вим'я, см		130,78	1,062	-2,17	-1,25	-2,04	-1,33	-0,86	-0,64	-6,21	-4,52
Довжина вим'я, см		41,94	0,477	-0,70	-0,82	-0,41	-0,63	-0,13	-0,22	-1,91	-3,10
Ширина вим'я, см		33,28	0,281	-1,20	-2,24	+0,05	+0,14	-0,83	-2,30	-0,81	-2,08
Глибина частки вим'я, см	передньої	25,73	0,319	-2,35	-4,29	-1,52	-3,33	-0,53	-1,25	-0,71	-1,78
	задньої	27,91	0,390	-2,41	-3,50	-1,50	-2,63	-0,93	-1,82	-0,77	-1,52
Довжина дійки, см	передньої	5,48	0,100	-0,40	-1,97	+0,10	+0,62	-0,15	-1,20	+0,28	+2,19
	задньої	4,88	0,093	-0,54	-2,95	+0,29	+1,90	-0,01	-0,08	+0,03	+0,24
Діаметр дійки, мм	передньої	22,47	0,217	-0,43	-0,91	-0,28	-0,85	-0,75	-2,80	-0,17	-0,62
	задньої	23,11	0,220	-0,53	-1,13	-0,59	-1,29	-0,70	-2,48	-0,53	-1,90
Віддаль між дійками, см	передніми	17,09	0,359	+0,91	+1,24	-0,02	-0,04	-0,34	-0,79	-0,63	-1,36
	задніми	8,92	0,242	+0,15	+0,31	-0,38	-1,03	+0,28	+0,88	+0,22	+0,67
	передніми - задніми	10,41	0,252	-0,75	-1,84	-0,35	-1,02	-0,57	-1,89	-0,56	+1,84
Віддаль від дна вим'я до землі, см.		57,69	0,452	-0,61	-0,56	-0,69	-0,99	+0,35	+0,62	+1,37	+2,30
Умовний об'єм вим'я, л.		17,55	0,417	-2,31	-2,95	-1,26	-2,35	-0,82	-1,51	-1,62	-3,01
Добовий надій, кг		23,67	0,494	-2,96	-3,59	-2,93	-4,24	-1,27	-2,11	-3,01	-4,88
Тривал. доїння, хв.		13,43	0,400	-1,21	-1,59	-1,02	-1,81	-0,28	-0,56	-1,24	-2,61
Швид. молоковіддачі,кг/хв.		1,85	0,046	-0,03	-0,27	-0,12	-1,79	-0,06	-1,07	-0,08	-1,36

У порівнянні з I-ю і IV-ю групами, II та III за 12 показниками є найбільш наближеними до тварин бажаного типу. Отже, корови з підвищеною та високою пігментацією волосяного покриву за морфо-функціональними властивостями найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Між обстеженими морфо-функціональними параметрами та рівнем пігментації тулуба корів існує криволінійний зв'язок.

2. За морфо-функціональними параметрами, які зв'язані з продуктивністю корів, переважають тварини з підвищеним і високим рівнем пігментації.

3. Тварини з підвищеною і високою пігментацією волосяного покриву за морфо-функціональними властивостями вим'я є найбільш наближеними до тварин бажаного типу.

Література

1. MIRAGRO.COM – інформаційно-сервісний портал сільського господарства – Режим доступу : http://miragro.com/mast-korov.html
2. Буркат В. П. Нариси з історії інституту : монографія / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К. : Аграрна наука, 2008. – 556 с.
3. Пелехатий М. С. Екстер'єрно-коституціональні особливості і молочна продуктивність корів поліського типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів / [М. С. Пелехатий, В. О. Дідківський, Т. В. Федоренко та ін.] // Агропрмислове виробництво Полісся. – 2008. – № 1. – С. 57-59.
4. Ладика В. І. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю/ В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Зб. наук. пр. Білоцерківського НАУ. – 2010. – Вип. 3 (72). С. 9-11.
5. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / Латвийская с.-х. акад. – М. : Колос, 1970. – 39 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
7. Полковникова А. П. Методические рекомендации по управлению селекционным процессом в стадах и породном массиве крупного рогатого скота / А. П. Полковникова, М. М. Фролов, А. С. Мальцев – Харьков : НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, 1987. – 40 с.

Н.В. Слюсар. **МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПИГМЕНТАЦИИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА.**

Исследовано племенное поголовье коров украинской черно-пестрой молочной породы (398 голов) частной агрофирмы (ПАФ "Ерчики" Житомирской области). Рассмотрены взаимосвязи между окраской волосяного покрова коров и морфо-функциональными свойствами вымени. Доказано существование криволинейной связи между степенью пигментации туловища и морфо-функциональными свойствами вымени животных.

N. Slusar. **MORPHO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF COWS UDDER BLACK AND WHITE BREED DEPENDING ON THE PIGMENTATION OF HAIR.**

Breeding herd firstborn Ukrainian black and white dairy breed (398 animals) of private agricultural company is researched (Paphos "Yerchyky" Zhytomyr region). We considered the relationship between hair color cows and morpho-functional properties of udder.The existence of a curvilinear relationship between the degree of pigmentation of the trunk and morpho-functional properties udder animals are proved.

УДК 636.59:636.084:636.087.7

ВПЛИВ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПІЛОК-НЕСУЧОК

І.М. Сметанська, *аспірантка*[*]
Вінницький національний аграрний університет, Україна

За результатами досліджень встановлено, що використання екстракту ехінацеї блідої у годівлі перепілок-несучок справляє позитивний вплив на їхню яєчну продуктивність. Згодовування максимальної дози екстракту ехінацеї блідої у кількості 18 мг/кг живої маси сприяє збільшенню валового збору яєць, несучості, інтенсивності несучості та кількості яєчної маси, а також підвищує забійні якості у птиці. Крім того, споживання досліджуваної добавки сприяє збільшенню маси яєць у всіх дослідних групах порівняно з аналогами контролю.

Ключові слова: перепілки-несучки, продуктивність, несучість, забійні якості, яєчна маса, екстракт ехінацеї блідої.

Постановка проблеми. Нині у годівлі сільськогосподарських тварин для стимуляції росту і підвищення продуктивності використовують різні біологічно активні добавки [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнім часом у птахівництві набувають поширення препарати рослинного походження, зокрема: ехінацея пурпурова, буркун жовтий, родіола рожева, полин гіркий, елеутерокок та інші. Вони сприяють підвищенню резистентності організму та нормалізують біоценоз травного тракту тварин [2].

Серед фітобіотичних добавок нового покоління слід відзначити ехінацею бліду, яка має бактерицидну, антимутагенну, антиоксидантну та імунностимулюючу дію [3].

Метою дослідної роботи було вивчення впливу екстракту ехінацеї блідої на яєчну продуктивність та забійні якості перепілок-несучок.

Матеріали і методика. Експериментальна робота проводилася на базі науково-дослідної ферми Вінницького НАУ.

Для цього за методом груп-аналогів було відібрано чотири групи перепілок-несучок маньчжурської золотистої породи по 50 голів у кожній віком 49 діб. Птицю відбирали за віком, статтю і живою масою. Перепілок утримували у групових клітках з дотриманням відповідних зоогігієнічних вимог [4].

Дослідний період тривав протягом 180 діб. Птиця першої контрольної групи впродовж усього досліду одержувала основний раціон (ОР) – повнораціонний комбікорм, а перепілкам дослідних груп додатково до ОР згодовували різні дози екстракту ехінацеї блідої (табл. 1).

---

[*] *Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Р. А. Чудак*

Упродовж досліду враховували кількість знесених яєць, інтенсивність несучості та кількість яєчної маси за період досліду та на одну перепілку. В останній тиждень кожного облікового місяця проводили зважування яєць і визначали середню масу яєць. Наприкінці досліду провели контрольний забій птиці (по 4 голови з кожної групи). Забійні показники визначали відповідно до методики [5].

Біометричну обробку даних здійснювали на ПК за М.О. Плохинським. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при * Р <0,05; **Р <0,01; *** Р <0,001 [6].

Таблиця 1

Схема досліду перепілок-несучок

Група	Кількість тварин у групі, гол	Тривалість досліду, діб	Умови годівлі
1-контрольна	50	180	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	50	180	ОР + ехінацея бліда (6мг/кг живої маси)
3-дослідна	50	180	ОР + ехінацея бліда (12мг/кг живої маси)
4-дослідна	50	180	ОР + ехінацея бліда (18мг/кг живої маси)

Фітобіотична добавка сухого екстракту ехінацеї блідої – це порошок коричневого кольору, однорідного складу і характерного запаху.

Результати досліджень. За результатами виконаних досліджень встановлено, що різні дози екстракту ехінацеї блідої позитивно впливають на яєчну продуктивність перепілок-несучок (табл. 2).

Найвищу яєчну продуктивність спостережено у перепілок, які разом із комбікормом споживали максимальну дозу ехінацеї блідої. Так, за валовим збором яєць за весь період досліду птиця 4-ї дослідної групи переважала своїх аналогів з контролю на 390 яєць, або на 6,1%.

Необхідно відзначити, що у перепілок 3-ї та 4-ї дослідних груп несучість на початкову несучку за 30-денний період зросла відповідно на 5,2 та 6,1% порівняно з контрольною групою.

Використання середньої (третя група) та максимальної (четверта група) доз досліджуваної добавки у годівлі перепілок-несучок збільшує несучість на середню несучку за 30-денний період на 3,6 та на 4,6% відповідно до контролю.

Встановлено, що впродовж усіх періодів яйцекладки у птиці 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідних груп інтенсивність несучості була вищою, відповідно, на 1,2; 3,6 та на 4,4%, ніж у контрольній групі.

Таблиця 2

Продуктивність перепілок-несучок, (*M*±*m*), *n*=50

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Валовий збір яєць, шт.	6415	6525	6735	6805
Несучість на початкову несучку, шт.: за дослід	128,3	130,5	134,7	136,1
за місяць	21,3 ± 0,56	21,7 ± 0,46	22,4 ± 0,61	22,6 ± 0,58
Несучість на середню несучку, шт.: за дослід	130,9	132,3	136,0	136,9
за місяць	21,8 ± 0,35	22,0 ± 0,54	22,6 ± 0,60	22,8 ± 0,59
Інтенсивність несучості, %	71,2 ± 1,89	72,4 ± 1,57	74,8 ± 2,04	75,6 ± 1,95
Маса яєць, г	11,70 ± 0,38	12,46 ±0,28	12,91±0,37*	13,13 ±0,49*
Кількість яєчної маси, кг за період досліду	75,0	81,3	86,9	89,3
на 1 перепілку	1,50	1,62	1,73	1,78

Дані досліджень свідчать, що додавання до повнораціонного комбікорму різних доз екстракту ехінацеї блідої позитивно вплинуло на масу яєць. Так, середня маса яєць перепілок 3-ї та 4-ї дослідних груп вірогідно збільшувалась на 10,3% та на 12,2% (P<0,05), відповідно, порівняно з контролем.

Потрібно зауважити, що використання максимальної дози фітопрепарату у кількості 18 мг/кг живої маси підвищує кількість яєчної маси за період досліду на 14,3 кг, або на 19%, та на 1 перепілку-несучку на 0,28 кг, або на 18,6%, порівняно з птицею контрольної групи.

Під час аналізу забійних якостей перепілок-несучок вірогідних змін між контрольною і дослідними групами не виявлено (рис. 1).

Варто зауважити, що додавання до основного раціону екстракту ехінацеї блідої збільшує передзабійну живу масу птиці 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідних груп, відповідно, на 4,5; 5,6 та на 7,2% порівняно з контрольними аналогами.

Крім того, зафіксовано тенденцію до підвищення маси патраної тушки у 3-й групі на 8,5% та 4-й на 9,0% відносно першої групи.

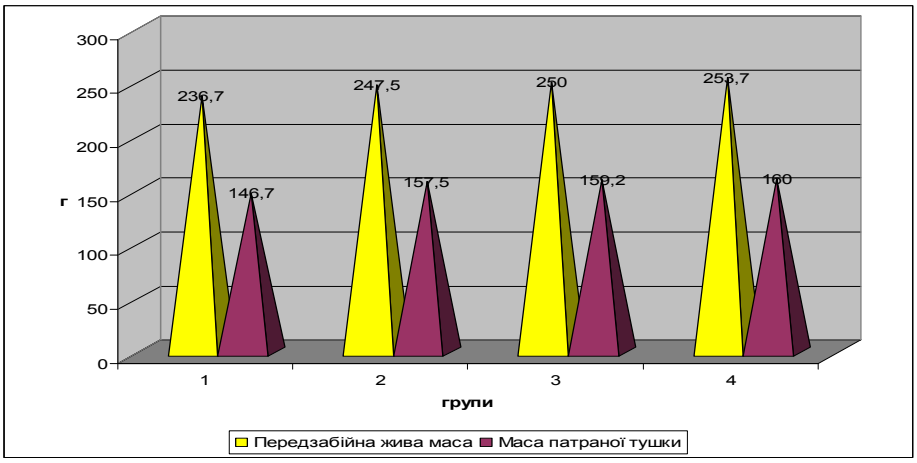

Рис. 1. **Забійні якості перепілок-несучок, г**

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Додаткове згодовування перепілкам-несучкам максимальної дози екстракту ехінацеї блідої в кількості 18 мг/кг живої маси підвищує валовий збір яєць – на 6,1%, несучість на середню несучку – на 4,6%, інтенсивність несучості – на 4,4%, масу яєць – на 12,2% та кількість яєчної маси на 1 перепілку – на 18,6% порівняно з контрольною групою.

2. Встановлено, що за використання у годівлі перепілок фітобіотичної добавки у 4-й групі збільшується передзабійна жива маса на – 7,2% та маса патраної тушки на – 9,0% відносно контролю.

Зважаючи на позитивний вплив ехінацеї блідої на яєчну продуктивність та забійні якості у перепілок-несучок, варто розширити дослідження впливу досліджуваного фітобіотика на обмін та перетравність поживних речовин і якість продукції перепелівництва.

Література

1. Білецький Є. М. Використання цілющих трав допоможе зберегти здоров'я поголів'я / Є. М. Білецький // Наше птахівництво. – 2012. – №1. – С. 69–71.
2. Гунчак А. В. Вплив фітопрепарату на метаболічні процеси у тканинах печінки курчат-бройлерів та їх продуктивність / А. В. Гунчак // Науково-технічний бюлетень. – Випуск 13. – № 1–2. – Л., 2012. – С. 143–147.
3. Чудак Р. А. Молоді вчені у вирішенні проблем виробництва і переробки продукції тваринництва / Р. А. Чудак, О. І. Вознюк // Продуктивність, якість яєць у перепілок за використання у годівлі ехінацеї пурпурової: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конф. – Вінниця, 2011. – С. 160.
4. Костюнина В. Ф. Зоогигиена с основами ветеринарии и санитарии / В. Ф. Костюнина и др. – М. : Агропромиздат, 1991. – 480 с.
5. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллін, В. С. Патров. – К. : Аграрна освіта, 2000. – 96 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 352 с.

И.М. Сметанская. **ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЭХИНАЦЕИ БЛЕДНОЙ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕРЕПЁЛОК-НЕСУШЕК.**

По результатам исследований установлено, что использование экстракта эхинацеи бледной в кормлении перепёлок-несушек оказывает положительное влияние на ихнюю яичную продуктивность. Скармливание максимальной дозы экстракта эхинацеи бледной в количестве 18 мг/кг живой массы способствует увеличению валового сбора яиц, яйценоскости и количества яичной массы, а также повышает убойные качества у птицы. Кроме того, потребление исследуемой добавки способствует увеличению массы яиц во всех опытных группах по сравнению с аналогами контроля.

I. Smetanska. **THE EFFECT OF THE EXTRACT OF EXINACEA PALLIDA ON EGGS PRODUCTIVITY AND SLAUGHTER GUALITY INDEXES.**

The results of studies found that the use of extract of Echinacea pallida in fedding guail indexes has a positive effect on their eggs productivity. Feeding a maximum dose of extract of Echinacea pallida in guantity 18 mg/kg body weight increases the gross harvest of eggs, egg, egg intensity and number of egg masses and improves the guality of poultry slaughter. Also investigated additives consution increases the mass of eggs in all experimental groups compared with control counterparts.

УДК 504:614.777:546.4(477.74)

ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ВОДІ РІЗНИХ РЕГІОНІВ ТА ЗОН ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Л.О. Тарасенко, *кандидат ветеринарних наук, доцент* [1],
Т.В. Наконечна, *старший викладач* [2],
В.О Селіна, *аспірант* [1]
[1] *Одеський державний аграрний університет, Україна*
[2] *Миколаївський державний аграрний університет, Україна*

Вивчено особливості накопичення важких металів в воді різних регіонів та зон півдня України.

Ключові слова: важкі метали (кадмій, свинець, мідь, цинк, ртуть), гранично допустимі концентрації, регіони, зони України.

Постановка проблеми. Дослідження вмісту макро- та мікроелементів, у тому числі і важких металів, у різних компонентах біосфери розпочато у 1932 році В.І. Вернадським та впродовж 1950-1980 рр. продовжено іншими вченими під керівництвом В.В. Ковальського.

Якість води залежить від її фізичних, хімічних і біологічних властивостей. Вода, яку використовують для напування тварин, може містити певну кількість солей різних металів, які впливають на показники її якості і здоров'я тварин.

Дослідження рівня важких металів у питній воді різних регіонів та зон півдня України свідчать про суттєві коливання їх вмісту.

Постановка завдання. У нашому дослідженні було поставлено завдання дослідити і порівняти рівні накопичення кадмію, свинцю, міді, цинку та ртуті у водоймищах півдня Ураїни.

Матеріали і методика. Вміст важких металів у зразках води визначали методом інверсійної вольтамперометрії на приладі АВА-2, мінералізацію та пробопідготовку зразків здійснювали на приладі ТЕМОС-експрес.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що вміст кадмію у 88% зразків води перевищував гранично допустимі концентрації (ГДК) у 4,5-25 разів (рис. 1)

Так, перевищення кадмію відносно ГДК (0,01мг/л) у воді південно-східного регіону, середньо-степової зони України, становило 21-25 разів, та центрального регіону північно-степової зони – 8-9 разів.

Одержані результати досліджень засвідчили в окремих зразках води південного регіону сухо-степової зони України перевищення вмісту кадмію у 12 –14 разів відносно ГДК. Встановлено високий фоновий рівень

кадмію у воді південно-західного регіону середньо-степової зони з перевищенням відносно ГДК (0,01мг/л) у 9-12 разів та південного регіону сухо-степової зони – у 18 разів.

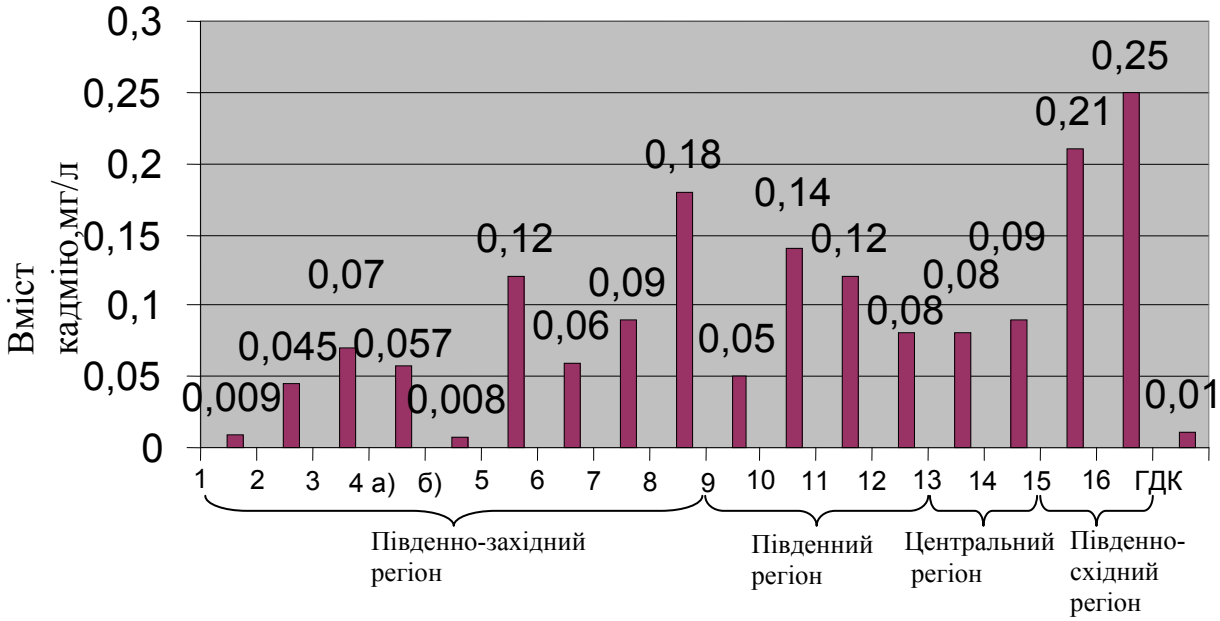

Рис. 1. **Накопичення кадмію у воді різних зон півдня України**

Дослідженнями встановлено, що вміст міді у воді південно-західного регіону середньо-степової зони коливався в межах ГДК (1,0 мг/л), за винятком зразків відібраних в приміській зоні (м. Одеса), де перевищення відносно ГДК становило 1,3-1,8 рази (рис. 2). Рівень міді в зразках води південного регіону сухо-степової зони перевищував гранично допустиму концентрацію у 4,38-5,34 рази.

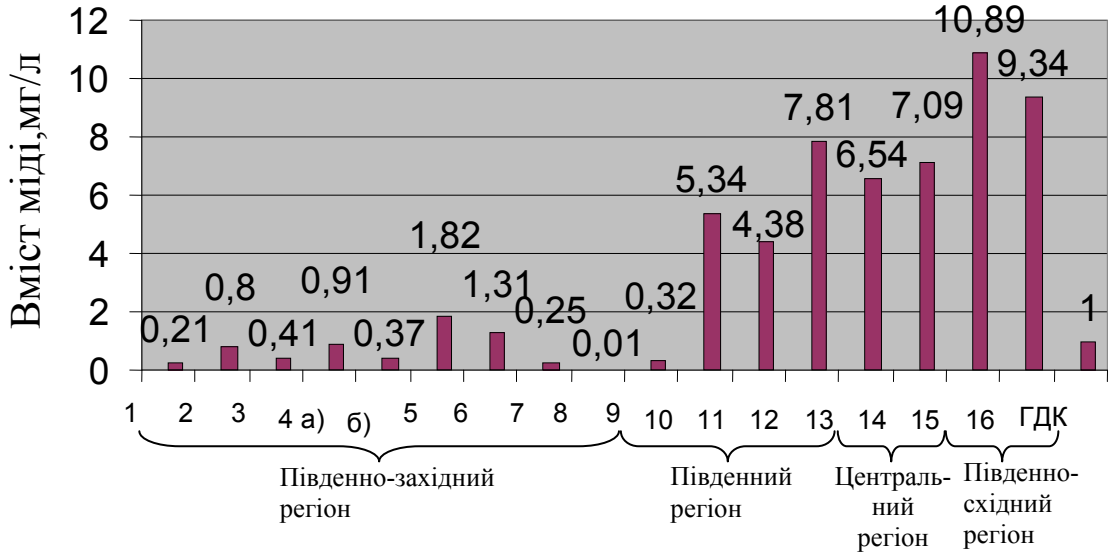

Рис. 2. **Накопичення міді у воді різних зон півдня України**

Встановлено перевищення вмісту міді у зразках води центрального регіону північно-степової зони та південного регіону сухо-степової зони відносно ГДК у 4,3-7,8 рази. Максимальні рівні міді встановлено у зразках води південно-східного регіону середньо-степової зони, де перевищення відносно ГДК склало 9,3-10,9 рази, що пов'язано з надходженням значної кількості елемента у воду при видобуванні корисних копалин та їх використанні в металургійній промисловості даного регіону.

Вміст міді у воді південно-західного регіону відповідав встановленим гранично допустимим нормам. Результати досліджень, що представлено на рис. 3, свідчать про перевищення вмісту свинцю відносно ГДК (0,03 мг/л) у 83% зразків води південно-західного регіону середньо-степової зони та південного регіону сухо-степової зони України від 2,3 до 12 разів.

Відзначено максимальні показники вмісту свинцю у зразках води південного регіону сухо-степової зони, де перевищення відносно ГДК становило від 11,3 до 12 разів, що, можливо, пов'язано з гідрометеорологічною характеристикою вказаної зони та, можливо, розміщенням на примикаючих територіях Первомайської атомної електростанції.

Встановлено високі рівні вмісту свинцю у всіх досліджуваних зразках води центрального регіону північно-степової зони і південно-східного регіону середньо-степової зони, де перевищення відносно ГДК становило від 12,6 до 15 разів, що ймовірно пов'язано з високим антропогенним тиском металургійної промисловості на навколишнє середовище. Рівень свинцю у воді різних регіонів та зон півдня України представлено на рис. 3.

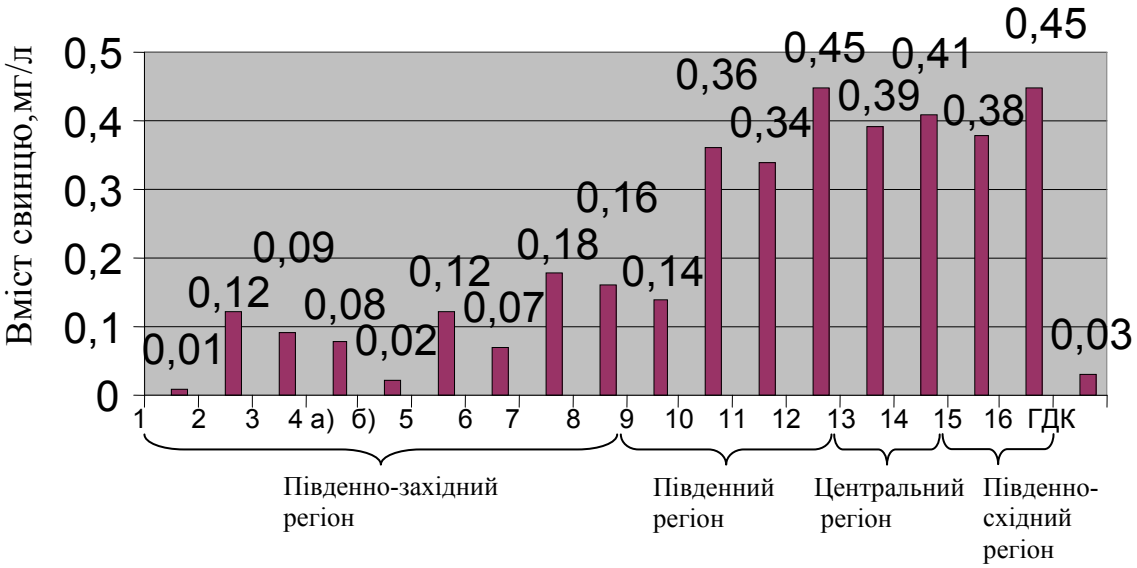

Рис. 3. **Накопичення свинцю у воді різних регіонів півдня України**

Одержані результати досліджень свідчать, що в 64% зразків води вміст цинку перевищував ГДК (5,0 мг/л). Винятком були зразки води південно-західного регіону середньо-степової зони, де вміст зазначеного елементу коливався у верхній межі ГДК (5,0 мг/л). Так, вміст цинку у зразках питної води південного регіону сухо-степової зони перевищував ГДК у 1,8-2,5 рази.

Перевищення вмісту цинку у воді центрального регіону північно-степової зони становило 3-5 разів. Особливо значні показники вмісту цинку встановлено у воді південно-східного регіону середньо-степової зони, де перевищення відносно ГДК становило 4,8-5 рази.

Із 17 зразків питної води, які були відібрані з різних регіонів та зон півдня України, у 59% зразків води вміст ртуті перевищував ГДК у 1,4-13,4 рази. Винятком були зразки води південного регіону сухо-степової зони, де вміст ртуті коливався в межах ГДК (0,005мг/л).

Встановлено регіональні особливості накопичення ртуті у зразках води півдня України. Перевищення вмісту ртуті у зразках води південного регіону сухо-степової зони було у 2,4-6,2 рази та південно-східного регіону середньо-степової зони – у 4,6-5,8 рази вище встановленої гранично допустимої норми.

Одержані результати досліджень свідчать про високий вміст ртуті в окремих зразках води південно-західного регіону середньо-степової зони прибережної зони Чорного моря та приміської зони припортового міста Іллічівськ, концентрація якої перевищувала ГДК у 11,8 та 13,4 рази.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Регіональною особливістю є надмірне навантаження кадмію, вміст якого у 88% досліджених зразків води перевищував гранично допустимі концентрації у 4,5-25 разів.
2. Встановлено, що перевищення вмісту міді у зразках води центрального регіону північно-степової зони та південного регіону сухо-степової зони відносно ГДК становило 4,3-7,8 разів.
3. Перевищення вмісту свинцю у зразках води південного регіону сухо-степової зони відносно ГДК становило 11,3-12 разів.
4. Вміст цинку у зразках питної води південного регіону сухо-степової зони, центрального регіону північно-степової зони, південно-східного регіону середньо-степової зони України перевищував ГДК у 1,8-5 разів.

Література

1. Васьковская Л. Ф. Циркуляция и трансформация хлор-, фосфор-, ртутьпроизводных препаратов в системе окружающая среда – биологический обьект / Л. Ф. Васьковская. – К. : Наукова думка, 1985. – 156 с.
2. Виноградов А. П. Биогеохимические провинции и эндемические болезни / А. П. Виноградов // Доклады АН СССР. – 1938. – Т. 18, № 4/5. – С. 283-286.

3. Добровольский В. В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. / В. В. Добровольский. – М. : Мысль, 1983. – 272 с.
4. Никаноров А. М. Биомониторинг металлов в пресноводных экосистемах / А. М. Никаноров, А. В. Жулидов. – Л. : Гидрометеоиздат, 1991. – 312 с.

Л.А. Тарасенко, Т.В. Наконечная, В.О. Селина. **ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДЕ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ И ЗОН ЮГА УКРАИНЫ**.

Изучены особенности накопления кадмия, свинца, меди и цинка в воде разных регионов и зон юга Украины.

L. Tarasenko, T. Nakonechnaya, V. Selina. **THE FEATURES OF THE ACCUMULATION OF CADMIUM, LEAD, COPPER AND ZINC IN WATER OF DIFFERENT REGIONS AND ZONES OF SOUTH OF UKRAINE ARE STUDIED.**

The features of the accumulation of cadmium, lead, copper and zinc in water of different regions and areas of the South of Ukraine were studied.

УДК 636.03:636.5:636.087

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ КУРЧАТ БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «ПРОТОРИЗИН»

Г.В. Ташлицька, *аспірантка*[*]
Вінницький національний аграрний університет, Україна

Висвітлено результати досліджень забійних показників курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" за використання ферментного препарату протеолітичної дії. Встановлено, що застосування досліджуваного ферменту у дозі 200 г/т корму впродовж 42 діб сприяло підвищенню маси патраної тушки на 16,8%, грудних м'язів – на 14,5, м'язів ніг – на 21,7% порівняно з контрольними показниками.

Ключові слова: курчата-бройлери, ферментний препарат, забійні показники, патрана тушка.

Постановка проблеми. У виробництві сучасної комбікормової продукції застосовують кормові ферментні препарати, які дають змогу повною мірою використовувати кормовий потенціал сировини, зменшувати час відгодівлі, знижувати вартість та витрати кормів [1].

Включення до раціонів специфічних ферментів, що розщеплюють протеїн, поліпшує рівень засвоєння поживних речовин та енергії, хоча ефект від їх використання залежить від рівня введення цих речовин у раціон [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У нашій країні використання ферментів у птахівництві є відносно новим напрямком [3]. Досліджують застосування ферментних препаратів у раціонах сільськогосподарської птиці чимало науковців. Серед них необхідно назвати Подобєда Л. І. [4], Свеженцова А. І. [5], Чудака Р. А. [6] і багатьох інших провідних вчених.

Однак, на український ринок надходять нові, раніше не досліджені препарати, і вивчення їх впливу на організм птиці, експериментальне визначення оптимальної дози добавок є пріоритетним для отримання високих показників приростів.

Метою роботи є вивчення впливу ферментного препарату на забійні показники курчат-бройлерів.

Матеріали і методика. Дослідження проведено в умовах науково-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету. Для експерименту за принципом груп-аналогів було відібрано 200 курчат кросу "Кобб-500" однодобового віку, з яких сформували чотири групи по 50 голів у кожній.

---

[*] *Науковий керівник – кандидат с.-г. наук, доцент Огороднічук Г. М.*

Птицю утримували у групових клітках з дотриманням зоогігієнічних вимог. Дослід тривав 42 доби. У цей період контрольна група одержувала основний раціон (ОР) – повнораціонний комбікорм. Дослідним групам додатково до комбікорму згодовували ферментний препарат відповідно до схеми досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість періоду, діб	Особливості годівлі
1 – контрольна	50	42	ОР (повнораціонний комбікорм)
2 – дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 150 г/т корму
3 – дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 200 г/т корму
4 – дослідна	50	42	ОР + Проторизин у дозі 250 г/т корму

Наприкінці досліду проведено контрольний забій курчат-бройлерів, по чотири голови з кожної групи [7]. Біометричну обробку цифрового матеріалу здійснювали на ПЕОМ за методом Н. А. Плохинского [8].

Результати досліджень. За результатами досліджень встановлено, що у курчат 3-ї групи відбувається вірогідне збільшення передзабійної живої маси на 11,1% (Р < 0,001), маси непатраної тушки – на 14,7% (Р < 0,001), маси напівпатраної тушки – на 15,1 (Р < 0,001) та маси патраної тушки – на 16,8% (Р < 0,001) порівняно з контролем (табл. 2).

Крім того, за дії ферменту підвищується маса грудних м’язів у птиці 3-ї та 4-ї груп – на 14,5% (Р < 0,01) та 3,9% (Р < 0,05), відповідно.

Таблиця 2

Забійні показники бройлерів, г (*M±m, n* =4)

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
1	2	3	4	5
Передзабійна жива маса	2176,0±11,58	2192,0±34,51	2418,5±25,66***	2259,8±36,70
Маса непатраної тушки	1908,5±16,53	1936,3±33,98	2189,5±31,81***	1992,3±39,53
Маса напівпатраної тушки	1784,8±15,65	1810,8±32,79	2055,0±34,70***	1863,5±38,28
Маса патраної тушки	1456,0±19,53	1472,8±34,15	1700,8±35,62***	1528,3±39,53
Маса їстівної частини патраної тушки - грудні м’язи	397,5±5,86	399,8±8,76	455,0±10,86**	413,3±2,96*
- м’язи (каркас + крила)	210,3±2,64	214,3±7,49	260,8±4,86***	213,0±18,31
- м’язи ніг	286,3±6,71	283,5±5,59	348,5±13,54**	307,5±4,28*
- шкіра	247,5±10,16	257,8±6,76	250,3±8,90	252,0±5,19

Продовж. табл 2

1	2	3	4	5
- внутрішній жир	17,9±0,68	20,7±2,40	21,3±2,87	23,5±1,30
- легені	16,5±0,79	17,9±0,69	19,2±1,94	16,0±0,70
- нирки	11,8±1,44	11,9±1,06	13,9±0,92	16,7±1,74
Маса неїстівної частини патраної тушки - кістки	268,0±5,68	266,8±10,02	331,8±6,04***	286,8±23,02

Примітки: * P <0,05; **P <0,01; *** P <0,001

За дії ферментного препарату маса печінки збільшилася у тварин 2-ї групи на 15,4% (табл. 3).

Маса жовчного міхура у птиці 3-ї групи перевищила контрольні показники на 31,2% (P < 0,01).

Таблиця 3

Маса внутрішніх органів курчат-бройлерів, г (*M* ± *m*, *n* = 4)

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Печінка	54,7±2,23	62,8±5,34	57,1±1,56	57,4±0,82
Жовчний міхур	1,6±0,06	2,2±0,25	2,1±0,07**	1,9±0,12
Підшлункова залоза	5,9±0,50	6,5±0,97	7,9±0,32*	6,9±0,38
Селезінка	2,9±0,29	2,3±0,54	3,3±0,39	2,8±0,09
Серце	12,6±0,29	12,8±1,36	12,4±0,91	11,8±0,28

Істотних відмінностей у масі серця між курчатами контрольної і дослідних груп не виявлено. Водночас, відбувається підвищення маси селезінки у птиці 3-ї групи – на 13,8%, маси підшлункової залози – на 33,9% (P < 0,05) порівняно з контролем.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Досліджено, що введення ферментного препарату “Проторизин” до раціону курчат-бройлерів у дозі 200 г/т комбікорму підвищує передзабійну живу масу на 11,1%, масу патраної тушки – на 16,8%, грудних м’язів – на 14,5%, м’язів каркасу та крил – на 24%, м’язів ніг – на 21,7% та масу кісток – на 23,8% порівняно з контрольними аналогами.

2. Встановлено, що згодовування ферменту не має негативного впливу на масу внутрішніх органів. Проте маса селезінки та підшлункової залози збільшується на 13,8 та 33,9%, відповідно.

Планується вивчити економічну ефективність використання ферментного препарату в годівлі курчат-бройлерів та провести дослідження впливу препарату на яєчну продуктивність курок-несучок.

Література

1. Макаринська А. В. Від виробництва стабільних препаратів біологічно активних речовин до виробництва стабільних преміксів / А. В. Макаринська, Б. В. Єгоров // Зернові продукти і комбікорми. – 2010. – № 1. – С. 38–43.
2. Штайнер Т. Стимулюймо ріст птиці природно / Т. Штайнер, Р. Нікол, М. Засєкін // Наше птахівництво. – 2010. – № 3. – С. 30–31.
3. Особенности применения ферментных препаратов в птицеводстве // Ефективне птахівництво. – 2010. – № 8. – С. 31–34.
4. Подобед Л. И. Как правильно выбрать ферментный препарат для повышения переваримости питательных веществ рациона у птицы / Л. И. Подобед // Ефективні корми та годівля. – 2011. – № 1. – С. 9–12.
5. Цап С. В. Використання ферментного препарату Оллзайм ССФ у комбікормах для курей-несучок / С. В. Цап, А. І. Свєженцов, О. Т. Непорочна // Ефективні корми та годівля. – 2007. – № 8. – С. 22–24.
6. М'ясо курчат-бройлерів під дією ферментного препарату / Р. Чудак, Г. Огороднічук, Н. Бережнюк, Л. Постернак та ін. // Тваринництво України. – 2008. – № 12. – С. 35–36.
7. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллін, В. С. Патров. – К., 2000. – 96 с.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

А.В. Ташлицкая. **УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ПРОТОРИЗИН».**

Освещены результаты исследований убойных показателей цыплят-бройлеров кросса "Кобб-500" при использовании ферментного препарата протеолитического действия. Установлено, что применение исследуемого фермента в дозе 200 г/т корма в течении 42 суток способствовало повышению массы потрошенной тушки – на 16,8%, грудных мышц – на 14,5, мышц ног – на 21,7% по сравнению с контрольными показателями.

G. Tashlytska. **SLAUGHTER INDEXES OF CHICKEN-BROILERS IN THE RESULT OF FERMENT PREPARATION «PROTORYZYN» ACTION.**

The results of the slaughter indexes' research as well as the slaughter products output of the chicken-broilers (cross "Cobb-500") after the usage of ferment preparation having protolithic action are elucidated. It is determined that the usage of the investigated ferment with a doze 200 gr/m of fodder for 42 days promotes the increase in weight of the plucked carcass – to 16,8%, breast muscles – to 14,5%, leg muscles – to 21,7% compared with the test indicators.

УДК 636.598:082.2

ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ГУСЕЙ У РАННЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

В.П. Хвостик, *кандидат сільськогосподарських наук*
Інститут тваринництва НААН України;
О.Ю. Сметана, *кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський державний аграрний університет, Україна

Проведено прогнозування динаміки живої маси гусей різних генотипів у ранньому онтогенезі з використанням математичних моделей. Встановлено, що функції Т. Бріджеса, Ф. Річардса дали змогу високоадекватно побудувати прогностичні криві ростової динаміки груп гусей, а рівняння Б.Гомпертца в певних випадках може давати великі відхилення прогнозованих значень.

Ключові слова: гуси, жива маса, прогнозування, функція Б. Гомпертца, функція Т. Бріджеса, функція Ф. Річардса.

Постановка проблеми. Поліпшення господарсько корисних ознак сільськогосподарської птиці значною мірою зумовлено розробленням теоретичних і практичних питань, спрямованих на вивчення закономірностей росту. Це дозволить провести оцінку особин у ранньому віці, скоротивши таким чином період зміни генерацій, й отримати значний ефект селекції за рахунок більш високої селекційної цінності відібраних генотипів.

Поряд з вивченням фактичних значень живої маси, середньодобових та відносних приростів, алометричних показників росту і розвитку птиці останніми роками дослідниками все частіше використовуються математичні моделі різного типу, які дозволяють з високою точністю проводити опис та прогнозування вікових змін живої маси [1, 2, 6-8]. Рівняння росту, згладжуючи окремі відхилення, дозволяють визначити загальну тенденцію вікових змін, характерних для того чи іншого об’єкта [3]. Чітке встановлення такої тенденції або траєкторії росту надає гарну можливість з досить високою точністю прогнозувати вікові зміни живої маси [4].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. У дослідженнях Сурженко М. В., Сурженко Т. М. [8] установлено, що модель Бріджеса з високою точністю описує та прогнозує динаміку живої маси птиці селекції фірми «Домінант». Для підвищення точності моделювання живої маси птиці доцільно визначати оптимальні класи за кінетичною і експоненційною швидкістю росту.

Патрєвою Л. С. [5] зроблено порівняльну оцінку використання трьох математичних моделей для опису і прогнозування динаміки живої маси качок вихідних ліній і гібриду кросу «Благоварський» й встановлено найбільш доцільне застосування моделей росту Ф. Річардса та Т. Бріджеса.

Заліцаєва А. В. [2] для опису та прогнозування живої маси курей яєчних кросів крім моделі Т. Бріджеса застосувала і математичні моделі Мак-Міллана та Мак-Неллі. Експериментальна перевірка моделей показала, що вони з високою точністю описують та прогнозують динаміку росту живої маси птиці.

Постановка завдання. У зв'язку із вищезазначеним нами було поставлено завдання провести математичне моделювання полігенно зумовленої ознаки «жива маса» широкого генетичного матеріалу, особливо новоствореного, яким у наших дослідженнях виступають вихідні родинні форми гусей та нащадки першого-четвертого поколінь створюваної диморфної популяції.

Матеріали і методика. Живу масу визначали в добовому віці та впродовж 9 тижнів вирощування у гусей вихідних батьківських форм (рейнська і велика сіра породи) та нащадків першого-четвертого поколінь (по 100 голів кожної групи) в процесі створення диморфної популяції.

Для прогнозування живої маси гусей було взято відповідні значення при народженні та за перші три тижні (усього 4 контрольні точки). Таким чином здійснювався прогноз решти 6-ти значень живої маси, які і порівнювалися з фактичними.

Для прогнозування живої маси гусей використано рівняння Б. Гомпертца [4, 9]:

$$W_t = W_0 \exp\left(\frac{A_0(1 - e^{-\alpha \cdot t})}{\alpha}\right)$$

де W_0 – жива маса при народженні;

A_0 – константа, що описує початковий темп росту;

α – стала, що характеризує швидкість дозрівання.

Також використано функції Т. Бріджеса (модифікація I), Ф. Річардса [4, 10, 11]:

$$W_t = \frac{A}{\left(\left(\left(\frac{A}{W_0}\right)^{\mu} - 1\right)e^{-\alpha \cdot t} + 1\right)^{\frac{1}{\mu}}};$$

$$W_t = A\left(\frac{W_0}{A}\right)^{exp(-\mu \cdot t^{\alpha})};$$

де W_t – маса в момент часу t;

t – вік птиці;

A – маса у зрілому віці (асимптота);

W_0 – початкова маса;

μ – експоненційна швидкість росту;

α – кінетична швидкість росту.

Порівнювали фактичні значення живої маси з розрахунковими і визначали відхилення отриманих за моделями величин з фактичними у відсотках. Статистичну обробку матеріалів досліджень проведено на ПЕОМ з використанням програм MS Excel 2010 і STATISTIKA v. 5,5.

Результати досліджень. За результатами проведеного аналізу фактичних даних живої маси з розрахованими здійснено порівняльну оцінку використаних математичних моделей для прогнозування живої маси гусей різних генотипових груп (табл. 1-6).

Таблиця 1

Прогнозування живої маси (г) гусей великої сірої породи

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	89,88	89,88	0,00	89,99	-0,12	89,88	0,00
1 тиждень	249,67	274,29	-9,86	267,83	-7,28	271,36	-8,69
2 тиждень	635,59	622,24	2,10	621,06	2,29	621,57	2,21
3 тиждень	1132,40	1135,36	-0,26	1137,10	-0,42	1136,26	-0,34
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1660,27	1765,56	-6,34	1740,76	-4,85	1744,51	-5,07
5 тиждень	2305,29	2441,50	-5,91	2342,27	-1,60	2352,99	-2,07
6 тиждень	3077,03	3097,47	-0,66	2875,07	6,56	2891,44	6,03
7 тиждень	3447,47	3688,80	-7,00	3309,27	4,01	3327,89	3,47
8 тиждень	3889,17	4193,65	-7,83	3642,83	6,33	3660,56	5,88
9 тиждень	4082,05	4607,76	-12,88	3888,61	4,74	3903,59	4,37
$\overline{X}$	×	×	5,28	×	3,82	×	3,81

Порівняльний аналіз фактично отриманих показників живої маси з прогнозованими у досліджуваних групах гусей у контексті використаних математичних функцій дав різні результати. Прогнозування живої маси гусей за допомогою рівняння Б. Гомпертца не завжди дає адекватні результати.

Так, для гусей великої сірої породи з 4-го по 9-й тижні спостерігається переважання прогнозованих значень над фактичними, причому за 9-й тиждень відмічено найбільший «стрибок» (-12,88 %). Середнє відхилення по цій групі птахів від народження до закінчення досліду в цілому низьке і становить 5,28 %.

Таблиця 2

Прогнозування живої маси (г) гусей рейнської породи

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	86,73	86,73	0,00	86,73	0,00	86,73	0,00
1 тиждень	247,47	274,75	-11,02	269,31	-8,83	272,19	-9,99
2 тиждень	639,13	624,05	2,36	621,15	2,81	622,37	2,62
3 тиждень	1115,19	1118,66	-0,31	1121,17	-0,54	1120,03	-0,43
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1664,74	1694,51	-1,79	1693,13	-1,71	1691,02	-1,58
5 тиждень	2185,79	2276,96	-4,17	2252,99	-3,07	2251,14	-2,99
6 тиждень	2967,97	2809,60	5,34	2743,61	7,56	2742,27	7,60
7 тиждень	3331,15	3262,82	2,05	3141,29	5,70	3140,12	5,73
8 тиждень	3658,93	3629,14	0,81	3446,48	5,81	3445,10	5,84
9 тиждень	3831,32	3914,53	-2,17	3671,90	4,16	3670,13	4,21
$\overline{X}$	×	×	3,00	×	4,02	×	4,10

Таблиця 3

Прогнозування живої маси (г) гусей першого покоління

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	84,89	84,89	0,00	84,89	0,00	84,89	0,00
1 тиждень	231,31	250,53	-8,31	243,12	-5,10	247,40	-6,96
2 тиждень	582,95	572,89	1,73	573,94	1,54	573,29	1,66
3 тиждень	1075,90	1078,01	-0,20	1078,70	-0,26	1078,37	-0,23
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1658,68	1747,68	-5,37	1690,27	-1,90	1703,18	-2,68
5 тиждень	2273,25	2528,38	-11,22	2313,48	-1,77	2346,50	-3,22
6 тиждень	2922,75	3352,91	-14,72	2872,78	1,71	2922,01	0,03
7 тиждень	3486,50	4160,15	-19,32	3330,73	4,47	3386,65	2,86
8 тиждень	3886,05	4905,84	-26,24	3681,90	5,25	3735,65	3,87
9 тиждень	4141,07	5564,69	-34,38	3938,91	4,88	3985,13	3,77
$\overline{X}$	×	×	12,15	×	2,69	×	2,53

Таблиця 4

Прогнозування живої маси (г) гусей другого покоління

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	75,01	75,01	0,00	75,01	0,00	75,01	0,00
1 тиждень	226,38	241,73	-6,78	237,94	-5,10	239,90	-5,97
2 тиждень	567,49	559,20	1,46	558,16	1,64	558,55	1,58
3 тиждень	1018,16	1020,03	-0,18	1021,21	-0,30	1020,69	-0,25
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1490,72	1569,30	-5,27	1558,81	-4,57	1559,81	-4,63
5 тиждень	2050,38	2136,95	-4,22	2091,69	-2,01	2095,56	-2,20
6 тиждень	2653,92	2666,22	-0,46	2563,69	3,40	2569,93	3,16
7 тиждень	3039,37	3124,44	-2,80	2949,79	2,95	2957,00	2,71
8 тиждень	3408,08	3500,54	-2,71	3248,45	4,68	3255,31	4,48
9 тиждень	3626,13	3797,64	-4,73	3470,57	4,29	3476,30	4,13
$\overline{X}$	×	×	2,86	×	2,90	×	2,91

Таблиця 5

Прогнозування живої маси (г) гусей третього покоління

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	88,58	88,58	0,00	88,58	0,00	88,58	0,00
1 тиждень	250,94	272,13	-8,44	265,73	-5,89	269,10	-7,23
2 тиждень	625,62	613,97	1,86	613,55	1,93	613,64	1,92
3 тиждень	1104,83	1107,47	-0,24	1108,86	-0,36	1108,24	-0,31
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1503,31	1698,44	-12,98	1670,00	-11,09	1674,31	-11,37
5 тиждень	2011,40	2315,75	-15,13	2209,06	-9,83	2220,42	-10,39
6 тиждень	2615,08	2899,34	-10,87	2669,71	-2,09	2685,97	-2,71
7 тиждень	3001,24	3412,41	-13,70	3032,35	-1,04	3049,87	-1,62
8 тиждень	3327,05	3840,26	-15,43	3301,97	0,75	3317,87	0,28
9 тиждень	3514,58	4183,61	-19,04	3494,61	0,57	3507,48	0,20
$\overline{X}$	×	×	9,77	×	3,36	×	3,60

Таблиця 6

Прогнозування живої маси (г) гусей диморфної популяції

Вік гусей	Фактичні дані	Модель Б. Гомпертца		Модель Т. Бріджеса		Модель Ф. Річардса	
		Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %	Розраховані дані	Відхилення, %
		Теоретичні значення					
Добові	87,92	87,92	0,00	87,92	0,00	87,92	0,00
1 тиждень	241,22	265,24	-9,96	258,58	-7,20	262,22	-8,71
2 тиждень	609,70	596,57	2,15	595,69	2,30	596,04	2,24
3 тиждень	1078,70	1081,63	-0,27	1083,29	-0,43	1082,49	-0,35
×	×	Прогнозовані значення					
4 тиждень	1513,12	1674,10	-10,64	1647,09	-8,85	1651,04	-9,12
5 тиждень	2075,92	2306,96	-11,13	2200,70	-6,01	2212,22	-6,57
6 тиждень	2705,53	2919,23	-7,90	2684,07	0,79	2701,43	0,15
7 тиждень	3127,84	3469,86	-10,93	3072,39	1,77	3091,82	1,15
8 тиждень	3479,09	3939,14	-13,22	3366,54	3,23	3384,78	2,71
9 тиждень	3690,00	4323,56	-17,17	3580,37	2,97	3595,57	2,56
$\overline{X}$	×	×	8,34	×	3,36	×	3,36

Прогноз живої маси гусей рейнської породи з 4-тижневого віку високо наближений до фактичних показників досліджуваної ознаки. Прогностична частина кривої росту найбільше відрізняється від фактичного аналогу за 5-й і 6-й тижні. Відповідні відхилення становлять 4,17, 5,34 %. Середнє ж відхилення розрахункових значень від фактичних становить 3,00%.

Розглядаючи прогнозовані значення живої маси гібридів чотирьох дочірніх генерацій, можна виділити у них спільну тенденцію. Дані прогнозу є завжди більшими, ніж фактичні аналоги, але окремих генерацій в різній мірі. Найбільші відхилення відмічено у гібридів першого покоління. За 4-й тиждень вони становлять 5,37 % і, постійно збільшуючись, у 9-тижневому віці досягають 34,38 %. Середнє відхилення складає 12,15 %.

Зовсім інша ситуація у гібридів другої генерації. Відхилення прогнозованих значень від фактичних не перевищують 6 %, до того ж середнє відхилення становить лише 2,86 %, що є найменшим показником серед аналогічних в інших дослідних групах.

Прогнозування живої маси гібридів третього покоління дало відносно великі відхилення, хоча менші, ніж для гусей першої генерації. Відхилення від фактичних значень коливаються в межах 10-20 %. Середнє

відхилення сягає 9,77 %. Для створених гусей диморфної популяції характерною є подібна тенденція з дещо вужчими межами відхилень (8-18 %) і їх середнім (8,34 %).

Функції Т. Бріджеса і Ф. Річардса подібні між собою, оскільки містять константу, що характеризує максимальну можливу масу, яка для кожної групи набуває власного значення. Ця особливість у порівнянні з функцією Б. Гомпертца дає змогу уникнути значних відхилень при прогнозуванні.

Аналізуючи прогноз живої маси гусей великої сірої породи, встановлено, що моделі Т. Бріджеса і Ф. Річардса його дещо переоцінюють за 4-й і 5-й тижні та недооцінюють за решту вікових відрізків. Середнє ж відхилення прогнозованих значень становить 3,82 та 3,81 % відповідно. Аналогічну тенденцію відмічено і для рейнських гусей. Середні відхилення у цій групі є незначно більшими: 4,02 % для моделі Т. Бріджеса і 4,10 % – Ф. Річардса.

Розглядаючи дані прогнозування для гібридних птахів, можна зазначити, що середні відхилення від фактичних значень менші у порівнянні з вихідними породами і збільшуються з першого до третього покоління. Для останніх використані рівняння переоцінюють фактичні дані вже з 4-го по 7-й тижні, причому за 4-й і 5-й приблизно на 10 %. У диморфних гусей за моделлю Т. Бріджеса визначено ідентичне середнє відхилення із третьою генерацією, а за моделлю Ф. Річардса цей параметр навіть зменшився.

У підсумку для гусей першого покоління середнє відхилення прогнозованих значень за Т. Бріджесом дорівнює 2,69 %, за Ф. Річардсом – 2,53 %, другої генерації – 2,90 і 2,91 %, третьої – 3,36 і 3,60 %, а четвертої – по 3,36 % відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, нами встановлено, що серед використаних моделей для прогнозування живої маси гусей слід використовувати функції Т. Бріджеса і Ф. Річардса, оскільки вони дають найменше середнє відхилення між фактичними і прогнозованими даними, яке не перевищує 5 %. Окрім того встановлено, що середнє відхилення у гібридних гусей менше, ніж у вихідних порід.

Використання функції Б. Гомпертца при прогнозуванні дає неоднозначні результати. Зокрема, для рейських гусей і гібридів другої генерації середнє відхилення прогнозу від факту не перевищує 3 %, тим часом як для гібридних гусей першого покоління воно сягає 12,15 %. Це пов’язано із тим, що рівняння Б. Гомперца не містить у своїй формулі так званого «плато» живої маси. Тому, на нашу думку, його можна використовувати для прогнозування живої маси у тих випадках, коли між вихідними контрольними значеннями існує певна співвідносність, оскільки в даному випадку лише вони задають форму прогностичного відрізку кривої росту.

Література

1. Дєбров В. В. Моделювання процесу росту молодняку гусей різного напряму продуктивності / В. В. Дєбров // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 2000. – № 2. – С. 48 – 50.
2. Заліцаєва А. В. Використання математичних моделей для оцінки росту та розвитку птиці яєчних кросів / А. В. Заліцаєва // Таврійський науковий вісник. – 2009. – Вип. 64. – Ч. 3. – С. 123 – 128.
3. Коваленко І. І. Використання математичних моделей для оцінки параметрів росту птиці різних класів розподілу / І. І. Коваленко // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 22. – С. 96 – 99.
4. Коваленко В. П. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы / В. П. Коваленко, С. Ю. Болелая // Цитология и генетика. – 1998. – Т. 32, № 4. – С. 55 – 59.
5. Коваленко В. П. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко, С. Я. Плоткін // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 2 (658). – С. 40 – 45.
6. Патрєва Л. С. Використання математичних моделей для опису динаміки живої маси качок / Л. С. Патрєва // Таврійський науковий вісник. – 2005. – Вип. 39. – Ч. 1. – С. 70 – 74.
7. Патрєва Л. С. Прогнозування динаміки росту качок / Л. С. Патрєва // Сучасне птахівництво. – 2005. – № 6. – С. 12 – 13.
8. Пономаренко Н. П. Прогнозування живої маси курей за модифікованою моделлю Т. К. Бріджеса / Н. П. Пономаренко // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 28. – С. 114 – 118.
9. Сурженко М. В. Моделювання і прогнозування параметрів росту птиці нових яєчних кросів / М. В. Сурженко, Т. М. Сурженко // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 26. – С. 75 – 78.
10. Gompertz B. On the nature of the function expressive of the law of human mortality, and a new mode of determining the value of live contengencies / B. Gompertz // Phil.Trans.Roy.Soc. – 1825. – V. 182. – P. 513 – 585.
11. Bridges T. C. A mathematical procedure for estimating animal growth and body composition / T. C. Bridges, L. W. Turner, E. M. Smith et. al. // Trans. ASAE. – 1986. – V. 29. – № 5. – P. 1342 – 1347.
12. Richards F. J. A flexible growth function for empirical use / F. J. Richards // Journal of experimental Botany. – 1959. – V.10 – P. 290 – 300.

В.П. Хвостик, А.Ю. Сметана. **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ ГУСЕЙ В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.**

С использованием математических моделей проведено прогнозирование динамики живой массы гусей разных генотипов в раннем онтогенезе. Установлено, что функции Т. Бриджеса, Ф. Ричардса дали возможность высокоадекватно построить прогностические кривые ростовой динамики групп гусей, а уравнение Б. Гомпертца при определённых условиях может давать большие отклонения прогнозируемых значений.

V. Hvostik, O. Smetana. **THE PREDICTION OF THE GEESE'S LIVE WEIGHT IN EARLY ONTOGENESIS WITH USING MATHEMATICAL MODELS.**

There was organized the prediction of the dynamic of the geese's live weight of different genotypes in early ontogenesis by using the mathematical models. There was found that the function of T.Bridges, F.Richards, helped to build adequately high the prognostic curves of the growth dynamics of the groups of geese, and the equation of B. Gompertz in some cases can give large deviation of predicted values.

УДК 636.2.087.7

«ИПАН» – ДОБАВКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.П. Цай, *кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*
И.А. Петрова, *соискатель*
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта по изучению эффективности скармливания кормовой биологически активной добавки «Ипан» в количестве 27, 36 и 44 мл/кг комбикорма или 0,15, 0,20 и 0,25 мл в расчете на 1 кг живой массы установлено ее положительное влияние, способствующее повышению продуктивности молодняка на 3,6-8,9 %, снизить затраты кормов на 0,79-5,34 % и снизить себестоимость прироста по отношению к контролю на 2-7 %.

Ключевые слова: кормовая добавка, рационы, молодняк крупного рогатого скота.

Постановка проблеми. Природные комплексы биологически активных веществ обладают широким спектром действия. В отличие от синтетических препаратов, которые являются для организма чужеродными грубыми стимуляторами, создающими угрозу быстрого истощения функциональных метаболических резервов, применение биологически активных веществ, оптимально сбалансированных в процессе эволюции самой природой. Основными комплексами биологически активных веществ являются фенолы, полисахариды, каротиноиды, витамины и макроэлементы. Фенолы и каротиноиды, благодаря высокой антиоксидантной активности, способны прерывать радиоиндуцированные свободнорадикальные реакции цепного характера. Полисахариды обладают способностью связывать и выводить из организма токсиканты.

В последние годы в животноводстве все шире применяются препараты группы биологически активных веществ, позволяющие при равных затратах кормов, труда и одних и тех же условиях содержания увеличить производство мяса, сократить падеж молодняка, повысить резистентность организма животных. При этом обеспечивается высокий зоотехнический и экономический эффект: повышаются интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота и уровень рентабельности производства говядины [1, 6, 8, 10].

Анализ последних исследований и публикаций. Внимание ученых было обращено на биологически активные соединения гуминовой и меланоидиновой природы и создание на их основе биологически

активных препаратов широкого спектра действия с синергическим активным комплексом. К настоящему времени накоплен большой научный и практический опыт применения гуминовых препаратов в растениеводстве [2], имеются также сообщения о положительном влиянии их в животноводстве [3, 7]. Использование меланоидинов в качестве биологически активных веществ и создание на их основе биологически активных препаратов является новым научным направлением, практически не реализованным. Отличные результаты получены и при испытаниях «Мальтамина» как биологически активной добавки к корму свиней и молодняка крупного рогатого скота. Его применение приводит к улучшению гуморальных показателей животных и повышению их продуктивности [4, 5, 7].

Биологически активная кормовая добавка «Ипан» изготавливается, как и «Мальтамин» из отходов пивоваренного производства – ростков солода и представляет собой жидкость темно-коричневого цвета хорошо растворимую в воде. Массовая доля сухого вещества в ней составляет не менее 10%, органического вещества – не менее 7%, механических примесей – не более 0,2%, концентрация водородных ионов (pH) – не более 12.

При производстве «Ипан» в результате химической деструкции ростков солода в растворимое состояние переходит широкая гамма природных биологически активных соединений, представленных меланоидинами, аминокислотами, биогенными аминами, протеинами, органическими кислотами, пектинами, которые оказывают активное воздействие на усвояемость кормов, усиление обменных процессов в организме животных, что позволяет повысить их продуктивность.

Таким образом, биологически активные комплексы, включаясь в процессы метаболизма на субклеточном, клеточном, органном и системном уровнях, повышают иммунитет, способствуют восстановлению биохимического статуса организма, нормализации его функций.

Постановка задания – изучить эффективность скармливания в рационах молодняка крупного рогатого скота новой кормовой добавки «Ипан» на основе биохимических, зоотехнических и экономических показателей.

Материалы и методика. Эффективность использования добавки изучена в научно-хозяйственных исследованиях в условиях РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области согласно схемы (табл. 1).

Исследования проводили на молодняке крупного рогатого скота средней живой массой 285 кг в начале опыта, содержание привязное. Кормление животных осуществлялось по схеме, принятой в хозяйстве (силос кукурузный – по поедаемости, сенаж злаковый – 2,0 кг и

комбикорм собственного производства – 2 кг, жмых рапсовый и патока кормовая). Различия в кормлении молодняка состояли в том, что в комбикормах опытных групп состояла новая кормовая добавка из расчета 0,15, 0,20 и 0,25 мл/кг живой массы молодняка крупного рогатого скота. В наших исследованиях на один килограмм комбикорма в среднем за опыт добавляли молодняку крупного рогатого скота II опытной группы – 27 мл кормовой добавки, III опытной группы – 36 мл, IV опытной группы – 44 мл, которая вводилась в комбикорм путем распыления при тщательном, поэтапном перемешивании.

Таблица 1

Схема опыта

Группа животных	Продолжи-тельность опыта, дней	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I контрольная	104	10	Основной рацион (ОР): силос злаковый, сено многолетних трав + комбикорм
II опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (27 мл/кг комбикорма или 0,15 мл/кг живой массы)
III опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (36 мл/кг комбикорма или 0,20 мл/кг живой массы)
IV опытная	104	10	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (44 мл/кг комбикорма или 0,25 мл/кг живой массы)

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели: поедаемость кормов – на основании данных проведенных контрольных кормлений, ежедекадно в два смежных дня; живая масса бычков – на основании ежемесячных контрольных индивидуальных взвешиваний животных.

Анализы кормов проведены в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

На основании показателей продуктивности, стоимости израсходованных кормов, затрат на производство продукции определили экономическую эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота с использованием в рационах изучаемой кормовой добавки.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007. Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту [9].

Результаты исследований. Химический анализ кормовой добавки, используемой в исследованиях, показал, что в ее составе в расчете на 1 кг содержалось: сухого вещества – 144,3 г, азота – 13,9 г, золы – 4,1 г, кальция – 1,3 г, фосфора – 0,7 г.

На основании проведенных контрольных кормлений за период научно-хозяйственного опыта установлен рацион откармливаемого молодняка (табл. 2).

Таблица 2

Рацион животных и структура кормов (по фактически съеденным кормам)

Показатели	Группа							
	I		II		III		IV	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	11,40	57,6	11,93	58,8	12,04	59,0	12,19	59,3
Сенаж злаковый	1,94	5,7	1,89	5,3	1,89	5,5	1,90	5,4
Комбикорм	1,85	29,0	1,85	28,3	1,85	28,1	1,85	28,0
Рапсовый жмых	0,28	4,6	0,28	4,5	0,28	4,4	0,28	4,3
Патока кормовая	0,30	3,1	0,30	3,1	0,30	3,0	0,30	3,0
В рационе содержатся:								
Кормовые единицы	7,13		7,31		7,35		7,4	
Обменная энергия, МДж	78,2		80,2		80,6		81,3	
Сухое вещество, г	7233		7429		7471		7533	
Сырой протеин, г	716		730		733		738	
Переваримый, г	554		564		567		570	
Расщепляемый протеин, г	436		446		448		452	
Нерасщепляемый протеин, г	280		284		285		286	
Сырой жир, г	303		312		314		317	
Сырая клетчатка, г	932		956		962		971	
Крахмал, г	805		808		809		810	
Сахара, г	425		431		432		434	
Кальций, г	34,0		34,8		35,0		35,2	
Фосфор, г	19,0		19,3		19,3		19,4	

Как показал учет поедаемости кормов рациона подопытного молодняка разных групп, потребление их находилось практически на одинаковом уровне. Животные всех групп потребляли ежедневно 11,4-12,2 кг кукурузного силоса, 1,9 кг сенажа, 1,85 кг комбикорма и 0,3 кг патоки и для балансирования рациона по протеину по 0,28 кг рапсового жмыха. При этом животные съедали по 2,2-2,3 кг сухого вещества, в 1 кг которого содержалось 10,8 МДж обменной энергии, 0,98-0,99 кормовых единиц, 77 г переваримого протеина и 131 г сырой клетчатки. В структуре рационов подопытных животных наибольшее значение приходилось на кукурузный силос 57,6 % в I-й контрольной до 59,3 % в IV-й опытной группе. Однако в потреблении злакового сенажа отмечена слабо выраженная обратная тенденция от 5,4 % в IV опытной группе до 5,7 % в

I-й контрольной. Остальные компоненты рациона задавались нормировано, но из-за разности в потреблении кукурузного силоса и злакового сенажа по структуре незначительно различались между группами. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 95-100 г переваримого протеина. Отношение кальция и фосфора было равно 1,8. Сахаропротеиновое отношение во всех рационах находилось на уровне 0,76, энергопротеиновое отношение на уровне 0,17. Расщепляемость протеина в рубце в рационах подопытного молодняка соответствовало 61 %, на 1 МДж обменной энергии приходилось 5,6 г расщепляемого и 3,5-3,6 г нерасщепляемого протеина. Сочность рациона в контрольной группе составила 54,1 %, в IV-й опытной – 54,4 %, промежуточные значения находились во II и III опытных.

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота комбикормов с новой кормовой добавкой в разных дозах существенно повлияло на динамику живой массы и среднесуточные приросты (табл. 3).

Установлено, что использование добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на продуктивность. Так, скармливание в составе комбикорма добавки 0,15 мл/кг живой массы во II-й группе повысило среднесуточные приросты на 3,6 %, при этом снизились затраты кормов на 1 кг прироста – на 1,04 %. Более высокая концентрация добавки в рационе IV-й опытной группы также оказала влияние на продуктивность молодняка, в результате среднесуточные приросты живой массы молодняка увеличились на 4,6 %, а затраты кормов только 0,79 % по сравнению с I-й контрольной.

Опытным путем установлено, что наиболее высокие показатели продуктивности научно-хозяйственного опыта были у молодняка III-й опытной группы. Скармливание изучаемой кормовой добавки в количестве 0,20 мл/кг живой массы способствовало повышению среднесуточного прироста на 8,9 % по сравнению с контрольными животными, получавшими комбикорм без добавки, а затраты кормов снизились на 5,34 %.

По эффективности использования энергии рациона при скармливании добавки установлено, что наибольшим эффектом отличался рацион III-й опытной группы. Так, энергия прироста у животных этой группы составила 16,25 МДж или выше контрольного показателя на 13,1 %. По затратам обменной энергии на прирост отмечена та же тенденция только в несколько меньшем объеме 4,96 МДж или ниже I-й контрольной группы на 8,8 %. Конверсия энергии в прирост составила 13,11 %, что на 1,86 п.п. выше контроля.

Таблица 3

Изменения живой массы, затраты кормов, энергии и экономическая эффективность

Показатели	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса в начале опыта, кг	287,8±2,17	286,1±1,72	288,1±1,53	282±2,56
Живая масса в конце опыта, кг	376,6±2,89	378,1±2,30	384,8±2,40	374,9±2,99
Валовой прирост, кг	88,8±2,05	92±2,59	96,7±1,72	92,9±2,41
Среднесуточный прирост, г	854±19,79	885±24,99	930±16,59	893±23,26
± к контролю, г		31	76	39
± к контролю, %		3,6	8,9	4,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,35	8,26	7,90	8,28
± к контролю, корм. ед.		-0,09	-0,45	-0,07
± к контролю, %		-1,04	-5,34	-0,79
Эффективность использования энергии:				
Энергия прироста или отложения, МДж	14,38	15,08	16,25	15,20
± к контролю, МДж	-	0,70	1,88	0,82
± к контролю, %	-	4,9	13,1	5,7
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	5,44	5,32	4,96	5,35
± к контролю, МДж	-	-0,12	-0,48	-0,09
± к контролю,%	-	-2,2	-8,8	-1,7
Конверсия энергии в прирост, %	11,25	12,10	13,11	12,35
± к контролю, п.п.	-	0,85	1,86	1,10
Экономическая эффективность:				
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	2695	2637	2518	2635
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	4029	3941	3764	3939
± к контролю, руб.		-88	-265	-90
± к контролю, %		-2	-7	-2

Отмечено и положительное влияние скармливания добавки на экономические показатели выращивания. В результате себестоимость 1 кг прироста при скармливании добавки молодняку крупного рогатого скота на откорме составила 3764-3941 руб. или на 2-7% ниже контрольного показателя.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В результате научно-хозяйственного опыта установлено, что скармливание кормовой добавки биологически активных веществ «Ипан» в количестве 27, 36 и 44 мл/кг комбикорма или 0,15, 0,20 и 0,25 мл в расчете на 1 кг живой массы оказало заметное положительное влияние отразившееся в повышении продуктивности молодняка на 3,6-8,9%, снижении на 0,79-5,34% затрат кормов и на 2-7% себестоимости прироста относительно контроля.

Литература

1. Буряков Н. П. Диетические корма для телят / Н. П. Буряков, М. А. Бурякова // Молоко & корма. Менеджмент. – 2004. – № 3(4). – С. 22–24.
2. Бойко В. П. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко, Г. В. Наумова, Т. Ф. Овчинникова // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82–86.
3. Головатый С. Е. Научные основы минимизации накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции на дерново-подзолистых почвах : автореф. дис. На соскание степени доктора с.-х. наук / С. Е Головатый. – Минск, 2003. – 36 с.
1. Деркач, В. А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят / В. А. Деркач // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. трудов – Минск, 2003. – Т. 38. – С. 325–328.
2. Заяц В. Н. Влияние биологически активных препаратов растительного происхождения на прирост живой массы молодняка свиней / В. Н. Заяц, А. В. Кветковская, М. А. Надаринская // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тезисы докладов XIII международной научно-практической конференции по свиноводству. – Жодино, 2006. – С. 53–55.
3. Кузьминова Е. Лечебно-профилактические премиксы / Е. Кузьминова, М. Семененко, А. Фонтанецкий // Животноводство России. – 2008. – № 1. – С. 61–62.
4. Наумова Г. В. Использование оксиданта торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова // Известия Белорусской инженерной академии. – 1999. – № 2(8). – С. 49–52.
5. Полномочнов А. С гуматом бычки здоровее и растут быстрее **/** А. Полномочнов, Л. Бурмакина, Ю. Макушев **//** Животноводство России. – 2002. – № 5. – С. 20–22.
6. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск. : Вышэйшая школа, 1967. – 328 с.
7. Швиндт В. И. Научно-практическое обоснование использования нетрадиционнных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ при производстве говядины : автореф. дис. на соискание степени. д-ра с.-х. наук / В.И. Швиндт. – Волгоград, 2008. – 53 с.

В.П. Цай, І.О. Петрова. **«ІПАН» – ДОБАВКА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У РАЦІОНАХ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.**

У результаті проведеного науково-господарського досліду з вивчення ефективності згодовування кормової біологічно активної добавки «Іпан» у кількості 27, 36 і 44 мл/кг комбікорму або 0,15, 0,20 і 0,25 мл у розрахунку на 1 кг живої маси встановлено її позитивний вплив, що сприяє підвищенню продуктивності молодняку на 3,6-8,9%, знизити витрати кормів на 0,79-5,34% і знизити собівартість приросту щодо контролю на 2-7%.

V. Tsai, I. Petrova. **«IPAN» – THE ADDITION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN RATIONS OF YOUNG CATTLE.**

As a result of scientific and economic experience on the effectiveness of feeding food dietary supplement "Ipanema" in the amount of 27, 36 and 44 ml / kg of feed or 0.15, 0.20 and 0.25 ml per 1 kg body weight set its positive impact productivity increases for young 3,6-8,9%, reduce cost of feed for 0,79-5,34% and reduce the cost of growth relative to the control at 2-7%.

УДК 636.2.082.234.32.

РЕЗУЛЬТАТИ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ НОВОСТВОРЕНИХ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

А.Л. Шуляр, *асистент*
Житомирський національний агроекологічний університет, Україна

Проведено аналіз показників господарського використання корів-первісток українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід в оптимальних умовах приватної агрофірми (ПАФ) „Єрчики" Житомирської області. Досліджено вплив генотипу на тривалість господарського використання та проведено порівняння з бажаним типом. Доведено вплив рівня молочної продуктивності на деякі показники господарського використання корів українських молочних порід.

Ключові слова: молочні породи, показники господарського використання, молочна продуктивність, генотип, кореляція, бажаний тип.

Постановка проблеми. Серед основних чинників, від яких значною мірою залежить ефективність ведення галузі молочного скотарства, важливе місце посідає питання тривалості господарського використання корів [1]. Тривала експлуатація тварин дозволяє краще організувати і провести селекційно-племінну роботу зі стадом, підвищити ефективність ведення галузі скотарства [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економічно і селекційно вигідніше утримувати корів в господарстві більш тривалий час. Адже за більш тривалого використання корів підвищується число отелень як за весь період їх життя, а, отже, збільшується і виробництво молока. Скорочення продуктивного довголіття корів негативно впливає на ефект селекції: гальмуються темпи відтворення стада та інтенсивність обороту в цілому [3].

Довголіття корів певною мірою обумовлене їх генотипом, що дає можливість при розведенні великої рогатої худоби здійснювати її селекцію на збільшення тривалості господарського використання [2, 4].

Тому мета наших досліджень – провести аналіз показників господарського використання та продуктивного довголіття корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід.

Матеріали і методика. Матеріалом досліджень слугувала інформація про корів-первісток українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід (по 88 голів кожної) племзаводу приватної агрофірми „Єрчики", а також результати власних досліджень.

Надій від корів-первісток вираховували за результатами щодекадного контролю впродовж перших трьох місяців в контрольно-селекційному корівнику та щомісячно до закінчення першої лактації.

Коефіцієнт господарського використання корів визначали за формулою, запропонованою Пелехатим М. С. зі співавторами [4]. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [5, 6].

Результати досліджень. Дещо кращими за показниками господарського використання та прижиттєвою продуктивністю є корови української чорно-рябої молочної породи (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість господарського використання та прижиттєва продуктивність корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід

Показники, одиниці виміру	Породи				Різниця	
	чорно-ряба (n =88)		червоно-ряба (n =88)		(n =174)	
	M±m	C_v,%	M±m	C_v,%	d±m_d	t_d
Тривалість вирощування, днів	927±9,9	10,0	906±11,4	11,8	+21±15,1	1,39
Тривалість життя, днів	1986±53,3	25,2	1872±44,9	22,5	+114±69,7	1,64
Тривалість господарського використання, днів	1058±50,5	52,8	964±42,8	41,6	+94±66,2	1,42
Коефіцієнт господарського використання, %	50,5±1,37	25,4	49,5±1,14	21,7	+1,0±1,78	0,56
Загальна тривалість лактаційного періоду, днів	924±47,3	48,0	823±39,7	45,3	+101±61,7	1,64
Прижиттєвий надій, кг	14171±771,0	51,0	12201±661,8	50,9	+1970±1016,1	1,94
Надій за 1 день лактації, кг	15,5±0,31	19,0	14,7±0,29	18,4	+0,8±0,42	1,90
Надій за 1 день господарського використання, кг	13,5±0,38	26,0	12,6±0,34	25,6	+0,9±0,51	1,76
Надій за 1 день життя, кг	6,8±0,22	31,2	6,2±0,23	34,3	+0,6±0,32	1,88

Вони переважали своїх ровесниць червоно-рябої породи за усіма врахованими ознаками при достовірній у більшості випадках різниці ($P<0,05$).

Аналіз господарського використання та прижиттєвої продуктивності корів обох порід різних генотипів показав, що з підвищенням частки спадковості голштинської породи збільшується тривалість вирощування, дещо тривалість життя, прижиттєвий надій, надій за 1 день лактації, 1 день господарського використання та 1 день життя.

У цілому узагальнений критерій достовірності різниці (за Стьюдентом) між коровами-первістками української чорно-рябої молочної породи I і II групи склав 2,0; I і III – 1,26; II і III – 0,90; української червоно-рябої молочної – відповідно 1,71; 1,06 і 0,51.

Залежність показників господарського використання від рівня молочної продуктивності, чітко прослідковується за характером і напрямом кореляції між цими ознаками (табл. 2).

Таблиця 2

Коефіцієнти кореляції між показниками господарського використання і показниками молочної продуктивності корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід

Показники, одиниці виміру	Взаємозв'язок з молочною продуктивністю					
	українська чорно-ряба молочна			українська червоно-ряба молочна		
	надій, кг	жирномо-лочність, %	молочний жир+білок, кг	надій, кг	жирномо-лочність, %	молочний жир+білок, кг
Тривалість вирощування, днів	+0,091	+0,041	+0,098	+0,170	-0,048	+0,178
Тривалість життя, днів	+0,144	-0,274**	+0,072	+0,035	+0,060	+0,060
Тривалість господарського використання, днів	+0,128	-0,284**	+0,054	-0,009	+0,076	+0,016
Коефіцієнт господарського використання, %	+0,117	-0,260**	+0,052	-0,052	+0,058	-0,036
Загальна тривалість лактаційного періоду, днів	+0,108	-0,247**	+0,045	+0,008	+0,135	+0,049
Прижиттєвий надій, кг	+0,322***	-0,279**	+0,243**	+0,251**	+0,031	+0,269**
Надій за 1 день лактації, кг	+0,714***	-0,130	+0,664***	+0,734***	-0,242**	+0,675***
Надій за 1 день господарського використання, кг	+0,439***	-0,035	+0,421***	+0,618***	-0,077	+0,615***
Надій за 1 день життя, кг	+0,453***	-0,247**	+0,381***	+0,388***	-0,011	+0,398***

Так між показниками господарського використання корів обох новостворених порід та їх надоєм за 305 днів лактації та продукцією молочного жиру і білка кореляція додатна, але несуттєва і недостовірна.

Більш чіткіший кореляційний зв'язок встановлено у корів зазначених порід між показниками прижиттєвої продуктивності та надоєм і продукцією молочного жиру і білка (P<0,01-0,001). Дещо тіснішим цей взаємозв'язок є у корів української червоно-рябої молочної породи. Зокрема, коефіцієнти кореляції між прижиттєвим надоєм, надоєм за 1 день лактації, 1 день господарського використання, 1 день життя та сумарною продукцією молочного жиру і білка у них склав відповідно 0,269; 0,675; 0,615 та 0,398 проти 0,243; 0,664; 0,421 та 0,381 у чорно-рябих ровесниць.

Висновки і перспективи подальших досліджень:

1. Кращими за показниками господарського використання та прижиттєвою продуктивністю є корови української чорно-рябої молочної породи. Вищі показники господарського використання свідчать про добру пристосованість тварин до господарсько-кліматичних умов поліської зони України.

2. Показники господарського використання корів детермінюються не лише паратиповими факторами, але й генотипом тварин. Тому вибір

оптимальних варіантів частки „крові” голштинської породи дозволить збільшити довголіття та економічну ефективність використання молочних корів.

3. Чіткий кореляційний зв'язок у корів новостворених молочних порід встановлено між показниками прижиттєвої продуктивності та надоєм і продукцією молочного жиру і білка (P<0,05-0,001).

Література

1. Пелехатий М. С. Результати господарського використання корів чорно-рябої породи різного походження, генотипів і ліній / М. С. Пелехатий, Л. А. Кальчук // Наук.-техн. бюл. ін.-ту тв.-ва. – 2001. – Вип. 80. – С. 88-90.
2. Рудик І. А. Продуктивне використання корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід / І. А. Рудик, І. В. Пономаренко // Вісник Черкаського інституту АПВ. – 2005.– Вип. 5. – С. 137-142.
3. Шкурко Т. П. Продуктивні якості голштинської худоби в умовах адаптації до навколишнього середовища / Т. П. Шкурко // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2009. – Вип. 2. – С. 101-109.
4. Пелехатий М. С. Відтворювальна здатність чорно-рябих корів різного походження і генотипів в умовах українського Полісся / [М. С. Пелехатий, Н. М. Шипота, З. О. Волківська та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 1999. – Вип. 31-32. – С. 180-182.
5. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 423 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

А. Л. Шуляр. **РЕЗУЛЬТАТЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗО-ВАНИЯ КОРОВ НОВОСОЗДАННЫХ УКРАИНСКИХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД.**

Проведен анализ показателей хозяйственного использования коров украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород частной агрофирмы „Ерчики” Житомирской области. Исследовано влияние генотипа на продолжительность хозяйственного использования и проведено сравнение с желательным типом. Доказано влияние молочной продуктивности на некоторые показатели хозяйственного использования коров украинских молочных пород.

A. Shulyar. **RESULTS OF ECONOMIC USE OF NEW DAIRY BREEDS.**

A comparative analysis of results of economic use of new Ukrainian black-and-white and red-and-white dairy breeds in the optimum conditions of a private agrofirm "Yerchyky" Zhytomyr oblast was made. It was observed influence of genotype on duration of economic use. Comparative analysis of indexes of economic use and desired type was made. It was established influence of milk productivity on different indexes of economic use of cows of Ukrainian dairy breed.

ЗМІСТ

Л.М. Безверха, В.І. Шеремета. СТИМУЛЯЦІЯ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ СВИНОМАТОК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ ПРЕПАРАТАМИ В ЗИМОВУ ПОРУ РОКУ 3
К.В. Бєлікова. КОНІ РЯБОЇ МАСТІ ТРАКЕНЕНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ.....8
С.О. Бондар. РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ХУДОБИ РІЗНИХ ПОРІД.....13
В.П. Бородай, Ю.М. Титаренко. СУЧАСНИЙ СТАН ПОРОДИ СОБАК НІМЕЦЬКИЙ КУРЦХААР В УКРАЇНІ.....17
Т.О. Василенко, В.В. Микитюк. ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ РІЗНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ СІРКИ НА ВОВНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК.....22
В.А. Волков. ВИЯВЛЕННЯ ТВАРИН-НОСІЇВ МУТАЦІЇ *BLAD* В УКРАЇНСЬКІЙ ЧОРНО-РЯБІЙ МОЛОЧНІЙ ПОРОДІ 27
В.І. Вороненко, В.Г. Назаренко, Н.Б. Писаренко. МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ІМУНОГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ГОЛШТИНІЗОВАНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....35
А.Д. Геккієв, О.І. Каратєєва. ЗВ'ЯЗОК ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ НАРОЩУВАННЯ ЛАКТАЦІЙ З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ 41
А.В. Гуцол. СТАН СТРУКТУР СІТЧАСТОЇ ЗОНИ КОРИ НАДНИРНИКІВ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ 49
Ю.Ф. Дехтяр. ПЕРЕТРАВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ХІМІЧНО КОНСЕРВОВАНИХ РИБНИХ ВІДХОДІВ 53
Н.С. Діхтярук. ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ ДОБАВКИ ВІТАПРОТ-БТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ 61
О.В. Дровняк. ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНИХ ПОРІД.....66
О.В. Дубін. МІКРОСАТЕЛІТНІ МАРКЕРИ У ДОСЛІДЖЕННІ ГЕНЕТИЧНОГО ПОЛІМОРФІЗМУ РОСІЙСЬКОГО ОСЕТРА 70
О.С. Жулінська. ПРОГНОЗУВАННЯ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ ОВЕЦЬУ ПАРУВАЛЬНИЙ ПЕРІОД 74
Г.І. Калиниченко, А.І. Кислинська. ПОКАЗНИКИ РОСТУ І РОЗВИТКУ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ 81
А.А. Курепин, Р.Д. Шорец, З.С. Стрельцова. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ДРОЖЖЕВОГО КОНЦЕНТРАТА 86
А.С. Курінна. ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНЕРАЦІЙ.....92
Д.М. Кучер. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ПІДБОРУ 96
О.С. Марикіна Технологія отелення і МАТЕРИНСЬКА ПОВЕДІНКА КОРІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....101
Н.Б. Новак, Р.В. Облап. БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОГОЛІВ'Я ВРХ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ.....106

Ю.С. Пелих. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СЕКСОВАНОЇ СПЕРМИВ СТОВ «АГРОКО» ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ 111
М.В. Петерс. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ М'ЯСНИХ ПОРІД ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИРОЩУВАННЯ 115
І.П. Петренко, А.П. Кругляк, М.С. Гавриленко, Т.О. Кругляк. ДО ПИТАННЯ УСПАДКУВАННЯ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТВАРИН У СКОТАРСТВІ 120
А.В. Писаренко. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ 125
І.І. Поротікова. ВПЛИВ ЛЛЯНОЇ ТА РІПАКОВОЇ МАКУХИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ 129
О.П. Разанова. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ДІЇ ДОБАВКИ АПІМОР 134
В.О. Сербіна. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ТИПІВ БУДОВИ ТІЛА 139
М.В. Слюсар. МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИМ'Я КОРІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІГМЕНТАЦІЇ ВОЛОСЯНОГО ПОКРИВУ 144
І.М. Сметанська. ВПЛИВ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ НА ЯЄЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПІЛОК-НЕСУЧОК 149
Л.О. Тарасенко, Т.В. Наконечна, В.О Селіна. ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ВОДІ РІЗНИХ РЕГІОНІВ ТА ЗОН ПІВДНЯ УКРАЇНИ 154
Г.В. Ташлицька. ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ДІЇ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «ПРОТОРИЗИН» 159
В.П. Хвостик, О.Ю. Сметана. ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ГУСЕЙ У РАННЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ 163
В.П. Цай, И.А. Петрова. «ИПАН» – ДОБАВКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 171
А.Л. Шуляр. РЕЗУЛЬТАТИ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ НОВОСТВОРЕНИХ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД 178

Редакційна колегія залишає
за собою право на редакційні виправлення.

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

УДК (НОМЕР УДК)

НАЗВА СТАТТІ

Л.С. Прокопенко, *кандидат біологічних наук, доцент*
Л.П. Чорнолата, *кандидат сільськогосподарських наук*
Інститут кормів НААН України

**Текст анотації* українською мовою*

Ключові слова: 4-7 ключових слів або словосполучень

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

Л.С. Прокопенко
Л.П. Чорнолата

**Текст аннотации* російською мовою*

NAME OF THE ARTICLE

L. Prokopenko
L. Chornolata

**Text of annotation* англійською мовою*

* Текст статті *

Література
1. Іваненко І. І. Назва роботи / Іваненко І. І. — К. : Вища школа, 1999. — 111 с.
2. Бобров М. І. Назва статті / Бобров М. І. // Назва журналу. — 1999. — № 6. — С. 23—25.

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 4 (68)Т.2, Ч.1. – 2012

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютернана верстка: *О.Ю. Сметана.*

Підписано до друку 30.10.12. Формат 60×84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 11,63.
Тираж 100 прим. Зам. № ___. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1155 від 17.12.2002 р.