

ГОДІВЛЯ ТВАРИН І ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

УДК: 636.597.085.13.033

ВИХІД ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ КАЧОК ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ПРОТЕЇНУ ТА ЛІЗИНУ В РАЦІОНІ

І.М. Баланчук, кандидат сільськогосподарських наук

Вивчено забійні якості та вихід продуктів забою качок залежно від рівнів сирого протеїну та лізину у комбікормах. Встановлено оптимальні рівні сирого протеїну та лізину у комбікормах для каченят-бройлерів при вирощуванні їх на м'ясо.

Качки, протеїн, лізин, комбікорми, забійний вихід.

За поживними властивостями м'ясо водоплавної птиці, зокрема качок, є високоякісним продуктом харчування, що зумовлено його хімічним складом та структурою. Зміна хімічного складу приросту у качок, як і у інших видів тварин при вирощуванні на м'ясо, відбувається досить динамічно, але специфікою є те, що птицю вирощують і забивають у більш ранньому віці. Тому у м'язах качок з віком зменшується вміст води і збільшується кількість жиру. Тенденція скорочення термінів вирощування качок сучасних кросів обмежується віком закінчення окостеніння скелета та часом, коли м'язова тканина набуває пружності для обробки на забійних лініях. З віком забійні якості у качок значно поліпшуються, але при цьому зростають витрати корму на одиницю приросту та збільшується вміст жиру у тушці [3].

Жир м'яса качок легко засвоюється організмом людини. У м'ясі цього виду птиці менший вміст сполучної тканини, ніж у м'язовій тканині інших видів тварин. ¹За структурою воно набагато ніжніше, а вміст малоцінних та важко-засвоюваних речовин у ньому вдвічі менший ніж у яловичині. У зв'язку з цим важливим джерелом одержання м'яса водоплавної птиці, насамперед в умовах інтенсивного виробництва, є розведення качок, а вивчення показників виходу продукції та співвідношення деяких їстівних частин у тушці залежно від кормових чинників є актуальним і дає змогу спостерігати анатомо-морфологічні зміни в організмі у ході вирощування.

Результати досліджень свідчать, що для качок характерне інтенсивне жирутворення, а тому вони дуже чутливі до нестачі, або надлишку протеїну в раціоні. У першому випадку процеси ліпогенезу різко активізуються, а в другому – навпаки, пригнічуються. Тому для отримання дієтичного м'яса качок необхідно контролювати енерго-протеїнове співвідношення у раціоні [1].

Виявлено, що зниження рівня протеїну у комбікормах каченят-бройлерів спричиняє погіршення якості тушок, зменшення живої маси та

м'ясної продуктивності птиці [2], а за дефіциту лізину у комбікормах уповільнюється ріст птиці, знижується оплата корму, посилюється ліпогенез і відкладання жиру в організмі [4].

Експериментально встановлено, що при введенні до складу комбікормів курчат-бройлерів синтетичних препаратів лізину зменшуються витрати корму на 1 кг приросту живої маси, збільшується вихід грудних м'язів та підвищується якість м'яса, а також м'ясо легше відділяється від кісток. У цьому разі високий вміст лізину (1,12 %) підвищує вихід цінних частин тушок бройлерів, а низький (0,75 %) – призводить до надмірного відкладання жиру (7,1 % порівняно з 5,4 %) [5].

Мета дослідження – встановити оптимальні рівні протеїну та лізину у комбікормах та з'ясувати їх вплив на забійні якості м'ясних качок.

Матеріал і методика дослідження. Матеріалом для досліду був молодняк качок кросу Star 53 Н.У. Дослід проводився за методом груп в умовах експериментальної бази проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Для досліду відібрали 400 голів однодобових каченят, з яких за принципом аналогів сформували 4 групи: 1 контрольну та 3 дослідні, по 100 голів у кожній (50 самок і 50 самців).

Основний період досліду тривалістю 42 дні був поділений на 2 підперіоди: 1–14 та 15–42 доби, кожен з яких поділявся відповідно на 2 та 4 підперіоди (тривалістю 7 днів кожен), упродовж яких піддослідний молодняк годували повнораціонним комбікормом, що різнився лише за вмістом протеїну та лізину (табл. 1, 2).

Піддослідне поголів'я качок упродовж всього періоду досліду утримували на підлозі, щільність посадки – 8 голів/м². Фронт годівлі та напування становив 3 см. Параметри мікроклімату приміщення, де утримувалася птиця, відповідали встановленим гігієнічним нормам.

1. Схема досліду

Група	Вік, діб			
	1–14		15–42	
	обмінна енергія 1,21МДж		обмінна енергія 1,3 МДж	
	сирий протеїн, %	лізин, %	сирий протеїн, %	лізин, %
1–контроль	20	1,0	18	0,8
2–дослідна	18	1,1	16,2	0,9
3–дослідна	20	1,1	18	0,9
4–дослідна	22	1,0	19,8	0,8

У молодняку віком 42 доби досліджували анатомо-морфологічний склад тушок. Для цього у віці 42 доби забивали по 4 голови молодняку (2 самки і 2 самці) з подальшим розтином і зважуванням деяких органів. Для забою відбирали птицю з живою масою, що відповідала середній по групі.

2. Вміст основних поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму

Показник	Вік, діб	
	1–14 діб	15–42 діб
Вміст у 100 г комбікорму		
Обмінна енергія, МДж*	1,21	1,3
Сирий протеїн, г	18-22*	16,2-19,8*
Сирий жир, г	4	5
Сира клітковина, г	4	5
Лізин, г	1,0-1,1*	0,8-0,9*
Метіонін, г	0,5	0,4
Метіонін+цистін, г	0,85	0,7
Треонін, г	0,75	0,6
Триптофан, г	0,23	0,16
Кальцій, г	1	0,9
Фосфор доступний, г	0,45	0,4
Натрій, г	0,15	0,15
Вітамін А, МО на 1 кг	13500	12000
Вітамін D, МО на 1 кг	3000	2000
Вітамін Е, мг на 1 кг	20	20

***Вміст сирого протеїну та лізину відповідно до схеми досліджу

Результати дослідження. Виявлено, що використання для годівлі качок комбікормів з різними рівнями протеїну та лізину у ході їх вирощування по-різному впливає на їх забійні якості (табл. 3). Так, підвищення рівня лізину та зниження вмісту сирого протеїну на 10 % (2-а група) порівняно з контрольною групою упродовж періоду вирощування сприяє зростанню їх ($P<0,01$) передзабійної живої маси на 100 г, маси непатраної тушки – на 96,25 г, напівпатраної – на 58,5 г ($P<0,05$) та маси патраної тушки – на 110 г.

3. Забійні якості піддослідних качок, г

Показник	Група			
	1	2	3	4
Передзабійна жива маса	2975±9,574	3075±14,431**	2825±14,434***	3042,5±14,361*
Маса непатраної тушки	2772,5±13,150	2868,75±13,901**	2612,5±14,506***	2843,75±17,955*
Маса напівпатраної тушки	2566,5±15,835	2625,0±8,660*	2298,75±4,270***	2556,75±1,974
Маса патраної тушки	1921,25±7,739	2031,25±18,186**	1760,0±15,411***	1948,75±2,394*

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$ порівняно з контрольною групою.

Згодовування молодняку 3-ї групи повнораціональних комбікормів з однаковим рівнем сирого протеїну, але з підвищеним на 10 % вмістом лізину щодо контрольної групи, навпаки спричиняло зниження передзабійної живої маси на 150 г ($P<0,001$), маси непатраної тушки – на 160 г

($P<0,001$), напівпатраної – на 267,8 г ($P<0,001$), маси патраної тушки – на 161,3 г ($P<0,001$) порівняно з показниками контрольної групи.

Одночасно при згодовуванні качкам-бройлерам 4-ї групи упродовж обох вікових періодів вирощування повнораціонних комбікормів з підвищенням на 10 % вмістом протеїну за однакового рівня лізину порівняно з контрольною групою спостерігалось підвищення передзабійної живої маси на 67,5 г ($P<0,05$), маси непатраної тушки – на 71,25 г ($P<0,05$) та маси патраної тушки – на 27,5 г ($P<0,01$) порівняно з птицею контрольної групи. При цьому маса напівпатраної тушки у них була на 9,75 г нижче ніж у контрольних аналогів.

Слід зазначити, що найвищий вихід напівпатраної тушки виявлено у качок контрольної групи (табл. 4), де він переважав такі показники качок 2, 3 та 4-ї дослідних груп відповідно на 0,9; 4,9 ($P<0,001$) та 2,3 % ($P<0,01$). Найвищий вихід патраної тушки встановлено у качок 2-ї дослідної групи, що було на 1,5 % ($P<0,01$) вище порівняно з аналогічним показником контрольної групи. Качки 3 та 4-ї дослідних груп за цим показником відповідно на 2,3 та 0,5 % поступалися контрольній групі.

Зазначено, що каченята 2-ї групи перевершували контрольних аналогів на 0,7 % ($P<0,05$) за виходом грудних м'язів, а птиця 3- та 4-ї дослідних груп, навпаки, мала відповідно на 0,2 та 0,1 % нижчий вихід грудних м'язів ніж він був у ровесників контрольної групи.

4. Вихід продуктів забою, %

Показник	Група			
	1	2	3	4
Вихід напівпатраної тушки	86,27±0,256	85,37±0,404	81,37±0,299***	84,04±0,373**
Вихід патраної тушки	64,58±0,151	66,06±0,442*	62,31±0,792	64,06±0,319
Вихід істівних частин :	9,64±0,056	10,33±0,218*	9,45±0,208	9,59±0,165
м'язи грудні				
м'язи стегна	5,04±0,092	5,27±0,216	4,66±0,106*	5,61±0,155*
м'язи гомілки	3,53±0,079	3,85±0,207	3,53±0,081	4,56±0,173**
шкіра	17,25±0,183	17,32±0,408	15,83±0,556	14,12±0,311***
внутрішній жир	0,74±0,022	0,75±0,014	0,74±0,052	0,77±0,038
печінка	3,67±0,055	4,11±0,034**	3,44±0,112	4,02±0,179
легені	0,99±0,025	1,0±0,027	0,89±0,019*	1,27±0,017***
нирки	0,58±0,027	0,54±0,022	0,61±0,007	0,53±0,019
м'язовий шлунок	3,22±0,055	3,04±0,111	3,32±0,137	3,30±0,062
серце	0,56±0,009	0,59±0,024	0,59±0,014	0,57±0,018

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$ порівняно з контрольною групою

Згодовування молодняку качок 4-ї дослідної групи комбікорму з підвищенням вмістом сирого протеїну позитивно впливало на вихід м'язів стегна та гомілки – ці показники були на 0,6 ($P<0,05$) та 1 % ($P<0,01$) вищими ніж у контрольних аналогів. Каченята 2-ї дослідної групи, яким зго-

довували комбікорм з підвищеним вмістом лізину і зниженим вмістом сирого протеїну, також мали вищий вихід м'язів стегна та гомілки порівняно з аналогічними показниками контрольної групи відповідно на 0,2 та 0,3 %, у той час як вихід м'язів стегна у птиці 3-ї дослідної групи був на 0,4 % ($P < 0,05$) нижче, а вихід м'язів гомілки – однаковим порівняно з контрольною групою.

Доведено, що згодовування качкам-бройлерам повнораціональних комбікормів з підвищеним вмістом лізину та зниженим вмістом протеїну (2-а група) порівняно з контролем супроводжувалося зростанням на 0,1 % відносної маси шкіри з підшкірним жиром. Разом з тим, підвищення рівня сирого протеїну за однакового рівня лізину щодо контрольної групи (4-а група), навпаки, знижувало відносну масу шкіри з підшкірним жиром, яка була на 3,1 % ($P < 0,001$) меншою порівняно з таким показником контрольної групи. Використання для годівлі качок 3-ї групи упродовж періоду вирощування повнораціональних комбікормів з підвищеним вмістом лізину та однаковим рівнем протеїну щодо контрольної групи спричиняло зниження відносної маси шкіри з підшкірним жиром на 1,4 % порівняно з контролем.

Доведено, що при згодовуванні качкам-бройлерам повнораціональних комбікормів з підвищеним вмістом лізину та зниженим вмістом протеїну (2-а група) порівняно з контролем супроводжувалося зростанням на 0,1 % відносної маси шкіри з підшкірним жиром. Разом з тим, підвищення рівня сирого протеїну за однакового рівня лізину щодо контрольної групи у комбікормах качок (4-а група), навпаки, знижувало відносну масу шкіри з підшкірним жиром, яка була на 3,1 % ($P < 0,001$) меншою порівняно з таким показником контрольної групи. Використання для годівлі качок 3-ї групи упродовж періоду вирощування повнораціональних комбікормів з підвищеним вмістом лізину та однаковим рівнем протеїну щодо контрольної групи спричиняло зниження відносної маси шкіри з підшкірним жиром на 1,4 % порівняно з контролем.

Висновки

1. Використання для годівлі качок-бройлерів комбікормів з рівнем сирого протеїну та лізину у період вирощування 1–14 діб відповідно 18 та 1,1 % та у період вирощування 15–42 доби на рівні 16,2 та 0,9 % підвищує їх передзабійну живу масу, масу напівпатраної та патраної тушок відповідно на 3,4; 2,3 та 5,7 %.

2. Згодовування каченят на відгодівлі комбікормів з підвищеним рівнем лізину та зниженим рівнем сирого протеїну на 10 % у перший та другий періоди вирощування спричиняє підвищення в їх тушках маси шкіри з підшкірним жиром на 3,8 %, внутрішнього жиру – на 4,5 %, печінки – на 15,8 % та серця на – 7,5 %.

Список літератури

1. Архипов А.В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы / А.В. Архипов, Л.В. Топорова. – М.: Колос 1984. –174 с.
2. Мосякін В.М. Про визначення потреби курей-несучок у протеїні / В.М. Мосякін // Птахівництво. – 1992. – Вип. 34. – С. 31–35.

3. Фисинин В.И. Промышленное птицеводство / В.И. Фисинин, Г.А. Тардатьян – М.: Агропромиздат, 1991. –167 С.

4. Drewnawska W. Contents of free aminoacids and amides in Sugar beet and sugar industry semiproducts / W. Drewnawska // Acta eliment.pol. – 1979. – Vol. 54. – P. 315–322.

5. Larbier M. Utilisation des acides amines de synthèse pour augmenter la part des céréales dans les aliments du poulet de chair / M. Larbier // Bulletin technogue information. – 1985. – №397/398. – P. 119–124

Изучены показатели убойных качеств и выход продуктов убоя уток в зависимости от уровней сырого протеина и лизина в комбикормах. Установлены оптимальные уровни сырого протеина и лизина в комбикормах для уток-бройлеров при выращивании их на мясо.

Утки, сырой протеин, лизин, комбикорма, убойные качества.

It is studied parameters the yield of the products of slaughter and qualities of ducks depending on levels of a crude protein and lysine in mixed fodders. Established the optimum level protein and lysine in mixed fodders for ducks-broilers meat production.

Ducks, crude protein, lysine, mixed fodders.

ВПЛИВ ВМІСТУ МЕТІОНІНУ НА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА ЗНИЖЕНИХ РІВНІВ ПРОТЕЇНУ У КОМБІКОРМАХ

Ю. А. Богдан, кандидат сільськогосподарських наук

Досліджено ефективність використання повнораціонних гранульованих комбікормів для молодняку кролів з різними рівнями протеїну та метіоніну у віковій періоді: 45–60, 61–90 і 91–120. Вивчено вплив метіоніну на забійні якості молодняку кролів.

Кролі, продуктивність, метіонін, протеїн

За даними ФАО (Food and Agriculture Organization – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН), у 2010 р. частка України у світовому виробництві кролятини становила 2,6 млн тонн, або 0,6 %. Найбільше кролятини виробляє Китай – 50 %.

На цей період, середньорічне виробництво кролятини в Україні становить 26–27 тис. тонн, а на одного мешканця країни припадає 0,640 кг кролятини за живою масою.

Втім, слід зазначити, що останні 2–3 роки в Україні спостерігається чітка тенденція до відродження кролівництва. На сьогодні виробництво продукції кролівництва забезпечується господарствами трьох технологіч-

них напрямків – промислового, фермерського та присадибного; насамперед зростає кількість кролеферм промислового і фермерського типу [3].

Кролі відрізняються від інших сільськогосподарських тварин інтенсивним обміном речовин [5]. Це характеризується високими показниками білкового, вуглеводного, жирового обмінів та активністю ферментів [1, 4].

Кров є симптоматичною характеристикою процесів, які перебігають у організмі тварин [6]. Завдяки своєрідній реакції на різні чинники зовнішнього середовища і чутливості, кров є вагомим аргументом, а іноді й вирішальною ланкою у діагностичному ланцюгу [2].

Мета дослідження – визначити вплив, різних концентрацій метіоніну на організм молодняку кролів, за знижених рівнях протеїну у гранульованих повнораціонних комбікормах.

Матеріал і методика дослідження. Порівняльний аналіз продуктивних якостей молодняку кролів проведено постановкою досліджень, які здійснювали у науково-дослідній лабораторії кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Об'єктом дослідження був молодняк кролів породи сріблястий. Зрівняльний період кожного досліду припадав на час утримання кроленят з матками. Дослідження проводили за методом груп, які були сформовані з урахуванням походження, віку, живої маси та статі.

Протягом основного періоду досліду (табл. 1.), враховуючи вік молодняку, виділяли три вікові періоди: 45–60, 61–90, 91–120 діб. Відповідно до схеми досліду, у віці 45 діб з відібраних за принципом аналогів 100 голів сформовано 5 груп: одну контрольну та 4 дослідні, по 20 голів у кожній. Співвідношення самців і самок у дослідних групах було однаковим (10 самок та 10 самців).

Поголів'я молодняку кролів впродовж усього періоду досліду утримувалось у 3-ярусних кліткових батареях завбільшки 300 × 65 × 180 см по п'ять голів у кожній. Самці та самки розміщувались окремо. При цьому площа підлоги на одну голову становила 0,25 м², фронт годівлі – 6 см. Тварин годували двічі на день вранці та ввечері. Напували тварин з перекидних напувалок без обмежень за систематичної зміни води.

Параметри мікроклімату відповідали всім встановленим нормам згідно з СНіП 2.04.05-91.

Рівні протеїну у повнораціонних комбікормах для кролів дослідних груп в усі вікові періоди, згідно зі схемою досліду, були знижені на 2 % порівняно з контролем. Одночасно кількість метіоніну збільшено від 0,05 до 0,20 % (табл. 1).

Рівень метіоніну та протеїну у раціоні піддослідних груп тварин регулювали додатковим введенням синтетичного DL-метіоніну та зміною частки протеїну, використовуючи математичні методи оптимізації на програмному комплексі Win Mix 2.0 (табл. 2.).

У віці 60, 90 та 120 днів забивали по чотири голови з кожної групи (2 самки та 2 самці) з подальшим розтином та зважуванням окремих органів. Забивали тварин, що мали середню масу по групі.

1. Схема науково-господарського досліджу

Група	Вік, діб					
	45-60		61-90		91-120	
	у 100 г комбікорму					
	сирий про- теїн, %	метіонін, %	сирий про- теїн, %	метіонін, %	сирий про- теїн, %	метіонін, %
1-контрольна	17	0,55	18	0,60	19	0,65
2-дослідна	15	0,6	16	0,65	17	0,7
3-дослідна	15	0,65	16	0,7	17	0,75
4-дослідна	15	0,7	16	0,75	17	0,8
5-дослідна	15	0,75	16	0,8	17	0,85

Результати дослідження. Результати досліджу свідчать, що балансування вмісту метіоніну та зниження рівня протеїну у комбікормах кролів дослідних груп позначилося на змінах виходу продуктів забою (табл. 3.).

2. Вміст основних поживних речовин та енергії у комбікормах

Показник	Вік кролів, діб		
	45-60	61-90	91-120
ОЕ, МДж/кг	9,9	9,4	9,9
Сирий протеїн, г/кг	170	180	190
Суша речовина, г/кг	867,13	874,37	846,79
Сира зола, г/кг	34,79	35,67	32,88
Сира клітковина, г/кг	147,18	150	146
Кальцій, г/кг	5,5	5,5	5,5
Фосфор, г/кг	4,7	4,5	4,8
Магній, г/кг	2,65	2,53	2,28
Натрій, г/кг	0,97	1,01	0,61
Натрій + хлор, г/кг	2,39	2,4	3,7
Калій, г/кг	5,55	4,98	6,33
Лізин, г/кг	6	6	7
Метіонін, г/кг	5,0-7,0*	5,0-7,0*	5,0-7,0*
Цистин, г/кг	0,83	0,83	0,83
Триптофан, г/кг	1,98	1,86	2,09
Вітамін А, ОД/г	0,48	1,8	1,8
Вітамін D ₃ , ОД/г	0,09	0,21	0,22
Вітамін Е, мг/кг	13,82	18,6	21,75
Вітамін В ₁ , мг/кг	0,19	0,34	0,38
Вітамін В ₂ , мг/кг	0,13	0,1	0,13
Залізо, мг/кг	57,11	50,4	76,12
Кобальт, мг/кг	0,04	0,07	0,08
Селен, мг/кг	0,01	0,01	0,02

* - згідно зі схемою досліджу (табл. 1)

Так, у віці 60 діб молодняк кролів контрольної групи за передзабійною живою масою відповідно на 3,08; 1,41 та 0,41 %, масою голови – на 8,51; 3,61 та 2,96 %, шкурки – на 5,47; 2,17 та 1,51 %, шлунка – на 6,10; 4,37 та 6,90 %, селезінки – на 3,08; 9,24 та 5,79 %, жовчного міхура – на 5,22; 8,46 та 6,82 % і кишечника – на 6,93; 2,87 та 1,58 % переважав ана-

логів 2-, 3- та 5-ї груп, але водночас поступався за цими показниками ровесникам 4-ї групи відповідно на 1,26; 0,93; 2,25; 4,93; 1,95; 1,40 та 1,09 %.

3. Забійні якості тушок кролів віком 60 діб

Показник	Група				
	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
Маса, г:					
передзабійна	1939,3±31,06	1881,3±31,47	1912,3±21,31	1964,0±31,94*	1931,3±51,90
голови	181,0±5,93	166,8±6,08	174,7±3,32	182,7±2,75*	175,8±4,13
шкурки	221,6±4,93	210,1±7,89	216,9±3,96	226,7±5,12*	218,3±2,64
серця	5,93±0,192	5,56±0,165	5,74±0,140	5,98±0,107*	5,76±0,124
печінки	60,18±3,018	58,36±2,732	59,06±2,473	61,76±2,958	58,83±1,282
шлунка	14,09±0,195	13,28±0,129	13,50±0,169	14,82±0,181*	13,18±0,195
легенів	24,32±1,200	22,40±1,086	23,47±0,983	25,75±0,806*	25,12±0,509
селезінки	2,01±0,099	1,95±0,090	1,84±0,081	2,05±0,097*	1,90±0,042
жовчного мі-					
хура	1,41±0,069	1,34±0,063	1,30±0,057	1,43±0,068*	1,32±0,029
кишечнику	154,2±2,61	144,2±2,89	149,9±3,24	155,9±2,46*	151,8±3,23
тушки з нир-					
ками	987,8±19,69	917,6±29,17	961,3±17,09	1001,0±18,75*	967,2±20,25
нирок	12,08±0,225	11,88±0,266	12,43±0,213	12,80±0,313*	12,22±0,266
найдовшого					
м'яза спини	48,92±2,413	45,36±2,184	47,22±1,477	51,10±1,365*	47,52±1,025
двоголового					
м'яза плеча	5,42±0,268	5,00±0,242	5,24±0,219	5,78±0,262*	5,27±0,114
двоголового					
м'яза стегна	22,08±1,093	20,91±0,989	21,19±0,696	22,37±0,372*	21,49±0,464
Забійний ви-					
хід, %	50,9±1,697	48,7±1,564	50,3±1,492	51,0±1,562	50,1±1,6596

* p<0,05 порівняно з контрольною групою

Тварини 4-ї групи переважали аналогів 1-, 2-, 3- та 5-ї груп і за масою внутрішніх їстівних органів. Так, перевага молодняку 4-ї групи за масою серця становила відповідно 0,84; 7,55; 4,18; і 3,82 %, печінки – 2,63; 5,83; 4,57; і 4,98 %, легенів – 5,88; 14,96; 9,71; і 2,51 % та нирок – 5,96; 7,74; 2,98; і 4,75 %.

Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо зміни маси окремих м'язів. Зокрема, у кролів 4-ї групи маса найдовшого м'яза спини була більшою відповідно на 4,46; 12,65; 8,22; і 7,53 %, двоголового м'яза плеча – на 6,64; 15,60; 10,31; і 9,68 %, двоголового м'яза стегна – на 1,31; 6,98; 5,57 і 4,09 % порівняно з аналогами 1-, 2-, 3- та 5-ї груп. Відповідно, маса тушки з нирками – на 1,32; 8,33; 3,97 і 3,38 % та забійний вихід – на 0,1; 2,3; 0,7; і 0,9 % у аналогів 1-, 2-, 3- та 5-ї груп були нижчі ніж у кролів 4-ї групи.

У 90-добовому віці тенденція не змінилася (табл. 4) і молодняк 4-ї групи переважав аналогів 1-, 2-, 3- та 5-ї груп за передзабійною живою масою відповідно на 2,14; 6,36; 3,43 та 7,98 %, масою голови – на 3,89; 9,71; 4,96 та 12,49 %, шкурки – на 3,81; 8,20; 4,59 та 11,72 %, шлунка – на

2,91; 8,83; 4,60 та 11,51 %, селезінки – на 5,56; 6,74; 1,06 та 7,34 %, жовчного міхура – на 1,88; 6,54; 2,52 та 9,39 % та кишечнику – на 2,91; 8,85; 4,62 та 13,89 %.

4. Забійні якості тушок кролів віком 90 діб

Показник	Група				
	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
Маса, г:					
передзабійна	2941,3±41,92	2824,7±44,21	2904,7±45,28	3004,3±40,44*	2782,3±51,37*
голови	270,2±5,87	254,4±6,52	265,9±5,87*	279,1±3,55*	248,1±4,10*
шкурки	344,3±4,31	330,3±7,16	341,7±6,32*	357,4±5,46*	319,9±8,05
серця	7,74±0,023	7,42±0,032*	7,82±0,033*	7,92±0,011*	7,19±0,042*
печінки	84,11±3,803	79,63±2,002*	83,79±2,805	90,50±2,311**	76,21±2,268*
шлунка	31,63±0,850	29,91±0,927	31,12±0,451	32,55±0,646*	29,19±0,644
легенів	26,03±0,384	25,11±0,225*	26,06±0,385*	27,32±0,288*	25,01±0,375*
селезінки	1,80±0,108	1,78±0,913	1,88±0,508	1,90±0,080*	1,77±0,126
жовчного міхура	1,60±0,09	1,53±0,096*	1,59±0,093*	1,63±0,072*	1,49±0,082*
кишечнику	164,9±3,65	155,9±4,05*	162,2±5,65	169,7±4,67*	149,0±3,57*
тушки з нирками	1627,5±51,69	1522,0±65,49*	1593,0±51,73	1693,1±61,40*	1486,6±41,48*
нирок	20,19±0,781	20,09±0,830	20,87±0,682	21,78±0,706*	19,25±0,849
найдовшого					
м'яза спини	85,48±0,500	81,80±0,407*	84,10±0,302*	89,96±0,529*	79,25±0,443*
двоголового					
м'яза плеча	5,86±0,042	5,58±0,057*	5,76±0,043*	6,03±0,079*	5,29±0,004*
двоголового					
м'яза стегна	35,00±0,747	33,09±0,532*	34,44±0,648*	37,02±0,564*	31,63±0,819*
Забійний вихід, %	55,3±1,14	53,9±1,41	54,8±1,21	56,3±1,37	53,4±1,05

* р<0,05 порівняно з контрольною групою

При цьому перевага тварин 4-ї групи простежувалася і за масою внутрішніх їстівних органів. Так, маса серця відповідно на 2,33; 6,74; 1,28; і 10,15 %, печінки – на 7,60; 13,65; 8,01; і 18,75 %, легенів – на 4,96; 8,80; 4,83; і 9,24 %, та нирок – на 7,88; 8,41; 4,36 і 13,14 % у кролів 4-ї групи була більшою ніж у аналогів 1-, 2-, 3- та 5-ї груп.

Слід зазначити, що молодняк 1-, 2-, 3- та 5-ї груп поступався молодняку 4-ї групи за масою найдовшого м'яза спини – 4,98; 9,40; 6,51 і 11,91, двоголового м'яза плеча – 2,82; 7,46; 4,88 і 12,27 % та двоголового м'яза стегна – 5,46; 10,62; 6,97 і 14,56 %.

Водночас молодняк 4-ї групи за масою тушки з нирками та забійним виходом на 4,03; 11,24; 6,28 і 13,89 % та на 1,0; 2,4; 1,5 і 2,9 % переважав аналогів 1-, 2-, 3- і 5-ї груп.

У віці 120 діб кращі забійні показники відзначено у кролів 3-ї групи (табл. 5), які перевищували молодняк 1-, 2-, 4-, та 5-ї груп за передзабійною живою масою відповідно на 4,70; 6,69; 2,18 та 8,01 %, масою голови – на 4,34; 6,56; 0,13 та 9,42 %, шкурки – на 5,63; 7,58; 2,57 та 12,01 %, шлунка – на 2,52; 5,31; 1,32 та 7,39 %, селезінки – на 3,76; 2,66; 0,52 та 4,89

%, жовчного міхура – на 2,04; 4,17; 1,35 та 3,45 % і кишечнику – на 7,69; 10,60; 3,35 та 12,95 %. Кролі 1-, 2-, 4-, та 5-ї груп поступалися аналогам 3-ї групи за масою внутрішніх їстівних органів. При цьому за масою серця – на 7,99; 10,43; 4,13 та 12,31 %, печінки – на 3,84; 5,57; 3,12 та 8,03 %, легенів – на 7,64; 21,16; 0,41 та 6,42 %, нирок – на 8,54; 10,94; 4,69 та 12,81 %, кролі наведеної групи поступалися аналогам 3-ї групи.

Кролі 3-ї групи перевершували аналогів 1-, 2-, 4- та 5-ї груп і за масою окремих м'язів. Так, молодняк 3-ї групи за масою найдовшого м'яза спини – 6,36; 7,94; 1,16 і 11,39, двоголового м'яза плеча – 8,44; 9,89; 4,18 і 11,38 % та двоголового м'яза стегна – 7,67; 10,56; 3,33 і 12,92 %, переважав аналогів 1-, 2-, 4 та 5-ї груп.

Загалом, за масою тушки з нирками та забійним виходом на 8,40; 11,76; 4,69 і 15,25 % та на 2,0; 2,7; 1,5 і 3,7 % молодняк 3-ї групи переважав аналогів 1-, 2-, 4- та 5-ї груп.

5. Забійні якості тушок кролів віком 120 діб

Показник	Група				
	1-а	2-а	3-я	4-а	5-а
Маса, г:	3626,7±62,5				
передзабійна	8	3559,3±72,63*	3797,3±51,70*	3716,3±59,18	3515,7±61,43*
голови	297,3±4,42	291,1±3,28*	310,2±2,47*	309,8±4,56	283,5±5,97*
шкурки	529,6±8,18	520,0±9,44*	559,4±8,27*	545,4±8,94	499,4±7,91*
серця	9,79±0,606	9,53±0,536*	10,64±0,508*	10,20±0,545	9,33±0,526*
	156,46±0,67	153,63±0,817*			
печінки	2		162,70±0,798*	157,62±0,659***	149,64±0,867***
шлунка	34,46±0,273	33,58±0,382**	35,33±0,478**	34,87±0,364**	32,90±0,497**
легенів	29,51±1,838	28,19±1,624**	31,95±1,843*	31,82±1,653	29,29±1,594**
селезінки	1,86±0,094	1,88±0,083*	1,93±0,094*	1,92±0,084*	1,84±0,081*
жовчного					
міхура	1,47±0,072	1,44±0,064*	1,50±0,073*	1,48±0,065**	1,45±0,063**
кишечнику	197,6±7,24	192,4±6,82	212,8±7,27	205,9±5,01	188,4±6,61
тушки з нирками	2041,5±51,50	1980,1±57,37*	2213,0±61,84*	2113,9±59,27*	1920,1±55,35*
нирок	23,99±0,386	23,36±0,313	26,23±0,490	25,00±0,336	22,87±0,289
найдовшого					
м'яза спини	93,91±2,631	92,53±1,976*	99,88±2,647*	98,73±3,064*	89,67±2,883*
двоголового					
м'яза плеча	7,58±0,069	7,48±0,075*	8,22±0,071*	7,89±0,082*	7,38±0,097*
двоголового					
м'яза стегна	39,77±0,464	38,73±0,977*	42,82±0,771*	41,44±0,916*	37,92±0,636*
Забійний вихід, %	56,3±1,34	55,6±1,00	58,3±1,11	56,8±0,87	54,6±0,99

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з контрольною групою

Висновки

1. Оптимальний вміст метіоніну у повнораціонних комбікормах для молодняку кролів віком 45–60, 61–90 та 91–120 діб становить: 0,70, 0,7 та 0,75 % при вмісті сирого протеїну відповідно – 15; 16 та 17 %.

2. Згодовування молодняку кролів віком 45–60 діб комбікорму із вмістом метіоніну 0,70 % (сирий протеїн – 15 %), сприяє підвищенню передзабійної маси на 0,93–4,93 %, збільшенню маси печінки – на 2,63–5,83 %, серця – на 0,84–7,55 %, найдовшого м'яза спини – на 4,46–12,65 %, маси тушки з нирками – на 1,31–8,33 % порівняно з тваринами, яким згодовували комбікорми з вмістом метіоніну 0,6; 0,5; 0,65 та 0,75 % у 100 г повнораціонного комбікорму.

3. При використанні у годівлі молодняку кролів віком 61–90 діб повнораціонного комбікорму з вмістом метіоніну 0,7 % (сирий протеїн – 16 %), спостерігається підвищення передзабійної живої маси – на 2,14–7,98 %, маси печінки – на 7,60–18,75 %, серця – на 1,28–10,15 %, найдовшого м'яза спини – на 4,98–11,91 % порівняно з тваринами, які споживали комбікорми із вмістом метіоніну 0,55; 0,50; 0,65 та 0,75 %.

4. Застосування у годівлі молодняку кролів віком 91–120 діб повнораціонного комбікорму із вмістом метіоніну 0,75 % (сирий протеїн – 17 %) сприяє підвищенню передзабійної маси на 2,18–8,01 %, печінки – на 3,12–8,03, серця – на 4,13–12,31, маси м'яза спини на 1,16–11,39 %.

Список літератури

1. Відродження галузі кролівництва в Україні/ І.С. Вакуленко, Д. Микитюк // Тваринництво. – 2013. – С. 65–67.
2. Лабораторные исследования в ветеринарной клинической диагностике/ [П.С. Ионов, В.Г. Мухин, Н.Т. Федотов, И.Г. Шарабрин] – М.: Госсельхозиздат, 1953. – 242 с.
3. Довідник кролівника і звіророда / Мирось В.В., Калмиков К.В, Зайцев О.Г. – К.: Урожай, 1990.– 214 с.
4. Методические рекомендации по технологии интенсивного производства мяса кроликов на промышленных кроликофермах/ В.В. Мирось, И.С. Вакуленко, – Харьков: НИИЖ Л и П УССР, 1987. – 5–12 с.
5. Предельные нормы животных кормов и концентратов протеина в рационах кроликов/ О.Ю. Беспятых // Кролиководство и звероводство.– 2005. № 5. – С. 18.
6. Фізіологія сільськогосподарських тварин/ [Науменко В.В., Дячинский А.С., Демченко В.Ю., Дерев'яненко І.Д.]. – К.: Сільгоспосвіта, 1994. – С. 33.

Исследована ефективність використання полнораціонних гранульованих комбікормов для молодняку кроликів з різними рівнями протеїна і метіоніна в вікові періоди (45–60, 61–90 і 91–120 суток). Изучено влияние метионина на забойные качества.

Кролики, продуктивность, метионин, протеин

Investigated the effectiveness of the use of granulated feed concentrates for young rabbits with different levels of protein and methionine in the age periods (45–60, 61–90 and 91–120 days). The effect of methionine on the slaughter quality.

Rabbits, efficiency, methionine, protein.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

*Л.Г. Бомко, кандидат сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет*

*Уведення кормової добавки целюлази до раціонів птиці сприяє тому, що отримані з кормами ензими створюють відповідний ферментативний фон у травному тракті, і це посилює гідроліз поживних речовин корму. Економічно вигідним є заміна у складі комбікормів целюлази, отриманої без додаткового внесення Купруму, на фермент, отриманий зі штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі з умістом металу 0,5 мг/л у формі органічного комплексу, за вирощування курчат-бройлерів сприяла підвищенню рівня рентабельності на 8,6 % порівняно з контролем.*

Целюлоза, курчата-бройлери, комбікорм, рентабельність, прибуток.

Науковими дослідженнями [1] підтверджується, що близько 1/3 на органічних речовин, які надходять з кормом до організму тварин та птиці, не перетравлюється.

Зниження цих втрат тільки на 5 % дає змогу одержати сотні тонн додаткової продукції. Це відбувається завдяки внесенню до раціонів різних кормових добавок, які доповнюють ферментні системи кишково-шлункового тракту, забезпечуючи ступеневе розщеплення органічних сполук корму або компенсують нестачу в організмі необхідних біологічно активних продуктів [3].

Помітні резерви для збільшення виробництва продукції тваринництва закладені у підвищенні коефіцієнта трансформації поживних речовин корму завдяки застосуванню ферментних добавок [2].

Ферменти є біологічно активними речовинами, які не накопичуються в організмі, не забруднюють довкілля, позитивно впливають на трансформацію енергії та поживних речовин корму у тваринницьку продукцію. Ферментні препарати є обов'язковою складовою комбікормів для птиці. Кормові ензими не діють безпосередньо на мікроби кишечника, але впливають на їхню харчову базу [4].

Рослинні корми містять багато клітковини, нерозчинної і практично не засвоюваної організмом. Цілий ряд мікроорганізмів і грибів містять фермент целюлазу, яка гідролізує клітковину. Якщо препаратом цього ферменту обробити грубі корми, то їхня калорійність підвищується внаслідок перерахунку незасвоюваних полісахаридів у розчинні, добре засвоювані цукри. Ферменти целюлолітичної дії розщеплюють оболонки рослинних

клітин і цим сприяють більш повному використанню внутріклітинних поживних компонентів, зокрема протеїнів [4].

Підвищення перетравності клітковини у раціонах курчат-бройлерів внаслідок застосування мікробіальних целюлаз із підвищеною гідролітичною активністю, отриманих за удосконалення біотехнології, має виключно важливе наукове і практичне значення. Так, оптимізація поживного середовища для штаму *Aspergillus terreus* за Купрумом в органічно-мінеральній сполуці дає змогу отримувати кінцевий продукт – кормові добавки ферменту целюлази [5].

Отже, застосування експериментально встановленої оптимальної концентрації комплексу Купруму у складі поживного середовища для штаму *Aspergillus terreus* дає змогу отримати вітчизняні целюлозолітичні ферментні добавки із підвищеною гідролітичною активністю та стійкістю до висушування. Це, у свою чергу, є одним із шляхів поліпшення вітчизняної біотехнології виробництва целюлази.

Мета дослідження – дослідити ефективність використання ферменту целюлази, одержаного за удосконаленої біотехнології при вирощуванні курчат-бройлерів.

Матеріал і методика дослідження. На основі результатів модельних, біохімічних та науково-господарських результатів досліджень обґрунтовано доцільність корекції мінерального складу поживного середовища для штаму *Aspergillus terreus* за Купрумом, за допомогою його хелатної форми, встановлено ефективність згодовування у складі комбікормів цього ферменту курчатам-бройлерам. Використання у комбікормах для курчат-бройлерів целюлази, отриманої за удосконаленої біотехнології, сприяє підвищенню їхньої продуктивності на 9,5 % ($p \leq 0,001$).

Для підтвердження результатів науково-господарських дослідів в умовах виробництва ВАТ “Птахокомбінат Бершадський” проведена виробнича перевірка ефективності використання ферменту целюлози, одержаного за удосконаленої біотехнології. З цією метою із добового молодняку курчат-бройлерів за принципом аналогів формували контрольну та дослідну групи по 320 голів у кожній. Контрольна група одержувала стандартний раціон із вмістом целюлозолітичного ферменту зі штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі без додаткового внесення Купруму. Дослідній групі до 1 тонни комбікорму вводили 68,0 г целюлази, отриманої із грибів, які вирощували на культуральній рідині з умістом 0,5 мг/л органічного комплексу Купруму. Утримання курчат-бройлерів було підлогове. Показники мікроклімату, догляд та утримання були однаковими для всіх груп і відповідали встановленим нормам.

Результати дослідження. Результати проведеної нами виробничої перевірки свідчать про позитивний вплив добавок ферменту на продуктивність курчат-бройлерів і якість одержаної продукції.

Для обґрунтування доцільності впровадження результатів наукових досліджень у виробництво обов’язковою умовою є визначення економічної ефективності використання целюлази при вирощуванні курчат.

Результати виробничої перевірки вирощування курчат-бройлерів наведено у табл. 1. Дані, отримані у ході науково-господарського експерименту, свідчать про позитивний вплив уведення целюлозолітичних ферментів до складу комбікорму на середньодобові прирости курчат-бройлерів. Отже, заміна целюлази грибового походження, отриманої без додаткового внесення Купруму, на фермент, отриманий зі штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі із вмістом металу 0,5 мг/л у формі органічно-мінерального комплексу, у складі комбікормів курчат-бройлерів сприяє підвищенню продуктивності птиці на 2,5 %.

1. Господарські показники вирощування курчат-бройлерів

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Посаджено на вирощування, гол	320	320
Вирощено до кінця досліду, гол	311	314
Збереженість поголів'я, %	97,2	98,1
Середня жива маса однієї голови в 42-добовому віці, г	2180,3±14,35	2234,3±17,56*
Витрати корму на 1 кг приросту живої маси курчат-бройлерів, кг	2,08	1,98

* – $p \leq 0,05$ порівняно з контрольною групою

Поряд з підвищенням інтенсивності росту піддослідних курчат спостерігається також зменшення витрат корму на 1 кг приросту живої маси, цей показник на 4,8 % був нижчим ніж у контролі. Слід також зазначити, що кількість та вартість використаних кормових добавок була різною.

З урахуванням цього провели обчислення використання целюлази у годівлі курчат-бройлерів. Результати обчислення економічної ефективності згодовування целюлозолітичних ферментів курчатам-бройлерам наведено у табл. 2.

Аналіз обчислення, наведений у табл. 2 свідчить, що застосування целюлази різного походження протягом усього періоду вирощування суттєво вплинуло на прибуток від реалізації живої маси курчат.

Так, згодовування рекомендованих комбікормів під час вирощування курчат-бройлерів сприяло зростанню збереженості поголів'я та валового виробництва м'яса відповідно на 0,9 та 3,5 % порівняно з контролем.

Внаслідок збільшення обсягу валового виробництва продукції витрати комбікорму із розрахунку на 1 кг приросту живої маси у дослідній групі були на 4,81 % менші порівняно з контролем. Додаткове внесення до комбікорму целюлази, отриманої із залученням органічного комплексу Купруму знизило вартість корму, внаслідок чого загальні витрати на виробництво м'яса курчат-бройлерів у досліді зменшилися на 1,3 %. За проведеним обчисленням, собівартість 1 кг приросту бройлерів у дослідній групі була на 4,6 % нижчою порівняно з цим показником контрольної групи.

2. Економічна ефективність використання одержаної целюлази за вирощування курчат-бройлерів

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Поголів'я птиці, голів	320	320
Збереженість поголів'я за період відгодівлі, %	97,2	98,1
Середня передзабійна жива маса курчат, кг	2,180	2,234
Кількість курчат, зданих на забій, голів	311	314
Валовий приріст, кг	678,0	701,5
Витрачено комбікорму всього, кг	1410,2	1389,0
Витрата комбікорму на 1 кг приросту, кг	2,08	1,98
Середня вартість 1 кг комбікорму, грн	4,7	4,7
Собівартість 1-добового курчати, грн	4,0	4,0
Витрати на придбання 1-добового молодняку, грн	1280	1280
Витрати целюлази на 1 кг корму, г	0,1	0,068
Загальні витрати целюлази за період вирощування, г	141,02	94,45
Вартість 1 кг целюлаз, грн	80,00	81,50
Вартість використаної целюлази, грн	11,28	7,69
Витрати на комбікорм, грн	6639,2	6535,9
Всього витрат, грн	7919,2	7815,9
Забійний вихід, %	76	78
Середня маса тушки, кг	1,657	1,743
Реалізаційна ціна 1 кг м'яса, грн	17,50	17,50
Реалізовано м'яса, кг	515,33	547,3
Виручка від реалізації м'яса, грн	9018,3	9577,8
Прибуток, грн.*	1099,1	1761,8
Собівартість 1кг приросту, грн	11,68	11,14
Рентабельність, %	13,9	22,5
Прибуток на одну голову, грн	3,43	5,50

Висновки

1. Отже, економічно вигідна заміна у складі комбікормів целюлази, отриманої без додаткового внесення Купруму, на фермент, отриманий зі штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі із вмістом металу 0,5 мг/л у формі органічного комплексу, за вирощування курчат-бройлерів, яка сприяла підвищенню рівня рентабельності на 8,6 % порівняно з контролем.

2. Для підвищення продуктивності, зменшення витрат кормів на одиницю приросту курчат-бройлерів та поліпшення розщеплення целюлози, яка є антипоживним чинником, необхідно до однієї тонни комбікорму додавати 68,0 г целюлази, отриманої із штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі із вмістом 0,5 мг/л органічного комплексу Купруму.

Список літератури

1. Бабич Л.Ф. Перетравність поживних речовин корму при використанні хелатів в раціонах перепелів / Л.Ф. Бабич, В.А. Бурлака // Наук. теорет. зб. ДВНЗ ДАЕУ. – 2010. – № 1 (26). – С. 274–276.

2. Калунянц К. А. Применение продуктов микробиологического синтеза в животноводстве / Калунянц К. А., Ездаков Н. В., Пивняк И.Г.. – М.: Колос, 1980. – С.243–250.

3. Кириллов М. П. Препараты биологически активных веществ нового поколения в составе комбикормов для сельскохозяйственных животных (прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки) / М.П. Кириллов // Труды ВИЖа. – Дубровицы, 2004. – Вып. 62. – С. 304.

4. Микробные ферменты и биотехнология / Под ред. В. М. Фогарти. – М.: Агропромиздат, 1986. – 320 с.

5. Удосконалення складу поживного середовища для біотехнології одержання целюлаз / В.А. Болоховська, В.В. Болоховський, А.М. Благодір [та ін.] // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць Білоцерків. нац. аграр. ун-ту. – 2010. – Вип. 4 (77). – С. 28–31.

*Введение кормовой добавки целлюлазы в рационы птицы способствует тому, что полученные с кормами энзимы создают соответствующий ферментативный фон в пищеварительном тракте, и это усиливает гидролиз питательных веществ корма. Экономически выгодным является замена в составе комбикормов целлюлазы, полученной без дополнительного внесения меди на фермент, полученный из штамма *Aspergillus terreus*, который культивировали на питательной среде с содержанием металла 0,5 мг/л в форме органического комплекса, при выращивании цыплят-бройлеров способствовала повышению уровня рентабельности на 8,6 % по сравнению с контролем.*

Целлюлоза, цыплята-бройлеры, комбикорм, рентабельность, прибыль.

*Introduction feed additive cellulase in poultry rations promotes that obtained with feed enzymes create the appropriate enzymatic background in the digestive tract , and it enhances the hydrolysis of feed nutrients . Economically it is advantageous replacement in the fodder cellulase produced without introducing additional copper on enzyme derived from a strain of *Aspergillus terreus*, which is cultured on a nutrient medium containing 0.5 mg of metal / liter in the form of organic complex , for growing broilers enhanced the level profitability of 8.6% compared with the control.*

Cellulase, broiler chickens, feed, profitability, profit.

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА ДІЇ ЗМІШАНОЛІГАНДНОГО КОМПЛЕКСУ ЦИНКУ

В. С. Бомко, доктор сільськогосподарських наук, професор

*В. А. Маршалок, аспірант**

Білоцерківський національний аграрний університет

Згодовування у комбікормах молодняку свиней різних порід та гібридів на відгодівлі Цинку як органічної форми змішанолігандного комплексу зумовлює поліпшення обмінних процесів в організмі і не впливає негативно на біохімічні та морфологічні показники крові тварин, порівняно з підсвинками, які одержували сульфат Цинку.

Свині, змішанолігандний комплекс Цинку, комбікорм, біохімічні та морфологічні показники крові.

Свинарство, як одна із найшвидше розвиваючих і динамічних галузей тваринництва, традиційно має неабияку роль у розв'язанні проблеми збільшення виробництва м'яса. Головним методом у здійсненні цього є організації повноцінної збалансованої годівлі свиней, де важливе значення належить мінеральному живленню [3, 5].

Мінеральні речовини входять до складу тіла як структурний матеріал, беруть участь у процесах травлення, всмоктування, синтезу, розпаду і виділення продуктів обміну із організму. Вони створюють необхідні умови для нормальної функції ферментів, гормонів, вітамінів, підтримують кислотно-лужну рівновагу і оптимальний осмотичний тиск, зумовлюють роботу серця, м'язової і нервової систем, знезаражують шкідливі для організму продукти обміну і отруйні речовини [1, 6].

Важливе значення в організмі тварин і людини має Цинк, який є незамінним металокомпонентом ферментних систем, входить до складу гормону інсуліну, який регулює рівень цукру у крові, а також посилює дію гормонів гіпофіза. Близько 75 % загального Цинку концентрується в еритроцитах крові та міститься у гормоні інсулін, близько 0,33–0,34 % – у складі ферменту карбоангідрази [2].

Біологічне значення Цинку пов'язане з діяльністю залоз внутрішньої секреції, де він, переважно, концентрується. На сьогодні доведено необхідність Цинку для функції ендокринних залоз, участь його у механізмі клітинного ділення. Отже, дія Цинку на організм тварин багатопланова. Оптимізація раціонів за цим мікроелементом впливає на нормалізацію перебігу різних обмінних процесів [4].

Мета дослідження – встановити оптимальну дозу змішанолігандного комплексу Цинку у складі комбікормів для молодняку свиней різних порід та гібридів на відгодівлі, яка б забезпечувала максимальну м'ясну продук-

* Науковий курівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.С.Бойко

тивність тварин, оскільки вітчизняна кормова база використовує у раціонах тварин премікси різного складу.

Матеріал і методика дослідження. Годівлю свиней при вирощуванні на м'ясо здійснювали комбікормами власного виробництва з додаванням мінеральної суміші Ландмікс, розробленої для виготовлення комбікормів в умовах господарства відповідно до потреби тварин у мінеральних речовинах.

Схема проведення дослідження наведена у табл. 1.

1. Схема досліду

Група		Поголів'я, гол	Досліджуваний фактор
Контрольна		18	Повнораціонний комбікорм (ПК) із сульфатом цинку 355 г/т
Дослідна	2	18	ПК із змішанолігандним комплексом Цинку 665,8 г/т
	3	18	ПК із змішанолігандним комплексом Цинку 332,9 г/т
	4	18	ПК із змішанолігандним комплексом Цинку 166,4 г/т
	5	18	ПК із змішанолігандним комплексом Цинку 83,2 г/т

У 355 г сульфату Цинку міститься 79,9 г металу, 355 г – 100 % металу, 665,8 – 100 % за металом у хелаті, 332,9 – 50 % за металом у хелаті, 166,4 – 25 % за металом у хелаті, 83,2 – 12,5 % за металом у хелаті.

Свині мали вільний доступ до корму і води, що забезпечувало оптимальне споживання корму. Поживність комбікормів була однаковою для тварин усіх піддослідних груп і відповідала деталізованим нормам годівлі, але комбікорми різнилися за вмістом Цинку. Тварини споживали корм з апетитом і будь-яких змін у поведінці піддослідних свиней не помічали.

Результати дослідження. Відомо, що споживання різних рівнів поживних речовин у раціоні позначається на показниках крові тварин. Кров, як внутрішнє середовище, має не завжди постійний склад, він змінюється під впливом цілого ряду чинників, у тому числі і рівня мікроелементного забезпечення. Тобто якісний і кількісний склад крові зумовлює інтенсивність усіх обмінних процесів організму.

Для оцінки функціонального стану організму після згодовування різних доз та використання різних джерел Цинку визначали найважливіші показники крові свиней, які наведено в табл. 2.

Результати досліджень морфологічного складу крові піддослідних свиней свідчать, що у тварин дослідних груп під впливом досліджуваного чинника спостерігається тенденція до збільшення кількості еритроцитів та зниження вмісту лейкоцитів порівняно з контрольними аналогами, проте показники крові усіх піддослідних тварин відповідали фізіологічній нормі.

Так, вміст еритроцитів у крові підсвинків породи велика біла 2-ї дослідної групи зріс на 2,9 % порівняно з контролем; 3-ї – на 4,3 %; 4-ї і 5-ї – на 5,8 %. З наведених даних видно, що найвища концентрація еритроцитів визначалась у крові свиней 4-ї і 5-ї дослідних груп, які отримували комбікорм із вмістом змішанолігандного комплексу Цинку відповідно 166,4 г/т і 83,2 г/т комбікорму.

2. Морфологічні показники крові піддослідних свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n = 3)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Свині породи велика біла					
Еритроцити, Т/л	6,9±0,53	7,1±0,49	7,2±0,32	7,3±0,45	7,3±0,25
Лейкоцити, Г/л	12,0±1,05	11,7±1,37	11,5±1,12	11,3±0,84	11,3±1,23
Свині породи ландрас					
Еритроцити, Т/л	7,3±0,64	7,5±0,61	7,7±0,58	7,8±0,53	7,8±0,47
Лейкоцити, Г/л	12,4±1,36	12,3±1,41	12,3±1,21	12,0±1,32	12,2±1,18
Свині трипородних гібридів					
Еритроцити, Т/л	7,2±0,51	7,4±0,57	7,6±0,43	7,5±0,54	7,6±0,44
Лейкоцити, Г/л	12,6±1,17	12,5±1,23	12,3±1,34	12,4±1,02	12,5±1,15
Свині чотирипородних гібридів					
Еритроцити, Т/л	7,6±0,85	7,6±0,98	7,8±0,63	7,7±0,91	7,7±0,56
Лейкоцити, Г/л	12,4±0,86	12,2±1,39	11,7±1,08	11,8±1,12	12,0±1,24

Лейкоцити, як відомо, беруть участь у захисті організму. Про відсутність у стані здоров'я тварин патологічних відхилень можна судити за вмістом у крові лейкоцитів, кількість яких коливалася залежно від дози Цинку у раціоні. Так, у крові тварин 2-, 3-, 4- і 5-ї дослідних груп спостерігалася тенденція до зниження їх вмісту на 2,5 %; 4,2; 5,8 % порівняно з контролем. Показники лейкоцитів у крові тварин дослідних і контрольної груп різнилися у межах норми, що свідчить про нормальний перебіг фізіологічних біохімічних процесів.

Уміст еритроцитів у крові підсвинків породи ландрас зріс у свиней дослідних груп на 2,6–6,8 %, порівняно з контролем, водночас кількість лейкоцитів зменшилася щодо показників контролю. Найменша кількість лейкоцитів визначалася у крові свиней 4-ї дослідної групи, цей показник на 3,2 % був нижчим ніж аналогічний показник у контрольній групі. Найвищу кількість еритроцитів та найменшу кількість лейкоцитів встановлено у крові свиней 4-ї дослідної групи, які отримували комбікорм із вмістом хелату Цинку 166,4 г/т.

Вміст еритроцитів у крові свиней три- та чотирипородних гібридів був найвищим у 3-й дослідній групі, цей показник переважав контрольні відповідно на 7,5 % і 2,6 %. За вмістом лейкоцитів показники тварин 3-ї дослідної груп поступалися контрольним відповідно на 2,4 % і 5,6 %. Збільшення кількості еритроцитів та зниження лейкоцитів у відгодівельного молодняку свиней усіх порід та гібридів дослідних груп свідчить про більш значний позитивний вплив на здоров'я тварин цинковмісних сполук органічного походження порівняно з неорганічною формою.

Крім морфологічних, нами визначені деякі біохімічні показники крові свиней різних порід і гібридів, що характеризують інтенсивність обміну речовин та фізіологічний стан піддослідних тварин (табл. 3).

3. Основні біохімічні показники крові піддослідних свиней, (n = 3)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Свині породи велика біла					
Гемоглобін, г/л	114,6±1,33	116,4±1,17	118,7±1,84	119,8±1,26	120,1±1,04*
Вміст загального білка, г/л	75,7±2,18	78,5±1,37	79,4±1,54	81,6±1,64	82,0±1,44
Цинк, мкмоль/л	16,3±0,73	17,8±1,12	18,6±0,97	19,5±1,10*	20,2±1,28*
Свині породи ландрас					
Гемоглобін, г/л	115,0±1,62	117,5±1,34	118,7±1,51	121,3±1,47*	119,2±1,45*
Вміст загального білка, г/л	75,5±1,76	77,7±2,05	79,2±2,11	80,4±1,75	79,5±1,68
Цинк, мкмоль/л	16,2±0,75	17,8±1,14	18,5±0,69	20,5±1,12*	19,8±1,30*
Свині трипородних гібридів					
Гемоглобін, г/л	115,4±1,52	118,2±1,44	122,8±1,60*	119,5±1,18	120,7±1,23*
Вміст загального білка, г/л	76,5±1,81	79,3±1,25	82,5±1,95	80,2±1,51	82,0±1,82
Цинк, мкмоль/л	16,5±0,77	18,0±0,94	21,5±0,78*	19,7±1,14	20,3±1,32*
Свині чотирипородних гібридів					
Гемоглобін, г/л	116,7±1,33	118,7±1,64	123,9±1,38*	122,2±1,24*	120,4±1,65
Вміст загального білка, г/л	75,1±2,13	76,6±2,08	82,2±1,97	81,8±1,63	80,5±1,78
Цинк, мкмоль/л	16,7±1,07	18,2±1,26	21,7±0,69*	20,8±0,91*	20,1±1,39

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$ порівняно з контрольною групою

Наприкінці досліду нами виявлено підвищення вмісту гемоглобіну у крові підсвинків породи велика біла усіх дослідних груп, що пов'язано зі збільшенням кількості еритроцитів. Показники вмісту гемоглобіну у крові свиней 5-ї дослідної групи переважали контрольні на 4,8 % ($p \leq 0,05$); а 2-, 3- і 4-ї відповідно на 1,6 %; 3,6 і 4,5 %, що свідчить про інтенсифікацію обміну речовин у тканинах організму.

Одним із вагомих показників обміну речовин є вміст загального білка у сироватці крові. Уведення до комбікорму хелату Цинку сприяло підвищенню концентрації загального білка у сироватці крові свиней 2-ї дослідної групи породи велика біла порівняно з контролем на 3,7 %; 3-ї – на 4,9 %; 4-ї – на 7,8 % і 5-ї дослідної групи – на 8,3 %.

Щодо вмісту у крові Цинку, то цей показник у тварин дослідних груп був вищим порівняно з контролем на 9,2 %; 14,1; 19,6 ($p \leq 0,05$) і 23,9 % ($p \leq 0,05$) відповідно. Отже, введення до комбікормів свиней породи велика біла на відгодівлі Цинковмісних сполук сприяє підвищенню в їхній крові вмісту гемоглобіну, загального білка та Цинку. За комплексною оцінкою результатів досліджень крові свиней породи велика біла, оптимальною дозою змішанолігандного комплексу Цинку є 83,2 г/т комбікорму.

Вміст гемоглобіну у свиней породи ландрас 4-ї дослідної групи на 5,5 % ($p \leq 0,05$) переважав показник контрольних аналогів. У свиней 2, 3 і 5-ї груп цей показник переважав контроль відповідно на 2,2 %, 3,2 і 3,7 %.

Уведення до комбікорму підсвинків дослідних груп змішанолігандного комплексу Цинку зумовило тенденцію до підвищення вмісту загального білка.

Вміст Цинку у крові свиней породи ландрас 2-, 3-, 4- і 5-ї дослідних груп був, відповідно, на 9,9 %; 14,2; 26,5 ($p \leq 0,05$) і 22,2 % ($p \leq 0,05$) вищим порівняно з контрольними показниками. Отже, за комплексною оцінкою результатів досліджень крові свиней породи ландрас, оптимальною дозою змішанолігандного комплексу Цинку є 166,4 г/т комбікорму.

Наприкінці досліду за вмістом гемоглобіну трипородні гібриди свиней 2-ї і 3-ї дослідних груп переважали контроль відповідно на 2,4 % і 6,4 % ($p \leq 0,05$); а 4-ї і 5-ї – на 3,6 % і 4,6 % ($p \leq 0,05$).

За показниками вмісту загального білка свині породи ландрас дослідних груп переважали контроль на 3,7 %; 7,8; 4,8 і 7,2 % відповідно. Різниця була статистично невірогідною.

Суттєва різниця спостерігалася між тваринами дослідних та контрольної груп за показниками вмісту Цинку у крові. Показники у тварин 2-, 3-, 4- та 5-ї дослідних груп значно переважали контрольні відповідно 9,1 %; 30,3 ($p \leq 0,05$); 19,4 і 23,0 % ($p \leq 0,05$). Отже, використання у годівлі молодняку свиней трипородних гібридів сульфату Цинку та хелату Цинку позитивно вплинуло на біохімічні показники організму тварин.

Найбільше зростання вмісту гемоглобіну спостерігали у крові чотирипородних гібридів 3-ї і 4-ї дослідних груп – відповідно на 6,2 % і 4,7 % порівняно з контрольними показниками. Свині 2-ї і 5-ї груп переважали контроль за цим показником відповідно на 1,7 % і 3,2 %.

Уведення до раціону підсвинків дослідних груп препаратів Цинку зумовило тенденцію до підвищення вмісту загального білка у сироватці крові.

З аналізу отриманих результатів видно, що уведення до комбікормів свиней дослідних груп препаратів Цинку зумовило підвищення у їх крові вмісту Цинку на 9,0 %; 29,9 ($p \leq 0,05$); 24,6 ($p \leq 0,05$) і 20,4 % порівняно з показником контрольної групи. Причому, у свиней 3-ї, 4-ї і 5-ї дослідних груп цей показник був вищим ніж у тварин 2-ї групи відповідно на 19,2 %; 14,3 і 10,4 %.

Висновок

Згодовування у комбікормах молодняку свиней на відгодівлі різних рівнів Цинку як органічної форми змішанолігандного комплексу зумовлює поліпшення обмінних процесів в організмі свиней. Слід зазначити, що набагато переважали контроль показники свиней породи велика біла за дози у комбікормі змішанолігандного комплексу Цинку 83,2 г/т; породи ландрас – за дози 166,4 г/т комбікорму; три- та чотирипородні гібриди свиней – за дози 332,9 г/т комбікорму.

Список літератури

1. Довідник по застосуванню біологічно активних речовин у тваринництві / [В.Ю. Чумаченко, С.В. Стояновский, Р.Й. Кравців та ін.]. К.: Урожай, 1989. – 263 с.

2. Иванов Д.П. Влияние добавок солей микроэлементов при откорме свиней / Д.П. Иванов, А.А. Богуш, Г.Т. Филипцов // Ветеринарная наука производству. – 1985. – Вип. 23. – С. 140–145.
3. Кузнецов С. Соединения микроэлементов в кормлении птицы / С. Кузнецов, А. Кузнецов // Птицеводство. – 2001. – № 2. – С. 29–34.
4. Перагина Н.И. Влияние хелатных соединений на молочную продуктивность овец / Н.И. Перагина // Учен. зап. Казанского ветинститута. – Казань, 1975. – Т. 121. – С. 20–22.
5. Удельнова Т.М. Цинк в жизни растений, животных и человека / Т.М. Удельнова, Б.А. Ягодин // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113, Вип. 2. – С. 176–189.
6. Cu, Zn-superoxide dismutase-dependent apoptosis induced by nitric oxide in neuronal cells / M.R. Cirilo, A. De Martino, E. Lafavia, et al. // I. Biol. Chem. – 2000. – Feb. – 18. – P. 5065–5072.

Скармливание в комбикормах молодняка свиней разных пород и гибридов на откорме Цинка в виде органической формы смешанолигандного комплекса обуславливает улучшение обменных процессов в организме и не влияет отрицательно на биохимические и морфологические показатели крови животных, по сравнению с животными, которые получали сульфат Цинка.

Свиньи на откорме, смешанолигандный комплекс Цинка , комбикорм, биохимические и морфологические показатели крови.

Feeding in compound feed young pigs of different breeds and hybrids fattening Zinc in the form of mixed-organic form complex causes improvement of metabolic processes in the body and does not affect the biochemical and morphological parameters of the blood of animals, compared to animals that received Zinc sulfate.

Pig fattening , mixed-zinc complex, mixed fodder, biochemical and morphological parameters of blood.

УДК 632.2.053.0876:612.43

АКТИВНІСТЬ ЗАЛОЗ ВНУТРІШНЬОЇ СЕКРЕЦІЇ У БИЧКІВ ЗА ОБМЕЖЕНОГО МОЛОЧНОГО ЖИВЛЕННЯ

О.Т.Бусенко, доктор біологічних наук, професор

Викладено результати досліджень обмеженого молочного живлення бичків (160 кг молока і 55,5 кг комбікорму-стартера у молочний період). За масою тіла і туші бички дослідної групи не вирізнялися від контролю, а за масою сім'яників вони мали вірогідну перевагу ($p < 0,05$).

© О.Т. Бусенко, 2013

Гормональна активність наднирників бичків 15-місячного віку не поступалася тваринам контрольної групи.

Бички, молоко, жива маса, маса туші, гіпофіз, наднирники, сім'яники, 11-оксикортикостероїди.

Залози внутрішньої секреції продукують і виділяють у кров гормони, які впливають на обмін речовин, змінюючи функцію всього організму чи деяких органів і систем. Основним завданням ендокринної системи є координація діяльності органів і систем організму. Цю функцію ендокринна система виконує у тісній взаємодії з центральною нервовою системою. Пристосування сільськогосподарських тварин до умов зовнішнього середовища і підтримання гомеостазу організму здійснюється під контролем гіпоталамо-гіпофізарно-адrenalової системи.

Уміле керування функціями залоз внутрішньої секреції може дати практиці тваринництва великі можливості одержання від сільськогосподарських тварин більше продукції з меншими витратами на її виробництво.

Гормони ендокринних залоз приймають участь у регуляції обмінних процесів в організмі, внаслідок чого прискорюється чи уповільнюється ріст тварин, а це у свою чергу впливає на їх продуктивність [1,2,3]

Адренокортикотропний гормон гіпофіза і глюкокортикоїди кори наднирників є важливим ланцюгом у системі загальних неспецифічних реакцій, що розвиваються в організмі у відповідь на дію подразника. Також існує й тісна взаємозалежність між наднирниками і сім'яниками. Вони мають спільне походження, тобто є дериватами сусідніх ділянок епітелію. Наднирники здатні синтезувати естрогени та речовини, яким притаманні андрогенні властивості. Ілюстрацією близького зв'язку їх з сім'яниками є статевий диморфізм наднирників [4,5].

Мета дослідження – дослідити функцію гіпофіза, наднирників і сім'яників у надремонтних бичків, що вирощувались на м'ясо до 15-місячного віку за умов обмеженого молочного живлення з використанням комбікорму-стартера.

Матеріал і методи дослідження. Для проведення досліду відібрано 20 бичків української чорно-рябої молочної породи, яких за принципом аналогів розділили на дві групи: I – контрольна, II – дослідна.

У зрівняльний період, тривалістю 30 днів, телята обох груп отримували по 160 кг незбираного молока, а у головний (60 днів) бички I групи – 120 кг незбираного, 300 кг збираного молока, сіно, соковиті корми і заводський комбікорм. Тваринам дослідної групи згодовували сіно, соковиті корми і комбікорм-стартер. У його складі були такі компоненти, %: борошно вівсяне – 20, ячмінне – 20, пшеничне – 7, кукурудзяне – 5, м'ясо-кісткове – 7, макуха соєва – 14,5, сухі молочні відвійки – 10, трав'яне борошно – 4, жир кормовий – 3, дріжджі кормові – 5, цукор – 3, сіль кухонна – 0,5, дикальцій фосфат – 0,9, премікс вітамінно-мінеральний – 0,1. До суміші добавляли вітаміни А, Д₂, Е, В₁, В₂, В₁₂, РР, С, біоміцин та мікроелементи Fe, Mg, Cu, Co. Загальна поживність 1 кг такого комбікорму становила 1,36 к.од. і 223 г перетравного протеїну (8).

З 3-місячного віку і до кінця вирощування тварини обох груп отримували схожі рослинні корми. За 15 місяців вирощування бичкам I групи згодували 280 кг незбираного і 300 кг збираного молока, тоді як бичкам II групи тільки 160 кг незбираного молока. Останні більше з'їли концентратів на 156 кг, соковитих – на 126 кг, а грубих – на 32 кг менше. Середньодобові прирости у тварин I групи становили 953, а II групи – 979 г.

Масу тіла піддослідних тварин і залоз внутрішньої секреції визначали зважуванням, а активність кори наднирників – за вмістом 11-оксикортикостероїдів (11-ОКС) у периферійній крові флюорометричним методом [7], а отримані дані в мкг% перераховані в нмоль/л (6).

Результати дослідження та їх обговорення. У 3-місячному віці бички дослідної групи поступалися за живою масою (на 6 кг), масою туші (на 5,1 кг) і чистою масою тіла (на 6,6 кг) тваринам контрольної групи (табл. 1).

1. Показники забою піддослідних тварин, кг

Група	Жива маса		Маса туші з жиром по-ливу	Чиста маса тіла
	до голодної витримки	перед забоєм		
3-місячні				
I	112,0 ± 2,89	105,3 ± 3,12	57,8 ± 2,65	94,7 ± 2,85
II	106,0 ± 0,58	100,9 ± 0,49	52,7 ± 0,64	88,1 ± 0,58
15-місячні*				
I	446,0	433,0	231,6	377,1
II	453,0	437,5	233,5	385,3

*Забивали по дві голови з групи

У 15-місячному віці бички дослідної групи переважали тварин контрольної за живою масою на 7 кг, масою туші на 1,9 кг і чистою масою тіла на 8,2 кг.

У телят 3-місячного віку дослідної групи маса гіпофіза була на 0,08 г, наднирників на 0,65 г менша ніж у тварин контрольної групи (табл. 2), але за масою сім'яників перевага була за бичками дослідної групи – на 4,31 г ($P < 0,05$).

2. Маса ендокринних залоз і вміст 11-ОКС у плазмі крові

Група	Маса ендокринних залоз, г			Вміст 11-ОКС у плазмі периферійної крові, нмоль/л
	гіпофіз	наднирники	сім'яники	
3-місячні				
I	0,88 ± 0,06	6,77 ± 0,35	27,76 ± 6,00	228,91±12,11
II	0,80 ± 0,03	6,12 ± 0,29	32,07 ± 3,18*	203,89±17,94
15-місячні				
I	1,87	22,04	510,0	142,23
II	2,09	22,50	519,0	144,30

* $p < 0,05$

Бички дослідної групи 15-місячного віку переважали тварин контрольної групи за масою гіпофіза (0,22 г), наднирників (0,46 г) і сім'яників (9 г). Вони більше поїдали корму, краще росли, тому і мали тенденцію до збільшення маси ендокринних органів.

У плазмі периферійної крові телят дослідної групи 3-місячного віку рівень 11-ОКС був на 25,02 нмоль/л нижчим ніж у бичків контрольної групи.

У тварин 15-місячного віку обох груп у периферійній крові містився майже однаковий рівень 11-ОКС, але спостерігалася незначна схильність бичків дослідної групи до підвищення активності наднирників.

За масою залоз внутрішньої секреції в обчисленні на 100 кг чистої маси тіла, 3-місячні телята дослідної групи мали перевагу у змінах сім'яників (на 7,46 г), і наднирників (на 0,23 г), але не вирізнялися за масою тканини гіпофіза від тварин контрольної групи (табл.3).

Бички 15-місячного віку дослідної і контрольної груп практично мали однакову масу тканини досліджуваних ендокринних залоз в обчисленні на 100 кг чистої маси тіла, окрім сім'яників. Це є свідченням того, що зниження рівня молока у молочний період і заміна його на комбікорм-стартер негативного впливу на розвиток залоз не справляло.

3. Маса залоз внутрішньої секреції в обчисленні на 100 кг чистої маси тіла піддослідних тварин, г

Група	Вік тварин, міс	Гіпофіз	Наднирники	Сім'яники
I	3	0,92±0,05	7,18±0,57	29,00±1,63
II	3	0,91±0,04	6,95±0,28	36,46±2,01*
I	15	0,50	5,85	135,18
II	15	0,54	5,84	134,70

* $p < 0,05$

Висновки та перспективи досліджень

1. Телята 3-місячного віку, які вирощувалися на м'ясо за обмеженого молочного живлення (160 кг молока) з застосуванням комбікорму-стартера (55,5 кг), не вирізнялися за масою гіпофіза і наднирників, але сім'яники бичків дослідної групи 3-місячного віку мали вірогідну перевагу над контролем ($p < 0,05$). У бичів 15-місячного віку спостерігалася тенденція до збільшення маси досліджуваних ендокринних органів.

2. Активність наднирників бичків 3-місячного віку дослідної групи була нижчою за вмістом у периферійній крові 11-ОКС на 25,02 нмоль/л, а у 15-місячних вона була дещо вищою порівняно з контролем.

3. За живою масою і масою туші тварини дослідної групи мали тенденцію до їх збільшення, що є свідченням позитивного впливу на ріст тварин комбікорму-стартера та інших рослинних кормів.

У подальших дослідженнях бажано вивчати і функцію щитовидної залози, яка має суттєве значення в обмінних процесах організму і тісно пов'язана з досліджуваними залозами.

Список літератури

1. Бусыгина Т.В. Регуляция транскрипции генов, контролирующих биосинтез стероидных гормонов / Т.В.Бусыгина, Е.В.Игнатьева, А.В.Осадчук // Успехи современной биологии. – 2003. – Т. 123, № 4. – С 364–382.
2. Дегтярь В.Г. Метаболизм андрогенов / Дегтярь В.Г., Кушлинский Н.Е. // Успехи современной биологии, 2000.– Т. 120, № 1.– С. 48–54.
3. Дегтярь В.Г. Регулятор действия стероидов в тканях животных и человека / В.Г.Дегтярь, Н.Е.Кушлинский // Успехи современной биологии. – 2002. – Т. 122, № 1. – С. 84–94.
4. Дедов И.И. Недостаточность надпочечников / И.И.Дедов, В.В.Фадеев, Г.А.Мельниченко. – М., 2002. – 320 с.
5. Комісаренко В.П. Роль гіпофізарно-надниркової системи в пристосованих реакціях організму /В.П.Комісаренко // Фізіологічний журнал. – 1959. – Т. 5, № 3. – С. 301–314.
6. Липперт Г. Международная система единиц (СИ) в медицине / Липперт Г.– медицина, 1980.–208 с.
7. Резников А.Г. Методы определения гормонов / А.Г.Резников. – К.: Наукова думка, 1980. – 400 с.
8. Шевченко Д.И. Выращивание телят на мясо при ограниченном молочном питании / Д.И. Шевченко, К.Б.Свечин, Н.И.Шевченко [и др.] // Животноводство.– 1980.– № 2.– С. 47–49.

Изложены результаты исследований ограниченного молочного питания бычков (160 кг молока и 55,5 кг комбикорма-стартера в молочный период). По массе тела и туши бычки опытной группы не отличались от контроля, а по массе семенников они имели достоверную разницу ($p < 0,05$). Гормональная активность надпочечников бычков 15-месячного возраста не уступала животным контрольной группы.

Бычки, молоко, жива масса, масса туши, гипофиз, надпочечники, семенники, 11-оксикортикостероиды.

Results of researches on bull-calves restricted milk nutrition (160 kg milk and 55,5 kg starter feed during milk period) are given in the article. Live weight and carcass weight of bull-calves in experimental group was the same as in the control, while there was significant difference in testicles weight ($p < 0,05$). Hormonal activity of adrenal glands of 15 months bull-calves compared well with in the control group.

Bull-calves, milk, live weight, carcass weight, hipophysis, adrenals, testicles, 11-oxycorticosteroids.

**ПОРІВНЯННЯ ТЕМПІВ РОСТУ ВЕСЛОНОСА
(POLYODON SPATHULA, WALBAUM, 1792) ЗА ЙОГО ГОДІВЛІ
ШТУЧНИМ КОМБІКОРМОМ ТА ЖИВОЮ ДАФНІЄЮ**

***І.В. Гноєвий, доктор сільськогосподарських наук, професор
О.О. Тарасенко, аспірант*
Харківська державна зооветеринарна академія***

Проаналізовано темпи росту веслоноса (Polyodon spathula, Walbaum, 1792) у віці від 45 днів до року за утримання в установці замкнутого циклу водопостачання при годівлі штучним комбікормом з додаванням садового равлика і живої дафнії. Встановлено, що штучний комбікорм поїдався веслоносом гірше, ніж природний, тому темпи росту веслоносів з дослідної групи поступаються темпам росту аналогів з контрольної групи, вирощених на природному кормі з живої дафнії.

Веслоніс, установка замкнутого циклу водопостачання, дафнія, комбікорм, довжина тіла, вага.

Вирощування риби за інтенсивними технологіями, у тому числі в установках замкнутого циклу водопостачання (УЗВ), дає змогу повністю управляти умовами утримання риби: змінювати проточність, створювати сприятливий температурний і гідрохімічний режим, а також дає змогу регулювати щільність посадки риби і вирощувати її цілорічно. За такого способу утримання основна частина собівартості риби припадає на корми. Тому актуальним питанням є удосконалення методів і способів годівлі, зокрема поліпшення існуючих і створення нових кормів, які б мали меншу собівартість і задовольняли потреби риби у поживних речовинах.

Веслоніс – це одна із швидкорослих промислових риби. Він живиться зоопланктоном, фітопланктоном і детритом, фільтруючи корм через систему довгих зябрових тичинок, здатний також до активного захоплення кормових часток. На рилі (рострі) веслоніс має електрорецептори для сприйняття слабких електричних сигналів від живих організмів, за допомогою яких він відшукує корм. Веслоніс вважається непридатним для утримання в УЗВ, оскільки для живлення йому потрібний живий корм, ви-

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор І. В. Гноєвий

© І. В. Гноєвий, О. О. Тарасенко, 2013

рощування або купівля якого невиправдано підвищує собівартість риби, роблячи її утримання економічно недоцільним [1, 2, 3, 4].

Мета дослідження – розробити рецепт комбікорму, який не складно виготовляти в умовах кормових станцій та щоб він був здатен задовольнити потребу веслоноса в необхідних поживних речовинах, гарантувати високі темпи приросту, залишившись при цьому економічно вигідним.

Матеріали і методика дослідження. Дослід проводився на веслоносі (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792) у віці від 45 днів до року у період з червня 2012 року по травень 2013 року на базі іхтіологічної лабораторії кафедри прикладної біології, водних біоресурсів і мисливського господарства ім. проф. О.С. Тертишного Харківської державної зооветеринарної академії.

Для досліду взято 80 мальків веслоноса у віці 45 днів. Вони були розділені на дві групи аналогів і вирощувалися в акваріумах об'ємом 460 л по 40 штук у кожному. У віці 4 місяців мальки були пересаджені в УЗВ з басейнів об'ємом 2 м³ по 40 штук. Температура води становила, у середньому, 25,3 °С, кислотність – 6,7, вміст кисню підтримувався на рівні 7–8 мг/л. Контрольну групу веслоносів годували живою дафнією, якою ці риби живляться в природі. Другу групу – виготовленим нами подрібненим комбікормом (кормова суміш), до складу якого вводили: равлик садовий 40 %, подрібнена малоцінна риба 20 %, зерно пшениці 20 %, зерно сої 10 %, макуха 7 %, соняшникова олія 2 %, панцир равлика 1 %. Невелику кількість соняшникової олії вводили у склад кормосуміші щоб надати їй запаху для кращого поїдання рибою.

Для контролю за зростанням і розвитком риби кожні 10 днів проводили її зважування і виміри довжини тіла.

Показники темпів росту веслоноса за годівлі комбікормом і живою дафнією наведено в таблиці.

Темпи росту веслоноса за годівлі натуральними та штучними кормами, ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, n = 40)

Дата	Контрольна група		Дослідна група	
	d, см	m, г	d, см	m, г
20.06.2012	3,61±0,06	0,81±0,04	3,61±0,05	0,80±0,04
30.06.2012	5,53±0,06	2,72±0,07	5,42±0,05	2,58±0,07
10.07.2012	7,25±0,06	5,29±0,08	7,22±0,06	5,25±0,07
20.07.2012	8,64±0,06***	8,78±0,09**	8,20±0,07	8,41±0,07
30.07.2012	11,38±0,12*	15,07±0,38*	10,98±0,10	13,98±0,27
09.08.2012	14,95±0,06***	22,07±0,46**	14,40±0,10	20,34±0,30
19.08.2012	17,12±0,08***	33,81±0,30***	16,47±0,08	32,29±0,27
29.08.2012	19,45±0,10***	50,14±0,48***	17,96±0,08	43,81±0,58
08.09.2012	22,37±0,09***	62,38±0,66***	19,38±0,13	50,50±0,65
18.09.2012	24,54±0,10***	84,76±0,52***	22,04±0,07	62,41±0,44
28.09.2012	26,99±0,09***	115,63±0,99***	24,71±0,11	86,19±0,61
08.10.2012	29,34±0,11***	139,69±1,06***	26,20±0,10	116,62±1,05
18.10.2012	31,34±0,13***	155,88±1,19***	29,08±0,12	140,38±1,23
29.10.2012	33,21±0,10***	176,75±1,54***	30,68±0,16	156,80±1,99
08.11.2012	35,39±0,12***	203,95±1,61***	32,41±0,12	176,08±1,61

Продовження таблиці

18.11.2012	37,17±0,12***	232,68±1,40***	34,16±0,10	194,30±1,77
28.11.2012	39,15±0,10***	259,15±1,31***	35,66±0,09	220,88±1,73
08.12.2012	41,65±0,10***	284,23±1,84***	37,32±0,09	243,23±1,85
18.12.2012	43,63±0,12***	312,23±1,61***	39,78±0,14	266,93±1,31
28.12.2012	45,36±0,09***	336,78±2,09***	41,50±0,10	281,78±1,43
07.01.2013	46,11±0,07***	358,75±2,05***	42,22±0,08	299,85±2,08
17.01.2013	47,25±0,09***	382,55±1,76***	43,25±0,08	322,90±1,88
27.01.2013	48,52±0,09***	410,63±2,05***	44,45±0,13	348,98±2,94
06.02.2013	50,17±0,09***	442,15±2,27***	46,16±0,25	368,25±2,19
16.02.2013	51,43±0,09***	470,83±1,72***	48,43±0,09	407,40±1,48
26.02.2013	53,15±0,07***	499,25±1,47***	50,30±0,09	442,63±2,10
08.03.2013	54,25±0,07***	521,73±1,67***	51,44±0,12	459,98±2,13
18.03.2013	56,51±0,10***	546,33±2,99***	53,30±0,09	493,70±1,69
28.03.2013	58,22±0,07***	566,18±1,65***	55,19±0,07	520,63±2,27
08.04.2013	60,14±0,08***	592,60±1,64***	56,42±0,09	541,40±1,73
18.04.2013	61,46±0,10***	618,33±2,32***	58,18±0,07	563,50±1,64
28.04.2013	63,41±0,10***	646,00±1,46***	60,18±0,09	593,03±1,71
07.05.2013	66,59±0,12***	687,88±2,62***	61,48±0,11	614,83±2,00
17.05.2013	68,37±0,10***	714,58±1,72***	63,37±0,10	644,58±1,57

* P 0,95, ** P 0,99, *** P 0,999

Показники свідчать, що довжина тіла і вага веслоноса, вирощеного на штучному комбікормі, в усі вікові періоди поступається аналогічним показникам риби, якій згодовували природний корм з живої дафнії відповідно на 0,1–5 см і 0,2–70 г. Ці результати очікувані, вони пояснюються тим, що у природних водоймищах для свого живлення веслоніс уловлює як електричні, так і смакові сигнали, що йдуть від живих організмів. Штучний же корм не видає електричних імпульсів і тому поїдається веслоносом дещо гірше, ніж природний. Але в умовах УЗВ є змога значно збільшити щільність вирощування веслоноса, ніж у природних водоймищах, тому цей спосіб його утримання з використанням штучних комбікормів вважаємо пріоритетним.

Висновки

1. Застосування розробленого нами штучного комбікорму дає змогу вирощувати веслоноса в УЗВ у віці від малька до року і старше.
2. Темпи росту веслоноса, який живився штучний комбікормом, поступаються темпам росту за вирощування на природному кормі з живої дафнії.
3. Утримання в УЗВ дає змогу виростити корисну промислову рибу – веслоноса у штучних умовах, збільшити щільність посадки цієї риби, що значно підвищує вихід рибопродукції з одиниці водної площі, компенсуючи незначне відставання цієї риби в рості.

Список літератури

1. Архангельский В. В. Опыт выращивания веслоноса в поликультуре с осетровыми рыбами / В. В. Архангельский // Рыбное хоз-во, информ. пакет. – Сер. Аквакультура. – 1995. – Вып. 3. – С. 9–18.

2. Богданов Г. О. Справочник по кормам и кормовым добавкам / Богданов Г. О. – К. : Урожай, 1984. – 248 с.
3. Гамыгин Е. А. Комбикорма для рыб: производство и методы / Гамыгин Е. А. – М. : Агропромиздат, 1989. – 163 с.
4. Мельченко Е. А. Опыт подращивания личинок и выращивание сеголеток веслоноса / Е. А. Мельченко // Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. – 1985. – Вып. 44. – С. 17–22.

*Анализированы темпы роста веслоноса (*Polyodon spathula*, Walbaum, 1792) в возрасте от 45 дней до года при его содержании в установке замкнутого цикла водоснабжения при кормлении искусственным комбикормом с добавлением садовой улитки и живой дафнии. Установлено, что искусственный комбикорм поедался веслоносом хуже, чем естественный, поэтому темпы роста веслоносов опытной группы уступают темпам роста аналогов из контрольной группы, выращенных на естественном корме из живой дафнии.*

Веслонос, установка замкнутого цикла водоснабжения, дафния, комбикорм, длина тела, вес.

The comparative analysis of the paddlefish growth rates in the age from 45 days to one year at the contents in closed loop water system at the feeding by the live water flea and artificial fodder has been carried out in this work with addition of a garden snail. It has been established that the artificial forage was eaten by a paddlefish, but worse, than natural forage, therefore growth rates of paddlefishes from the experience group concede to growth rates of analogues from the control group, which have been grown up on a natural forage from the live water flea.

Paddlefish, closed loop water system, water flea, fodder, body length, weight.

УДК 636.597.085:636.085.12

ЗАСВОЄННЯ ЗАЛІЗА ТА МІДІ КАЧЕНЯТАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІЗНИХ РІВНІВ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ У КОМБІКОРМАХ

М. І. Голубєв, кандидат сільськогосподарських наук

Вивчено вплив Кальцію і Фосфору на рівень засвоєння Заліза і Міді з корму каченятами-бройлерами. Встановлено, що використання комбікорму з вмістом Кальцію 1,1 % та Фосфору 0,9 % сприяє утриманню Заліза та призводить до зменшення утримання Міді. Зниження рівнів

© М.І. Голубєв, 2013

Кальцію і Фосфору призводить до зменшення утримання Заліза та збільшення утримання Міді в організмі молодняку качок

Каченята, Кальцій, Фосфор, Залізо, Мідь, комбікорм

Вирощування сільськогосподарської птиці, яка має високу інтенсивність росту, потребує удосконалення норм, рекомендованих розробниками кросу, у зв'язку з господарськими особливостями кожної країни. Тому пошук шляхів раціонального використання кормів за інтенсивного вирощування каченят на м'ясо заслуговує на особливу увагу науки та практики годівлі [3, 9].

Для повноцінної годівлі необхідний повний набір не тільки органічних, а і мінеральних речовин, які беруть участь у процесах травлення, всмоктування, синтезу, розпаду і виділення речовин із організму, створюють умови для нормального функціонування гормонів, вітамінів, ферментів, підтримують кислотно-лужну рівновагу та осмотичний тиск. З макроеlementів у годівлі тварин найбільше значення мають Кальцій та Фосфор, які вважаються головними мінеральними складовими організму тварин. На їх частку припадає понад 2,5 % маси тіла або понад 70 % маси всіх мінералів у живому організмі [2, 8].

Абсорбція та обмін Кальцію і Фосфору корму у молодому організмі тварин проявляється у взаємозв'язку та взаємодії їх із іншими елементами живлення. Кальцій тісно пов'язаний не тільки з макроелементами, а й з багатьма мікроелементами, впливаючи на їх засвоєння та обмін [4, 10]. Не можна не зважати і на внутрішньоклітинний обмін Фосфору із Цинком, Йодом, Марганцем, Міддю, Залізом, Кобальтом у ході кишкової абсорбції [5, 11].

Надлишок Кальцію і Фосфору у раціоні зменшує ретенцію Заліза із корму, тоді як збільшення кількості останнього значною мірою послаблює ефект їхнього надлишку [1]. Існує думка [7], що Кальцій та Фосфор незалежно один від одного впливають на утилізацію Заліза, який неможливо пояснити тільки гальмуванням абсорбції його у кишечнику.

Відомо [6], що Мідь необхідна для нормального розвитку кісток, стимулює утворення осеїну і нормалізує відкладання фосфорно-кальцієвих солей. За високого рівня вуглекислого (але не фосфорнокислого) Кальцію у раціоні курчат гальмується її абсорбція в організмі, напевне, внаслідок зниження кислотності вмістимого травного каналу [12].

Отже, з'ясування взаємозв'язку та встановлення оптимальних співвідношень між всіма поживними речовинами у кормі відповідно до індивідуальних особливостей виду птиці є необхідною умовою підвищення її продуктивних якостей.

Метою дослідження – вивчити вплив різних рівнів Кальцію та Фосфору в комбікормах на баланс Заліза та Міді в організмі молодняку качок.

Матеріал і методи дослідження. Науково-господарський дослід проведено за методом груп на каченятах кросу Star 53 Н.У. Відповідно до цього відібрали 300 голів добового молодняку, з яких за принципом аналогів сформували три групи – контрольну і дві дослідних, по 100 голів (50 самців і 50 самок) у кожній (табл. 1). Фізіологічні дослідження проведено у

розрізі науково-господарського досліду в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України.

1. Схема науково-господарського досліду

Група	Період дослід			
	1–14 діб		15–42 доби	
	вміст у 100 г комбікорму, %			
	Кальцію	Фосфору	Кальцію	Фосфору
1-контрольна	1,0	0,8	1,0	0,8
дослідні 2	1,1	0,9	1,1	0,9
3	0,9	0,7	0,9	0,7

Годували піддослідну птицю розсипними повнораціонними комбікормами, двічі на добу (вранці та ввечері).

Рівень Кальцію і Фосфору в раціонах птиці регулювали за допомогою зміни масової частки компонентів комбікорму (з використанням комбінованих математичних методів оптимізації обчислення за допомогою програми WinMix 3.0).

Набір і кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів регулювали залежно від періоду вирощування птиці (1–14 доба і 15–42 доби) та від необхідної кількості Кальцію і Фосфору.

У 8- та 36-добовому віці каченят проведено фізіологічні досліді з вивчення балансу деяких мікроелементів. Упродовж підготовчого періоду досліді, тривалістю три доби, піддослідне поголів'я пристосовувалося до нових умов утримання, встановлювалася даванка комбікорму, яка б забезпечувала повне його поїдання. У обліковий період досліді, тривалістю шість діб, обліковували кількість спожитих комбікормів, виділеного посліду та живої маси.

Зразки комбікорму та посліду досліджували за методом спектрального аналізу з використанням на енерго-дисперсійного рентгенофлуорисцентного спектрометра «ElvaX».

Статистична обробка даних проведена на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

Результати дослідження. Зважаючи на раніше встановлені взаємозв'язки між макро- і мікроелементами, нами вивчено баланс останніх у піддослідних каченят, які вирощувалися на комбікормах з різним рівнем Кальцію і Фосфору.

Результати фізіологічного досліді свідчать, що споживання Заліза з кормом і виділення його з послідом у каченят деяких груп в обидва вікові періоди суттєво різнилося (табл. 2).

Так, у 8–14-добовому віці бройлери другої групи споживали його на 6,3 % ($p < 0,05$) більше ніж контрольні, тоді як у третій групі цей показник був на 5,2 % нижчий. Подібну картину у споживанні заліза спостерігали у каченят і в 36–42-добовому віці, проте різниця у його споживанні була відповідно на 5,9 % ($p < 0,05$) більшою та на 4,4 % ($p < 0,05$) меншою.

2. Середньодобовий баланс Заліза у піддослідних каченят

Група	Прийнято з кормом, мкг	Виділено у посліді, мкг	Утримано в організмі, мкг	Утримано від прийнятого, %
8–14-добовий вік				
1	2036,4±18,53	1628,5±11,82	407,9±7,01	20,0±1,07
2	2165,2±14,54*	1689,8±12,56	475,4±8,10*	22,0±1,88
3	1930,9±16,85	1552,0±12,51	378,9±7,22	19,6±1,31
36–42-добовий вік				
1	6448,0±35,00	3394,9±15,88	3053,0±19,93	47,3±0,38
2	6829,3±33,76*	3499,1±20,43	3330,2±20,57*	48,8±0,30
3	6167,7±30,39*	3510,4±28,19	2657,3±17,30**	43,1±0,32*

* p<0,05; ** p<0,01 порівняно з контрольною групою

Виділення Заліза з послідом у бройлерів 8–14-добового віку другої групи було на 3,8 % вище за контроль, тоді як у каченят третьої – на 1,6 % нижче. У 36–42-добовому віці каченята як другої, так і третьої груп виділяли Заліза з послідом відповідно на 3,1 і 3,4 % більше.

Рівень утримання Заліза в організмі птахів другої групи як у перший, так і у другий вікові періоди був вищий (p<0,05) за контроль відповідно на 16,6 і 9,1 %. Водночас каченята третьої групи у 8–14-добовому віці утримували його в організмі на 7,1 % менше, а у 36–42-добовому – на 13,0 % (p<0,01) менше.

За показником утримання Заліза в організмі від прийнятого з кормом каченята другої групи у обидва вікові періоди переважали контрольних відповідно на 2,0 і 1,5 %. Птиця третьої групи як у перший, так і другий вікові періоди, навпаки, відставали від них відповідно на 0,4 та 4,2 % (p<0,05).

Із даних середньодобового балансу Міді (табл. 3) видно, що рівень її споживання з кормом у каченят істотно не змінювався у розрізі груп.

3. Середньодобовий баланс Міді у піддослідних каченят

Група	Прийнято з кормом, мкг	Виділено у посліді, мкг	Утримано в організмі, мкг	Утримано від прийнятого, %
8 – 14-добовий вік				
1	149,9±1,29	85,1±1,14	64,8±1,41	43,2±1,76
2	153,5±1,32	87,2±1,20	66,3±2,03	43,2±1,37
3	147,9±1,42	81,4±1,52	66,5±1,82	45,0±1,15
36 – 42-добовий вік				
1	894,1±6,08	389,0±3,82	505,1±2,77	56,5±0,43
2	906,2±6,48	404,4±3,32	501,8±3,17	55,4±0,46
3	881,1±6,51	379,7±4,13	501,4±4,07	56,9±0,46

У перший і другий вікові періоди цей показник у каченят другої групи був вищий порівняно з контролем відповідно на 2,4 та 1,4 %. Найменшу кількість Міді з кормом споживали птахи третьої групи, у яких цей показник був на 1,3 та 1,5 % менше.

За одночасного підвищення рівня Кальцію та Фосфору у раціоні молодняку качок другої групи, виділення міді з послідом у нього у перший і другий вікові періоди зростало на 2,5 та 4,0 %. Найменше Міді з послідом у виділялося у каченят третьої групи 8–14-добовому віці, де цей показник був на 4,4 %, а у 36–42-добовому – на 2,4 % менше за контроль.

Рівень абсолютного утримання Міді в організмі каченят третьої групи у обидва вікові періоди був відповідно на 2,6 % вище та 0,7 % нижче порівняно з контролем. В організмі бройлерів другої групи Міді утримувалося на 2,3 % більше і 0,7 % менше порівняно з аналогічним показником контрольної групи.

Відносне утримання Міді в організмі каченят контрольної та другої груп у перший віковий період було однакове, третьої – на 2,8 % більше порівняно з контролем. У другий віковий період різні рівні Кальцію та Фосфору у комбікормі каченят суттєво не впливали на рівень відносного засвоєння Міді.

Висновки

За вирощування каченят на комбікормі з рівнем 1,1 % Кальцію та 0,9 % Фосфору утримання Заліза в організмі від кількості прийнятого з кормом збільшується на 1,5–2,0 %, а Міді – зменшується відповідно на 1,1 %.

При згодовуванні молодняку качок комбікорму і з вмістом 0,9 % Кальцію і 0,7 % Фосфору утримання в організмі Заліза зменшується на 0,4–4,2 %, а Міді збільшується на 0,4–1,8 %.

Список літератури

1. Берзин Я. М. Микроэлементы в животноводстве / Берзин Я. М. – Рига: Госиздат. Латв. ССР, 1961. – 32 с.
2. Георгиевский В. И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / Георгиевский В. И. – М.: Колос, 1970. – 328 с.
3. Егоров И. Научные основы использования кормов в промышленном птицеводстве / И. Егоров // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2006. – № 8. – С. 67–68.
4. Катрич И. И. Содержание натрия, калия и кальция в органах и тканях кур в породном аспекте / И. И. Катрич, С. Н. Дмитриенко // Труды Кубан. СХИ. – 1975. – Вып. 110. – С. 68–71.
5. Махмудов В. А. Влияние комплекса микроэлементов (I, Cu, Mn, Zn) на рост, развитие и на сдвиги белково-минерального обмена молодняку кур русской белой породы в Азейбаржанской ССР: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.02.02 «Кормление животных и технология кормов» / В. А. Махмудов. – Кировобад, 1974. – 17 с.
6. Мельченко А. И. Обмен некоторых микроэлементов (Cu, Zn, Mn, Co) у цыплят-бройлеров при разных источниках фосфора в рационе: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: спец. 06.02.02 «Кормление животных и технология кормов» / А. И. Мельченко. – М., 1973. – 15 с.
7. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. та ін.] – К.: Світ, 2001. – 576 с.
8. Подобед Л. И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы / Подобед Л. И. – Одесса: Печатный дом, 2005. – 410 с.

9. Татаринова А. Рациональное использование кормов в утководстве / А. Татаринова // Птицеводство. – 1979. – № 12. – С. 41–42.
10. Шустов В. Я. Микроэлементы в гематологии / Шустов В. Я. – М.: Медицина, 1967. – С. 7–67.
11. Fritz I. Current data on the needs of the needs of birds in 15 major macrocells / – I. Fritz // Poultry World. – 1973. – Vol. 45, № 5. – P. 8–10.
12. McDowell L. R. Minerals in animal and human nutrition / McDowell. L. R. – 2003. – 644 p.

Изучено влияние Кальция и Фосфора на уровень усвоения утятами Железа и Меди из корма. Установлено, что использование комбикорма с содержанием Кальция 1,1 % и Фосфора 0,9 % способствует удержанию Железа и приводит к уменьшению удержания Меди. Снижение уровня Кальция и Фосфора приводит к уменьшению содержания Железа и увеличению удержания Меди в организме уток.

Утята, Кальций, Фосфор, Железо, Медь, комбикорм

It is studied levels in the absorption of Iron and Copper of meat ducklings-broilers at different levels of Calcium and Phosphorus in mixed fodders. It is established, that the use of mixed fodder with the content of 1,1 % Calcium and 0,9 % Phosphorus contributes to the retention Iron and causes to a decrease in retention of Copper. Reduced levels of Calcium and Phosphorus leads to a decrease in the content of Iron and Copper retention increase in body wait of ducklings.

Ducklings, Calcium, Phosphorus, Iron, Copper, mixed fodder.

**ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ТКАНИНАХ ПЕРЕПЕЛІВ
ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ХЕЛАТНИХ СПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ
ТА МІКРОБНОГО β -КАРОТИНУ**

С.В. Гусак, аспірант*

Л.В. Шевченко, доктор ветеринарних наук

Встановлено, що згодовування перепелам комплексу гліцинатів міді, цинку, марганцю, заліза та кобальту, а також β -каротину у дозі, що становить їх потребу, стимулює обмін білків, вуглеводів та фосфору у тканинах і забезпечує функціональний стан печінки на фізіологічному рівні. Використання у годівлі перепелів батьківського стада комплексу гліцинатів мікроелементів та β -каротину в дозі, що становить 1,2 їх потреби забезпечує інтенсивність обміну речовин на фізіологічному рівні.

Мікроелементи, β -каротин, перепели, обмін речовин.

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, доцент Л.В. Шевченко

© Л.В. Шевченко, С.В. Гусак, 2013

Виробництво високоякісної і біологічно повноцінної продукції перепелівництва базується на забезпеченні птиці достатньою кількістю поживних та біологічно активних речовин, у тому числі макро-, мікроелементів, вітамінів та їх попередників. Як свідчать останні дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених перспективними джерелами мікроелементів для тварин є їх хелатні сполуки, які оптимально поєднуються у кормосумішах з вітамінами та їх попередниками, у тому числі з каротиноїдами [1, 6].

Мета дослідження – дослідити вплив комплексу гліцинатів міді, цинку, марганцю, заліза та кобальту з β -каротином біотехнологічного синтезу (вітатоном) на показники обміну речовин у тканинах японських перепелів батьківського стада.

Матеріал і методика дослідження. У досліді вивчали вплив комплексу хелатних сполук мікроелементів та мікробного β -каротину у суміші з наповнювачем на основі борошна з двостулкових молюсків на показники обміну речовин у тканинах перепелів батьківського стада. Для досліду було відібрано 75 японських перепелів віком 5 місяців, живою масою близько $210,44 \pm 1,04$ г. За принципом груп-аналогів сформували дві дослідні та контрольну групи перепелів по 25 голів у кожній. Птицю утримували по 25 голів (з розрахунку на 1 самця 4 самки) у кожній клітці.

Зрівняльний період тривав 15 діб, а основний – 90 діб. В основний період досліду до кормів основного раціону перепелів вводили β -каротин та мікроелементи згідно зі схемою, наведеною у табл. 1.

1. Схема досліду

Група	Період досліду	
	зрівняльний	основний
Контрольна		Неорганічні солі Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
Дослідні:	OP	Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
1-а		Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою
2-а		Гліцинати Fe, Cu, Zn, Mn, Co, β -каротин, згідно з потребою

Протягом усього досліду, птицю годували комбікормом, який був збалансований за вмістом поживних та біологічно активних речовин.

У плазмі крові перепелів визначали вміст загального білка [7], сечової кислоти [5]. Концентрацію глюкози, сечовини, кальцію, фосфору неорганічного, активність гамма-глутамілтрансептидази (ГГТ) – за допомогою наборів реактивів фірми “Lachema” (Чехія), а лужної фосфатази – за допомогою наборів хімічних реактивів ТОВ НПП “Філісит діагностика» [2].

Активність аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансферази (АсАТ) у плазмі крові птиці визначали за методом Райтмана-Френкеля [3].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили за В.А. Кокуніним [4], використовуючи комп'ютерну техніку та програму М. Excel.

Результати дослідження. Проведеними дослідженнями встановлено, що згодовування перепелам у складі комбікорму комплексу гліцинатів

мікроелементів та β -каротину в дозі, що становило потребу та 1,2 потреби забезпечувало рівень загального білка та сечовини у плазмі крові на рівні птиці контрольної групи. Тоді як концентрація сечової кислоти, як основного метаболіта обміну білків у тканинах, у птиці першої дослідної групи збільшилася на 63 % порівняно з контролем, що свідчить про активацію метаболізму цих сполук у печінці під впливом комплексу хелатів мікроелементів та мікробного β -каротину. Аналогічна закономірність встановлена і щодо обміну вуглеводів у птиці цієї групи, про що свідчить підвищення рівня глюкози у плазмі крові на 20 % порівняно з контролем (табл. 2).

2. Рівень метаболітів вуглеводного, білкового і мінерального обміну у плазмі крові перепелів, ммоль/л, $M \pm m$, $n = 5$

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
		1	2
Загальний білок, г/л	44,64 $\pm$ 2,78	49,22 $\pm$ 2,52	51,50 $\pm$ 2,15
Сечова кислота, ммоль/л	249,68 $\pm$ 18,20	406,64 $\pm$ 29,74*	302,92 $\pm$ 18,43
Сечовина	0,68 $\pm$ 0,05	0,78 $\pm$ 0,10	0,70 $\pm$ 0,04
Глюкоза	11,10 $\pm$ 0,41	13,32 $\pm$ 0,67*	11,66 $\pm$ 0,41
Кальцій	3,12 $\pm$ 0,06	3,24 $\pm$ 0,04	3,24 $\pm$ 0,06
Фосфор	2,64 $\pm$ 0,39	4,00 $\pm$ 0,48*	3,29 $\pm$ 0,29

* $p \leq 0,05$ порівняно з контролем

Як свідчать одержані результати досліджень, згодовування перепелам суміші гліцинатів мікроелементів і мікробного β -каротину в дозі, що відповідає половині добової потреби птиці, не змінювало рівень загального білку, сечової кислоти, сечовини та глюкози у плазмі крові порівняно з контролем.

Важливим з погляду доцільності застосування гліцинатів мікроелементів у профілактиці порушень мінерального обміну в організмі перепелів є дослідження рівня кальцію та фосфору в плазмі крові.

Вміст неорганічного фосфору в плазмі крові перепелів першої дослідної групи збільшився на 51 %, що узгоджується зі підвищенням лужно-фосфатазної активності їх плазми крові на 30 % порівняно з контролем (табл. 3). Це свідчить про підвищення інтенсивності фосфорно-кальцієвого обміну в тканинах їх організму. Останнє може бути обумовлено активацією всмоктування фосфору у кишечнику птиці під впливом комплексу гліцинатів мікроелементів та наявністю у кормах наповнювача, який являє собою борошно двостулкових молюсків. Проте вміст кальцію в плазмі крові перепелів першої дослідної групи був на рівні контролю, а його концентрація відповідала нормативним значенням цих показників у птиці цього виду. У перепелів другої дослідної групи зміни рівнів загального кальцію та неорганічного фосфору у плазмі крові не спостерігалися і були в межах фізіологічних норм.

Виявлено, що у перепелів першої та другої дослідних груп активність АлАТ АсАТ і ГГТ плазми крові не змінювалися порівняно з контролем, що свідчить про високу активність процесів трансамінування аміно-

кислот та їх транспортування у тканини, також про відсутність гепатотоксичної дії комплексу хелатів мікроелементів та мікробного β -каротину (див. табл. 3).

3. Ферментативна активність плазми крові перепелів, У/л, $M \pm m$, $n = 5$

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	
		1	2
АлАТ	18,40 $\pm$ 3,84	17,80 $\pm$ 1,93	24,40 $\pm$ 5,13
АсАТ	26,20 $\pm$ 4,25	34,20 $\pm$ 3,77	36,40 $\pm$ 8,41
Лужна фосфатаза	286,80 $\pm$ 20,25	374,60 $\pm$ 12,54*	282,40 $\pm$ 16,81
ГГТ	22,80 $\pm$ 2,35	24,20 $\pm$ 2,48	22,60 $\pm$ 1,57

* $p \leq 0,05$ порівняно з контролем

Отже, активність вище наведених ферментів у плазмі крові свідчить про стабільний функціональний стан печінки перепелів за умов згодовування гліцинатів мікроелементів.

Висновки

1. Заміна в основному раціоні неорганічних сполук мікроелементів на суміш гліцинатів заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту та введення мікробного β -каротину в дозі, що становить потребу птиці стимулює обмін білків, вуглеводів та фосфору у тканинах перепелів батьківського стада і забезпечує функціональний стан печінки на фізіологічному рівні.

2. Згодовування перепелам батьківського стада комплексу гліцинатів мікроелементів та β -каротину в дозі, що відповідає 1,2 їх потреби забезпечує інтенсивність обміну білків, вуглеводів, а також кальцію та фосфору в межах фізіологічних параметрів для цього виду птиці.

Список літератури

1. Береза В.І. Застосування тваринам хелатних сполук біогенних мікроелементів з профілактичною і лікувальною метою / В.І. Береза, С.І. Голопура, М.І. Цвіліховський // Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. – 2010. – Т. 3, Ч. 2. – С. 211–217.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / Камышников В.С. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.
3. Капетанаки К.Г. К методике определения активности трансаминаз (аминофераз) в сыворотке крови / К.Г. Капетанаки // Лаб. дело. – 1962. – № 1. – С. 19 – 23.
4. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов / В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Вып. 47, № 6. – С. 776–790.
5. Энциклопедия клинических лабораторных тестов / Под ред. Н.У. Тица. – М.: Лабинформ, 1997. – С. 335–336.
6. Bioavailability of zinc from zinc sulfate and different organs zinc sources and their effects on ruminal volatile fatty acid proportions / [Spears J. W., Schlegel P., Seal M. C., Lloyd K. E.]// Livestock Production Science. – 2004. – Vol. 90, № 2–3. – P. 211–217.

7. Gornelly S. Determination of serum protein by mean of the biuret reaction / Gornelly S. // J. Biol. Chem. – 1949. – Vol.177, № 2. – P. 751–755.

Установлено, что скормливание перепелам комплекса глицинатов меди, цинка, марганца, железа и кобальта, а также β -каротина в дозе, которая составляет их потребность, стимулирует обмен белков, углеводов и фосфора в тканях и обеспечивает функциональное состояние печени на физиологическом уровне. Использование в кормлении перепелов родительского стада комплекса глицинатов микроэлементов и β -каротину в дозе, которая составляет 1/2 их потребности обеспечивает интенсивность обмена веществ на физиологическом уровне.

Микроэлементы β -каротин, перепела, обмен веществ.

Is it set that feeding of quail of complex of glycinate copper, zinc, manganese, iron and cobalt a female quail, and also β -carotene in a dose, which makes their necessity stimulates the exchange of albumens, carbohydrates and phosphorus, in tissues and provides the functional being of liver in a physiology level. Use in feeding of quail of paternal herd of complex of glycinate oligoelements and β -carotene in a dose which makes 1/2 their necessities are provided by intensity of exchange of matters at physiology level.

Oligoelements, β -carotene, quail, exchange of matters.

ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ СВИНЕЙ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ МЕК-БТУ-7

***А.В. Гуцол, доктор сільськогосподарських наук, професор
А.Л. Матвієнко, аспірант*
Вінницький національний аграрний університет***

Показано, що використання у годівлі молодняку свиней ферментного препарату МЕК-БТУ-7 у дозах 0,15 та 0,35 кг/т комбікорму зумовлює збільшення забійних показників, маси внутрішніх органів та ендокринних залоз

Молодняк свиней, МЕК-БТУ-7, згодовування, забійні показники

Одним із важливих шляхів збільшення виробництва свинини на найближчу перспективу є вирішення проблеми стабільного забезпечення свиней таким асортиментом кормів, який забезпечив би біологічно повноцінну годівлю тварин. Кормова база дозволяє виготовляти біологічно повноцінні комбікорми, або ж готувати поживні кормосуміші безпосередньо в свинарських го-

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор А.В. Гуцол

© А.В. Гуцол, А.Л. Матвієнко, 2013

сподарствах. Адже майже весь асортимент зернових інгредієнтів може бути власного виробництва, а закуповуватись лише мікроелементи та премікси. Але проблема полягає в пошуку шляхів підвищення ефективності використання поживних речовин кормів. Зарадити в цьому можуть екзогенні ферментні препарати. Основна мета їх застосування – руйнування структурних вуглеводів клітинної стінки та підвищення перетравності та краще використання внутрішньоклітинних поживних речовин [3].

Відомо, що в шлунково-кишковому каналі свиней майже відсутні ферменти, здатні перетравлювати клітковину [4]. А вона утворює стінки рослинних клітин, які практично не руйнуються при розмелюванні зерна. Якщо до комбікорму додати екзогенні целюлозолітичні ферменти, то відбувається гідроліз клітинних стінок і вивільнення внутріклітинних поживних та біологічно-активних речовин [5].

Зараз екзогенні ферменти застосовуються як мультиензимні композиції. У цьому напрямі інтенсивно працюють науковці Вінницького національного аграрного університету. Результати їх досліджень свідчать, що використання в раціонах свиней мультиензимних композицій МЕК-1, МЕК-2, МЕК-3 – має позитивний вплив на відтворні показники свиноматок, ріст і збереженість поросят, відгодівельні та забійні показники молодняку свиней, фізико-хімічні показники якості м'яса, його білковий, жирнокислотний склад та калорійність [2]. Крім того, ферментні препарати сприяють поліпшенню перетравності більшості поживних речовин раціонів та кращому засвоєнню азотистої частини кормів.

Новим ферментним препаратом – є мультиензимна композиція МЕК-БТУ-7. До її складу належать такі компоненти, як мацераза, амілаза, целюлаза, біомаса целюлозолітичних мікроорганізмів та фруктозний мікс у визначених кількостях.

Мета дослідження вивчення забійних показників молодняку свиней, що вирощується на м'ясо, при згодовуванні ферментного препарату МЕК-БТУ-7.

Методика дослідження. Дослідження проведені методом груп [1] у ДП ДГ „Артеміда” Калинівського району, Вінницької області. Для досліджень було відібрано 30 голів свиней великої білої породи з початковою живою масою 10–11 кг, з яких сформували 3 групи. Перша група була контрольною (табл.1).

1. Схема досліджу

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах досліджу	
		зрівняльний, 15 діб	основний, 138 діб
1-контрольна	10	ОР	ОР* - повнораціонний комбікорм
дослідні: 1	10	ОР	ОР+МЕК-БТУ-7, 0,15 кг/т комбікорму
2	10	ОР	ОР+МЕК-БТУ-7, 0,35 кг/т комбікорму

*ОР – основний раціон

Після 15-добового зрівняльного періоду, у раціон молодняку свиней другої групи вводився препарат МЕК-БТУ-7 у кількості 0,15 кг/т комбікорму та третьої групи – 0,35 кг/т. Основний період тривав 138 діб, тобто до досягнення живої маси 100–115 кг.

Досліджуваний ферментний препарат згодовувався сухим у складі комбікорму. Утримувалися тварини групами у станках типового свинарника для вирощування молодняку, при вільному доступі до води. Проводили помісячно зважування свиней, а також щодобовий облік спожитих кормів.

При досягненні забійних кондицій проведено контрольний забій по три типові тварини з кожної групи. При цьому провели облік продуктів забою.

Біометричну обробку цифрового матеріалу проводили за М.О. Плохінським [6].

Результати дослідження. Згодовування молодняку свиней ферментного препарату МЕК-БТУ-7 у дозах 0,15 кг та 0,35 кг/т комбікорму сприяло збільшенню середньодобових приростів за 138 діб основного періоду досліду відповідно на 7,3 та 17,1%, при їх рівнях 620 г у контрольній групі та 665 г і 726 г в дослідних групах. Завдяки цьому у дослідних тварин збільшувалась і передзабійна жива маса, яка переважала контрольний показник на 6,44 кг у другій групі і на 14,32 кг – у третій ($P < 0,05-0,01$, табл.2).

2. Забійні показники свиней, $M \pm m$, $n = 3$

Показник	Групи		
	1 – контрольна	2- дослідна	3 - дослідна
Доза препарату, кг/т комбікорму	-	0,15	0,35
Передзабійна жива маса, кг	100,53±1,41	107,03±1,00*	114,93±1,13**
Забійна маса, кг	75,76±1,69	84,90±1,11**	95,10±0,53***
Забійний вихід, %	75,36±0,64	79,34±0,30*	82,75±0,41**
Маса туші, кг	59,90±1,19	65,66±0,61*	72,23±0,64***
Вихід туші, %	59,56±0,35	61,35±0,09**	62,85±0,35**
Маса голови, кг	6,03±0,22	6,80±0,09**	7,06±0,07**
Маса кінцівок, кг:			
передні	0,77±0,03	0,87±0,03*	1,07±0,07*
задні	0,87±0,03	1,00±0,05*	1,20±0,03**
Маса шкури, кг	5,97±0,12	7,76±0,26**	10,40±0,28***
Внутрішній жир, кг	2,23±0,12	2,80±0,09*	3,13±0,07**

* $P < 0,05$, *** $P < 0,01$, **** $P < 0,001$

Використання у годівлі молодняку свиней ферментного препарату МЕК-БТУ-7 в обох досліджуваних дозах зумовило збільшення практично всіх забійних показників. Так, забійна маса тварин другої і третьої груп, порівняно з контролем, зростала відповідно на 12,06 та 25,3 % ($P < 0,01-0,001$). Аналогічно збільшилася і маса туші (на 9,62 та 20,58 %).

Забійний вихід у тварин, що споживали ферментний препарат, збільшився на 3,98 та 7,39 % ($P < 0,05-0,01$), а вихід туші – на 1,79 та 3,29 %. Із субпродуктів у тварин дослідних груп збільшилися: маса голови на 12,76 та 17,08 % ($P < 0,05$), маса шкури – в 1,3–1,7 рази, маса внутрішнього жиру – в 1,25–1,4 рази ($P < 0,05-0,01$).

При споживанні раціону з ферментним препаратом 0,15 кг/т комбікорму спостерігається тенденція до збільшення маси кінцівок, а при 0,35 кг/т – має місце істотне підвищення їх маси ($P < 0,05-0,01$).

Маса внутрішніх органів піддослідних тварин наведена у табл. 3, з якої випливає, що споживання комбікорму з досліджуваними дозами ферментного препарату неоднаково відбилося на зміні цього показника. Так, спостерігається збільшення маси печінки ($P < 0,01$), серця ($P < 0,05-0,001$), нирок ($P < 0,05$). Тоді як за масою легень спостерігається лише тенденція до їх збільшення (на 16,07 та 23,21 %), а маса шлунка також не вірогідно збільшувалася (на 10,25 та 20,5 %).

Згодовування молодняку свиней ферментного препарату зумовлює збільшення маси наднирників ($P < 0,05$), підшлункової залози ($P < 0,05-0,01$) та щитоподібної залози ($P < 0,05$).

Отже, згодовування молодняку свиней ферментного препарату МЕК-БТУ-7 у дозах 0,15 та 0,35 кг/т комбікорму сприяє збільшенню середньодобових приростів, а в підсумку і маси тіла а це, в свою чергу, відповідно і збільшення маси складових частин (субпродуктів), що становлять забійну масу. Це ж стосується і до маси внутрішніх органів та ендокринних залоз. Збільшення маси останніх може бути пов'язано із посиленням функцій, які забезпечуються гормонами цих залоз у зв'язку з підвищенням приростів маси тіла у створених умовах годівлі.

3. Показники маси внутрішніх органів свиней, $M \pm m$, $n = 3$

Показник	Групи		
	1 - контрольна	2- дослідна	3 - дослідна
Печінка, кг	1,72±0,07	2,12±0,05**	2,25±0,02**
Серце, кг	0,34±0,02	0,40±0,01*	0,46±0,01***
Легені, кг	0,56±0,04	0,65±0,02	0,69±0,01
Нирки, кг	0,32±0,03	0,37±0,01*	0,39±0,01**
Селезінка, кг	0,19±0,01	0,24±0,00	0,25±0,00
Шлунок, кг	0,78±0,06	0,86±0,03	0,94±0,01
Наднирники, г	4,33±0,72	6,00±0,47	6,50±0,24*
Підшлункова залоза, г	106,66±4,58	119,00±1,70*	131,66±4,01**
Щитоподібна залоза, г	37,00±1,25	45,33±2,42*	47,33±2,37*

* $P < 0,05$, *** $P < 0,01$, ** $P < 0,001$

Висновки

1. Використання у комбікормах для молодняку свиней ферментного препарату МЕК-БТУ-7 у дозах 0,15 та 0,35 кг/т сприяє збільшенню забійних показників – забійної маси на 12,06 та 25,53 %, маси туші на 9,62 та 20,58 %, а також маси субпродуктів та забійного виходу.

2. Подальші дослідження слід спрямувати на вивчення обміну речовин та якості свинини при згодовуванні ферментного препарату МЕК-БТУ-7.

Список літератури

1. Викторов П.И. Методика и организация зоотехнических опытов/ П.И.Викторов, В.К.Менькин.–М.:Агропромиздат, 1991. – С. 55–74.
2. Гуцол А. В. Експериментальне обґрунтування ефективності використання ферментних препаратів та їх композицій в годівлі свиней: дис. ... доктора сільськогосподарських наук: 06.02.02/ А.В.Гуцол. – Львів, 2010. – 503 с.
3. Коробка А. Кормові ферменти для відгодівлі свиней/ А.Коробка// Тваринництво України. – 2006. – № 2. – С. 28–30.
4. Крохина В.А. Комплексные ферментные добавки в комбикормах для поросят/ В.А.Крохина, В.В.Антошин // Зоотехния. – 1994.– №9. – С.20–22.
5. Марков Ю. О роли ферментов в свиноводстве / Ю. Марков // Свиноводство. – 2000. – № 4. – С. 13–14.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. А. – М.: Колос, 1969. – 352 с

Показано, что использование в кормлении молодняка свиней ферментного препарата МЭК-БТУ-7 в дозах 0,15 и 0,35 кг/т комбикорма способствует увеличению убойных показателей, массы внутренних органов и эндокринных желез.

Молодняк свиней, МЭК-БТУ-7, скармливание, убойные показатели.

It is shown that the use of pigs feeding multienzyme composition MEK-BTU-7 at doses of 0.15 and 0.35 kg / t of feed results in increasing of slaughter indicators, weight of internal organs and endocrine glands.

Young pigs, IEC-BTU-7, feeding, slaughter indicators.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНОВИХ ЕКСТРУДАТІВ У ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК

Ю. В. Засуха, доктор сільськогосподарських наук
С. М. Грищенко, кандидат сільськогосподарських наук
Н. П. Грищенко, аспірант*

Вивчено ефективність використання у раціонах свиноматок зернових екструдатів та їх вплив на продуктивність тварин. Встановлено, що годівля свиноматок впродовж виробничого циклу комбікормом, у якому шроти і кормові дріжджі замінені на екструдати гороху, сої і люпину при повній заміні дерті кукурудзи на її екструдат, забезпечує підвищення показників продуктивності порівняно з матками, яких годували стандартним комбікормом СК-8.

Свиноматки, годівля, екструдат, горох, соя, люпин, кукурудза.

Постановка проблеми, аналіз останніх публікацій щодо її розв'язання. Численними дослідженнями і практикою свинарства доведено, що продуктивність свиноматок значною мірою обумовлюється як рівнем енергетичного живлення у різні періоди їх виробничого циклу, так і ступенем задоволення потреби їх у протеїні та його якості.

Бобові культури здавна вважаються для тварин важливим джерелом протеїну рослинного походження. За виходом протеїну в урожаї з одиниці площі посіву вони значно перевершують злакові культури. Протеїн бобових культур має високу біологічну цінність, а у сої та люпину, він за вмістом амінокислот наближується до протеїну кормів тваринного походження. Крім того, протеїн бобових сприяє підвищенню засвоєння протеїну інших культур та значно підвищує біологічну цінність кормосумішок і комбікормів, що підтверджується багатьма дослідженнями [1, 2, 4].

При екструдуванні зернобобових змінюються фізико-хімічні властивості білків, руйнуються антипоживні речовини [3] без суттєвих змін у складі амінокислот [10]. При цьому підвищується якість комбікормів, поліпшуються їх смакові якості та споживання [5].

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. М. Волощук.

Доцільність екструдування деяких компонентів (горох, соя, люпин і ін.) у повнораціонних комбікормах підтверджена у дослідках [6], оскільки обробка усього комбікорму призводить до значної втрати біологічно активних речовин, збільшення його пилеподібної фракції, подразнення дихальних шляхів, що різко знижує споживання корму і продуктивність свиней.

Дослідження свідчать, що найповноціннішими і зоотехнічно вигідними були раціони, до складу яких належало екструдоване зерно кормових бобів у кількості 40–45 % за протеїном [8].

Лавринюк О. встановила, що згодовування екструдованого зерна кормових бобів у кількості 40–45 % за протеїном сприяло збільшенню продуктивності поросних і лактуючих свиноматок і не впливало на ріст, розвиток і збереженість приплоду [7]. Отже, дослідження із зазначених питань є актуальними і мають важливе наукове і практичне значення.

Мета дослідження – оптимізувати годівлю та подальше використання свиноматок в умовах потокової технології виробництва свинини.

Матеріал і методика дослідження. Науково-господарські дослідження проводили в умовах колгоспу ім. Фрунзе, Белгородської області (Російська Федерація).

Для цього за принципом аналогів сформували 4 групи свиноматок по 10 голів у кожній, з яких 1-а група була контрольною, а три інші (2-, 3- і 4-а) – дослідними (табл. 1). Добова даванка повнораціонного комбікорму відповідала нормам годівлі свиноматок різного фізіологічного стану.

Початок зрівняльного періоду збігався з другою добою після опоросу маток, а кінець – з відлученням поросят від маток у 28-добовому віці. Поряд із змінами живої маси у маток визначали масу гнізда до досягнення поросятами 21-добового віку.

1.Схема науково-господарського дослідіу

Група	Кількість свиноматок, гол	Зрівняльний період – 28 діб (підсисні матки)	Основний період - 156 днів			
			холості (14 діб) умовно поросні (21 доба)	фактичної поросності (93 доби)		підсисні (28 діб)
				21-84	85-114	
1- контрольна	10	Основний раціон (ОР) – 2,5 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,5 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 3,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 6,0 кг комбікорму СК-8
2 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдований горох, а дерть кукурудзи – на її екструдат			
3 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдовану сою, а дерть кукурудзи на – її екструдат			
4 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти та дріжджі кормові замінено за протеїном на екструдований люпин, а дерть кукурудзи – на її екструдат			

У зрівняльний період усі піддослідні свиноматки одержували у раціоні по 6 кг стандартного комбікорму СК-8, такого складу: 15 % шротів і 3 % кормових дріжджів, тоді як в основний період шроти та кормові дріжджі у складі контрольного комбікорму для тварин 2-, 3- та 4-ї групи замінювали за кількістю сирого протеїну екструдованим горохом, соєю і люпином (табл.2).

Результати досліджень опрацьовані методом, рекомендованим Н. А. Плохинским [9] з використанням персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

Результати дослідження свідчать, що упродовж досліду, який охоплював повний виробничий цикл, жива маса та продуктивність маток змінювалися залежно від їх фізіологічного стану та складу раціону. Наведені дані підтверджують, що при постановці на дослід матки усіх груп за живою масою були схожими і належали до класів еліта і перший (табл. 3). За 28 діб підсиного періоду, жива маса у маток усіх груп зменшилася на 17–18 %.

2. Склад комбікормів для піддослідних свиноматок, %

Показник	Групи			
	1	2	3	4
Дерть: кукурудзяна	30	-	-	-
ячмінна	24	23	23	23
пшенична	21,5	7,5	18,5	16,5
Екструдати: гороху	-	32	-	-
сої	-	-	21	-
люпину	-	-	-	23
кукурудзи	-	30	30	30
Шрот: соняшниковий	9,0	-	-	-
льняний	6,0	-	-	-
Борошно люцернове	3,0	3,0	3,0	3,0
Дріжджі кормові	3,0	-	-	-
Дикальційфосфат	1,1	2,1	2,1	2,1
Крейда	1,0	1,0	1,0	1,0
Кухонна сіль	0,4	0,4	0,4	0,4
Премікс СК - 2	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг комбікорму міститься:				
кормових одиниць	1,16	1,15	1,17	1,16
сирих: протеїну, г	156,7	147,0	151,7	149,6
клітковини, г	57,9	43,7	44,1	47,9
жиру, г	28,2	24,2	46,3	32,7
кальцію, г	8,8	8,9	8,7	8,6
фосфору, г	7,5	7,4	7,6	7,5
лізину, г	5,6	15,5	10,6	9,6
метіоніну з цистином, г	5,5	8,9	7,7	5,7
каротину, мг	8,3	9,1	8,5	9,3

Проте уже через два тижні на другу добу після осіменіння матки дослідних груп переважали контрольних за живою масою на 1,3–3,0 % (табл.4).

3. Жива маса свиноматок і їх гнізда у зрівняльний період досліду, кг

Група	Жива маса				
	на початок досліду	на кінець періоду	гнізда при народженні	гнізда у 21-добовому віці	гнізда у 28-добовому віці
1 - контрольна	169,7 ±5,41	142,0 ±3,28	12,29 ±0,23	60,9 ±2,95	64,9 ±1,86
2 - дослідна	165,8 ±5,53	138,3 ± 3,53	12,19 ±0,29	60,7 ±2,71	65,0 ±1,75
3 - дослідна	167,1 ±5,37	139,4 ±3,22	12,31 ±0,27	60,5 ± 2,56	64,7 ±1,91
4 - дослідна	167,5 ±5,19	139,7 ±3,07	12,25 ± 0,21	60,7 ± 2,77	65,1 ± 1,84

На 84 добу поросності різниця у живій масі маток контрольної і дослідних груп зростає відповідно на 2,1–13,2 %. При цьому приріст живої маси у маток 3- і 4-ї груп був відповідно на 13,2 і 12,7 % більше ніж у маток контрольної групи ($p < 0,01$).

4. Жива маса свиноматок в основний період досліду, кг

Група	На початку періоду	На другу добу після осіменіння	На 84-ту добу поросності	За три доби до опоросу	Через добу після опоросу	У день відлучення
1- контрольна	142,0 ± 3,28	156,9 ±3,17	181,7 ±4,67	198,1 ± 5,36	179,9 ±5,43	152,9 ±5,64
2 - дослідна	138,3 ± 3,53	158,9 ±3,58	185,5 ±3,64	201,5 ±4,85	183,3 ± 5,37	177,5 ± 5,88*
3 - дослідна	139,4 ±3,22	161,6 ±3,24	205,7 ± 3,36**	217,2 ± 3,69*	195,7 ± 5,38	205,6 ± 3,87***
4 - дослідна	139,7 ±3,07	160,7 ±3,11	204,9 ± 3,05**	214,7 ± 3,28*	190,6 ± 5,35	187,9 ±6,32**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Збільшення живої маси у піддослідних маток спостерігалось до кінця періоду поросності, хоча і було нерівномірним. Так, за три доби до опоросу жива маса у маток 2-, 3- і 4-ї груп була більшою порівняно з контрольною відповідно на 1,7–9,6 % ($p_{3,4} < 0,05$).

Після опоросу у маток спостерігалось природне зменшення живої маси порівняно з цим показником у період поросності. Проте і у цей період матки дослідних груп перевищували своїх ровесниць контрольної групи за живою масою на 1,9–8,7 %.

Результати досліджень свідчать, що на відміну від інших у свиноматок 3-ї групи у день відлучення порослят жива маса порівняно з аналогічним показником, одержаним через добу після опоросу, зростає на 9,9 кг і за живою масою матки цієї групи у цей період перевершували контрольних аналогів на 34,5 % ($p < 0,001$). Свиноматки 2- і 4-ї груп при відлученні порослят переважали за живою масою аналогів 1-ї групи відповідно на 17,3 і 22,9 % ($p < 0,001$).

Отже, відмінності у живій масі піддослідних свиноматок в основний період досліду пов'язані із змінами їх фізіологічного стану та різним скла-

дом комбікорму. До аналогічного висновку можна дійти і аналізуючи результати обчислення середньодобових приростів живої маси у піддослідних свиноматок. Так, у зрівняльний період дослід у зв'язку з лактацією щодобове зниження живої маси у маток усіх груп було близьким і перебувало у межах 982–993 г (табл. 5).

5. Середньодобові прирости живої маси піддослідних свиноматок, г

Група	Зрівняльний період (1 - 28 діб)	Основний період				За основний період досліду (1-156 діб)
		холості, умовно поросні (1 - 35 діб)	поросні		підсисні	
			36-84 діб	85-111 діб	1-28 днів	
1- контрольна	- 989 ± 127,5	426 ± 89,8	517 ± 48,2	631 ± 64,9	-964 ± 153,8	69 ± 20,1
2 - дослідна	- 982 ± 129,2	589 ± 2,7	554 ± 14,0	615 ± 37,5	- 207 ± 38,2***	251 ± 25,8***
3 - дослідна	- 982 ± 135,4	634 ± 4,1*	919 ± 9,8***	442 ± 30,8*	+ 353 ± 106,3***	424 ± 23,1***
4 - дослідна	- 993 ± 128,7	600 ± 25,6	921 ± 4,4***	377 ± 42,1**	- 96 ± 98***	309 ± 25,4***

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з контрольною групою

За перші 35 діб основного періоду, коли матки були холостими або умовно поросними, середньодобовий приріст у них значно зріс. Значно вищий середньодобовий приріст був у свиноматок 3-ї групи, які одержували у раціоні екструдовані сою і кукурудзу. Вони переважали ровесниць контрольної групи на 48,8 % (p<0,05).

У перший період поросності (36–84 діб) у свиноматок 1-, 3- і 4-ї груп порівняно з холостим періодом спостерігається підвищення середньодобового приросту відповідно на 21,4; 44,9 і 53,5 %, тоді як у маток 2-ї групи цей показник порівняно з попереднім періодом знизився на 6,0 %.

У другий період поросності (85–111 днів) у маток 1- і 2-ї груп порівняно з першим періодом спостерігається зростання середньодобового приросту відповідно на 22,0 і 11,0 %, а у тварин 3- і 4-ї груп – зменшення його відповідно на 51,9 і 69,1%. У цей період за середньодобовими приростами матки 3- і 4-ї груп, які одержували у раціоні екструдовані сою і кукурудзу, а також екструдовані люпин і кукурудзу, поступалися за наведеним показником контрольним тваринам відповідно на 42,8 і 67,4 % (p₁<0,05; p₂<0,01).

Упродовж 28 діб підсисного періоду у всіх піддослідних маток, за винятком 3-ї групи, спостерігалось зниження живої маси у зв'язку з лактацією. Проте, це зниження було не рівномірним, зокрема найбільшим (-964 г) воно спостерігалось у маток 1-ї групи, менш значним (-207 г) - у маток 2-ї та незначним (-96 г) - у маток 4-ї групи.

На відміну від інших, свиноматки 3-ї групи, що одержували комбікорм, у якому шроти і кормові дріжджі замінено на екструдовану сою, а дерть кукурудзяну на її екструдат, щоденно приростали у живій масі в ос-

новний період на 424 г. За цим показником вони перевершували контрольну групу в 1,3 раза ($p < 0,001$). У маток 4-ї групи, у раціоні яких шроти і кормові дріжджі замінювали на екструдований люпин, а дерть кукурудзи – на її екструдат, щоденна втрата живої маси була у 10,4 раза меншою ніж у аналогів контрольної групи.

Загалом в основний період дослід, що тривав 156 днів і охоплював повний виробничий цикл, у якому матки були холостими, поросними і підсисними, найвищий середньодобовий приріст спостерігався у маток 3-ї групи, у раціоні яких шроти і кормові дріжджі замінено на екструдовану сою. Вони перевищували цей показник тварин контрольної групи у 6,1 раза ($p < 0,001$).

Значно перевищували контрольних за середньодобовими приростами у основний період також матки 4- і 2-ї груп, що споживали комбікорм, у якому шроти і кормові дріжджі замінено відповідно на екструдовані люпин, горох, а дерть кукурудзи на її екструдат. Середньодобовий приріст у них був більшим відповідно у 4,5 раза ($p < 0,001$) і у 3,6 раза ($p < 0,001$).

Відомо, що одним із основних критеріїв ефективності годівлі свиноматок є їх продуктивність. Про неї судили за живою масою гнізда, багатоплідністю і великоплідністю, живою масою поросят при відлученні та їх збереженістю до відлучення в основний період дослід.

Показники зважування новонароджених поросят, а також у 21- та 28-добовому віці у цей період (табл. 6) свідчать, що у маток контрольної групи жива маса гнізда була близькою до аналогічного показника у зрівняльний період дослід.

6. Продуктивність свиноматок в основний період дослід

Група	Жива маса гнізда, кг			Великоплідність, кг	Багатоплідність, гол	Середня жива маса поросят у 28-добовому віці, кг	Збереженість поросят до відлучення, %
	при народженні	у 21-добовому віці	у 28-добовому віці				
1- контрольна	14,04 ± 0,63	60,7 ± 1,01	65,8 ± 1,07	1,18 ± 0,01	11,9 ± 0,33	6,21 ± 0,37	89,1
2 - дослідна	14,06 ± 0,48	61,4 ± 2,86	72,8 ± 2,29*	1,29 ± 0,03***	10,9 ± 0,24*	7,28 ± 0,17**	91,7
3 - дослідна	14,46 ± 0,43	64,9 ± 1,66	84,1 ± 2,13***	1,28 ± 0,02***	11,3 ± 0,26	7,86 ± 0,12***	94,7
4 - дослідна	14,26 ± 0,40	61,9 ± 0,93	71,5 ± 1,43 *	1,24 ± 0,01***	11,5 ± 0,23	6,68 ± 0,05	93,0

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Порівняльний аналіз живої маси гнізда у піддослідних маток свідчить, про те, що маса гнізда у них була схожою і перебувала у межах 14,04–14,46 кг.

Перед відлученням поросят у 28-добовому віці жива маса гнізда маток усіх дослідних груп була значно більшою ($p < 0,001$) ніж у маток контрольної групи. Зокрема, найвищим цей показник спостерігався у маток 3-ї групи, що переважали своїх ровесниць контрольної групи на 27,8 % ($p < 0,001$). Дещо менше перевершували контрольних за живою масою гнізда у цей період і матки 2- та 4-ї дослідних груп відповідно на 10,6 ($p < 0,05$) та 8,7 %.

За живою масою новонароджених поросят, здебільшого, визначають не тільки масу гнізда у маток, а і характеризують останніх за великоплідністю і багатоплідністю. Дані табл. 6 свідчать, що кращою великоплідністю вирізнялися свиноматки дослідних груп, які за цим показником перевершували ровесниць контрольної групи відповідно на 9,3; 8,5 і 5,1 % ($p < 0,001$)

Проте багатоплідність у маток дослідних груп вона була нижчою ніж у маток контрольної групи. Тобто між великоплідністю і багатоплідністю у піддослідних маток спостерігалася зворотна залежність.

Великоплідність і багатоплідність у маток, здебільшого, впливає на живу масу поросят при відлученні. Встановлено, що жива маса поросят при відлученні у 28-добовому віці, одержаних від свиноматок дослідних груп була більшою відповідно (за схемою досліду) на 17,2 ($p < 0,01$); 26,6 ($p < 0,001$) і 7,6 % ніж контрольних.

Збереженість поросят у 2-, 3- і 4-ї груп була відповідно на 2,6; 5,6 і 3,9 % вищою ніж у аналогів 1-ї групи.

Висновки

Отже, годівля свиноматок впродовж виробничого циклу комбікормом, у якому шроти і кормові дріжджі замінені на екструдати гороху, сої, люпину за повної заміни дерті кукурудзи на її екструдат сприяє збільшенню їх живої маси у всі періоди виробничого циклу, зокрема при відлученні поросят на 22,9–34,5%, підвищенню середньодобового приросту маток у 3,6–6,1 раза, зростанню живої маси гнізда по досягненні поросятами 28-добового віку на 8,7–27,8 % та збільшенню великоплідності на 5,1–9,3% порівняно з тваринами, яких годували стандартним комбікормом СК-8.

Список літератури

1. Бабич А. Високопротеїнові корми і соєвий пояс України / А. Бабич, В. Петриченко // Тваринництво України. – 1992. – № 4. – С.11–13.
2. Гильберт Г. Мировой рынок белка и комбикормов / Г. Гильберт // Комбикорма. – 1999. – № 3. – С. 15–17.
3. Гут Б. Эффективность тостирования сои методом экструзии / Б. Гут, А. Демин, А. Кушев // Науч. тр. Лен. СХИ. – 1978. – Т. 355. – С. 10–14.
4. Деревянский В. Соя – ценный корм для свиней / В. Деревянский, В. Смолляр, А. Медведь // Свиноводство. – 1994. - № 3. – С. 6–9.

5. Дрига Н. М. Вплив екструзії на розвиток і обмін речовин у поросят / Н. М. Дрига, А. И. Зверев // Вісник сільськогосподарських науки – К.: Урожай, 1979. – № 5. – С. 50–52.
6. Интенсификация промышленного свиноводства / [Походня Г. С., Засуха Ю. В., Цицюрский Л. Н. и др.] – К.: УСХА, 1994. – 464 с.
7. Лавринюк О. О. Продуктивність свиноматок при згодовуванні кормових бобів / О. О. Лавринюк // Агроекологічний журнал. – 2002. – № 4. – С. 77 – 80.
8. Марченко В. Використовуйте кормові боби для годівлі свиней / В. Марченко, О. Лавринюк, М. Карпусь // Тваринництво України. – 2003. – № 3. – С. 27–28.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 246 с.
10. Тищенко П. И. Влияние экструзии зерновой части рациона на усвоение аминокислот поросятами раннего отъема / П. И. Тищенко // Бюлл. ВНИИ-ФиБП с.-х. животных, 1973. – Вып.3. – С.11–14.

Изучена эффективность использования в рационах свиноматок зерновых экструдатов и их влияние на дальнейшую продуктивность животных. Установлено, что кормление свиноматок в течение производственного цикла комбикормом, в котором шроты и кормовые дрожжи были заменены на экструдаты гороха, сои и люпина при полной замене дерти кукурузы на ее экструдат, обеспечивает повышение показателей продуктивности по сравнению с теми матками, которых кормили стандартным комбикормом СК-8.

Свиноматки, кормление, экструдат, горох, соя, люпин, кукуруза.

The efficiency of the use of grain in diets of sows extrudate and their influence on subsequent animal performance. Established that feeding sows during forage production cycle in which cakes and yeast was replaced by the extrudate pea, soybean and lupine in the complete replacement of corn middlings extrudate, enhances the performance metrics with those fed standard animal feed SK-8.

Sows, feeding, extrudate, peas, soy, lupine, corn.

УДК 636.4.085

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ КОРМІВ У РАЦІОНАХ ВИСНАЖЕНИХ МОЛОЧНИХ СВИНОМАТОК

***Ю. В. Засуха, доктор сільськогосподарських наук
С. М. Грищенко, кандидат сільськогосподарських наук***

Вивчено ефективність використання у раціонах виснажених молочних свиноматок нетрадиційних кормів та їх вплив на продуктивність

© Ю. В. Засуха, С. М. Грищенко, 2013

тварин. Встановлено, що годівля свиноматок впродовж виробничого циклу комбікормом, у якому шроти і кормові дріжджі замінені на екструдовану сумішку гороху та соняшникове насіння з додаванням сухої стружки цукрових буряків та шроти, кормові дріжджі і люцернове борошно на екструдовану пшеницю, збагачену випареним люцерновим соком, забезпечує підвищення показників продуктивності порівняно з матками, яких годували стандартним комбікормом СК-8.

Свиноматки, годівля, екструдат, пшениця, сік люцерни, горох, соняшникове насіння, суха стружка цукрових буряків.

Науково обґрунтована система годівлі свиней базується на анатомо-фізіологічних особливостях тварин різних статевих і вікових груп і має забезпечувати максимальне виявлення ознак, потенційно можливої дії корму та спадково зумовленої продуктивності тварин.

У сучасних умовах розвитку тваринництва із необхідністю росту виробництва його продукції шляхом інтенсифікації галузі значно збільшується потреба у кормах, насамперед білкових. Актуальним вважається пошук нових кормових засобів для покриття дефіциту протеїну у раціонах тварин, а також часткової або повної заміни ними дефіцитних кормів тваринного походження [1, 2, 4, 5, 6].

1.Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість свиноматок, гол	Зрівняльний період – 28 діб (підсисні матки)	Основний період - 156 днів			
			холості (14 діб) умовно поросні (21 доба)	фактичної поросності (93 доби)		підсисні (28 діб)
				21-84	85-114	
1- контрольна	10	Основний раціон (ОР) – 6 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,5 кг комбікорму СК-8	ОР – 2,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 3,0 кг комбікорму СК-8	ОР – 6,0 кг комбікорму СК-8
2 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти, дріжджі кормові та люцернове борошно замінені за протеїном, на екструдовану пшеницю, збагачену випареним люцерновим соком (1:1)			
3 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти і дріжджі кормові замінені за протеїном, на екструдовану сумішку гороху та соняшникове насіння (1:1)			
4 - дослідна	10	ОР	У ОР – шроти і дріжджі кормові замінені за протеїном, на екструдовану сумішку гороху і насіння соняшнику, а 50 % дерті кукурудзи за масою замінені на суху стружку цукрових буряків			

Початок зрівняльного періоду збігся з другою добою після опоросу маток, а кінець – з відлученням поросят від маток у 28-добовому віці. По-

ряд із змінами живої маси у маток визначали масу гнізда по досягненні поросятами 21-добового віку.

У зрівняльний період усі піддослідні свиноматки одержували у раціоні по 6 кг стандартного комбікорму СК-8 такого складу: 15 % шротів і 3 % кормових дріжджів, тоді як в основний період шроти та кормові дріжджі у складі контрольного комбікорму для тварин 2-, 3- та 4-ї групи замінювали за кількістю сирого протеїну різними досліджуваними кормами (табл.2).

Результати досліджень опрацьовані методом, рекомендованим Н. А. Плохинским [3] з використанням персонального комп'ютера та програми Microsoft Excel.

Результати дослідження свідчать, що впродовж дослідів, який охоплював повний виробничий цикл, жива маса та продуктивність маток змінювалися залежно від їх фізіологічного стану та складу раціону. Наведені у табл. 3 показники підтверджують, що при постановці на дослід матки усіх груп за живою масою були схожими. За 28 діб підсисного періоду, жива маса у маток усіх груп зменшилася на 19–20 %.

2. Склад комбікормів для піддослідних свиноматок, %

Показник	Групи			
	1	2	3	4
Дерьт: кукурудзяна	30	30	30	20
ячмінна	24	23	22,5	23,5
пшенична	21,5	2,2	-	-
Екструдована пшениця, збагачена випареним соком люцерни (1:1)	-	43	-	-
Екструдована сумішка гороху і насіння соняшнику (1:1)	-	-	40	40
Суха стружка цукрових буряків	-	-	-	10
Шрот: соняшниковий	9,0	-	-	-
льняний	6,0	-	-	-
Борошно люцернове	3,0	-	3,0	3,0
Дріжджі кормові	3,0	-	-	-
Дикальційфосфат	1,1	-	2,1	1,1
Мононатрійфосфат	-	0,4	-	-
Крейда	1,0	-	1,0	1,0
Кухонна сіль	0,4	0,4	0,4	0,4
Премікс СК - 2	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг комбікорму міститься:				
кормових одиниць	1,16	1,14	1,09	1,10
сирих: протеїну, г	156,7	143,9	142,0	139,4
клітковини, г	57,9	55,5	70,5	69,8
жиру, г	28,2	30,5	53,6	46,5
кальцію, г	8,8	10,3	8,7	9,1
фосфору, г	7,5	8,7	7,5	8,0
лізину, г	5,6	13,5	10,5	10,2
метіоніну з цистином, г	5,5	7,1	7,2	6,9
каротину, мг	8,3	18,4	7,5	7,3

3. Жива маса свиноматок і їх гнізда у зрівняльний період дослідів, кг

Група	Жива маса				
	на початок дослідів	на кінець періоду	гнізда при народженні	гнізда у 21-добовому віці	гнізда у 28-добовому віці
1 - контрольна	169,7 ±5,41	142,0 ±3,28	12,29 ±0,23	60,9 ±2,95	64,9 ±1,86
2 - дослідна	168,7 ± 5,55	141,0 ±3,17	12,36 ±0,23	60,5 ±2,84	64,7 ±1,88
3 - дослідна	166,2 ±5,25	138,5 ± 3,42	12,23 ± 0,20	60,9 ±2,80	65,3 ± 1,81
4 - дослідна	165,3 ±5,49	137,9 ± 3,52	12,27 ±0,28	61,0 ±2,69	65,2 ±1,87

Проте уже через два тижні на другу добу після осіменіння матки дослідних груп переважали контрольних за живою масою на 1,3...3,0 % (табл.4).

4. Жива маса свиноматок в основний період дослідів, кг

Група	На початку періоду	На другу добу після осіменіння	На 84-ту добу поросності	За три доби до опоросу	Через добу після опоросу	У день відлучення
1- контрольна	142,0 ± 3,28	156,9 ±3,17	181,7 ±4,67	198,1 ± 5,36	179,9 ±5,43	152,9 ±5,64
2 - дослідна	141,0 ±3,17	162,5 ± 3,12	206,3 ± 3,52 **	224,8 ± 3,61**	201,3 ± 5,34*	197,5 ± 4,24***
3 - дослідна	138,5 ± 3,42	159,7 ±3,53	187,0 ±4,19	205,9 ±3,24	175,1 ±5,01	162,9 ± 5,34
4 - дослідна	137,9 ±3,52	162,5 ± 3,32	189,9 ±4,20	214,7 ± 2,89*	185,7 ±5,23	173,5 ± 5,03*

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з контрольною групою

На 84 добу поросності різниця у живій масі маток контрольної і дослідних груп зростає відповідно на 2,9...13,5 %. При цьому приріст живої маси у свиноматок 2-ї групи був вірогідно більшим (p<0,01).

Збільшення живої маси у піддослідних маток спостерігалось до кінця періоду поросності, хоча і було нерівномірним. Так, за три доби до опоросу жива маса у маток 2-, 3- і 4-ї груп була більшою порівняно з контрольною відповідно на 13,5 (p<0,01); 3,9 і 8,4 % (p<0,05).

Результати досліджень свідчать, що у маток 2-ї групи у день відлучення поросят жива маса порівняно з аналогічним показником, одержаним через добу після опоросу, зменшилася лише на 3,8 кг і за живою масою матки цієї групи у цей період перевершували контрольних аналогів на 29,2 % (p<0,001). Свиноматки 3- і 4-ї груп при відлученні поросят переважали за живою масою аналогів 1-ї групи відповідно на 6,5 і 13,5 % (p<0,05).

Встановлено, що у зрівняльний період дослідів у зв'язку з лактацією щодобове зниження живої маси у маток усіх груп було близьким і перебувало у межах 979–991 г (табл. 5).

5. Середньодобові прирости живої маси піддослідних свиноматок, г

Група	Зрівняльний період (1 - 28 діб)	Основний період				За основний період дослід-ду (1-156 діб)
		холості, умовно поросні (1 - 35 діб)	поросні		підсисні 1-28 днів	
			36-84 діб	85-111 діб		
1- контро- льна	- 989 ± 127,5	426 ± 89,8	517 ± 48,2	631 ± 64,9	-964 ± 153,8	69 ± 20,1
2 - дослід- на	- 989 ± 130,1	614 ±15,7	913 ± 39,6***	711 ± 50,3	-14 ± 65,6***	362 ± 17,9***
3 - дослід- на	- 991 ± 129,7	606 ±11,4	569 ± 50,3	727 ± 38,5	- 44 ± 138,6 **	151 ± 29,1*
4 - дослід- на	-979 ± 131,9	703 ± 18.7*	571 ± 55,6	954 ± 52.5**	- 436 ± 33.2 **	228 ± 20.9***

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з контрольною групою

За перші 35 діб основного періоду, коли матки були холостими або умовно поросними, середньодобовий приріст у них значно зріс. Значно вищий середньодобовий приріст був у маток 4-ї групи, які одержували у раціоні екструдовані сумішку гороху і насіння соняшнику, а 50 % дерті кукурудзи за масою замінено на суху стружку цукрових буряків. Вони переважали ровесниць контрольної групи на 65,0 % (p<0,05).

У перший період поросності (36–84 діб) у свиноматок 1- і 2-ї груп порівняно з холостим періодом спостерігається підвищення середньодобового приросту відповідно на 21,4 і 47,8 %, тоді як у маток 2- і 3-ї груп цей показник порівняно з попереднім періодом знизився відповідно на 6,5 і 23,1 %.

У другий період поросності (85–111 днів) за середньодобовими приростами свиноматки 2- і 3-ї груп, які одержували у раціоні екструдовану пшеницю, збагачену випареним люцерновим соком та екструдовану сумішку гороху та соняшникове насіння переважали за наведеним показником контрольних тварин відповідно на 12,7 і 15,2 %. Ще суттєвішою була перевага тварин 4-ї групи – 51,2 % (p<0,01).

Впродовж 28 діб підсисного періоду у всіх піддослідних тварин спостерігалось зниження живої маси у зв'язку з лактацією. Проте, це зниження було не рівномірним, зокрема найбільшим (-964 г) воно спостерігалось у маток 1-ї групи, менш значним (-436 г) - у маток 4-ї та незначним (-44 та -14 г) – у свиноматок 3- і 2-ї груп.

На відміну від інших, свиноматки 2-ї групи, що одержували комбікорм, у якому шроти, кормові дріжджі та люцернове борошно було замінено на екструдовану пшеницю, збагачену випареним люцерновим соком щоденно приростали у живій масі у цей період на 362 г. За цим показником вони перевершували контрольну групу в 5,2 раза (p<0,001). У маток 4-ї групи щоденна втрата живої маси була у 3,3 раза меншою ніж у аналогів контрольної групи (p<0,001).

Показники зважування новонароджених поросят, а також у 21- та 28-добовому віці у цей період (табл. 6) свідчать, що у маток контрольної

групи жива маса гнізда була близькою до аналогічного показника у зрівняльний період досліду.

Перед відлученням поросят у 28-добовому віці жива маса гнізда маток усіх дослідних груп була значно більшою ($p < 0,001$), ніж у тварин контрольної групи. Зокрема, найвищим цей показник спостерігався у свиноматок 2-ї групи, що переважали своїх ровесниць контрольної групи на 26,7 % ($p < 0,001$).

Кращою великоплідністю вирізнялися свиноматки дослідних груп, які за цим показником перевершували ровесниць контрольної групи відповідно (за схемою досліду) на 15,3; 17,8 і 44,9 % ($p < 0,001$).

Інша картина спостерігається у багатоплідності маток. Так, у свиноматок дослідних груп вона була вірогідно нижчою ніж у тварин контрольної групи.

6. Продуктивність свиноматок в основний період досліду

Група	Жива маса гнізда, кг			Великоплідність, кг	Багатоплідність, гол	Середня жива маса поросят у 28-добовому віці, кг	Збереженість поросят до відлучення, %
	при народженні	у 21-добовому віці	у 28-добовому віці				
1- контрольна	14,04 ± 0,63	60,7 ± 1,01	65,8 ± 1,07	1,18 ± 0,01	11,9 ± 0,33	6,21 ± 0,37	89,1
2- дослідна	14,82 ± 0,46	68,7 ± 0,99***	83,4 ± 1,82***	1,36 ± 0,04***	10,9 ± 0,25 *	7,72 ± 0,23***	99,1
3- дослідна	14,87 ± 0,27	63,5 ± 1,25	79,9 ± 1,78***	1,39 ± 0,01***	10,7 ± 0,16**	7,26 ± 0,05***	93,5
4- дослідна	16,93 ± 0,62*	60,9 ± 1,18	75,5 ± 1,26***	1,71 ± 0,06***	9,9 ± 0,11***	7,80 ± 0,27***	98,0

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Встановлено, що жива маса поросят при відлученні у 28-добовому віці, одержаних від свиноматок 2-, 3- і 4-ї груп була більшою ніж у контрольних відповідно на 24,3; 16,9 і 25,6 % ($p < 0,001$).

Збереженість поросят у дослідних групах була відповідно (за схемою досліду) на 10,0; 4,4 і 8,9 % вищою ніж у аналогів контрольної групи.

Висновки

Заміна шротів і кормових дріжджів у стандартному комбікормі за протеїном на екструдовану сумішку гороху та соняшникове насіння, шротів і кормових дріжджів та люцернового борошна на екструдовану пшеницю, збагачену випареним люцерновим соком сприяє збільшенню живої

маси свиноматок у всі періоди виробничого циклу, зокрема при відлученні поросят на 6,5–29,2 %, підвищенню середньодобового приросту маток у 2,2–5,2 рази, зростанню живої маси поросят при відлученні у 28-добовому віці на 16,9–25,6 %, збільшенню великоплідності на 15,3–44,9 % та підвищенню збереженості поросят до відлучення на 4,4–10,0 %.

Список літератури

1. Гуменюк Г. Д. Кормові білкові добавки / Г. Д. Гуменюк, Л. М. Борисенко, В. Ю. Мохнюк // Харчова та переробна промисловість. – 1995. – № 8. – С. 24.
2. Мошкучело И. Глютеновый корм для молодняка свиней / И. Мошкучело, М. Вишняков, О. Тюрин // Комбикорма. – 2000. – № 2. – С. 38–41.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 246 с.
4. Свеженцов А. И. Сухой кукурузный корм (маис) в рационах молодняка свиней / А. И. Свеженцов, Д. В. Воронин // Хранение и переработка зерна. – 2002. – № 4. – С. 36.
5. Степурин Г. Ф. Использование нетрадиционных кормов при выращивании и откорме свиней / Г. Ф. Степурин // Рациональное кормление сельскохозяйственных животных: Труды Кишневского СХИ. – Кишнев, 1989. – С. 4–9.
6. Трансформация продуктов фотосинтеза / [Бекер М. Е., Швинка Ю. Э., Лука В. Т. и др.]; под. ред. М. Е. Бекера. – Рига: Зинатне, 1984. – 252 с.

Изучена эффективность использования в рационах истощенных молочных свиноматок нетрадиционных кормов и их влияние на продуктивность животных. Установлено, что кормление свиноматок в течение производственного цикла комбикормом, в котором шроты и кормовые дрожжи заменены на экструдированную смесь гороха и подсолнечных семечек с добавлением сухой стружки сахарной свеклы и шроты, кормовые дрожжи и люцерновая мука на экструдированную пшеницу, обогащенную выпаренным люцерновым соком, обеспечивает повышение показателей производительности по сравнению с матками, которых кормили стандартным комбикормом СК-8.

Свиноматки, кормление, экструдат, пшеница, сок люцерны, горох, подсолнечные семечки, сухая стружка сахарной свеклы.

Studied the efficiency of use in dairy rations depleted sows unconventional feedstuffs and their effect on animal productivity. Found that feeding sows for forage production cycle in which meal and fodder yeast have been replaced by an extruded mixture of peas and sunflower seeds with the addition of dry sugar beet chips and meals, fodder yeast and alfalfa meal on extruded wheat, alfalfa juice enriched evaporated, provides increase in productivity compared with sows fed a standard forage SC-8.

Sows, feeding, extrudate, wheat, alfalfa juice, peas, sunflower seeds, dried sugar beet chips.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЛІ ПІДСВИНКІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ АРОМАТИЧНОЇ ДОБАВКИ КАРАМЕЛЬ-ВАНІЛЬ

Ю.С. Зубкова, аспірант*

Луганський національний аграрний університет

Викладено результати досліджу з вивчення впливу ароматичної кормової добавки Карамель-Ваніль 12905 на показники відгодівлі свиней великої білої породи. Встановлено, що вирощування і відгодівля кабанчиків при додаванні до комбікорму наведеної ароматичної кормової добавки є ефективною. Використання ароматичної кормової добавки за ритмом уведення: 10 діб – з добавкою, 10 діб – без неї і так до кінця відгодівлі – позитивно впливала на споживання корму, ріст та оплату його приростами живої маси. Жива маса тварин за період досліджу (123 доби) зросла в середньому на 8,6 % порівняно з контролем (відгодівля без додавання ароматизатора) за середньодобових приростів 775 г (на 11,9 % вищих порівняно з контролем).

Ароматична кормова добавка, підсвинки, жива маса, середньодобовий приріст, споживання комбікорму.

Інтенсифікація виробництва свинини неможлива без підвищення продуктивності тварин, а вона, у свою чергу, лімітується не лише генетичними та технологічними чинниками, а й повноцінністю раціонів, обсягом їх споживання та оплатою приростами живої маси. Протягом останніх років важливе місце у годівлі свиней посідають ароматичні добавки, які здатні впливати на рівень споживання комбікормів. Вивченням ефективності відгодівлі свиней з використанням ароматизаторів корму у різні роки займалися ряд вчених [1,2,3]. Але останніми роками розроблені та пропонуються до упровадження нові ароматизатори кормів, ефективність яких ще недостатньо вивчена, зокрема, при відгодівлі свиней [4].

З попередніх досліджень [1, 8] відомо також, що за тривалого безперервного застосування ароматичних добавок такий корм швидко приїдається, при цьому знижується його споживання та продуктивна дія [5].

Робочою гіпотезою до постановки досліджу було припущення, що продовжити ефективну дію ароматизатора на споживання тваринами корму можна за певного ритму уведення її до складу комбікорму. При цьому необхідно встановити, з яким інтервалом найдоцільніше уводити добавку в корм, щоб підтримувати на високому рівні апетит у свиней протягом відгодівлі. Така відгодівля може сприяти кращому використанню поживних речовин корму та підвищенню його продуктивної дії.

Мета дослідження – визначити ефективність використання ароматичної кормової добавки Карамель-Ваніль 12905 та оптимізувати ритм її уведення до складу комбікорму кабанчиків на відгодівлі.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.С. Ліннік

©Ю.С. Зубкова, 2013

Матеріал і методика дослідження – науково-господарський дослід проводили в умовах КСП ім. Дзержинського Луганської області. Для дослідів відібрали 40 голів кастрованих кабанчиків великої білої породи. Зрівняльний період тривав 15 діб [7]. Відібраних тварин розподілили за методом груп-аналогів у 4 піддослідні групи (по 10 голів у групі). В обліковий період, який тривав 123 доби, тваринам згодовували повнораціонний комбікорм однакового складу та поживності. Раціони обчислювали на одержання середньодобових приростів у межах 700-800 г. Середня поживність раціону становила 3,3 корм.од., кількість перетравного протеїну на 1 корм. од - 112 г [6].

Згідно зі схемою дослідів (табл. 1) тварини I (контрольної) групи отримували повнораціонний комбікорм, а II, III та IV дослідних груп – такий же за складом та поживністю комбікорм, але до його складу додавали ароматизатор Карамель-Ваніль 12905 з ритмом у 5, 10 та 15 діб у дозі 1 г/кг сухої речовини (СР). Цей ароматизатор розроблено та виготовляється у Словенії на заводі “Етол”.

1. Схема дослідів

Група тварин	Кількість тварин, гол.	Період та умови годівлі		Техніка годівлі підсвинків
		Зрівняльний період, 15діб	Обліковий період, 123 доби	
I контрольна	10	Повнораціонний комбікорм (ПК)	Повнораціонний комбікорм (ПК)	Традиційний режим відгодівлі
II дослідна	10		ПК+ ароматизатор Карамель-Ваніль 12905 – 1 г/1кг СР	Уведення ароматизатора з ритмом у 5 діб
III дослідна	10		ПК+ ароматизатор Карамель-Ваніль 12905 – 1г/1кг СР	Уведення ароматизатора з ритмом у 10 діб
IV дослідна	10		ПК+ ароматизатор Карамель-Ваніль 12905 – 1г/1кг СР	Уведення ароматизатора з ритмом у 15 діб

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що в обліковий період у 1, 2, 3-й місяць відгодівлі тварини дослідних груп, які споживали ПК з додаванням ароматизатора з ритмом у 5, 10 та 15 діб переважали ровесників з I (контрольної) групи за середньодобовими приростами відповідно на 3,8 %, 11,95 % та 2,06 % ($P < 0,01$) (табл. 2).

На завершальному етапі відгодівлі (4-й місяць дослідів) перевага за живою масою у тварин дослідних груп збереглася та збільшилася. Так, підсвинки II і IV груп за цим показником вірогідно переважали ровесників I групи відповідно на 8,1 %, 6,7 % ($P < 0,5$; $P < 0,01$).

Особливо відчутною була перевага за живою масою тварин III дослідної групи, які споживали ПК за додаванням ароматизатора з ритмом

10 діб, зокрема, така перевага становила у віці 210 діб - 13,1 % ($P < 0,001$) порівняно з I групою.

Середньодобове споживання корму у II та III групі зросло відповідно на 0,1 кг та 0,16 кг (на 4,1 % та 6,6 %), порівняно з тваринами I групи, але витрати кормових одиниць у II та III групі за перший місяць були меншими на 0,21 та 0,3 корм. од. порівняно з тваринами контрольної групи, а наприкінці досліду (за четвертий місяць відгодівлі) підсвинки III групи знизили витрати корму на 0,22 корм. од. порівняно з ровесниками I групи. Це можна пояснити

2. Споживання кормів піддослідними підсвинками, ($\bar{X} \pm Sx$)

Показник	Група			
	I контроль	II ритм 5 днів	III ритм 10 днів	IV ритм 15 днів
Спожито корму на 1 гол. (за 123 доби), кг	298,7	310,75	317,43	307,37
Загальні витрати кормових одиниць	352,91	366,97	374,52	363,24
Середньодобове споживання корму 1 гол/кг	2,42	2,52	2,58	2,49
Середньодобовий приріст, г за 1-й місяць	652 $\pm 11,4$	631,2 $\pm 19,11$	692 $\pm 7,14^{**}$	610,7 $\pm 24,53$
Витрати кормових одиниць на 1 кг приросту	3,81	3,60	3,51	4,09
Середньодобовий приріст, г за 2-й місяць	687,8 $\pm 31,52$	716,8 $\pm 20,91$	789,3 $\pm 10,5^{**}$	723 $\pm 15,35$
Витрати кормових одиниць на 1 кг приросту	3,53	3,46	3,27	3,42
Середньодобовий приріст, г за 3-й місяць	706,2 $\pm 24,73$	776,8 $\pm 26,96$	809,3 $\pm 10,08^{**}$	754,6 $\pm 22,99$
Витрати кормових одиниць на 1 кг приросту	4,46	4,43	4,26	4,33
Середньодобовий приріст, г за 4-й місяць	721,0 $\pm 13,78$	780,0 $\pm 14,43^{**}$	816 $\pm 15,07^{***}$	769,8 $\pm 12,26^*$
Витрати кормових одиниць на 1 кг приросту	4,72	4,77	4,5	4,39

* $P < 0,5$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою

застосуванням ароматичної добавки та оптимального ритму її уведення до складу комбікорму.

Різний рівень споживання кабанчиками корму, спричинений застосуванням ароматизатора, забезпечив зростання інтенсивності їх росту на етапах відгодівлі, що істотно позначилося на витратах кормів у розрахунку на 1 кг приросту живої маси (табл. 3). Так, витрати корму на 1 кг приросту живої маси за обліковий період дослід у підсвинків III дослідної групи були меншими, ніж у кабанчиків I контрольної групи у середньому на 4,8 %. Витрати обмінної енергії корму на 1 кг приросту живої маси у піддослідних свиней III дослідної групи були на 5,66 % меншими порівняно з аналогами контрольної групи.

3. Прирости живої маси піддослідних кабанчиків, n = 10 ($\bar{X} \pm Sx$)

Показник	Група			
	I контроль	II ритм 5 днів	III ритм 10 днів	IV ритм 15 днів
Жива маса 1 гол.:				
на початку дослід, кг	32,18±0,43	32,21±0,39	31,74±0,35	31,85±0,39
наприкінці дослід, кг	117,26 ±1,22	121,53 ±0,97*	127,46 ±1,03***	119,7 ±1,23
Валовий приріст, кг	85,08 ± 1,21	89,32 ± 0,79**	95,41 ± 0,90***	87,91 ± 1,37
Середньодобовий приріст, г	692 ±9,85	726 ±6,41**	775 ±7,24***	714 ±11,04
Витрати корму, кг:				
на 1 кг приросту, кг	3,5	3,48	3,33	3,5
кормових одиниць	4,14	4,10	3,94	4,12
обмінної енергії, МДж	43,30	42,61	40,85	42,30
перетравного протеїну, г	464	456	437	452

* P < 0,5; ** P < 0,01; *** P < 0,001 порівняно з контрольною групою

Витрати перетравного протеїну на 1 кг приросту живої маси у тварин I групи становили 464 г, що вище порівняно з тваринами III дослідної групи на 5,8 %.

Застосування ароматизатора як стимулятора споживання комбікорму сприяло певним змінам інтенсивності росту піддослідних кабанчиків. Так, середньодобовий приріст у тварин II та IV груп був відповідно більшим на 4,9 та 3,2 %, але витрати корму на 1 кг приросту у цих групах знизилися на 0,6 %, хоча значних відмінностей за цим показником не виявлено порівняно з тваринами контрольної групи.

Висновки

1. Відгодівля підсвинків з додаванням ароматичної кормової добавки Карамель-Ваніль 12905 до повнораціонного комбікорму з ритмом у 10 діб (III група), є вигідним технологічним прийомом, оскільки позитивно впливає на їх приріст та споживання і оплату корму приростами живої маси порівняно з контрольною групою (I група).

2. Кабанчики, яким згодовували повнораціональний комбікорм з додаванням ароматизатора Карамель-Ваніль 12905 у дозі – 1г/кг СР корму з ритмом 10 діб за обліковий період досліду (123 доби) використали менше комбікорму – на 4,8%, енергії – на 5,65 % та протеїну на 5,75 % у розрахунку на 1кг живої маси.

Изложены результаты опыта по изучению влияния ароматической кормовой добавки Карамель-Ваниль 12905 на показатели откорма подсосников крупной белой породы. Установлено, что выращивание и откорм кабанчиков при добавлении в комбикорм названной добавки является эффективным. Использование ароматической кормовой добавки с ритмом введения: 10 суток - с добавкой, 10 суток – без добавки и так до конца откормоположительно влияло на потребление комбикорма, а так же рост и оплату их приростов живой массы. Живая масса кабанчиков за период опыта (123 суток) выросла в среднем на 8,6 % контролем (откорм без добавления ароматизатора) при среднесуточных приростах 775 г (на 11,9 % выше по сравнению с контролем).

Ароматическая кормовая добавка, кабанчики, живая масса, среднесуточный прирост, потребление комбикорма.

The results of the experience on the impact of aromatic feed additive Caramel-Vanilla-12905 on measures of feeding large white pigs breed. Found that cultivation and fattening boars when added to the feedstuff known as supplements is effective. The use of aromatic feed additive with the rhythm of the introduction: 10 days-with the additive, 10 days-without additives and so-until the end of the fattening-positively influenced the consumption of feed, as well as growth and pay for their live weight gains. Live weight of boars (123 days) has grown by an average of 8.6% control (fattening without adding flavor), with average daily increase 775 g (at 11.9% over compared to control).

Aromatic feed additive, pylons, body weight, daily gain, feed consumption.

Список літератури

1. Использование вкусовых и ароматических веществ в кормлении животных / Под. ред. В.Я. Максакова. – М.: Колос, 1983. – 174 С.15, 102 –103.
2. Карташов М. І. Смакові та ароматичні добавки / М. І. Карташов, В. Я. Максаков, О. С. Котляр // Тваринництво України. – 1998. – № 8 – 9. – С. 25 – 26.
3. Коваленко М. А. Пути достижения максимальных приростов при выращивании и откорме свиней / М. А. Коваленко, М. Т. Ноздрин // Свиноводство. Респ. межвед. темат. науч. сб. - К.: Урожай, 1983. - Вып. 38. - С. 14 – 18.
4. Комбикорма, премиксы, БВМД для животных и птицы. [Справочник]. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. С. 160 –167, 217 – 220.
5. Нечаев А. П. Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технические вспомогательные средства: [учебное пособие для студентов ВУЗов] / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова. – Спб.: ГИОРД, 2007. – 242 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – [Справочное пособ. 3-е изд. перераб. и доп.]. – М., 2003. - С. 125 – 126.

7. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / Александр Иванович Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 – С. (С. 86 – 92)
8. Особенности кормления и компетентный выбор ароматических добавок к корму для поросят-отъемышей // Ефективні корми та годівля. – 2008. – № 4 (28). – С. 8 – 9. [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http: // www.feedland.ru](http://www.feedland.ru)

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ МЕТІОНІНУ У КОМБІКОРМІ

***І.І.Ібатуллін, доктор сільськогосподарських наук, професор,
академік НААН***

***І.І.Ільчук, М.Я.Кривенок, кандидати сільськогосподарських наук
М.А.Голота, студентка***

Експериментально визначено ефективний рівень метіоніну у комбікормі для курчат-бройлерів кросу Кобб-500. Використання, у перший період вирощування (1–10 діб), комбікормів із вмістом метіоніну – 0,50 %, у другий (11–22 доби) – 0,48 % та у третій (23–42 доби) – 0,47 % забезпечує збільшення продуктивності птиці на 1,4–3,4% за витрат кормів на 1 кг приросту живої маси – 1,853 кг.

Курчата-бройлери, комбікорм, рівень метіоніну

Метіонін – це життєво необхідна амінокислота, яка бере участь не тільки у синтезі білків, а й є універсальним джерелом метильних груп, синтез яких у організмі обмежений. Він є важливим джерелом сірки в організмі. Як і всі інші сірковмісні амінокислоти, метіонін бере участь у синтезі сірчаної кислоти, яка має важливе значення для знешкодження у печінці деяких продуктів обміну. Найважливішими реакціями метилювання, що перебігають за участі метіоніну, є утворення креатину, холіну, етаноламіну, карнозину, норадреналіну, нікотинаміду, ансерину, адреналіну. Опосередковано метіонін бере участь в обміні ліпідів. Нестача метіоніну порушує синтез холіну, стримуючи утворення лабільних ліпопротеїдних комплексів та порушує транспорт ліпідів із печінки у кров. В організмі існує тісний зв'язок між обміном метіоніну, фолієвої кислоти та вітаміну В₁₂, через синтез, перенесення і використання метильних груп.

В обміні речовин метіонін тісно пов'язаний з іншими амінокислотами. Зокрема, через ряд перетворень з нього утворюється цистин. Тому метіонін може замінювати цистин у синтезі білка. Нестача метіоніну у раціоні молодняка птиці призводить до затримки росту, зниження використання азоту корму, порушує нормальний перебіг ряду біохімічних процесів і фізіологічних функцій. Часто у раціонах птиці він є першою лімітуючою амінокислотою [1, 2, 3, 5].

Рівні метіоніну, у комбікормі курчат-бройлерів кросу “Кобб-500”, рекомендовані розробником та іншими зарубіжними і вітчизняними дослідниками, відрізняються між собою у широкому діапазоні [3, 6, 7]. Тому дослідження з визначення найефективнішого рівня цієї амінокислоти у комбікормах є актуальними.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження з визначення оптимальних рівнів метіоніну у повнораціонних комбікормах для курчат-бройлерів різного віку проводились у ТОВ «Птахофабрика «Оленка» Васильківського району Київської області та у проблемній науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України).

Об’єкт досліджень – курчата-бройлери кросу Кобб-500. Досліди проводилися за методом груп. Упродовж основного періоду тривалістю 42 доби, враховуючи вік курчат, виділили три підперіоди: 1–10; 11–22; 23–42 діб, згідно зі схемою дослідів (табл. 1).

1. Схема науково-господарського дослідів

Група	Вік, діб		
	1–10	11–22	23–42
	вміст метіоніну у 100 г комбікорму, %		
1 – контрольна	0,46	0,44	0,43
дослідні 2	0,44	0,42	0,41
3	0,48	0,46	0,45
4	0,50	0,48	0,47

Для дослідів відібрано 400 голів курчат-бройлерів 1-добового віку, з яких за принципом аналогів сформували 4 групи по 100 голів у кожній. При підборі аналогів враховували вік і живу масу курчат.

Курчат утримували в одному приміщенні на підлозі за щільності посадки 12 голів/м². Фронт годівлі – 2,5 см, напування – 1,5 см. Показники мікроклімату приміщення були однаковими для птиці всіх груп і відповідали встановленим гігієнічним нормам.

Згодовували комбікорм курчатам два рази на добу. Рівень метіоніну у раціонах птиці регулювали введенням до складу комбікорму синтетичного препарату цієї амінокислоти.

Хімічний склад кормів визначали у лабораторії кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного НУБіП України відповідно до Державного стандарту України за традиційними методиками зоотехнічного аналізу [4].

Споживання птицею комбікорму обліковували щоденно, за кожний тиждень вирощування і за весь період дослідів. У кінці дослідів обчислювали витрати комбікорму на 1 кг приросту маси тіла.

Живу масу курчат-бройлерів визначали зважуванням на вагах ВЛКТ-500 та AXIS A 5000 IV кл.

За схемою дослідів курчатам-бройлерам упродовж дослідів згодовували повнораціонні комбікори, збалансовані за обмінною енергією (ОЕ)

та всіма необхідними поживними речовинами, згідно з рекомендованими фірмою “Кобб” нормами. Набір і кількість основних інгредієнтів у складі комбікормів регулювали залежно від періоду вирощування курчат (1–10 доба, 11–22 і 23–42 діб) та необхідного вмісту в них метіоніну.

Склад комбікормів, що згодовували птиці у дослідний період, наведено у табл. 2.

2. Склад комбікормів для піддослідних курчат-бройлерів, %

Компонент	Вік птиці, днів		
	1 – 10	11 – 22	36 – 42
Пшениця	9,38	11,10	0,00
Кукурудза	44,00	43,00	51,21
Горох	10,01	10,50	10,00
Соя	13,70	15,00	20,00
Шрот соєвий	12,00	10,00	11,00
Рибне борошно	7,00	5,00	0,00
Олія рослинна	1,00	2,30	3,90
Сіль кухонна	0,18	0,17	0,34
Вапняк	1,73	1,83	2,10
Монокальційфосфат	0,00	0,10	0,45
Премікс	1,00	1,00	1,00

Хімічний склад комбікормів наведено у табл. 3.

3. Вміст поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму для піддослідних курчат-бройлерів віком 1–42 доби

Показник	Вік, діб		
	1–10	11–22	23–42
ОЕ, МДж	1,25	1,29	1,33
Сирий протеїн, г	21,19	19,74	18,07
Сирий жир, г	6,04	7,38	9,51
Сира клітковина, г	3,56	3,56	3,84
Кальцій, г	1,00	0,96	0,90
Фосфор, г	0,52	0,49	0,45
Натрій, г	0,20	0,17	0,16
Лізін, г	1,20	1,12	1,07
Метіонін *, г	0,44 - 0,50	0,42 - 0,48	0,41 - 0,47
Метіонін + цистин, г	0,89	0,85	0,81
Треонін, г	0,79	0,74	0,73
Триптофан, г	0,22	0,21	0,20
Аргінін, г	1,26	1,18	1,12

*Вміст метіоніну відповідно до схеми досліду

Хімічний склад комбікорму, який згодовували курчатам-бройлерам контрольної та дослідних груп, був однаковий і різнився лише за вмістом метіоніну відповідно до схеми досліду.

Показники, отримані у ході досліджень, оброблено загальноприйнятими методами математичної і варіаційної статистики.

Результати дослідження. Згодовування комбікорму із різними рівнями метіоніну позначилося на живій масі піддослідної птиці вже у перший тиждень досліду (табл. 4).

4. Жива маса піддослідних курчат-бройлерів, г

Вік курчат, діб	Групи			
	1	2	3	4
1	51,40±0,52	51,37±0,44	51,33±0,48	51,37±0,52
7	163,85±2,42	160,78±3,37***	164,30±2,77	165,53±2,64*
14	430,50±10,65	423,42±14,41*	437,20±13,04*	446,61±13,20***
21	842,43±16,09	832,77±16,72*	851,63±17,84*	871,44±18,84***
28	1400,37±21,20	1382,13±27,75**	1415,04±22,18*	1424,14±25,90***
35	2032,38±30,66	2015,86±28,96*	2050,70±28,93*	2063,75±29,62***
42	2537,10±43,97	2508,46±45,48*	2569,17±45,50**	2571,45±53,52**

* p – 0,05, ** p – 0,01, *** p – 0,001 порівняно з контрольною групою

Так, зважування на 7 добу життя показало, що курчата-бройлери 2 групи, що споживали із комбікормом найнижчий рівень метіоніну, значно відставали від аналогів контрольної групи. Їх жива маса була нижчою на 1,9 % (p – 0,001). Натомість, жива маса курчат 4 групи, які споживали комбікорм із найвищим вмістом метіоніну, була найбільшою. Вони перевершували показник контролю на 1 % (p – 0,05).

Зважування курчат-бройлерів у 14-добовому віці показало позитивний вплив підвищених рівнів метіоніну на ріст піддослідної птиці. Так, жива маса курчат 3 і 4 груп була вірогідно вищою порівняно з контролем на 1,6 %. Маса птиці 2 групи була нижчою на 1,6 %.

Така сама тенденція спостерігалася і у подальші тижні досліду. Із збільшенням рівня метіоніну у комбікормі зростала жива маса курчат-бройлерів. Жива маса піддослідної птиці 3 і 4 груп була вищою за контроль на 0,9–3,4 % (p – 0,001). Зменшення рівня метіоніну у раціоні курчат 2 групи супроводжувалося зниженням живої маси птиці на 0,8–1,3 % (p – 0,05).

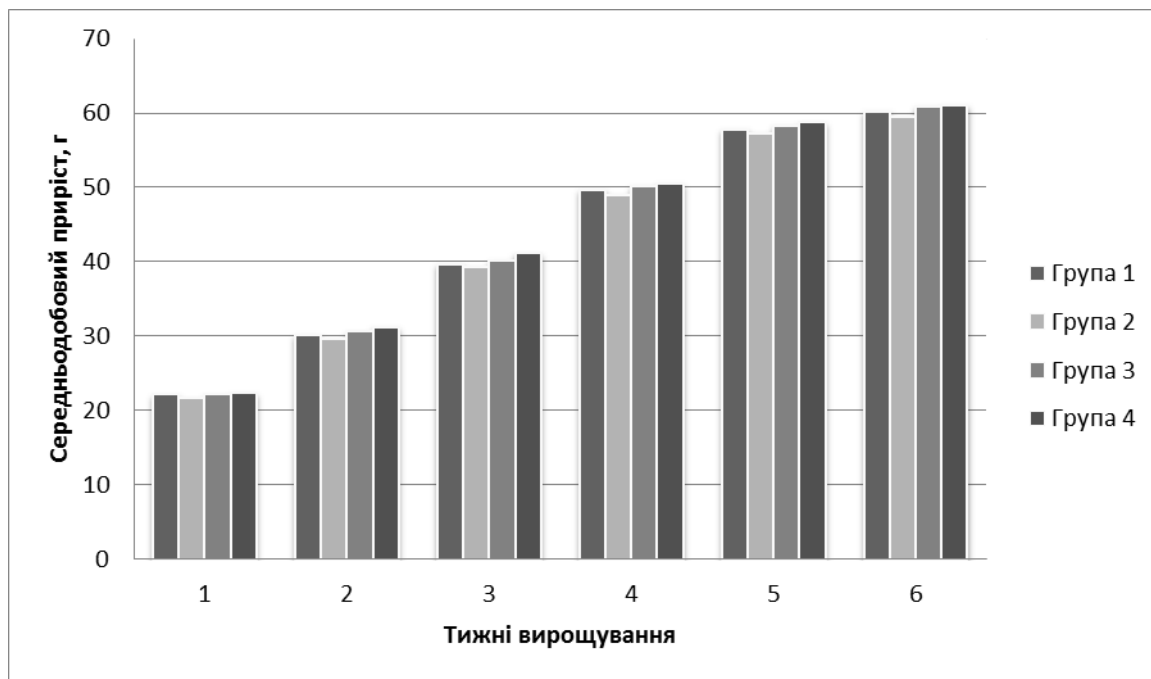
Отже, аналізуючи показники живої маси можна зауважити, що найефективніший рівень метіоніну у комбікормі курчат-бройлерів віком 1–10 діб – 0,50 %, а у віці 11–22 та 23–42 дні, відповідно – 0,48 і 0,47 %.

Такі висновки підтверджують і показники середньодобових приростів піддослідних курчат-бройлерів (рис.).

Як видно з рисунка, середньодобові прирости живої маси курчат-бройлерів 2 групи були найнижчими. За цим показником вони поступалися контролю на 0,9–2,3 %.

Найвищі прирости живої маси були у птиці 4 групи. Вони перевершували показник контрольної групи на 0,9–3,65 %.

Найважливішим показником, який характеризує повноцінність годівлі та ефективність виробництва, є витрати корму на одиницю продукції (табл. 5).



Середньодобові прирости курчат-бройлерів

5. Споживання та витрати комбікорму у піддослідних курчат-бройлерів

Показник	Група			
	1	2	3	4
Спожито комбікорму за весь дослід, кг	4,641	4,572	4,694	4,690
Витрати комбікорму на 1 кг приросту, кг	1,859	1,853	1,857	1,853

Як видно з даних табл. 5 найменше корму споживали курчата бройлери 2 групи. Це, очевидно, пояснює їх найнижчу живу масу. Птиця 3 і 4 груп споживала корму більше ніж курчата-бройлери контролю.

Витрати корму на одиницю приросту у птиці піддослідних груп суттєво не відрізнялись, проте найнижчими були у 2 і 4 групі. Ці показники підтверджують, що найвищі рівні метіоніну у наших дослідженнях були найефективнішими.

У подальшому доцільно дослідити вплив метіоніну на продуктивність птиці у комплексі з різними рівнями інших амінокислот, зокрема іншими сірковмісними та треоніном.

Висновки

2. Збільшення рівня метіоніну у комбікормі курчат-бройлерів з 0,46 до 0,50 % у перший період вирощування та з 0,44 до 0,48 % і з 0,43 до 0,47 % відповідно у другий і третій періоди сприяє збільшенню живої маси на 1,0–3,4 % та середньодобових приростів – на 0,9–3,7 %.

3. Зменшення вмісту метіоніну у комбікормі нижче рівня, рекомендованого розробником кросу, спричиняє зниження живої маси курчат-бройлерів на 0,2–1,2 % та середньодобових приростів – на 1,0–2,3 %.

4. Найефективнішими рівнями метіоніну у комбікормі курчат-бройлерів у віці 1–10 діб є – 0,50 %, 11–22 доби – 0,48 % та у 23–42 доби – 0,47 %.

Список літератури

1. Архипов А.В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы / А.В.Архипов, Л.В.Топорова.– М.: Колос, 1984. – 175 с.
2. Григорьев Н.Г. Аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы / Григорьев Н.Г. – М.: Колос, 1972. – 177 с.
3. Годівля сільськогосподарських тварин / [Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О.] та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
4. Зоотехнический анализ кормов / [Петухова Е.А., Бесарабова Р.Ф., Халенова Л.Д., Антонова О.А.].– М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.
5. Подобед Л.И. Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация // Подобед Л.И.– Днепропетровск, 2010. – 240 с.
6. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / за редакцією Ю.О.Рябоконя // Інститут птахівництва Української академії аграрних наук. – Бірки, 2005. – 101 с.
7. Nutrient Requirements of Poultry / National Research Council // Washington. – 1994. – 157 p.

Експериментально встановлено ефективний рівень метіоніну в комбікормах для цыплят-бройлеров кросса Кобб-500. Использование комбикормов с содержанием метионина, в первый период выращивания (1–10 суток) на уровне 0,50 %, во второй (11–22 суток) – 0,48 % и в третий (23–42 суток) – 0,47 % обеспечивает увеличение продуктивности на 1,4–3,4 % при затратах кормов на 1 кг прироста живой массы 1,853 кг.

Цыплята-бройлеры, комбикорм, уровень метионина

Experimentally determined effective level of methionine in the fodder for broiler chickens cross "Cobb-500." The use of feed with levels of methionine in the first period of cultivation (1 - 10 days) - 0.50% in the second (11 - 22 days) - 0.48% and in the third (23 - 42 days) - 0.47% gives to increase productivity by 1.4 - 3.4% of the cost of feed per 1 kg increase in body weight - 1.853 kg.

Broiler chickens, feed, level of methionine

ЕФЕКТИВНІ РІВНІ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ МЕТІОНІНУ І ТРЕОНІНУ У РАЦІОНАХ ЯЄЧНИХ КУРЕЙ БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА

*І.І. Ібатуллін, доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН України*

М.Я. Кривенок, І.І. Ільчук, кандидати сільськогосподарських наук

Експериментально встановлено ефективні рівні метіоніну і треоніну та їх співвідношення у раціонах курей батьківського стада яєчного напрямку продуктивності відповідно до різних періодів їх використання. Досліджено вплив різних рівнів метіоніну і треоніну у комбікормах курей батьківського стада на їх продуктивність та якість інкубаційних яєць.

Кури-несучки, батьківське стада, незамінні амінокислоти, метіонін, треонін.

Використання нових імпортованих кормів птиці для виробництва яєць та запровадження промислових технологій у птахівництві в Україні потребують детального вивчення низки нових питань, щодо ефективності використання генетичного потенціалу птиці завдяки правильному використанню власних кормових ресурсів. А враховуючи той факт, що вартість кормів у структурі собівартості продукції птахівництва становить 75–90%, то необхідно зазначити, що це питання має важливе економічне значення.

Вдосконалення систем нормування живлення сільськогосподарських тварин і оцінки поживності кормів залишаються на сьогодні одними з найактуальніших питань у виробництві продукції птахівництва.

Значна продуктивність птиці порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами обумовлена специфікою обмінних процесів у її організмі. Перетравлювання корму у птиці відбувається значно швидше ніж у тварин інших видів.

Обмін речовин в організмі птиці залежить від рівня обмінної енергії і сирого протеїну у раціоні та співвідношення між ними. За нестачі обмінної енергії протеїн раціону використовується організмом на енергетичні потреби, внаслідок чого збільшуються витрати корму на отримання продукції та як наслідок підвищується її собівартість. За надлишку обмінної енергії в організмі птиці відбувається інтенсивне відкладення жиру, що, насамперед небажане для ремонтного молодняка і курей-несучок.

Птиця задовольняє свою потребу в енергії переважно за рахунок вуглеводів і жирів. Найефективніше вона використовує декстрини, цукри й крохмаль. І якщо потребу птиці у енергії можна задовольнити за рахунок кормів рослинного походження, то з потребою у протеїні ситуація складніша. Адже протеїн кормів рослинного походження за співвідношенням амінокислот не відповідає потребам птиці. Тому для того, щоб забезпечи-

ти потрібний рівень надходження таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін, цистин, триптофан тощо, потрібно або збільшувати рівень надходження цього протеїну на 15–26 %, або його певну частину забезпечувати кормами тваринного походження чи застосовувати добавки зазначених амінокислот.

Також слід пам'ятати, що у несучок із збільшенням живої маси зростає і відносна маса яєць, у яких переважає білкова частина. Для забезпечення нормального білкового живлення кури-несучки повинні постійно одержувати з протеїном корму всі необхідні їм амінокислоти. За нестачі у комбікормі сірковмісних амінокислот у курей часто спостерігається розкльовування і канібалізм.

Оскільки повноцінність білка залежить від його амінокислотного складу, то необхідно нормувати не тільки загальну кількість сирого протеїну в кормовій суміші, а й незамінні амінокислоти. Насамперед важливо забезпечити у раціоні оптимальну кількість лімітуючих амінокислот, які визначають використання всіх інших. За відсутності однієї з лімітуючих амінокислот продуктивність дорослої птиці або швидкість росту молодняку визначатиметься лише цією амінокислотою, а не загальним рівнем надходження протеїну.

Дослідження, проведені з використанням сумішей амінокислот, свідчать, що для ефективного використання незамінних амінокислот необхідна наявність їх усіх одночасно. Згодовування у дослідах почергово по 5 незамінних амінокислот у різних комбінаціях призводило до порушення їх використання [7]. Це є свідченням того, що амінокислоти не накопичуються в організмі і виділяються з нього у ході розпаду шляхом екскреції. Тому дуже важливо забезпечувати тварин протеїном з таким амінокислотним складом, який максимально наближається до їх потреб.

Важливим моментом у забезпеченні оптимальних параметрів амінокислотного живлення птахів є врахування характеру взаємодії деяких амінокислот у їх організмі. У шлунково-кишковому тракті птиці функціональні групи амінокислот вивільняються від попередніх хімічних зв'язків, переходячи у стан мономерів, між якими виникає взаємодія. Характер цієї взаємодії залежить, передусім, від хімічної активності тих чи інших амінокислот, подібності їх будови та, найбільшою мірою, зумовлюється концентрацією у зоні всмоктування. Найсуттєвішою є взаємодія між амінокислотами у синтезі білка.

Для забезпечення високої біологічної цінності та ефективності використання протеїну раціону птиці слід враховувати різні типи взаємодії амінокислот (замінюваність, синергізм, антагонізм, токсикоз). З метою усунення усіх цих порушень в обміні речовин, необхідно, насамперед, обчислити індекс амінокислотної збалансованості, тобто співвідношення вмісту амінокислоти у комбікормі до потреби птиці. Амінокислота, котра за індексом збалансованості перебуває у найменшій кількості, називається першою лімітуючою за нею слідує друга і т.д. Спочатку в комбікорм вводять до норми першу лімітуючу амінокислоту, потім – другу, третю і т.д. Якщо ж порушується цей порядок і замість першої лімітуючої амінокисло-

ти вводять другу або третю, то замість позитивного ефекту частіше всього отримують негативний [7, 9].

Мета дослідження – встановлення ефективних рівнів та співвідношення двох незамінних амінокислот: метіоніну і треоніну у комбікормах для курей батьківського стада яєчного напрямку продуктивності, адже ці амінокислоти за певного рівня у раціоні можуть бути антагоністами і негативно впливати на засвоєння як амінокислот, так і протеїну загалом.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися на поголів'ї курей батьківського стада кросу Браун нік.

Дослід проводився за методом груп (табл. 1). Відповідно до цього методу відібрано 400 курок-несучок у віці 126 діб, з яких за принципом аналогів сформовано чотири групи: одну контрольну та три дослідні, по 100 голів у кожній.

1. Схема досліду

Період, тижнів	Показник	Групи			
		1	2	3	4
19–30	Треонін, %	0,55	0,55	0,55	0,52
	Метіонін, %	0,35	0,37	0,38	0,37
	Співвідношення	1,55	1,49	1,45	1,40
31–47	Треонін, %	0,54	0,54	0,54	0,52
	Метіонін, %	0,35	0,36	0,37	0,37
	Співвідношення	1,55	1,50	1,45	1,40
48–70	Треонін, %	0,53	0,53	0,53	0,51
	Метіонін, %	0,35	0,37	0,38	0,38
	Співвідношення	1,50	1,45	1,40	1,35

Протягом підготовчого періоду тривалістю 14 діб курей всіх груп поступово переводили на раціон контрольної групи. Основний період тривав 365 діб (12 місяців). Годували піддослідних курей в обліковий період повнораціонними розсипними комбікормами.

Добова даванка комбікорму (за період досліду) становила у середньому 110 г на голову, фронт годівлі – 10 см. Кратність годівлі – два рази на день.

Збереженість поголів'я та масу спожитих комбікормів по групах визначали щоденно, за кожен з підперіодів та за весь період досліду.

Масу яєць визначали протягом п'яти днів у кінці кожного підперіоду досліду на вагах ВЛКТ-500.

Морфологічні показники якості яєць визначали згідно з рекомендаціями ВНДТІП. Відбирали яйця для оцінювання якості за принципом випадкової вибірки у кінці досліду.

Власні дослідження. Поживність комбікорму, що використовувався у науково-господарському досліді наведено у табл. 2.

Вміст обмінної енергії, поживних та біологічно активних речовин у комбікормах піддослідних курей змінювався відповідно до фаз їх використання, проте у комбікормах різних груп у певній фазі ці показники були ідентичними, крім рівнів досліджуваних амінокислот.

2. Поживність комбікормів для піддослідних курей

Показник	Вік, тижнів		
	19-30	30-47	48-70
Обмінна енергія, МДж	1,130	1,109	1,088
Сирий протеїн, г	17,50	16,50	16,00
Сира клітковина, г	3,81	3,78	2,95
Кальцій, г	3,42	3,58	3,67
Фосфор, г	0,50	0,45	0,39
Лінолева кислота, г	1,67	1,33	1,13
Натрій, г	0,17	0,17	0,17
Хлор, г	0,17	0,17	0,17
Фолієва кислота, мг/кг	0,50	1,00	1,20
Холінхлорид, мг/кг	500,00	500,00	600,00
Мікроелементи, мг/кг: залізо	70,00	70,00	60,00
мідь	10,00	10,00	8,00
цинк	70,00	70,00	60,00
марганець	70,00	70,00	90,00
йод	1,00	1,00	1,00
кобальт	0,25	0,25	0,25
селен	0,20	0,20	0,20

У табл. 3 наведено вміст основних незамінних амінокислот у комбікормі для птиці контрольної групи.

3. Вміст амінокислот у комбікормі для курей контрольної групи, %

Амінокислота	Вік, тижнів		
	19-30	30-47	48-70
Аргінін	0,90	0,85	0,82
Валін	0,64	0,63	0,62
Гістидин	0,34	0,33	0,32
Гліцин	0,90	0,85	0,80
Ізолейцин	0,74	0,70	0,66
Лейцин	1,46	1,35	1,30
Лізин	0,75	0,73	0,70
Метіонін	0,35	0,33	0,32
Цистин	0,31	0,30	0,29
Триптофан	0,19	0,17	0,15
Треонін	0,56	0,54	0,53
Фенілаланін	0,54	0,50	0,47

Вміст метіоніну і треоніну у комбікормах для птиці дослідних груп змінювали введенням до їх складу синтетичних препаратів цих амінокислот.

Оцінити ефективність комбікормів можна за показниками продуктивності птиці, рівнем споживання нею кормів та їх витрат на виробництво певної кількості продукції.

Проведені дослідження дали змогу виявити певні зміни у продуктивності піддослідної птиці. Упродовж всього періоду дослідження продуктивність курей дослідних груп та рівень споживання ними кормів змінювалися від-

повідно до певного вікового періоду, а також під впливом досліджуваних чинників (табл. 4).

4. Продуктивність курей та витрати корму

Показник	Групи			
	1	2	3	4
Валовий збір яєць, шт.	29789	29991	30324	30103
Несучість, шт.:				
на початкову несучку	297,9	299,9	303,2	301,0
Інтенсивність несучості, %:	81,6	82,2	83,1	76,8
Витрати корму на 1 голову:				
у середньому, г	109,4± 1,14	109,7± 0,81	109,8± 0,73	109,8± 1,22
за період, кг	39,93± 0,12	40,04± 0,18	40,08± 0,27	40,06± 0,33
на виробництво 10 яєць, кг	1,34	1,34	1,32	1,33
	±0,022	±0,034	±0,018	±0,011

Результати досліджень свідчать, що на продуктивність курей значною мірою вплинули рівень та співвідношення метіоніну і треоніну у комбікормі. Так, найвищі показники несучості спостерігалися у курей третьої групи, і становили за період використання 303,2 шт. яєць на початкову несучку, що на 1,8 % більше порівняно з контролем.

Інтенсивність несучості у курей всіх груп за час використання коливалась у межах від 22,9 до 97,3 % , а у середньому за весь період дослідження цей показник був найвищим у птиці третьої групи, на 1,5 % вище порівняно з контролем.

Також одним з показників збалансованості раціону є рівень споживання кормів птицею. Так, середньодобова кількість спожитого комбікорму курми-несучками усіх дослідних груп протягом усього періоду досліджень майже не вирізнялася. Рівні годівлі курей залежно від їх віку були різні. Найменшу добову кількість комбікорму (80,0–80,3 г) кури-несучки споживали протягом першого тижня продуктивності, а найбільшу кількість – на 27 тижнів використання (у віці 45 тижнів) – 115 г/голову. У середньому за рік добове споживання комбікорму курми-несучками становило 109,4–109,8 г/голову. Проте слід зазначити, що загальні витрати кормів були вищими у птиці третьої і четвертої груп, порівняно з контролем, проте на виробництво 10 яєць найменшим цей показники був у птиці третьої групи.

Батьківське поголів'я курей утримують з однією метою – отримання інкубаційних яєць і важливим критерієм визначення ефективності раціонів птиці батьківського стада є якість цих яєць, яку зазвичай визначають за такими показниками: заплідненість яєць, їх виводимість та вивід курчат (табл. 5).

Як видно з наведених у табл. 5 даних найвищі показники заплідненості, виводимості яєць і виводу курчат були у курей третьої групи, а нижчі показники якості яєць птиці контрольної групи були обумовлені, на нашу думку, більшим співвідношенням треоніну до метіоніну у раціоні дослідних курей, внаслідок якого, на нашу думку, підсилюється антагоністичний прояв треоніну на засвоєння метіоніну.

5. Показники інкубації яєць, %

Група	Показник		
	заплідненість	виводимість яєць	вивід курчат
1	85,9	92,4	77,6
2	85,2	92,8	77,8
3	86,4	93,2	79,3
4	85,8	93,1	78,4

Висновки

1. Якісний склад протеїну корму, а саме його амінокислотний склад, є одним з головних чинників, що поряд з енергетичним забезпеченням раціону птиці визначають її продуктивність.

2. Потреба курей батьківського стада яєчного напрямку продуктивності у амінокислотах з віком зменшується пропорційно їх потребі у енергії і сирому протеїні, проте потреба у певних амінокислотах знижується не пропорційно потребі у сирому протеїні.

3. Співвідношення у раціоні курей-несучок треоніну і метіоніну відповідно до різних фаз їх використання повинно змінюватись у певній послідовності, яка має нелінійний характер.

4. Відношення треоніну до метіоніну у раціонах курей-несучок 1,40, 1,40 та 1,35 відповідно до періодів їх використання, у наших дослідженнях було найефективнішим. За зміни цього показника у бік збільшення чи зменшення знижувалася продуктивність птиці та якість інкубаційних яєць.

Список літератури

1. Архипов А.В. Протеиновое и амінокислотное питание птицы/ А.В.Архипов, Л.В.Топорова – М.: Колос, 1984. –175 с.
2. Подобед Л.І. Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация/Подобед Л.І – Днепропетровск: ООО ПКФ «АРТ-ПРЕСС», 2010. –239 с.
3. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці/За редакцією Ю.О. Рябоконя. Бірки, 2005. – 104 с.
4. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы/Под общей ред. В.И. Фисина, Ш.А. Имангулова, И.А. Егорова, Т.М. Околеловой. Сергиев Посад, –2003.142 с.
5. Римбак М. Усвояемые аминокислоты – строительный материал для поддержки и продуктивности/ М.Римбак, Й.Хаммер//Успех в хлеву.– 2008.– № 1.– С. 16.
6. Свеженцов А.А. Комбикорма, премиксы, БВМД для животных и птицы/ Свеженцов А.А., Горлач С.А., Мартиняк С.В. – Днепропетровск: АРТ – ПРЕСС, 2008. – 412 с.
7. Томмэ. М.Ф. Аминокислотный состав кормов/ Томмэ М.Ф., Мартыненко Р.В. М.: Колос, 1972. – 288 с.
8. Ensminger M.E. Feed and nutrition/ Ensminger M.E., Oldfield I.E., Heinemann W.W. – Glovisc: The Ensminger Publishion Company, 1990. – 1544 p.
9. Leeson S. Yrowth response of immature brown-egg strain pullets to varying nutrient density and lysine/ S. Leeson, L.O.Summers, L. Caston //Poultry Sc. –1993. – 72, №7. – P. 1349–1358.

Экспериментально установлено эффективные уровни метионина и треонина, а так же их соотношение в рационах кур родительского стада яичного направления продуктивности соответственно к разным периодам их использования. Исследовано влияние различных уровней метионина и треонина в комбикормах кур родительского стада на их производительность и качество инкубационных яиц.

Куры-несушки, незаменимые аминокислоты, метионин, треонин.

Experimentally established effective levels of methionine and threonine, as well as their ratio in the diet of chickens breeder egg productive direction respectively to different periods of their use. The effect of different levels of methionine and threonine in feeds breeder hens on their performance and the quality of hatching eggs.

Laying hens, essential amino acids, methionine, threonine.

ПОКАЗНИКИ ЗАБОЮ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД М'ЯЗІВ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ СИРОЇ КЛІТКОВИНИ У КОМБІКОРМАХ

*І.І. Ібатуллін, доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН
Ю.В. Позняковський, аспірант**

Наведені результати досліджень з визначення впливу рівня сирої клітковини у комбікормі на показники забою та хімічний склад м'язів молодняку кролів. Встановлено, що використання комбікорму з вмістом 18 % сирої клітковини сприяє збільшенню маси тушки та деяких органів, а також підвищенню забійного виходу.

Кролі, передзабійна маса, маса тушки, сира клітковина, комбікорм.

Кролівництво – галузь тваринництва України, яка починає швидко розвиватися після занепаду і здатна забезпечити населення країни високоякісним дієтичним м'ясом. За даними FAO станом на 2011 рік, світове виробництво м'яса кролів становило 1,7 млн. т., а в Україні було вироблено 14 тис. тонн, що на 11,4 % більше ніж у 2007 році [4].

М'ясо кролів характеризується низькою калорійністю та високим вмістом білка, мінеральних елементів та вітамінів, а специфічна структура

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік НААН України, І.І. Ібатуллін

м'язів і незначна товщина волокон (27,45–31,68 мкм) надають йому особливу ніжність і високу засвоюваність [1, 6].

Годівля була, є і завжди буде основною складовою будь-якої технології виробництва продукції тваринництва, оскільки забезпечує максимальну реалізацію генетично закладеної продуктивності. Будова і функції системи органів травлення кролів мають свої особливості, які зумовлюють специфіку їх живлення і методичні принципи нормування годівлі за енергією, поживними та біологічно активними речовинами при використанні повнораціонних комбікормів [2].

Будучи типовими фітофагами, кролі поїдають багато грубих та об'ємистих кормів, які містять велику кількість клітковини, оскільки їх органи травлення добре пристосовані до цього. Клітковина корму має не лише роль поживної речовини, а й бере участь в регуляції швидкості проходження харчових мас по кишечнику та складу мікрофлори для підтримання цілісності слизової оболонки [3,5] .

Мета дослідження – встановити вплив різних рівнів сирової клітковини у комбікормах на показники забою та хімічний склад найдовшого м'яза спини кролів.

Матеріал і методи дослідження. Порівняльний аналіз із метою встановлення оптимального рівня сирової клітковини у комбікормі для кролів проведено внаслідок постановки науково-господарського дослідження. Експериментальні дослідження проводилися на кафедрі годівлі тварин і технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. У 42-добовому віці було відібрано 100 голів кроленят гібрида HYPLUS селекції французької компанії Grimaud Frères Sélection, з яких за принципом аналогів сформовано 5 груп – контрольну і 4 дослідних, по 20 голів (10 самок і 10 самців) у кожній. Зрівняльний період дослідження припадав на час утримання кроленят з матками і становив 7 діб, основний – 42 доби.

Для годівлі піддослідного поголів'я молодняку кролів використовували повнораціонні гранульовані комбікорми, склад яких різнився за вмістом сирової клітковини відповідно до схеми дослідження (табл. 1).

1. Схема дослідження

Група	Періоди дослідження	
	зрівняльний	основний
	вміст сирової клітковини у комбікормі, %	
1-а контрольна	14	14
2-а дослідна	14	10
3-я дослідна	14	12
4-а дослідна	14	16
5-а дослідна	14	18

Рівень сирової клітковини у раціоні піддослідних груп тварин регулювали зміною компонентів комбікорму, використовуючи для складання рецептів раціону математичні методи оптимізації на програмному комплексі Win Mix 3.0 (табл. 2).

Статистична обробка даних зроблена на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

2. Склад комбікормів і вміст у них енергії та основних поживних речовин для молодняку кролів

Компонент	Вміст у 100 г комбікорму, %				
	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група
Ячмінь	32	32	28	36	27
Пшениця	5	20	6,5	-	-
Висівки пшеничні	6	9	12	-	7
Шрот соняшниковий	11	14	7	11,5	10
Макуха соєва	-	-	-	-	3,5
Лушпиння сої	33	20	39	36	31
Лушпиння соняшнику	5	-	-	8	13
Олія рослинна	3	-	2,5	3,5	3,5
Премікс	5	5	5	5	5
Вміст у 100 г комбікорму, %					
Обмінна енергія, МДж	1,04	1,04	1,02	1,03	1,03
Сирий протеїн	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Сира клітковина	14,0	10,0	12,0	16,0	18,0
Кальцій	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Фосфор	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Натрій	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Вітамін А, тис. МО	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Вітамін D, тис. МО	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Вітамін Е, мг	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Результати дослідження. З метою вивчення м'ясної продуктивності молодняку кролів проведено їх контрольний забій із одночасним визначенням маси деяких органів.

Результати досліду свідчать, що зміна рівнів сирової клітковини у комбікормах дослідних груп впливала на показники виходу продуктів забою (табл. 3).

3. Показники забою піддослідних кролів, г

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Маса, г:	2901,3±	2813,8±	2890,8±	2848,0±	2977,0±
передзабійна	18,79	23,34*	23,10	20,86	17,01*
тушки з нирками	1610,4±	1598,3±	1599,9±	1590,5±	1693,6±
	7,24	8,40	9,81	13,18	18,22*
найдовшого м'яза	100,4±	98,5±	99,9±	98,5±	102,5±
спини	1,44	1,15	1,10	1,14	1,25
задніх кінцівок	449,3±	437,3±	459,0±	446,0±	472,3±
	5,22	4,64	3,03	5,46	6,64*
серця	9,6±0,13	9,4±0,15	9,4±0,14	9,5±0,14	9,6±0,15
печінки	81,1±1,60	77,6±1,71	80,2±1,90	79,3±1,64	83,7±1,36
нирок	19,9±0,33	19,8±0,65	19,9±0,32	19,8±0,49	20,1±0,57
шлунка	19,3±0,59	18,3±0,68	18,5±0,53	19,5±0,66	20,1±0,53
Забійний вихід, %	55,6±0,12	56,8±0,39*	55,4±0,13	55,9±0,23	56,9±0,35*

У 84-добовому віці передзабійна маса кролів 5-ї групи була на 2,6 % ($p<0,05$) вищою, а молодняку 2-ї групи на 3,0 % ($p<0,05$) нижчою порівняно з контролем.

Аналогічна закономірність спостерігалася за масою внутрішніх органів, які вважаються їстівними. Зокрема, маса печінки у тварин 5-ї групи перевищувала показник аналогів контрольної групи на 3,2 %, легень – на 1,5 % та нирок – на 1,0 %.

Кролі 5-ї групи переважали молодняк контролю за масою задніх кінцівок та найдовшого м'яза спини відповідно на 5,1 % ($p<0,05$) та 2,1 %. При цьому, маса тушки з нирками у кролів 5-ї групи була на 5,2 % ($p<0,05$) більшою ніж у кролів контрольної групи.

За забійним виходом також встановлено вірогідну різницю, яка виявляла залежність від рівня сирової клітковини у комбікормі. Так, молодняк, що споживав комбікорм із вмістом 18 % сирової клітковини, мав на 1,3 % ($p<0,05$) вищий забійний вихід.

Дієтична цінність м'яса кролів зумовлюється його хімічним складом, який об'єктивно характеризує специфіку годівлі тварин. Встановлено, що згодовування молодняку кролів комбікормів із різними рівнями сирової клітковини суттєво не впливає на хімічний склад їх м'язів (табл. 4).

4. Хімічний склад найдовшого м'яза спини, %

Показник	Групи				
	1	2	3	4	5
Суша речовина	26,33±0,20	26,19±0,05	26,18±0,15	26,45±0,11	26,74±0,15
Зола	1,19±0,03	1,18±0,01	1,19±0,01	1,17±0,03	1,17±0,02
Органічна речовина	25,15±0,19	25,00±0,05	24,98±0,16	25,28±0,14	25,57±0,16
Протеїн	21,83±0,34	21,92±0,06	21,85±0,21	21,77±0,18	21,93±0,21
Жир	1,97±0,14	1,84±0,05	1,87±0,06	2,03±0,02	2,03±0,01
БЕР	1,34±0,03	1,24±0,06	1,27±0,04	1,48±0,05	1,61±0,07

Вміст сухої речовини у м'язі коливався від 26,18 до 26,76 %, золи – 1,17–1,19 %, органічної речовини 24,98–25,57 %, протеїну – 21,77–21,93 %, жиру – 1,84–2,03 %. Спостерігалася тенденція до підвищення вмісту БЕР у найдовшому м'язі спини з підвищенням рівня сирової клітковини у комбікормі від 1,24 % – у м'язах кролів, що споживали 10 % клітковини у комбікормі, до 1,61 % у м'язах кролів, що споживали 18 % клітковини у комбікормі.

Висновки

На основі проведеного дослідження експериментально доведено доцільність використання повнораціонних гранульованих комбікормів із вмістом 18 % сирової клітковини.

Згодовування кролятам у 43–84-добовому віці комбікорму з вмістом 18 % сирової клітковини сприяє збільшенню передзабійної маси на 2,6%, маси тушки з нирками – на 5,2 %, печінки – на 3,2 %, задніх кінцівок – на 5,1 %, найдовшого м'яза спини на – 2,1 %, у результаті чого забійний вихід підвищується на 1,3 %.

Встановлено, що використання у годівлі молодняку кролів комбікор-мів з різним вмістом сирової клітковини суттєво не впливає на хімічний склад найдовшого м'яза спини.

Список літератури

1. Куц Р. Ю. Биохимическая и технологическая оценка мясного сырья различных видов животных при производстве колбасных изделий: дис... канд. биол. наук: 03.00.04, 05.18.04 / Куц Роман Юрьевич. – Краснодар, 2004. –180 с.
2. Alus G. Development of the digestive tract of the rabbit from birth to weaning / G. Alus, N. Edwards // Proc. Nutr. Soc. – 1976. – Vol. 36. – P. 3.
3. De Blas C. Role of fibre in rabbit diets / C. De Blas, J. Garcia, , R. Carabaño // Ann. Zootech. – 1999. – Vol. 48. – P. 3–13.
4. faostat.fao.org
5. Gidenne, T., Carabaño, C., Garcia, J., De Blas, C., 1998. Fibre digestion. In: De Blas, C., Wiseman, J. (Eds), The nutrition of the rabbit, CABI publishing, P. 69 – 88. Ch. 5.
6. Onifade A.A. Alternative tropical energy feed resources in rabbit diets: growth performance, diet's digestibility and blood composition / A.A. Onifade, O.O. Tewe // World Rabbit Science issues. – 1993. – Vol. 1, № 1. – P. 17 – 24.

Представлены результаты исследований по определению влияния уровня сырой клетчатки в комбикорме на показатели убоя и химический состав мышц молодняка кроликов. Установлено, что использование комбикорма с содержанием 18% сырой клетчатки способствует увеличению массы тушки и отдельных органов, а также повышению убойного выхода.

Кролики, предубойная масса, масса тушки, сырая клетчатка, комбикорм.

The article presents the results of studies to determine the effect of crude fiber level in mixed fodder for slaughter performance and chemical composition of muscle growing rabbits. Found that the use of feed with the content of 18% crude fiber increases the carcass weight and organs, and enhancing carcass yield.

Rabbits, slaughter weight, crude fiber, mixed fodder.

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ХРОМУ У КОМБІКОРМІ

*І. І. Ібатуллін, доктор. сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН України*

Д. П. Уманець, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*К. І. Махно, аспірант**

Наведено результати досліджень з визначення оптимального джерела Хрому у комбікормі для молодняку кролів. Вивчено показники росту, споживання комбікорму та його витрати на 1 кг приросту живої маси у кроленят 42–84-добового віку залежно від джерела Хрому у повнораціонному гранульованому комбікормі. Встановлено, що застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромпіколіна-ту сприяє збільшенню їх живої маси на 1,8 %, підвищенню середньодобових приростів на 1,2 % та зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 2,0 %.

Кролі, жива маса, ріст, Хром, комбікорм.

Кролівництво є перспективним напрямом розвитку тваринницької галузі України, оскільки забезпечує населення дієтичним м'ясом, а легку промисловість цінною сировиною для виробництва хутрових виробів.

Хром – есенційний мікроелемент, який є постійною складовою клітин всіх органів і тканин.

Незважаючи на прогрес у з'ясуванні значення Хрому як есенційного елемента для сільськогосподарських тварин, його біологічне значення та молекулярні механізми впливу на життєві функції організму ще остаточно не вивчено. На заваді часто стоять проблеми в аналітичному визначенні вмісту Хрому у кормах, рідинах і тканинах тіла у зв'язку з присутністю цього елемента у дуже низьких концентраціях [4].

Необхідність Хрому, як мікроелемента, який нормалізує метаболізм глюкози в організмі тварин загальноновизнана [5].

Надходження в організм тварин з кормами різної кількості сполук Cr^{3+} зумовлює дозозалежні зміни показників резистентності, вуглеводного, протеїнового та ліпідного обмінів [1]. Це свідчить про стимулюючий вплив Хрому на біохімічні процеси в організмі тварин.

Вважається, що тривалентний Хром при додаванні його до раціону тварин є нетоксичним, а токсичну дію має шестивалентний Хром, який проникає у клітини набагато легше ніж тривалентний [3].

В організмі тварин Хром перебуває як органометалічний комплекс, який складається з Cr^{3+} , нікотинової кислоти, глутамінової кислоти, гліци-

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України І.І. Ібатуллін

ну і цистеїну, відомий як фактор толерантності глюкози [6]. Без Cr^{3+} цей фактор неактивний. Фактор толерантності глюкози потенціює вплив інсуліну на тканини завдяки стабілізації молекули гормону [2], або через підвищення його спорідненості з рецепторами на плазматичній мембрані клітин [7].

Мета дослідження – встановити оптимальний рівень Хрому у комбікормах для молодняку кролів та перевірити ефективність використання різних джерел цього мікроелемента.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальні дослідження проводили в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Для годівлі відповідно до схеми досліджень відібрано 60 голів кроленят віком 42 доби, з яких за принципом аналогів, з урахуванням статі, віку, походження і живої маси, сформували 3 групи, по 20 голів у кожній (10 самців і 10 самок). Досліди проводилися за методом груп, зрівняльний період досліду тривалістю 7 діб збігався з молочним періодом у кроленят.

Упродовж зрівняльного періоду всіх піддослідних кроленят годували повнораціонним комбікормом однакового складу. Під час основного періоду досліду (42–84 доби), піддослідний молодняк годували гранульованим повнораціонним комбікормом, що різнився лише за джерелами Хрому (табл. 1, 2).

1. Схема науково-господарського досліду

Група	Періоди досліду	
	зрівняльний	основний
	Вміст хрому в комбікормі, мг/кг комбікорму	
1-а контрольна	Материнське молоко та комбікорм для лактуючих кролематок	ОР + 0,8 хром хлорид ($\text{CrCl}_3 \times 6 \text{H}_2\text{O}$)
2-а дослідна		ОР + 0,8 хром піколінат (CrPic)
3-я дослідна		ОР + 0,8 хром цитрат ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CrO}_7$)

Рівень Хрому у раціонах регулювали введенням до складу комбікорму різних Джерел Хрому (хлорид хрому, хромпіколінат, хромцитрат) використовуючи математичні методи оптимізації рецептів комбікормів програмного комплексу WinMix 3.0.

Молодняк кролів упродовж основного періоду досліду утримували у двоярусних кліткових батареях: у кожній клітці завбільшки $105 \times 97 \times 72$ см розміщували по 5 голів (окремо самок і самців). Площа підлоги на 1 голову становила $0,2 \text{ м}^2$, фронт годівлі – 6 см. Напували тварин свіжою водою з ніпельних напувалок. Годували тварин двічі на добу, вранці та ввечері.

У досліді обліковували живу масу кролів, масу з'їденого комбікорму, а також визначали абсолютний, середньодобовий і відносні прирости, збереженість поголів'я та витрати комбікорму на 1 кг приросту.

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій.

2. Склад комбікорму та вміст енергії і основних поживних речовин у комбікормі

Компонент	Вміст у 1 кг комбікорму
Ячмінь	320
Пшениця	50
Висівки пшеничні	60
Шрот соняшниковий	110
Лушпиння соєве	330
Лушпиння соняшникове	50
Олія соєва	30
Премікс	50
Показник	
Обмінна енергія, МДж	10,0
Сирий протеїн, г	170
Сирий жир, г	51
Сира клітковина, г	140
Лінолева кислота, г	21,8
Лізін, г	8,5
Метіонін, г	0,44
Метіонін +цистин, г	60
Триптофан, г	1,1
Треонін, г	2,4
Кальцій, г	8,1
Фосфор, г	5,2
Натрій, г	2,2
Вітамін А, МО	6000
Вітамін D ₃ , МО	1000

Результати дослідження. Якщо у 42-добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не різнився, то у віці 49, 56, 63, 70, 77 та 84 доби жива маса кролів змінювалася по-різному і залежала від джерела Хрому у раціоні (табл. 3).

3. Жива маса молодняку кролів, г

Вік, діб	Групи		
	1	2	3
42	1244,3±8,25	1248,6±9,03	1246,7±10,56
49	1627,2±10,75	1639,3±10,73	1613,8±10,69
56	1974,4±12,18	1984,8±12,10	1961,4±11,29
63	2269,9±12,39	2290,1±12,51	2252,6±12,01
70	2510,8±12,56	2551,8±12,96*	2491,1±12,3
77	2745,8±13,04	2790,0±13,65*	2713,4±14,00
84	2967,4±15,43	3021,2±15,01*	2920,4±15,97*

*p<0,05 порівняно з контрольною групою.

Так, у віці 42–63 доби найвищу живу масу мав молодняк 2-ї групи, якому згодовували комбікорм з додаванням хромпіколінату, що перевершував аналогів 1- та 3-ї груп на 0,2–1,64 %.

Тварини 2-ї групи за живою масою у 70-добовому віці переважали кролів 1- та 3-ї груп на 1,6 ($p<0,05$) та 2,37 %, а у 77-добовому віці на 1,6 ($p<0,05$) та 2,8 %.

У 84-добовому віці жива маса кроленят 2-ї групи була більшою відповідно на 1,8 % ($p<0,05$) та 3,5 % порівняно з контрольною та третьою групами. Слід зазначити, що у кінці науково-господарського досліду (84-та доба) жива маса кролів 3-ї групи, яким згодовували комбікорм з додаванням хромцитрату була нижчою від показників тварин контрольної групи на 1,6 % ($p<0,05$).

Зміни у живій масі піддослідних кролів істотно позначалися на середньодобових приростах (табл. 4).

За період вирощування молодняку кролів з 43- до 84-добового віку не встановлено істотної різниці у зміні середньодобових приростів. Однак за весь період досліду найвищий середньодобовий приріст живої маси був у молодняку кролів 2-ї групи, які переважали аналогів контрольної – на 1,2 % ($p<0,05$). Водночас молодняк 3-ї групи за цим показником на 5,5 % поступався кролятам 2-ї групи.

4. Середньодобові прирости живої маси кроленят, г

Віковий період, діб	Групи		
	1	2	3
43-49	54,7±1,19	55,8±1,26	52,5±1,07
50-56	49,6±1,17	49,4±1,08	49,7±1,25
57-63	42,2±1,11	43,6±1,21	41,6±0,98
64-70	34,4±1,21	37,4±1,15	34,1±1,4
71-77	33,6±1,05	34,0±0,86	31,8±0,94
78-84	31,7±0,97	33,0±1,10	29,6±1,08
За період досліду	41,0±0,40	42,2±0,36*	39,9±0,36*

* $p<0,05$ порівняно з контрольною групою.

Неоднакова інтенсивність росту молодняку кролів за різних джерел Хрому у комбікормі позначилася на витратах корму на одиницю приросту їх живої маси (табл. 5).

У період вирощування з 50- ти до 84-добового віку найнижчі витрати корму на 1 кг приросту зазначено у молодняку 2-ї групи на 1,4–5,7 % ніж у контролі.

5. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг

Віковий період, діб	Групи		
	1	2	3
43-49	2,194	2,204	2,193
50-56	2,923	2,877	2,940
57-63	3,743	3,691	3,727
64-70	4,882	4,602	4,872
71-77	5,214	5,202	5,383
78-84	5,843	5,722	6,088
За період досліду	4,133	4,050	4,201

Обчислення витрат корму за увесь період вирощування свідчать, що кроленята, які вирощувалися на комбікормі з додаванням хромпіколіналу (2-а група) на 1 кг приросту живої маси витрачали його на 2,0 % менше за контроль.

Висновки

1. За результатами науково-господарських дослідів обґрунтовано доцільність і ефективність використання хромпіколіналу у годівлі молодняку м'ясних кролів.

2. Застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромпіколіналу сприяє збільшенню живої маси на 1,8 %, підвищенню середньодобових приростів на 1,2 % та зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 2,0 % порівняно з контрольною групою.

3. Застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромцитрату призводить до зменшення живої маси на 1,6 %, зниженню середньодобових приростів на 2,7 % та збільшенню витрат кормів на одиницю приросту на 1,7 % порівняно з контрольною групою.

Список літератури

1. Іскра. Р. Я. Біохімічні процеси в організмі тварин за дії різних сполук хрому: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук.: спец. 03.00.04 «Біохімія» / Р. Я. Іскра – Львів, 2013. – 44 с.
2. Govindaraju K. Chromium (III)-insulin derivatives and their implication in glucose metabolism / K. Govindaraju, T. Ramasami, D. Ramaswamy // J. Inorg. Biochem. – 1989. – Vol. 35. – P. 137–147.
3. Jennette K. W. Chromate metabolism in liver microsomes / K. W. Jennette // Biol. Trace Elem. Res. – 1979. – Vol. 1. – 55–62.
4. Lukaski H. C. Chromium as a supplement / H. C. Lukaski // Annu. Rev. Nutr. – 1999. – Vol. 19. – P. 279–302.
5. National Research Council (NRC, 1997). The Role of Chromium in Animal Nutrition. Washington, D.C.: National Academy Press. – 1997.
6. Vincent J. B. The biochemistry of chromium / J. B. Vincent // J. Nutr. – 2000. – Vol. 130, N 4. – P. 715–718.
7. Vincent J.B. Mechanisms of chromium action: low-molecular-weight chromiumbinding substance / J.B. Vincent // J. Am. Coll. Nutr. — 1999. — Vol. 18. — P. 6—12.

Представлены результаты исследований по определению оптимального источника хрома в комбикорме для молодняка кролей. Изучены показатели роста, потребление комбикорма и его затраты на 1 кг прироста живой массы у крольчат 42–84-суточного возраста в зависимости от источника хрома в полнорационных гранулированных комбикормах. Установлено, что использование комбикорма с дополнительным введением хромпиколината способствует повышению их живой массы на 1,8 %, среднесуточных привесов на 1,2 % и снижению затрат корма на единицу прироста на 2,0 %.

Кролики, живая масса, рост, хром, комбикорм.

The article contains results researches by definition of the optimal source of chromium in mixed fodder of growing rabbits. It is studied indicators of growth, mixed fodder consumption and expenditure per 1 kg increase rabbits 42-84 day age depending on the source of chromium in full-pelleted mixed fodder. It was established that use of mixed fodder with additional introduction chromium picolinate improves their body weight by 1.8 %, average daily weight gain of 1.2 % and lower costs per unit increase by 2.0 %.

Rabbits, body weight, growth, chromium, mixed fodder.

ПОКАЗНИКИ ЗАБОЮ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЖИРУ У КОМБІКОРМАХ

*І. І. Ібатуллін академік НААН України,
доктор сільськогосподарських наук, професор
Р. А. Щасливий аспірант**

Наведено результати науково-господарського дослідіду з визначення впливу різних рівнів сирого жиру у комбікормах для молодняку кролів, на показники їх забою. Встановлено, що використання комбікорму із вмістом 3 % сирого жиру сприяє збільшенню передзабійної маси кролів на 2,5 %, тушки з нирками на 4,7 %, печінки на 1,3%, найдовшого м'яза спини на 5,5 %, виходу тушки на 2,2%.

Кролі, жива маса, сирий жир, комбікорм.

Промислове вирощування кролів припускає на максимальне використання їх високої плодючості та енергії росту, що забезпечується організацією науково обґрунтованої, фізіологічно повноцінної та економічно виправданої годівлі. Для реалізації цієї важливої проблеми вирішальними чинниками є рівень і повноцінність годівлі, що визначається вмістом енергії, протеїну, широкого спектра поживних та біологічно активних речовин раціону [1, 2, 4]. Повноцінне живлення організму кролів можливе за умови збалансованості раціонів за всіма поживними складовими з урахуванням максимальної кількості лімітуючих компонентів корму та їх перетравності [1, 3]. За ефективністю використання поживних речовин раціону кролі переважають інші види сільськогосподарських тварин.

Зараз у годівлі кролів залишається нез'ясованою низка питань, які передусім стосуються визначення оптимальних рівнів поживних речовин в їх раціонах залежно від статі, віку і фізіологічного стану.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських н., професор, академік НААН
І.І.Ібатуллін

Мета дослідження – встановлення оптимального рівня сирого жиру у комбікормах для молодняку кролів м'ясного напрямку продуктивності.

Матеріал і методи дослідження. Порівняльний аналіз із метою встановлення оптимального рівня сирого жиру у комбікормі для кролів проведено за допомогою постановки науково-господарського досліді. Експериментальні дослідження проводилися на кафедрі годівлі тварин і технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. У 42-добовому віці відібрано 100 голів кроленят гібрида HYPLUS, із яких за принципом аналогів було сформовано 5 груп – контрольну і 4 дослідних, по 20 голів (10 самок і 10 самців) у кожній.

Для годівлі піддослідного поголів'я молодняку кролів використовували повнораціонні гранульовані комбікорми, які за хімічним складом вірізнялися лише за вмістом сирого жиру відповідно до схеми досліді (табл. 1).

1. Схема досліді

Група	Періоди досліді	
	зрівняльний	основний
Вміст сирого жиру у комбікормі, %		
1-а контрольна	2	2
2-а дослідна	2	3
3-я дослідна	2	4
4-а дослідна	2	5
5-а дослідна	2	6

Рівень сирого жиру у раціоні піддослідних групах тварин регулювали за завдяки додаванню соняшникової олії до комбікорму. Для складання рецептури використовували математичні методи оптимізації на програмному комплексі Win Mix 3.0 (табл. 2).

2. Вміст енергії та основних поживних речовин у комбікормах для молодняку кролів

Показник	Вміст у 100 г комбікорму, %				
	Група				
	1	2	3	4	5
Обмінна енергія, МДж	9,7	9,8	9,9	10,1	10,2
Сирий протеїн, %	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Сирий жир, %	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Сира клітковина, %	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Кальцій, %	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Фосфор, %	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Натрій, %	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Вітамін А, МО	6000	6000	6000	6000	6000
Вітамін D, МО	1000	1000	1000	1000	1000
Вітамін Е, мг	30	30	30	30	30

Статистична обробка даних зроблена на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення MS Excel.

Результати дослідження. За результатами проведеного дослідження встановлено, що зміна рівня сирого жиру у комбікормі для кролів впливає на їх показники забою.

Для вивчення розвитку внутрішніх органів і окремих частин тіла, при згодовуванні комбікорму з різними рівнями сирого жиру, у 84- добовому віці було проведено їх контрольний забій. (табл. 3)

Передзабійна маса кролів 2-ї групи була більшою, а 5-ї групи меншою порівняно з тваринами контрольної групи. Кролі 3-ї групи перевершували молодняк контрольної групи на 2,5 % ($p < 0,05$) а молодняк 5-ї групи відставав на 1,9 %.

Слід зазначити, що використання комбікорму з різним вмістом сирого жиру впливає на збільшення маси тушки з нирками. Так цей показник у кроликів 2-ї групи був більшим за контроль на 4,6 % ($p < 0,01$) у той час як 5-ї на 3,5 % ($p < 0,05$) меншим.

3. Показники забою молодняку кролів, г

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Передзабійна маса	2930,1±16,80	3003,8±16,56*	2953,8±16,37	2946,5±21,44	2873,3±19,84
Тушка з нирками	1616,2±11,88	1691,7±13,55*	1643,9±11,75	1602,8±18,35	1559,8±18,04*
Найдовший м'яз спини	100,1±1,51	105,6±1,44*	102,5±1,46	101,2±1,27	98,4±1,69
Серце	9,3±0,42	9,4±0,19	9,6±0,51	9,6±0,31	9,2±0,21
Печінка	79,5±1,57	80,6±2,27	81,7±1,37	82,7±1,49	83,3±1,18
Шлунок	19,0±0,43	20,8±0,40*	19,8±0,53	19,3±0,63	19,8±0,83
Легені	13,2±0,44	13,5±0,41	13,2±0,37	13,0±0,18	13,3±0,37
Селезінка	1,9±0,19	2,1±0,19	1,9±0,11	2,0±0,22	2,0±0,08
Жовчний міхур	1,6±0,14	1,5±0,19	1,8±0,05	1,5±0,11	1,5±0,10
Кишечник	239,0±7,36	234,0±7,84	261,5±8,89	257,0±9,46	246,5±9,10
Нироки	19,2±0,21	20,0±0,27	19,5±0,49	20,0±0,38	20,2±0,38

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ порівняно з контрольною групою

Одним із важливих показників морфологічного складу тушки є маса найдовшого м'яза спини. За аналізом анатомічних складових тушки, встановлено збільшення маси найдовшого м'яза спини у тварин 2-ї групи. Вони перевищували аналогів контрольної групи за цим показником на 5,5 г або 5,5 % ($p < 0,05$).

Встановлено, що згодовування комбікормів з різним вмістом жиру спричинило зміни відносних показників забою кролів (табл.4).

Виявлено тенденцію щодо зменшення показників забійного виходу у кролів при збільшенні рівня сирого жиру у комбікормах. Цей показник у тварин 4 та 5-ї груп був меншим на 0,8–0,9% порівняно з аналогами контрольної групи.

У той же час згодовування комбікормів з підвищенням рівня жиру 3-6% призводить до збільшення відносної маси м'язів та внутрішніх органів: найдовший м'яз спини на 0,1 %, печінки 0,1–0,4 %, нирок на 0,1 %.

4. Вихід продуктів забою молодняку кролів, %

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Вихід					
забійний	55,2	56,4	55,7	54,4	54,3
найдовшого м'яза спини	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3
серця	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
печінки	4,9	4,8	5,0	5,2	5,3
легенів	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
селезінки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
нирок	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3

Це може бути пов'язано зі збільшенням рівня відкладання жиру на внутрішніх органах та між м'язовими волокнами.

Висновки

Використання у годівлі кролів комбікорму із вмістом жиру 3 % сприяє збільшенню передзабійної маси на 2,5 %, тушки з нирками на 4,6 %, печінки на 1,3 %, найдовшого м'яза спини на 5,5%, у наслідок чого забійний вихід підвищується на 1,2 %.

Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні впливу комбікормів з різними джерелами ліпідів на забійні показники молодняку кролів.

Список літератури

1. Калугин Ю.А. Влияние разных рационов на переваримость питательных веществ и обмен азота у крольчих / Ю.А. Калугин // Сборник научных трудов ВНИИПЗиК. – 1978. – Т. 17. – С. 24–27.
2. Эйтен Ф. Кормление кроликов / Ф. Эйтен, У. Уилсон. – М.: Колос. 1966. – 136 с.
3. Холодова Ю. Д., Чаяло П. П. Липопротеины крови/ Ю. Д. Холодова, П. П. Чаяло — К.: Наук думка. – 1990.— 205 с.
4. Янович В. Г., Лагодюк П. З. Обмен липидов у животных в онтогенезе/ В. Г. Янович, П. З. Лагодюк – М.: Агропромиздат.—1991. – 316 с.

Представлены результаты научно-хозяйственного опыта по определению влияния различных уровней сырого жира в комбикормах для молодняку кроликов, на показатели их забоя. Установлено, что использование комбикорма с содержанием 3 % сырого жира способствует увеличению предубойной массы кроликов на 2,5 %, тушки с почками на 4,7 %, печени на-1,3 %, длиннейшей мышцы спины на 5,5 %, выхода тушки на 2,2 %.

Кролики, живая масса, сырой жир, комбикорм.

The results of scientific and economic investigation on determination of optimum level of raw fat in the mixed fodder for to the sapling of rabbits are presented in the article indicators for slaughter. It is set that the use of the mixed fodder with content 3 % raw fat promotes the growth of ante mass on 2,5 %, carcasses with buds on 4,7 %, livers - on 1,3%, longest muscle of the back on 5,5 %, an output of carcass - on 2,2 %

Rabbit, live weight, crude fat, mixed fodder.

ЗАСВОЄННЯ СЕЛЕНУ В ОРГАНІЗМІ КРОЛІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ РІЗНИХ СЕЛЕНОВМІСНИХ СПОЛУК

***О.М. Косяненко, кандидат сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет***

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського досліджу, доведено, що інтенсивніше селен засвоюється із сполук органічного походження (селенометіонін та Сел-Плекс). За використання у годівлі кролів селеновмісних сполук органічного походження рівень засвоєння Селену становить 57,8 та 59,5 %. Згодовування у складі комбікормів неорганічних солей цього мікроелемента (селеніту та селенату натрію) зумовлює його засвоєння лише на 31,3 та 35,2 %.

Селен, селеніт, селенат, селенометіонін, Сел-Плекс, кролі, засвоєння.

Визначення загального вмісту Селену у ґрунті, кормах, воді ще повною мірою не характеризує рівень забезпеченості ним тваринного організму. Це зумовлено тим, що лише певна частина Селену може всмоктатися в організмі і перетворитися на метаболічно активну форму. Тому введено поняття біологічної доступності (БД) елемента [1–4].

Існують дві форми Селену, що надходить до організму – органічна і неорганічна. Основним джерелом Селену для тварин є рослини, в яких він міститься у формі як органічних, так і неорганічних сполук. Найпоширенішими неорганічними формами Селену у природі є селенати і селеніти. Однак, домінуючими формами цього мікроелемента у продуктах рослинного походження є органічні сполуки – селенометіонін і селеноцистеїн. Існує принципова різниця у засвоєнні і метаболізмі органічної та неорганічної форм Селену. Наприклад, селеніт, як мінерал, пасивно всмоктується у кишківнику, використовується для негайного синтезу деяких селенопротеїнів, а залишок

виводиться з організму з калом та сечею. І, навпаки, органічна форма Селену всмоктується як амінокислота [1–4].

Фізико-хімічні показники різних селеновмісних сполук і солей децю різняться, що і зумовлює їх властивості в організмі. Так, вміст Селену у натрію селеніті становить 45,7 %, натрію селенаті– 41,4 %, Сел-Плексі – 0,1 %. У моногастричних тварин натрію селеніт ефективніше засвоюється, ніж селенат. Його доступність для організму курчат становить 74 %, на відміну від селенату, де вона лише 58 % [1–4].

Мета дослідження – вивчення впливу різних джерел Селену за однакової дози його в раціоні (0,2 мг/кг сухої речовини) на його засвоєння в організмі молодняку кролів, який вирощується на м'ясо.

Матеріали і методики дослідження. Для проведення запланова-

ного науково-господарського дослідю відібрано 60 голів кролів сріблястої породи віком 45 діб. З цих тварин методом груп (пар-аналогів) сформовано 4 групи. Тварини утримувалися в однокласних сітчастих клітках, які розміщувалися у приміщенні з регульованим мікрокліматом. Кролі цілодобово мали доступ до води та корму.

Для годівлі піддослідних тварин застосовували повнораціонний комбікорм, збалансований за деталізованими нормами годівлі молодняку кролів відповідно до їх віку (45–60, 61–90, 91–120 діб) згідно зі схемою (табл. 1).

1. Схема науково-господарського дослідю

Група тварин	Період та умови годівлі	
	зрівняльний період (15 днів)	основний період (60 днів)
1-контрольна	повнораціонний комбікорм (ПК)	ПК + натрію селеніт (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
2-дослідна	ПК	ПК + селенат натрію (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
3-дослідна	ПК	ПК + селенометіонін (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)
-дослідна	ПК	ПК + Сел-Плекс (вміст селену – 0,2 мг/кг сухої речовини)

Віковий період кролів 45–60 діб був зрівняльним. Під час цього періоду кролі звикали до нового комбікорму.

Кролі 1-ї контрольної групи, починаючи з 61-добового віку, отримували повнораціонний комбікорм, джерелом Селену в якому був натрію селеніт. До такого ж комбікорму кролів 2-, 3-ї та 4-ї дослідних груп вводили відповідно селенат натрію, селенометіонін та Сел-Плекс.

Наприкінці науково-господарського експерименту проведено фізіологічний (балансовий) дослід з вивченням перетравності поживних речовин корму, а також обміну речовин за загальноприйнятими методиками.

Результати дослідження. Засвоєння Селену та накопичення його у різних тканинах та органах організму, за попередніми даними, залежить від його джерела. Тому у ході фізіологічного дослідю уважно простежили обмін Селену (табл. 2).

Як видно з даних табл. 2, використання як джерела Селену у годівлі кролів різних сполук призвело до суттєвих змін у його обміні. За близької кількості спожитого Селену кролі різних груп виділяли його у різній кількості.

Так, з калом тварини 2-ї дослідної групи виділяли Селену на 42,9 % ($P < 0,01$) більше ніж аналоги контрольної групи. Екскреція селену з калом у тварин 4-ї дослідної групи була меншою за контроль на 14,3 %. Тварини 3-ї дослідної групи виділяли з калом майже таку ж кількість Селену, як і кролі контрольної групи.

З сечею кролі різних груп також виділяли різну кількість Селену. Зокрема, тварини 2-ї дослідної групи поступалися контролю за цим показником на 30,8 % ($P < 0,001$). Кролі 3-ї та 4-ї дослідних груп за кількістю Селе-

ну, виділеного з сечею, поступалися тваринам контрольної групи відповідно на 53,8 % ($P<0,001$) та 61,5 % ($P<0,001$).

2. Баланс Селену в організмі піддослідних кролів, мг

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Прийнято з кормом	0,029± 0,0006	0,029± 0,0006	0,029± 0,0001	0,029± 0,0006
Виділено з калом	0,007± 0,0002	0,010± 0,0002**	0,007± 0,0002	0,006± 0,0003
Виділено з сечею	0,013± 0,0002	0,009± 0,0002 ***	0,006± 0,0001 ***	0,005± 0,0001 ***
Засвоєно	0,009± 0,0003	0,010± 0,0006	0,017± 0,0004 ***	0,017± 0,0003 ***
Засвоєно, % від спожитого	31,3± 0,38	35,2± 1,23	57,8± 1,15***	59,5± 0,60***

Різниця між кролями контрольної та дослідних груп за кількістю Селену, що виділився з калом та сечею, позначилася на рівні засвоюваності цього мікроелемента в організмі кролів. Перевага кролів дослідних груп над контролем за кількістю Селену, що засвоївся, становила для 2-ї – 11,1 %, для 3- та 4-ї – 88,9 % ($P<0,001$).

Порівнюючи співвідношення між кількістю засвоєного та спожитого Селену, видно, що кролі дослідних груп за останнім переважали контрольних тварин. Для 2-ї групи перевага становила 3,9; 3-ї – 26,5 ($P<0,001$) і 4-ї – 28,2 % ($P<0,01$).

Висновки та перспективи подальших досліджень

Ступінь засвоєння Селену в організмі кролів залежить від джерела наведеного мікроелемента. Селен, що перебуває у складі органічних сполук засвоюється на 88,9 % вище ніж з неорганічних хоча й серед неорганічних джерел цього мікроелемента є відмінності у ступені доступності його для організму тварини. Поміж усіх використаних у досліді сполук, найпоширеніше та найдешевше джерело Селену – натрію селеніт, виявилось найгіршим за ступенем доступності Селену.

Оскільки у метаболізмі органічних та неорганічних форм Селену є принципова різниця, що має вплив на обмін речовин та продуктивність тварин, у перспективі необхідно провести ряд порівняльних досліджень щодо впливу інших джерел як органічного, так і неорганічного походження на продуктивні якості та обмінні процеси в організмі тварин різних видів та статевовікових груп.

Список літератури

1. Ібатуллін І.І. Використання селену в рослинництві та тваринництві / Ібатуллін І.І., Вешицький В.А., Отченашко В.В. – К.: Фенікс, 2004. – 208 с.
2. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В., та ін. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
3. Селен в питании: растение, животные, человек / Под ред. Н.А. Голубкиной, Т.Т. Папазяна – М., 2006. – 254 с.

4. Surai P.F. Selenium in nutrition and health / Peter F Surai. – Nottingham : Nottingham University Press, 2007. – 974 p.

На основании данных, полученных при проведении научно-хозяйственного опыта, доказано, что интенсивнее селен усваивается из соединений органического происхождения (селенометионин и Сел-Плекс). При использовании в кормлении кроликов селеносодержащих соединений органического происхождения уровень усвоения селена составляет 57,8 и 59,5 %. Скармливание в составе комбикормов неорганических солей этого микроэлемента (селенита и селената натрия) обуславливает его усвоение лишь на 31,3 и 35,2 %.

Селен, селенит, селенат, селенометионин, Сел-Плекс, кролики, усвоение.

Based on the data obtained during the research and economic experiment proved that intensive selenium absorbed from compounds of organic origin (selenomethionine and Sel-Plex). For use in the feeding of rabbits selenium compounds of organic origin assimilation of selenium level is 57.8 and 59.5 %. Feeding animal feed consisting of inorganic salts of trace elements (sodium selenite and selenate) makes its assimilation by only 31.3 and 35.2 %.

Selenium, selenite, selenate, selenomethionine, Sel-Plex, rabbits, assimilation.

ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРЕБІОТИКА В СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ

**О. А. Кузьменко, кандидат сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет**

Показано фізико-хімічні властивості м'яса і сала за згодовування в складі комбікорму пребіотику Біо-Мос у порівнянні з кормовим антибіотиком Біовіт. Введення пребіотику Біо-Мос до складу комбікорму в кількості 0,06 % за масою упродовж усього періоду відгодівлі позитивно впливає на показники якості продукції свиней.

Свині, комбікорм, пребіотик, кормовий антибіотик, мананолігосахариди, фізико-хімічні властивості.

Останніми роками важливого значення при виробництві продукції свинарства набуває питання поліпшення використання кормів завдяки застосуванню біологічно активних кормових добавок [1].

Питання стоїть так, щоб з підвищенням продуктивної дії нових кормових чинників одержувати свинину доброї якості, з високими фізико-хімічними показниками [3, 5].

Широке застосування у годівлі свиней легкоперетравних зернових кормів, з метою досягнення високої продуктивності тварин, а також наявність стресових станів, помітно впливають на мікрофлору кишечника та змінюють інтенсивність надходження поживних та біологічно активних речовин до організму [2].

Останнім часом встановлено, що на мікрофлору кишечника впливають мананоолігосахариди (МОС), які містять цукри з манозо-специфічними лектинами, що здатні блокувати колонізацію кишечника патогенними бактеріями. Однак норми введення мананоолігосахаридів у комбікорми для свиней і їх взаємодія з компонентами комбікормів, вплив на перетравність корму, обмін речовин, якість свинини вивчені недостатньо [4, 6].

Мета дослідження – Порівняти продуктивну дію пребіотику Біо-Мос та кормового антибіотику Біовіт у складі комбікормів, вивчити їх вплив на якість м'яса і сала свиней на відгодівлі.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведені у фермерському господарстві „Надія” Черкаської області на чотирьох групах молодняку свиней на відгодівлі великої білої породи – аналогів за живою масою, віком та походженням, по 14 голів у кожній. Після 30-добового зрівняльного періоду свині другої та третьої групи одержували у складі комбікорму Біо-Мос у кількості 0,06 % за масою комбікорму, четвертої – кормовий антибіотик Біовіт – 10 г/гол. на добу. Згідно із схемою досліду тварини контрольної групи отримували раціон, прийнятий у господарстві. До його складу входять, %: кукурудза – 10, ячмінь – 50, пшениця – 20 та БМВД – 20. Біо-Мос згодовували у складі комбікорму молодняку свиней 2-ї групи протягом 120 днів, 3-ї групи протягом 90 днів. Біовіт згодовували тваринам 4-ї групи протягом 90 днів. Препарати попередньо змішували з БМВД. Свиней утримували групами, щомісячно зважували. Комбікорм за сипали у годівниці 2 рази на добу.

Результати дослідження. Якість м'яса розглядають зважаючи на показники, які пов'язані з визначенням фізико-хімічних властивостей м'язової та жирової тканин. Від стану цих тканин залежить харчова цінність свинини.

Фізико-хімічні властивості м'яса свиней при згодовуванні пребіотика Біо-Мос та кормового антибіотика Біовіту наведено в табл. 1.

Найвищий показник ніжності м'яса був у тварин 4-ї групи – 13,18 с, а у свиней 2-ї групи на 1,23 с, 3-ї – на 0,75 с нижчим за контроль. Між тваринами 2- і 3-ї груп різниця у ніжності м'яса становила 0,48 с.

Мармуровість та інтенсивність забарвлення м'яса були оптимальні і різниця між групами за цими показниками була несуттєвою. Вологоутримуюча здатність відповідала високій якості м'яса піддослідних тварин і становила 50,3–51,9 %.

1. Фізико-хімічні властивості м'яса свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n = 3)

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Ніжність, секунд	12,53±0,192	11,30±0,203	11,78±0,364	13,18±0,362
Мармуровість, %	11,10±0,213	10,75±0,182	10,90±0,120	11,05±0,251
Інтенсивність забарвлення, од. ек.х1000	76,0±0,19	75,4±0,36	75,8±0,38	76,2±0,28
Вологоутримуюча здатність, %	50,3±1,93	51,9±0,72	51,6±1,24	50,9±1,17
pH	5,85±0,011	5,79±0,023	5,76±0,034	5,80±0,016
Волога, %	72,1±0,30	72,6±0,40	72,4±0,47	72,6±0,24
Суха речовина, %	27,95±0,652	27,38±0,583	27,64±0,463	27,42±0,472
у т.ч. протеїн, %	21,89±0,321	22,18±0,297	22,10±0,434	21,96±0,385
жир, %	3,73±0,132	3,20±0,147	3,54±0,116	3,36±0,118
зола, %	2,33±0,191	2,00±0,062	2,00±0,091	2,10±0,121

Одним із показників якості м'яса є концентрація водних іонів – pH. Величина pH у м'ясі залежить від кількості молочної кислоти, яка утворю-

ється з глікогену після забою тварин. У м'ясі свиней усіх груп показник рН перебував у межах, що характеризує високу якість м'яса. За цим показником свині контрольної та дослідних груп майже не відрізнялися між собою.

Важливим показником якості м'яса є вміст білків. Вміст протеїну у м'ясі тварин 2-ї групи становив 22,18, 3-ї – 22,10 і 4-ї – 21,96 %, що відповідно на 1,3 %, 1,0 і 0,3 % більше ніж у м'ясі свиней 1-ї групи. Різниця статистично невірогідна.

За вмістом жиру у найдовшому м'язі спини домінуюче положення належало тваринам контрольної групи – 3,73 %. За цим показником тварини 2-ї, 3-ї і 4-ї груп поступалися контролю відповідно на 14,2 %; 5,1 і 9,9 %.

Найбільший вміст золи у сухій речовині м'яса спостерігали у свиней контрольної групи. Проте різниця за цим показником між аналогами контрольної та дослідних груп не була суттєвою.

Фізико-хімічні властивості сала свиней при згодовуванні пребіотика Біо-Мос та кормового антибіотика Біовіту наведено в табл. 2.

2. Фізико-хімічні властивості сала свиней, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n = 3)

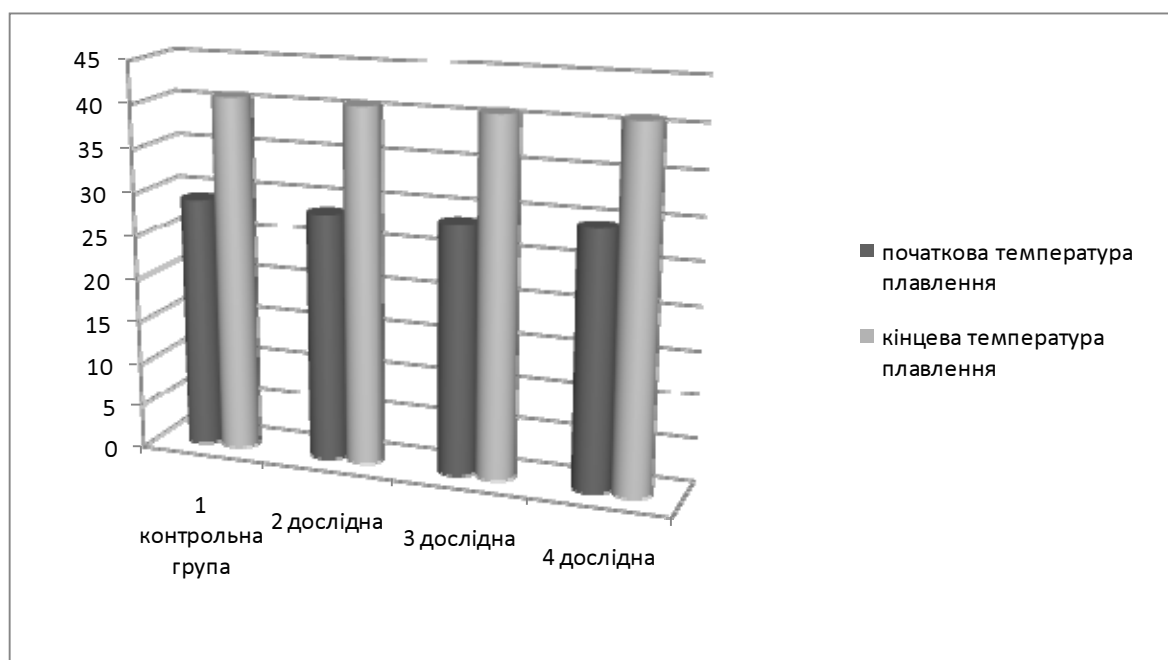
Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Волога, %	6,7±0,31	6,7±0,45	6,7±0,22	6,1±0,19
Білок, %	1,3±0,07	1,8±0,11	1,3±0,08	1,3±0,04
Жир, %	92,0±0,22	91,5±0,47	92,0±0,28	92,6±0,32
Йодне число	63,4±0,24	63,2±0,43	63,4±0,15	63,5±0,33
Коефіцієнт рефракції	1,4589	1,4588	1,4590	1,4589

Сало тварин контрольної і дослідних груп мало добрі фізико-хімічні властивості. Вміст білка у салі молодняку свиней 2-ї групи переважав аналогічний показник тварин 1-ї групи на 1,4 %. Тварини 3-ї та 4-ї груп за цим показником не відрізнялися від контролю.

За вмістом жиру вірогідної міжгрупової різниці не виявлено, проте свині 2-ї групи поступалися контролю на 0,6 %. Тварини 3-ї групи за цим показником не відрізнялися від контрольних аналогів, а свині 4-ї групи переважали аналогів контролю на 0,7 %.

За йодним числом, коефіцієнтом рефракції суттєвої різниці між тваринами контрольної і дослідних груп не виявлено.

Початкова і кінцева температура плавлення сала свиней (рис. 1) не відрізнялася від цього ж показника контрольних аналогів, що свідчить про безпечність використання пребіотика Біо-Мос у годівлі відгодівельного молодняку свиней. Отже, сало тварин усіх груп мало високу якість за температурою плавлення – 40,8–41,0 °С, йодним числом – 63,2–63,5 і коефіцієнтом рефракції – 1,4588–1,4590. Воно належить до першого типу – щільне.



Початкова і кінцева температура плавлення сала свиней

Висновок

Введення до складу комбікорму відгодівельного молодняку свиней пребіотика Біо-Мос упродовж всього періоду відгодівлі позитивно впливає на якість продукції свиней і його застосування свідчить про недоцільність використання у годівлі молодняку свиней на відгодівлі кормових антибіотиків.

Список літератури

1. Герасимов В. І. Практикум із свинарства і технологи виробництва свинини / Герасимов В. І., Засуха Ю. В., Нагаєвич В. М.. – Харків: Еспада, 2003. – 224 с.
2. Лукьянов П. А. Современная гликобиология и медицина / П. А. Лукьянов // Вестник Дальневосточного отделения РАН. – 2004. – № 3. – С. 24–31.
3. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности качества мяса и подкожного жира свиней. – М. : ВАСХНИЛ, 1987. – 64 с.
4. Ньюман Кайл. Гликомики – новая эра в кормлении птицы / Кайл Ньюман // Сучасне птахівництво. – 2006. – № 6. – С. 2–3.
5. Тышкевич С. Исследование физических свойств мяса / Тышкевич С. – М.: Пищепром, 1972. – 142 с.
6. Essentials of glycobiology / [A. Varki, R. Cummings, J. Esko et al.] // NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press, Consortium of Glycobiology Editors, La Jolla, California, 2009. – P. 147–168.

Аннотация. Показано физико-химические свойства мяса и сала при скормливании в составе комбикорма пребиотика Био-Мос по сравнению с кормовым антибиотиком Биовит. Введение пребиотика Био-Мос в состав комбикорма в количестве 0,06 % по массе в течение всего периода откорма положительно влияет на показатели качества продукции свиней.

Свиньи, комбикорм, пребиотик, кормовой антибиотик, маннанолигосахариды, физико-химические свойства.

Abstract. Displaying physico-chemical properties of meat and fat when fed as part of feed prebiotic Bio-Mos compared to feed antibiotics Biovit. Introduction prebiotic Bio-Mos in the feed in an amount of 0,06 % by weight for the entire fattening period has a positive effect on quality of production of pigs.

Pigs, feed, prebiotic, feed antibiotic, manannoligosaharidy, physico-chemical properties.

МІНЕРАЛЬНЕ ЖИВЛЕННЯ МОЛОДЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ЙОГО ПОВНОЦІННОСТІ

В.В. Отченашко, доктор сільськогосподарських наук

Досліджено вплив згодовування комбікормів з різними рівнями Кальцію (0,8-1,2 %) та Фосфору (0,6-1,0 %) на баланс Нітрогену, Кальцію та Фосфору, мінеральний склад золи гомілкової кістки та біохімічні показники сироватки крові. Описано характер зв'язку між рівнями засвоєння Нітрогену, Кальцію, Фосфору та співвідношенням Кальцію та Фосфору у кормі. Доведено наявність сильного зворотного зв'язку між співвідношенням доступних Кальцію і Фосфору у кормі та рівнем засвоєння Фосфору в організмі ($r = -0,94$, $P < 0,05$), а також відсутність помітних змін у вмісті Кальцію у гомілковій кістці, концентрації в сироватці крові Кальцію, Фосфору, Магнію, кальцидіолу та активності лужної фосфатази.

Молодняк перепелів, порода фараон, комбікорм, Кальцій, Фосфор, засвоєння, гомілка, біохімія крові.

Класичні підходи до оцінки повноцінності мінерального живлення птиці передбачають вивчення інтенсивності росту молодняку [3]; забезпечення профілактики захворювань [6]; визначення концентрації елементів в органах і тканинах [11], металопротеїдів (гемоглобін, тироксин), активності металоензимів (церулоплазмін, глутатіонпероксидаза, лужна фосфатаза); включення ізотопу у тканини; рентгенофотометричні дослідження; встановлення засвоюваності (ретенції) елемента за даними балансових дослідів [10].

Біологічна доступність речовин в організмі тварин, визначається інтенсивністю їх всмоктування і залежить від хімічної та фізичної форми елемента, розміру часток корму, збалансованості раціону за поживними, мінеральними та іншими речовинами, наявності хелатуючих агентів тощо, а також співвідношенням та взаємодією елементів у ході обміну (синергізм, антагонізм, сенсibiliзація). Вивчення особливостей взаємодії між

речовинами дає змогу спрямувати обмін речовин у бажаному напрямі, забезпечуючи ефективне використання кормів [2].

Складність забезпечення повноцінності мінерального живлення птиці, зокрема перепелів м'ясного напрямку продуктивності, пов'язана як із різноманітністю чинників впливу на мінеральний обмін, складу рецептур комбікормів, джерел мінеральних елементів, а також з постійним пошуком найоптимальніших рівнів поживних речовин у спробах підвищення ефективності використання кормів та виробництва продукції.

Мета дослідження – вивчення параметрів мінерального живлення з метою удосконалення норм Кальцію та Фосфору у кормах для молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

Матеріал і методика дослідження. Науково-господарський дослід проводили в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Матеріалом для дослідів був молодняк перепелів породи фараон. Дослід проводили за методом груп. Згідно зі схемою дослідів (табл. 1) у добовому віці відібрано 600 перепелів, з яких за методом груп сформували 6 груп – контрольну і 5 дослідних, по 100 голів у кожній.

Тривалість зрівняльного періоду становила сім діб, основного – 35 діб. Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримувалося у односторонніх кліткових батареях. Напування птиці здійснювали за допомогою вакуумних напувалок. Параметри мікроклімату приміщення, де утримувалася птиця, відповідали встановленим нормативам [1].

1. Схема науково-господарського дослідів

Група	Поголів'я птахів, гол.	Період дослідів	
		зрівняльний (7 діб)	основний (35 діб)
1 – контрольна	100	ОР	
Дослідні: 2	100	ОР: Ca – 1,0 %, P – 0,8 %	Ca – 0,8 %; P – 0,8 %
3	100		Ca – 1,2 %; P – 0,8 %
4	100		Ca – 1,0 %; P – 1,0 %
5	100		Ca – 1,0 %; P – 0,6 %
6	100		Ca – 1,2 %; P – 0,6 %

Годували піддослідних перепелів розсипними повнораціональними комбікормами за спеціальною рецептурою, яка відповідала меті дослідження (табл. 2).

Рівень Кальцію і Фосфору у комбікормах для забезпечення умов експерименту регулювався завдяки незначним змінам енергетичних і протеїнових (пшениця, олія соняшникова, шрот соєвий) та мінеральних компонентів (крейда, диКальційфосфат).

У кінці дослідів проведено фізіологічний дослід з вивчення балансу Нітрогену, Кальцію та Фосфору за загальноприйнятими методиками [5, 8], а також здійснено забій перепелів для вивчення біохімічних показників крові та мінерального складу великої гомілкової кістки (по 3 самці з кожної групи).

2. Рецептатура комбікормів для перепелів

Показник	Група					
	1	2	3	4	5	6
Склад комбікорму, %						
Кукурудза	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Пшениця	16,655	17,876	15,432	15,943	17,042	15,821
Шрот соєвий СП50	27,304	26,998	27,61	27,006	27,206	27,512
Шрот соняшниковий СП35	-	-	-	0,621	-	-
Олія соняшникова	2,452	2,114	2,791	2,658	2,345	2,683
Дріжджі кормові СП49	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Глютен кукурудзяний СП60	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Рибне борошно СП65/9	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Крейда	0,813	0,237	1,390	-	1,636	2,213
Сіль кухонна	0,157	0,157	0,157	0,159	0,156	0,156
Дикальційфосфат	1,146	1,138	1,153	2,136	0,138	0,146
Мінеральна суміш	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Вітамінна суміш	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Вітамін А	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Вітамін В ₂	0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002
Лізин	0,119	0,126	0,112	0,124	0,121	0,115
Метіонін	0,213	0,212	0,213	0,211	0,212	0,213
Ладозим Респект	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Локсідан ЦФ 26391	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Вміст у 100 г комбікорму						
Обмінна енергія, МДж	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Сирий протеїн, %	28,00	28,00	28,0	28,0	28,0	28,0
Сирий жир, %	5,393	5,072	5,713	5,593	5,291	5,612
Сира клітковина, %	2,293	2,31	2,276	2,392	2,298	2,281
Кальцій загальний, %	1,0	0,8	1,2	1,0	1,0	1,20
Фосфор загальний, %	0,8	0,8	0,8	1,0	0,6	0,6
Співвідношення	1,25	1,00	1,50	1,00	1,66	2,0
Кальцій доступний, %*	0,43	0,45	0,42	0,40	0,38	0,42
Фосфор доступний, %*	0,37	0,33	0,35	0,40	0,30	0,30
Співвідношення	1,16	1,36	1,20	1,00	1,26	1,40
Натрій, %	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Лізин, %	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Метіонін, %	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Вітамін А, МО	1467	1467	1467	1467	1467	1467
Вітамін D ₃ , МО	424	424	424	424	424	424
Вітамін В ₁ , мг	5,306	5,306	5,306	5,306	5,306	5,306
Цинк, мг	48,978	48,978	48,978	48,978	48,978	48,978

* За результатами фізіологічного досліджу

Біохімічні показники сироватки крові визначали за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора «VITROS 25», який забезпечує виконання досліджень із застосуванням багатошарової плівкової технології з використанням потенціометричного (прямий іоноселективний електрод), колориметричного та імунометричного методів. Рівень кальційрегулюючого гормону 25-дигідрохолекальциферолу (25(OH)D₃, кальцидіол) у сиро-

ватці крові визначали за допомогою тест-системи для імунохемілюмінесцентного аналізатора «Immulite».

Мінеральний склад зразків кормів, посліду, кісток вивчали методом спектрального аналізу з використанням енерго-дисперсійного рентгенно-флуорисцентного спектрометра «ElvaX».

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій. Для вивчення статистичного зв'язку між явищами використовували непараметричний метод – розрахунок коефіцієнта рангової кореляції.

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що вирішальне значення для засвоєння Кальцію, що відбувається, переважно, у тонкому відділі кишечника, має вітамін D. Активна форма цього вітаміну (1,25-дегідроксикальциферол) активує синтез кальцій зв'язуючого протеїну, який у транспорті Кальцію, за сучасними уявленнями, є стимулятором дифузії, його концентратором у мікроворсинках та внутрішньоклітинним його переносником [9].

Рівень абсорбції Кальцію у птиці певною мірою залежить від засвоєння Нітрогену та рівнів у раціоні Кальцію та обмінної енергії. Більша частина Фосфору у птиці всмоктується у проксимальній частині тонкого відділу кишечника [10]. Цей процес залежить від активності фітази кормів, рН хімусу, рівнів енергії, протеїну, Кальцію та вітаміну D у раціоні. Транспорт Фосфору через стінку кишківника здійснюється проти градієнта концентрації, що потребує певних витрат енергії.

Дослідники [7] свідчать, що засвоєння Фосфору з кормів залежить від його співвідношення з Кальцієм більшою мірою, ніж засвоєння Кальцію. Однак значення цього відношення для інтенсивності всмоктування Фосфору та участь вітаміну D у цьому процесі деякими вченими оспорується [10].

Дані щодо засвоєння Нітрогену та мінеральних елементів (табл. 3) свідчать про відсутність вірогідної різниці за цими показниками, хоча можна зазначити певні тенденції. Зокрема, кореляційний аналіз дав змогу встановити зворотний помірний характер зв'язку між співвідношенням доступних Кальцію і Фосфору й відповідно рівнем засвоєння Нітрогену корму ($r = -0,31$, $P > 0,1$), прямий – до засвоєння Кальцію ($r = 0,31$, $P > 0,1$), сильний зворотний – до засвоєння Фосфору ($r = -0,94$, $P < 0,05$).

Вміст Кальцію та Фосфору у гомілковій кістці (табл. 4) є одним із типових тестів, за яким можна оцінювати ступінь забезпеченості птиці цими мінеральними елементами.

3. Рівні засвоєння Нітрогену та мінеральних елементів, %

Група	Азот	Кальцій	Фосфор
1	64,35±1,56	43,45±2,91	36,87±1,52
2	60,81±0,95	45,42±1,12	33,43±1,44
3	65,40±0,39	41,67±0,47	35,05±1,06
4	61,97±1,28	40,65±2,13	39,80±2,40
5	61,29±1,80	38,66±0,59	29,94±0,10
6	62,01±2,41	41,99±1,44	29,75±0,67

Аналіз даних свідчить, що за підвищення вмісту Фосфору у кормі від 0,8 до 1,0 % та звуження співвідношення між Кальцієм і Фосфором спостерігалось вірогідне збільшення накопичення Фосфору у великій гомілковій кістці на 9,9 % за деякого зменшення вмісту Кальцію. За порівняльного аналізу змін вмісту Кальцію у кормі і кістках не встановлено певної тенденції.

4. Вміст Кальцію та Фосфору у золі гомілкової кістки, %

Група	Кальцій	Фосфор	Співвідношення Кальцію до Фосфору
1	31,24±1,48	15,59±0,42	2,01±0,13
2	29,69±0,84	15,29±0,39	1,94±0,01
3	32,67±1,13	16,57±0,70	1,97±0,03
4	29,63±2,11	17,13±0,36*	1,73±0,09
5	27,82±0,97	14,81±0,22	1,88±0,04
6	28,89±1,07	15,01±0,07	1,92±0,06

Для оцінки D-вітамінної забезпеченості використовується визначення у плазмі або сироватці крові найстабільнішої форми вітаміну D₃-25(OH)-D (кальцидіола), концентрація якого має прямий зв'язок з дефіцитом вітаміну D, а вивчення мінерального обміну доповнюється визначенням концентрації мінеральних елементів та окремих ферментів у крові. Результати таких специфічних досліджень крові наведено у табл. 5.

Аналіз свідчить, що значних відмінностей між показниками не виявлено, що має підтвердження і в інших джерелах літератури [4] і свідчить про складність досліджуваного явища.

5. Біохімічні критерії оцінки мінерального обміну у сироватці крові

Показник	Група					
	1	2	3	4	5	6
Лужна фосфатаза, УІ	2402 ±375	2442 ±443	2276 ±260	2173 ±106	2468 ±364	2561 ±391
Кальцидіол, нмоль/л	73,10 ±5,01	71,73 ±8,88	79,63 ±6,14	86,23 ±6,55	73,00 ±9,79	71,8 ±1,25
Кальцій, ммоль/л	2,70 ±0,35	2,40 ±0,51	2,70 ±0,21	2,67 ±0,43	2,60 ±0,36	2,97 ±0,35
Фосфор, ммоль/л	2,73 ±0,20	3,07 ±0,20	2,80 ±0,36	3,87 ±0,38	2,50 ±0,32	2,63 ±0,35
Магній, ммоль/л	1,86 ±0,21	1,48 ±0,12	1,60 ±0,13	1,56 ±0,15	1,59 ±0,12	2,14 ±0,11

Слід зауважити, що кальцитріол здатний підвищувати реабсорбцію Кальцію, але помірно, оскільки 99 % Кальцію реабсорбується і за відсутності вітаміну D, а утворення D-гормона регулюється потребою організму у Кальції і Фосфорі й опосередковується паратгормоном і вмістом Фосфору в крові.

Висновки

У ході експериментальних досліджень при згодовуванні перепелам комбікормів з різним діапазоном Кальцію (0,8–1,2 %) і Фосфору (0,6–1,0%) встановлено зворотний помірний характер зв'язку між співвідношенням доступних Кальцію і Фосфору й відповідно рівнем засвоєння Нітрогену корму ($r = -0,31$, $P > 0,1$), прямий – до засвоєння Кальцію ($r = 0,31$, $P > 0,1$), сильний зворотний – до засвоєння Фосфору ($r = -0,94$, $P < 0,05$). Не виявлено вірогідних змін вмісту Кальцію та його співвідношення з Фосфором у золі гомілкової кітки, активності лужної фосфатази, концентрації кальцидіолу, Кальцію, Фосфору, Магнію у сироватці крові під впливом різного кальцій-фосфорного живлення.

Перспективи досліджень полягають у вивченні D-вітамінної забезпеченості на параметри обміну Кальцію та Фосфору в організмі, впливу рівнів доступності Кальцію та Фосфору на перетравність поживних речовин та якість м'яса перепелів.

Список літератури

1. Виробництво м'яса перепелів. Технологічний процес. Основні параметри : СОУ 01.24-37-537:2006. – [Чинний від 2006-12-25] / О. Пономаренко, Т. Ручко, М. Сахацький, І. Хлюпка. – К. : Мінагрополітики України, 2006. – 16 с. (Стандарт організацій України).
2. Годівля сільськогосподарських тварин : [підруч. для підгот. фах. "Ветеринарна медицина"] / [Ібатуллін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін.]; за ред. І. І. Ібатулліна. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 612 с.
3. Голубєв М. І. Ефективність використання комбікормів з різними рівнями кальцію та фосфору в годівлі каченят [Електронний ресурс] / М. І. Голубєв, Д. П. Уманець // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету : науково-теоретичний збірник. – 2010. – № 1 (26). – Режим доступу до журналу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vzhnau/2010_1/s5.pdf.
4. Громова О. А. Вітамін D (ергокальциферол, холекальциферол) [Електронний ресурс] / О. А. Громова // Практика педіатра, 2007 : Справочник MEDI.RU. – Режим доступу к журналу : <http://medi.ru/doc/j01070524.htm>.
5. Зоотехнический анализ кормов / [Петухова Е. А., Бессарабова Р. Ф., Халенева Л. Д., Антонова О. А.]. – М. : Колос, 1981. – 256 с.
6. Кучерук М. Д. Санітарно-гігієнічні, мікробіологічні та біоетичні аспекти утримання курчат-бройлерів / М. Д. Кучерук, Д. А. Засєкін // Науковий вісник ЛНУВМтаБТ ім. С. З. Гжицького. – 2007. – Т. 9, № 4 (35), Ч. 1. – С. 100–104.
7. Лапшин С. А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / Лапшин С. А., Кальницкий Б. Д., Кокарев В. А., Крисанов А. Ф. – М. : Росагропромиздат, 1988. – 207 с.
8. Маслиев И. Т. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / Маслиев И. Т. – М. : Колос, 1968. – С. 22–267.
9. Подобед Л. И. Руководство по кальций-Фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы / Подобед Л. И. – Одесса : Печатный дом, 2005. – 410 с.
10. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / Хенниг А. – М. : Колос, 1976. – С. 35–492.

11. Silva R. M. Exigências nutricionais de cálcio e fósforo de codornas de corte em crescimento / R. M. da Silva, A. C. Furlan, A. P. Silva Ton [et al.] // Revista Brasileira de Zootecnia. – 2009. – Vol. 38, № 8. – P. 1509–1517.

Исследовано влияние скармливания комбикормов с разными уровнями Кальция (0,8 – 1,2 %) и Фосфора (0,6 – 1,0 %) на баланс Нитрогена, Кальция и Фосфора, минеральный состав золы берцовой кости и биохимические показатели сыворотки крови. Описан характер связи между уровнями усвоения Нитрогена, Кальция, Фосфора и соотношением Кальция и Фосфора в корме. Доказано наличие сильной обратной связи между соотношением доступных Кальция и Фосфора в корме и уровнем усвоением Фосфора в организме ($r = - 0,94$, $P < 0,05$), а также отсутствие заметных изменений в содержании Кальция в берцовой кости, концентрации в сыворотке крови Кальция, Фосфора, Магния, кальцидиола и активности щелочной фосфатазы.

Молодняк перепелов, порода фараон, комбикорм, Кальций, Фосфор, усвоение, берцовая кость, биохимия крови.

The effect of diet with different levels of Calcium (0.8 – 1.2 %) and Phosphorus (0.6 – 1.0 %) on the balance of Nitrogen, Calcium and Phosphorus, the mineral composition of ash tibia and biochemical parameters of blood serum. We describe the nature of the relationship between levels of Nitrogen, Calcium, Phosphorus retention and calcium-phosphorus ratio in the feed. The presence of a strong feedback between the ratio of available Calcium and Phosphorus in the diet and level of Phosphorus retention in the body ($r = - 0,94$, $P < 0.05$), as well as the absence of significant changes in the content of Calcium in the tibia, the concentration of serum Calcium, Phosphorus, Magnesium, calcidiol and alkaline phosphatase activity.

Young quail, Pharaoh breed, feed, Calcium, Phosphorus retention, tibia, serum biochemistry.

УДК 637.4.087.72: 637.5: 546.3

ВМІСТ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У ПРОДУКТАХ ЗАБОЮ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ТА ДЖЕРЕЛ СЕЛЕНУ У РАЦІОНІ

***Л.В. Пірова, кандидат сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет***

Вивчено вплив натрію селеніту (0,2 мг селену в 1 кг сухої речовини) та органічної сполуки Селену (0,2; 0,3; 0,4 мг селену в 1 кг сухої речовини) на вміст мінеральних речовин у продуктах забою свиней. Встановлено, що введення органічного Селену на рівні 0,3 і 0,4 мг/кг сухої речовини раці-

©Л.В. Пірова, 2013

ону сприяє підвищенню концентрації у м'ясі Селену на 36,8 і 48,0 %, Міді – на 25,6 і 26,8, Цинку – на 20,8 і 21,3 % та зниження вмісту Кадмію – на 29,7 і 35,1 %, Свинцю – на 13,9 і 16,3, Ртуті – на 18,8 і 19,2 %.

Селен, м'язова тканина, важкі метали, мідь, цинк, свині.

Забезпечення високої продуктивності свиней та якості продуктів їх забою залежить від повноцінної і збалансованої годівлі не тільки за енергією і протеїном, а й мінеральними речовинами, у тому числі мікроелементами.

У сучасних умовах природна нестача мікроелементів у раціонах тварин посилюється внаслідок техногенного забруднення [1]. При цьому зростає дисбаланс хімічних елементів як у довкіллі, так і у біологічних об'єктах. Надходячи до організму, важкі метали витісняють біогенні мікроелементи із тканин і замінюють їх у метаболічних процесах. Виникає дефіцит мікроелементів, що спричиняє значні збитки як через загибель тварин, так і через зниження продуктивності та біологічної повноцінності продукції тваринництва, зокрема свинарства [3].

На сьогодні актуальним є вивчення можливості застосування кормових добавок, що забезпечують підвищення захисних функцій і пристосованості організму тварин до дії різноманітних чинників навколишнього середовища. Серед біологічно активних добавок найпопулярніші – препарати селену [2].

Надходячи до організму з водою та кормами, важкі метали знижують загальну резистентність організму тварин, засвоювання поживних речовин, а також забруднюють м'ясо [4], що негативно впливає на здоров'я людей – споживачів цього продукту.

Основним шляхом захисту тварин від токсичних речовин є підвищення загальних захисних функцій організму та створення умов годівлі, що сприяють виведенню токсинів [5]. Цього можливо досягти введенням до раціонів тварин селеновмісних добавок. Сполуки Селену характеризуються високою ефективністю щодо запобігання токсичного впливу солей Ртуті, Кадмію, Свинцю, Миш'яку [4, 5].

Однак вивчення ефективності різних сполук Селену у годівлі молодняку свиней і його взаємодія з компонентами комбікормів досліджені недостатньо. Тому вивчення впливу різних концентрацій та сполук Селену під час відгодівлі свиней на трансформацію поживних речовин та металів-токсикантів у продукцію є актуальними.

Мета дослідження – вивчення впливу різних рівнів та джерел Селену у раціонах відгодовуваного молодняку свиней на вміст мікроелементів у продуктах їх забою.

Матеріал і методи дослідження. В умовах свиноферми ТОВ „Пилипчанське” Білоцерківського району Київської області проведено науково-господарський експеримент на п'яти групах молодняку свиней по 10 голів у кожній. Піддослідним тваринам усіх груп у зрівняльний період згодовували повнораціонний комбікорм, який містив ячмінь, пшеницю, кукурудзу, соєвий шрот, з додаванням кормових дріжджів, трав'яного борошна, віта-

мінно-мінерального преміксу та мінеральних добавок (сіль кухонна, крейда кормова, дикальційфосфат).

Упродовж основного періоду тваринам контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм з фактичним вмістом Селену у раціоні – 0,07 мг/кг сухої речовини, а до комбікорму свиней 2-ї дослідної групи вводили додатково натрію селеніт у кількості, необхідній для досягнення 0,2 мг Селену в 1 кг сухої речовини. Тваринам 3, 4 і 5-ї дослідних груп до раціону вводили органічну сполуку селену з доведенням загального рівня Селену відповідно до 0,2; 0,3 і 0,4 мг у розрахунку на 1 кг сухої речовини.

Для вивчення забійних і м'ясних якостей у кінці науково-господарського досліду проводили контрольний забій свиней (по три голови з кожної групи). Вміст важких металів у м'ясі, шпикі і внутрішніх органах визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115-М1-ПК.

Результати дослідження та їх обговорення. Виявлено, що вміст Кадмію, Свинцю і Ртуті у продуктах забою піддослідних свиней не перевищував гранично допустимої концентрації.

Застосування у годівлі молодняку свиней селеновмісних сполук сприяло підвищенню вмісту Селену у продуктах забою тварин дослідних груп (табл. 1).

1. Вміст Селену в продуктах забою піддослідних свиней, мкг/кг,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, n = 3)$$

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдовший м'яз спини)	103,3±4,27	119,7±5,63	124,1±4,35*	141,3±5,65**	152,9±6,23**
Шпик	65,7±4,05	73,2±4,87	77,6±5,99	82,6±2,21*	83,2±2,18*
Печінка	432±16,3	566±14,3**	509±17,7*	530±11,5**	540±17,3**
Нирки	2178±29,7	2697±19,8***	2508±27,2***	2573±25,6***	2635±23,3***

Вірогідність різниці: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 порівняно з контролем

Так, за вмістом Селену у м'язовій тканині свині дослідних груп перевищували контроль на 20,1–48,0 %. Зазначимо, що у м'ясі тварин 3, 4 і 5-ї дослідних груп відкладалося Селену відповідно на 3,7; 18,0 і 27,7 % більше порівняно з тваринами 2-ї дослідної групи.

У раціонах дослідних тварин, вміст селену у шпикі збільшився відповідно на 11,4–26,6 % порівняно з контролем. Різниця за вмістом селену у салі тварин 2 та 3, 4 і 5-ї дослідних груп становила відповідно 6,0; 12,8 і 13,7 %.

Різні рівні Селену та неоднакові його джерела у комбікормах неоднозначно вплинули на накопичення цього мікроелемента у печінці піддослідних свиней. Так, за вказаним показником тварини 2-ї дослідної групи переважали свиней контрольної групи на 31,0 % (P<0,01). Свині 3, 4 і 5-ї дослі-

дних груп перевищували контроль, за цим показником, відповідно на 17,8 (P<0,05); 22,7 (P<0,01) і 25,0 % (P<0,01). Зазначимо, що у печінці тварин 3, 4 і 5-ї дослідних груп накопичувалося Селену менше відповідно на 10,1; 6,4 і 4,6 % порівняно з підсвинками 2-ї дослідної групи.

Серед досліджуваних органів найбільшим вмістом Селену незалежно від його рівня та джерела в раціоні різнилися нирки. Збагачення комбікормів свиней селеновмісними сполуками сприяло підвищенню вмісту селену у нирках свиней дослідних груп. Найбільше зростання концентрації селену у нирках спостерігали у свиней 2-ї дослідної групи – на 23,8 % (P<0,001) порівняно з контролем. Тварини 3, 4 і 5-ї дослідних груп переважали контрольних аналогів за цим показником на 15,2–21,0 %.

Концентрація Цинку у м'ясі тварин 3, 4, 5 дослідних була вищою на 9,2–21,3 %, а 2-ї – лише на 3,9 % порівняно з контролем (табл. 2).

2. Вміст Цинку у продуктах забою піддослідних свиней, мг/кг, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, (n = 3)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдов- ший м'яз спини)	20,7±0,78	21,5±1,09	22,6±1,20	25,0±0,53 **	25,1±1,04 *
Шпик	3,0±0,31	3,1±0,28	3,2±0,30	3,4±0,24	3,5±0,30
Печінка	33,3±1,44	34,7±1,81	35,9±1,86	40,6±0,83*	41,0±0,59*
Нирки	19,3±0,73	20,2±0,78	20,8±0,63	22,9±0,49*	23,3±0,98*

Вірогідність різниці: *P<0,05; **P<0,01 порівняно з контролем

За підвищення рівня органічного Селену у комбікормі тварин 3-, 4- і 5-ї дослідних груп збільшувався вміст Цинку у їх шпику, відповідно, на 6,7; 13,3 і 16,7 % порівняно з контрольними аналогами. Додаткове введення натрію селеніту до комбікорму свиней 2-ї дослідної групи сприяло підвищенню концентрації цього мікроелемента у салі на 3,3 % порівняно з контролем.

3. Вміст Міді у продуктах забою піддослідних свиней, мг/кг, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, (n = 3)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдов- ший м'яз спини)	0,82±0,024	0,86±0,079	0,87±0,049	1,03±0,043*	1,04±0,041*
Шпик	0,62±0,021	0,66±0,043	0,66±0,022	0,71±0,017*	0,72±0,032
Печінка	6,13±0,427	6,41±0,314	6,54±0,371	7,13±0,209*	7,22±0,262*
Нирки	3,01±0,106	3,15±0,248	3,16±0,129	3,44±0,211	3,48±0,295

Примітка. Вірогідність різниці: *P<0,05 порівняно з контрольними аналогами

За вмістом Цинку у печінці свині дослідних груп переважали контрольних аналогів відповідно на 4,2–23,1 % , у нирках – на 4,7–20,7 %.

Концентрація міді у м'язовій тканині свиней дослідних груп була вищою на 4,9–26,8 % порівняно з контролем.

У шпику тварин 2 і 3-ї дослідних груп вміст міді був однаковий. Перевага свиней цих груп над контролем за наведеним показником становила 6,5 %. Свині 4- і 5-ї дослідних груп за цим показником переважали контроль на 14,5 (P<0,05) і 16,1 %.

У печінці підсвинків 4 і 5-ї дослідних груп спостерігали підвищення вмісту Міді на 16,3 (P<0,05) і 17,8 % порівняно з контролем. Тварини 2- і 3-ї дослідних груп за цим показником переважали контроль на 4,6 і 6,7 %.

За вмістом Міді у нирках тварини дослідних груп переважали аналогів контрольної на 4,7–15,6 %.

Введення до раціонів тварин дослідних груп селеновмісних сполук неорганічного та органічного походження сприяло зниженню вмісту Кадмію у м'ясі, внутрішніх органах, шпику та кістках (табл. 1).

4. Вміст кадмію в продуктах забою піддослідних свиней, мг/кг,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, (n = 3)$$

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдовший м'яз спини)	0,037±	0,033±	0,031±	0,026±	0,024±
	0,0023	0,0034	0,0026	0,0026 *	0,0029*
Шпик	0,029±	0,027±	0,026±	0,024±	0,023±
	0,0049	0,0026	0,0027	0,0026	0,0021
Кістки	0,157±	0,153±	0,149±	0,142±	0,141±
	0,0129	0,0152	0,0118	0,0096	0,0140
Печінка	0,126±	0,117±	0,115±	0,100±	0,097±
	0,0069	0,0042	0,0032	0,0055*	0,0029*
Нирки	0,220±	0,209±	0,207±	0,178±	0,173±
	0,0026	0,0049	0,0045	0,0089*	0,0112*

Вірогідність різниці: *P<0,05 порівняно з контрольною групою

Так, у м'язовій тканині свиней дослідних груп спостерігалось зменшення концентрації Кадмію на 10,8–35,1 % порівняно з контрольними аналогами. Різниця між тваринами 2 і 3-ї дослідних груп становила 6,1 %.

За вмістом Кадмію у шпику свині дослідних груп поступалися на 6,9–20,7 % контролю. Варто зауважити, що за цим показником тварини 3, 4 і 5-ї груп поступалися свиням 2-ї групи відповідно на 3,7; 11,1 і 14,8 %.

Зазначимо, що найбільше Кадмію акумулювалося у нирках, кістках та печінці тварин контрольної групи, найменше містилося у кістках підсвинків 4- і 5-ї дослідних груп. Різниця між тваринами цих груп та контрольною становила 9,6 та 10,2 %. У кістках свиней 2 і 3-ї дослідних груп містилося кадмію менше відповідно на 2,5 і 5,1 % порівняно з контролем. Варто від-

мітити, що різниця за вмістом Кадмію у кістковій тканині свиней контрольної та дослідних груп була невірогідною.

Щодо вмісту Кадмію у печінці тварин дослідних груп, то спостерігалося зниження концентрації цього елемента залежно від рівня Селену у раціонах. Так, у печінці свиней дослідних груп містилося Кадмію на 7,1–23,0 % менше порівняно з тваринами контрольної групи. Зазначимо, що за цим показником тварини 3-, 4- і 5-ї груп поступалися свиням 2-ї групи на 1,7; 14,5 і 17,1 % відповідно.

Аналогічне зниження вмісту Кадмію спостерігали у нирках тварин дослідних груп. Так, за кількістю цього мікроелемента у нирках свині 2- і 3-ї дослідних груп поступалися контрольним аналогам на 5,0 і 5,9 %, а 4- і 5-ї – відповідно на 19,0 ($P < 0,05$) і 21,4 % ($P < 0,05$).

Застосування для годівлі молодняку свиней селеновмісних сполук різного походження зумовило тенденцію до зниження вмісту Свинцю у продуктах забою тварин дослідних груп (табл. 5)

5. Вміст Свинцю у продуктах забою піддослідних свиней, мг/кг,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, (n = 3)$$

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдовший м'яз спини)	0,086± 0,0049	0,084± 0,0052	0,082± 0,0042	0,074± 0,0056	0,072± 0,0054
Шпик	0,095± 0,0078	0,094± 0,0065	0,093± 0,0043	0,087± 0,0040	0,086± 0,0066
Кістки	0,314± 0,0274	0,312± 0,0209	0,309± 0,0208	0,286± 0,0057	0,284± 0,0078
Печінка	0,101± 0,0270	0,099± 0,0254	0,096± 0,0226	0,089± 0,0181	0,088± 0,0133
Нирки	0,185± 0,0083	0,182± 0,0081	0,176± 0,0141	0,154± 0,0141	0,153± 0,0110

Так, за вмістом Свинцю у м'ясі тварини дослідних груп поступалися контрольним аналогам на 2,3–16,3 %, у шпигу – на 1,1–9,5 %, кістках – на 0,6–9,6 %.

За концентрацією Свинцю у печінці тварини 2 і 3-ї дослідних груп поступалися контролю на 2,0 і 4,9 %, а свині 4 і 5-ї груп – відповідно на 11,9 і 12,9 %. Варто зауважити, що у печінці тварин 3, 4 і 5-ї дослідних груп накопичувалося Свинцю менше відповідно на 3,0; 10,1 і 11,1 % порівняно з підсвинками 2-ї дослідної групи.

За концентрацією Свинцю у нирках тварини 4- і 5-ї дослідних груп поступалися контрольним аналогам на 16,8 і 17,3 %, а 2 і 3-ї груп – на 1,6 і 4,9 % відповідно.

Сполуки Ртуті навіть у досить низьких концентраціях, негативно впливають на організм тварин і людей. Як видно із даних таблиці 6, за вмістом Ртуті у м'ясі свині 2-ї дослідної групи поступалися аналогам контрольної на 4,3 %. Вміст цього елемента у м'язовій тканині свиней 3, 4 та

5-ї дослідних груп був нижчим відповідно на 8,2; 18,8 ($P<0,05$) та 19,2 % ($P<0,05$) порівняно з контролем.

6. Вміст Ртуті у продуктах забою піддослідних свиней, мкг/кг, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, (n = 3)

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
М'ясо (найдовший м'яз спини)	2,55±0,128	2,44±0,340	2,34±0,298	2,07±0,100*	2,06±0,120*
Шпик	1,94±0,077	1,84±0,056	1,78±0,103	1,59±0,093*	1,57±0,085*
Кістки	1,86±0,116	1,81±0,077	1,76±0,076	1,66±0,042	1,63±0,064
Печінка	5,6±0,21	5,4±0,18	5,1±0,10	4,8±0,16*	4,6±0,12*
Нирки	6,1±0,22	5,8±0,23	5,4±0,34	4,8±0,26*	4,7±0,32*

Вірогідність різниці: * $P<0,05$ порівняно з контрольною групою

У шпику свиней дослідних груп спостерігали зниження вмісту ртуті порівняно з контрольними аналогами на 5,2–19,1 %.

У кістках свиней 2 і 3-ї дослідних груп спостерігали зменшення вмісту Ртуті відповідно на 2,7 і 5,4 %, 4 і 5-ї – на 10,8 і 12,4 % порівняно з контролем.

Підвищення рівня Селену у раціонах сприяло зниженню вмісту Ртуті у печінці свиней 2-ї дослідної групи на 3,6 %, а 3, 4 і 5-ї – відповідно на 8,9; 14,3 ($P<0,05$) і 17,9 % ($P<0,05$).

У нирках тварин дослідних груп теж спостерігали зниження вмісту ртуті. Так, за цим показником тварини 2-ї дослідної групи поступалися контролю відповідно на 4,9 %, 3-ї – на 11,5; 4-ї – на 21,3 ($P<0,05$); 5-ї – на 23,0 % ($P<0,05$).

Висновки

Збагачення комбікормів молодняку свиней селеновмісними сполуками органічного і неорганічного походження у кількості 0,2–0,4 мг Селену на 1 кг сухої речовини сприяло підвищенню концентрації Селену, Міді і Цинку та зниженню вмісту Кадмію, Свинцю і Ртуті у продуктах забою свиней. При цьому найвищий вміст есенціальних мікроелементів та найнижчу концентрацію важких металів спостерігали у м'ясі, внутрішніх органах, шпику та кістках свиней до раціону яких вводили органічну сполуку Селену за рівнів 0,3–0,4 мг мікроелементу на 1 кг сухої речовини.

Список літератури

1. Дяченко Л.С. Продуктивність молодняку свиней на відгодівлі при різному вмісті кадмію в раціоні / Л.С. Дяченко, І.Л. Ніколенко // Зб. наук. праць Луганського держ. аграр. уні-ту. – 2000. – № 7 (19). – С. 124–128.
2. Ібатуллін І.І. Використання селену у світлі теорій живлення тварин / І.І. Ібатуллін, Г.О. Богданов // Матеріали наук.-практ. конф. „Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів”. – К, 2008. – С. 19–21.

3. Поліщук А. А. Дослідження токсичності важких металів у свинарстві / А. А. Поліщук, Т. П. Булавкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. – № 1. – С. 53–56.

4. Лыкасова И. Эффективность применения препарата нутрил селен молодняку свиней на откорме / И. Лыкасова, С. Меренкова // Свиноводство. – 2006. – № 1. – С. 14–16.

5. Тищенко А. Взаимосвязь селена и солей тяжелых металлов / А. Тищенко, Э. Гринеева // Комбикорма. – 2007. – № 7. – С. 59–60.

Изучено влияние натрия селенита (0,2 мг/кг сухого вещества) и органического соединения селена (0,2; 0,3; 0,4 мг/кг сухого вещества) на содержание минеральных веществ в продуктах убоя свиней. Введение органического селена уровнем 0,3 и 0,4 мг/кг сухого вещества рациона способствует повышению концентрации в мясе селена на 36,8 и 48,0 %, меди – на 25,6 и 26,8, цинка – на 20,8 и 21,3 % и снижению содержания кадмия – на 29,7 и 35,1 %, свинца – на 13,9 и 16,3, ртути – на 18,8 и 19,2 %.

Селен, мышечная ткань, тяжелые металлы, медь, цинк, свиньи.

The effect of sodium selenite (0.2 mg/kg of dry matter) and organic selenium compounds (0.2, 0.3, 0.4 mg/kg of dry matter) contents of mineral in products of slaughter pigs. The introduction of organic selenium at 0.3 and 0.4 mg/kg of dry matter intake contributes to the concentration of selenium in meat by 36.8 and 48.0 %, copper – 25.6 and 26.8, zinc – 20.8 and 21.3 % and reduction of cadmium – by 29.7 and 35.1 % of lead – 13.9 and 16.3, mercury – 18.8 and 19.2 %.

Selenium, muscle, heavy metals, copper, zinc, pig.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКА «ЕНТЕРО-АКТИВ» У ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ ПОРДИ ФАРАОН

***Р. А. Чудак – доктор сільськогосподарських наук, професор
О. І. Скоромна, О. І. Вознюк, А.М. Вознюк,
кандидати сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет***

Досліджено ефективність використання пробіотика Ентеро-актив в годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Встановлено, що додаткове згодовування пробіотичної добавки підвищує перетравність поживних речовин корму, ретенцію мінеральних елементів комбікорму і не спричиняє суттєвих змін гематологічних показників у перепелів м'ясної породи «Фараон».

Перепели, пробіотик, перетравність, поживні речовини, мінеральні елементи.

Збільшення виробництва конкурентоспроможної та екологічно безпечної продукції залежить від генетичного потенціалу тварин та підвищення конверсії корму завдяки упровадженню кормових добавок нового покоління.

Світове співтовариство не залишає поза увагою безпеку продуктів харчування. Найпереконливіше наведену ситуацію демонструє відмова від використання антибіотиків як стимуляторів росту тварин, у країнах Європейського Союзу. Актуальність цієї проблеми у наш час є незаперечною [1, 7].

Введення до раціону птиці пробіотиків відновлює кишковий баланс, поліпшує екосистему кишечника, крім того, пробіотичні мікроорганізми мають високу ферментативну активність, завдяки цьому підвищується метаболізм травлення, що позитивно позначається на конверсії корму та загалом сприяє збільшенню рентабельності птахівництва [3, 4].

Підвищення ефективності перетравлювання поживних речовин сприяє зниженню кількості неперетравлених решток і унеможливленню умов для росту небажаної мікрофлори у кишечнику. Це має велике значення для добових курчат, оскільки їх шлунково-кишковий тракт є стерильним і його заселяють бактерії з навколишнього середовища. Дуже важливо при цьому, щоб у кишкочисній популяції мікроорганізмів не домінували умовно патогенні види.

Серед добавок пробіотичного походження виділяють нову досліджувану кормову добавку Ентеро-актив, до складу якої входять молочно-кислі бактерії роду *Lactobacillus bulgaricus* – $2,0 \times 10^{10}$ КУО/кг та *Enterococcus faecium* – $2,0 \times 10^{10}$ КУО/кг.

Механізм дії пробіотика «Ентеро-актив» полягає в утворенні молочної та оцтової кислот, які формують несприятливе середовище для патогенної та умовно патогенної мікрофлори, стимулюють ріст і біологічну активність нормофлори кишечника, що позитивно впливає на склад його мікробіоценозу. Крім того, пробіотичні мікроорганізми продукують біологічно активні речовини, ферменти та амінокислоти.

Мета дослідження – вивчити вплив пробіотика Ентеро-актив на продуктивність, перетравність поживних речовин та гематологічні показники у перепелів.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження виконано на базі науково-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету протягом 56 днів. За принципом груп-аналогів сформовано чотири групи добових перепелів по 50 голів у кожній. У 30-добовому віці перепелів розділили за статтю.

Піддослідну птицю утримували у групових клітках з дотриманням зоогігієнічних вимог. Контрольній групі згодовували основний раціон (ОР) – повнораціонний комбікорм. Дослідним групам додатково до повнораціонного комбікорму вводили досліджувану добавку у різних дозах (табл. 1).

Інтенсивність росту перепелів визначали щотижня зважуванням, яке здійснювали вранці до годівлі. За 5 діб до забою проводили фізіологічний дослід з вивчення перетравності поживних речовин корму згідно із методикою [6].

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за Н. О. Плохінським [5]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними за $*P < 0,05$; $**P < 0,01$; $***P < 0,001$.

Результати дослідження. Встановлено, що у кінці дослідного періоду (56 діб) птиця дослідних груп, зокрема самиці порівняно з контролем мали більшу живу масу на 4,7 % ($P < 0,01$) у 2-й групі, на 9,5 % ($P < 0,001$) – у 3-й групі та на 6,1 % ($P < 0,01$) – у 4-й групі. Разом з тим, найбільшу живу

масу серед самців мали перепели 4-ї групи: на 3,4 % ($P<0,05$) порівняно з контролем.

1. Схема досліджу

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість періоду, діб	Особливості годівлі		
			Вік перепелів, діб		
			1 - 10	11 - 28	29 - 56
1 – контрольна	50	56	ОР (повнораціонний комбікорм)		
2 – дослідна	50	56	ОР+0,062 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,025 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,0125 % «Ентеро-активу» до маси корму
3 – дослідна	50	56	ОР+0,125 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,05 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,025 % «Ентеро-активу» до маси корму
4 – дослідна	50	56	ОР+0,25 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,1 % «Ентеро-активу» до маси корму	ОР+0,05 % «Ентеро-активу» до маси корму

Необхідно зважати на залежність зміни живої маси перепелів від різних доз пробіотичної добавки Ентеро-актив (рис. 1).

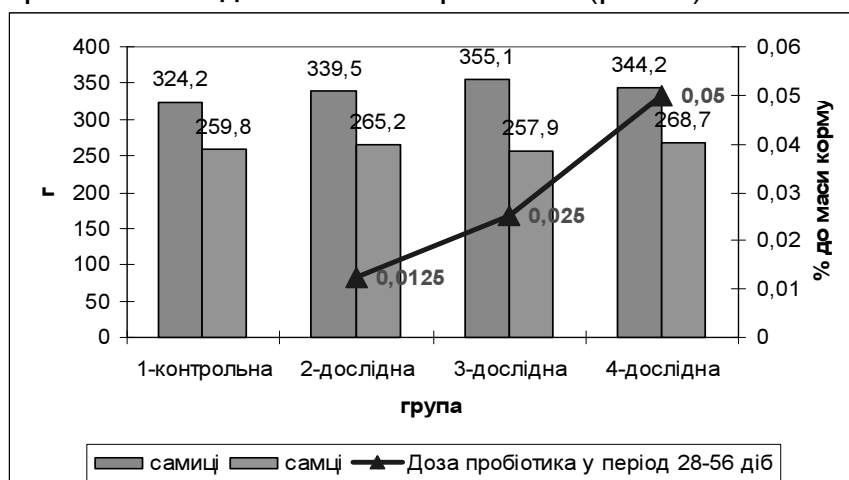


Рис. 1. Жива маса перепелів у кінці досліджу за різних доз пробіотика

Результати фізіологічних дослідів свідчать про високу перетравність поживних речовин комбікорму птицею, яка додатково з кормом отримувала пробіотичний препарат у різних дозах (табл. 2).

Виявлено, що найвищою перетравністю сухої речовини була у перепелів, які споживали відповідно мінімальну та середню дозу пробіотика: відповідно на 7,0 та 6,8 % ($P<0,001$) більше порівняно з показниками контрольної групи. Найвищу перетравність протеїну та БЕР встановлено за використання середньої дози пробіотика: на 11,7 та 12,1 % ($P<0,001$) більше порівняно з контролем.

2. Перетравність поживних речовин корму, % ($\bar{X} \pm Sx$, n = 4)

Показник	Група			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Суха речовина	67,7 $\pm$ 0,47	74,7 $\pm$ 0,91***	74,5 $\pm$ 0,91***	72,6 $\pm$ 0,61***
Протеїн	66,7 $\pm$ 0,60	73,0 $\pm$ 1,05**	78,4 $\pm$ 1,23***	65,3 $\pm$ 2,17
Жир	88,4 $\pm$ 0,02	88,9 $\pm$ 0,05	89,1 $\pm$ 0,02	89,1 $\pm$ 0,05
Клітковина	2,9 $\pm$ 1,36	10,8 $\pm$ 3,65	10,3 $\pm$ 3,68	5,5 $\pm$ 1,89
БЕР	81,3 $\pm$ 1,22	86,3 $\pm$ 0,40**	93,4 $\pm$ 0,28***	91,8 $\pm$ 0,12***

Відомо, що мінеральні елементи мають важливе значення у побудові структурних частин і тканин організму. За недостатнього або незбалансованого мінерального живлення у тварин порушується обмін речовин, ріст та розвиток [2].

Встановлено, що за дії пробіотика найбільша кількість утриманого Кальцію була у птиці 3-ї групи. Цей показник перевищував контроль на 34,5 % ($P < 0,001$).

Необхідно зазначити зміну ретенції Са та Р залежно від різних доз пробіотика Ентеро-актив порівняно з перепелами, які не отримували добавку у раціоні (рис. 2).

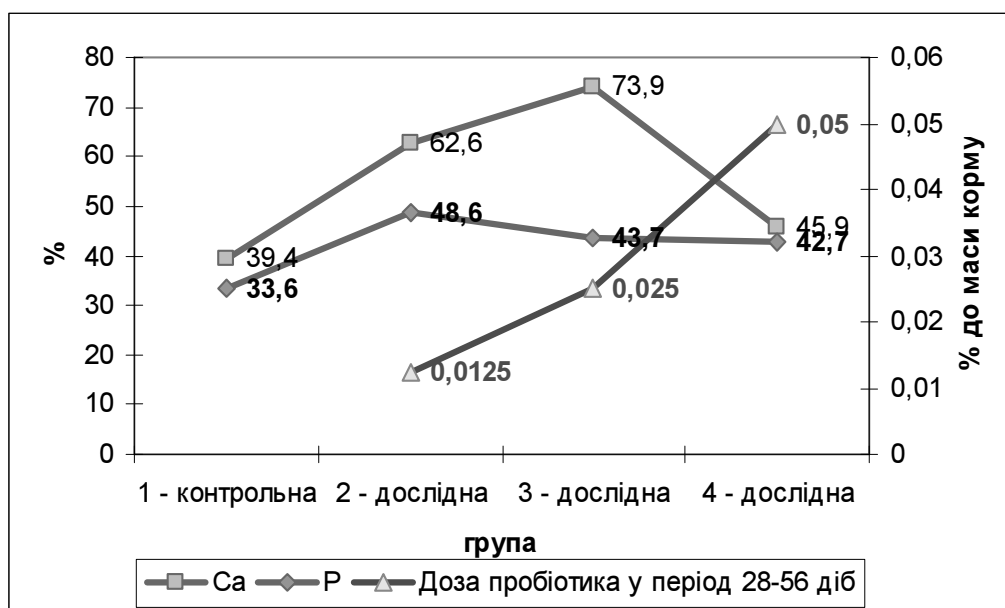


Рис. 2. Ретенція Са та Р за різних доз пробіотика

Суттєве підвищення ретенції Фосфору зафіксовано у всієї птиці, якій згодовували пробіотик, проте у перепелів 2-ї групи цей показник був найвищим – на 15,0 % ($P < 0,001$) порівняно з контролем.

Встановлено, що споживання пробіотичної добавки не спричиняє суттєвих змін біохімічних показників крові (табл. 3).

Виявлено, що за використання пробіотика у птиці 4-ї групи відбувається тенденція до збільшення загального білка плазми на 7,6 % порівняно з контрольною групою, хоча встановлена різниця статистично не вірогідна.

З'ясовано, що вміст альбумінів та глобулінів під впливом пробіотичної добавки у 4-й групі підвищився відповідно на 4,3 та 23,2 % порівняно з контролем.

Під впливом максимальної дози пробіотики спостерігали збільшення кількості креатиніну, проте вірогідної різниці з контролем за цим показником не виявлено.

Варто зауважити, що під впливом пробіотичного препарату у 4-й групі зафіксовано підвищення вмісту глюкози у крові на 12,7 %, яка використовується для синтезу глікогену, ліпідів і є джерелом хімічної енергії, тому може свідчити про посилення обміну речовин в організмі, що, у свою чергу сприятиме вищій продуктивності.

3. Біохімічні показники крові перепелів ($\bar{X} \pm Sx$, n = 4)

Показник	Група			
	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Загальний білок, г/дм ³	35,5 ± 4,38	35,5 ± 2,85	35,2 ± 2,76	38,2 ± 4,91
Альбуміни, г/дм ³	18,2 ± 2,51	17,0 ± 1,49	16,5 ± 1,79	19,0 ± 2,45
Глобуліни, г/дм ³	17,2 ± 1,90	18,7 ± 0,98	19,2 ± 2,55	21,2 ± 1,78
АлАТ, мкмоль/хв.×дм ³	4,7 ± 1,72	4,0 ± 1,94	4,7 ± 1,19	5,0 ± 1,94
АсАТ, мкмоль/хв.×дм ³	210,2 ± 30,31	228,5 ± 17,84	195,7 ± 12,13	190,7 ± 24,94
Білірубін, мкмоль/дм ³	3,7 ± 0,52	3,0 ± 0,46	4,2 ± 0,38	3,2 ± 0,42
Лужна фосфатаза, мкмоль/хв.×дм ³	1137,7 ± 220,63	1039,5 ± 148,97	1126,7 ± 107,15	1120,2 ± 164,31
Холестерол, ммоль/дм ³	3,7 ± 1,09	3,4 ± 0,71	3,7 ± 0,73	3,7 ± 0,81
Тригліцериди, ммоль/дм ³	2,6 ± 0,90	3,4 ± 0,50	3,3 ± 0,42	3,6 ± 0,34
Глюкоза, ммоль/дм ³	5,5 ± 1,07	6,9 ± 0,99	5,4 ± 0,55	6,2 ± 1,14
Креатинін, мкмоль/дм ³	6,2 ± 2,28	6,7 ± 3,03	6,2 ± 2,18	10,0 ± 3,59
Сечовина, ммоль/дм ³	1,6 ± 0,42	1,2 ± 0,27	1,3 ± 0,27	1,9 ± 0,30
Кальцій, ммоль/дм ³	2,5 ± 0,21	2,9 ± 0,16	2,8 ± 0,10	2,9 ± 0,12

Використання пробіотичної добавки у годівлі перепелів дає змогу підвищити у 2- та 4-й групах рівень Кальцію в крові на 16,0 %, порівняно з контролем.

Аналіз морфологічних показників крові свідчить, що за використання пробіотики у годівлі перепелів суттєвих змін у складі крові не виявлено. Спостерігається тенденція до підвищення вмісту лейкоцитів у птиці, що споживала пробіотик, проте вірогідної різниці з контролем не зафіксовано.

Висновки

1. Згодовування перепелам у складі комбікорму середньої дози кормової добавки в кількості 0,125 % у віці 1–10 діб, 0,05 % – у віці 11–28 діб, 0,025 % – у віці 29–56 діб підвищує живу масу самиць на 9,5 %, а максимальної дози – живу масу самців на 3,4%.

2. Використання пробіотичного препарату Ентеро-актив у годівлі перепелів сприяє підвищенню перетравності сухої речовини на 7,0 %, протеїну – на 11,7 %, клітковини – на 7,4–7,9 %, жиру – на 0,7 та БЕР – на 12,1 %.

3. Згодовування перепелам різних доз пробіотика позитивно впливає на ретенцію мінеральних елементів і збільшує абсорбцію Ca на 34,7 %, P – на 15,0 %.

4. Застосування кормової добавки у раціоні перепелів не викликає суттєвих змін у складі крові.

Список літератури

1. Вербицький С. А чи якісне м'ясо ви виробляєте? / С. А. Вербицький // Наше птахівництво. – 2011. – № 2. – С. 40–42.
2. Георгиевский В. И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / Георгиевский В. И. – М.: Колос, 1970. – 327 с.
3. Єгоров Б. В. Технологія виробництва преміксів: [навч. посіб.] / Єгоров Б. В., Шаповаленко О. І., Макаринська А. В. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 288 с.
4. Ібатуллін І. І. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / Ібатуллін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. А. – М.: Колос. 1969. – 352 с.
6. Козиря В.С. Практические методики исследований в животноводстве / В. С. Козиря, А. И. Свеженцова – Д.: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
7. Park W. Feeds and feed Additives, Nonruminant Feeds / W. Park // University of Arkansas. – 2003. – Vol. 10. – 846 p.

Efficiency of use of probiotic “Entero-active” in feeding of quail of meat breed is researched. It is established, that additional use of probiotic supplement facilitates increases digestibility of feed nutrients, retention of mineral elements of the mixed fodder and does not cause essential changes of hematological parameters of quail of meat breed Pharaoh.

Quails, probiotic, digestability, nutrients, mineral elements.

Исследована ефективність використання пробіотика Ентеро-актив в кормленні перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Установлено, що додаткове скармливання пробіотическої добавки підвищує переваримість питательних веществ корма, ретенцію мінеральних елементів комбікорма і не викликає суттєвих змін гематологічних показателів у перепелів м'ясної породи Фараон.

Перепела, пробіотик, переваримість, питательные вещества, минеральные элементы.

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ, ВИРОЩЕНИХ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ СПОЖИВАННЯ НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА У МОЛОЧНИЙ ПЕРІОД

І.П. Чумаченко, кандидат сільськогосподарських наук

Встановлено, що корови, вирощені за споживання у молочний період 150 кг незбираного молока та 250 кг замінника незбираного молока ЗНМ, за молочною продуктивністю і відтворювальною здатністю не поступалися ровесницям, які у молочний період споживали 400 кг незбираного молока.

Українська чорно-ряба молочна порода, незбиране молоко, замінник незбираного молока, надій, молочний жир, молочний білок, суха речовина, сервіс-період, міжотельний період.

Основним завданням галузі тваринництва є одержання максимальної кількості продукції за найменших затрат на їх виробництво. Розв'язання цієї проблеми зумовлено умовами годівлі, утримання, використання тварин, генетичними чинниками, удосконаленням племінних і продуктивних якостей тварин та створенням нових високопродуктивних стад, родин, ліній, типів і порід, придатних до інтенсивного використання. Підвищення продуктивності корів багато у чому залежить від технології їх вирощування [3].

Загальновідомо, що від того, як вирощують ремонтний молодняк, залежить стан їх здоров'я, подальша продуктивність, відтворювальна здатність та термін продуктивного використання. Створення ремонтному молодняку необхідних умов годівлі та утримання, інтенсивне вирощування телиць гарантують формування майбутніх корів з високою продуктивністю, доброю відтворювальною здатністю і пристосованих до нових технологічних умов використання [1].

Прытков Ю.П. та Кистина А.А. [2] встановили, що на майбутню молочну продуктивність корів значний вплив мають енергія росту у період з 6- до 18-місячного віку, технологія вирощування, годівля та моціон ремонтних телиць.

На думку М.В. Зубця, Й.З.Сірацького, Я.Н.Данилківа [1], генетично запрограмована продуктивність може бути реалізована тільки за сприятливих умов вирощування, догляду і використання тварин. Багатьма дослідниками і широкою практикою доведено, що спосіб і рівень годівлі, а також умови утримання тварин, можуть сприяти або перешкоджати інтенсивності їх росту, а також формуванню високого рівня молочної продуктивності.

Використання ЗНМ у системі вирощування ремонтного молодняку є необхідною умовою підвищення інтенсивності його росту, економії натурального молока та підвищення рентабельності виробництва тваринницької продукції [4].

Мета дослідження. Оскільки не розв'язаними залишилися питання впливу різних рівнів споживання незбираного молока з компенсацією його замінником незбираного молока за вирощування ремонтних теличок на їх подальшу молочну продуктивність та відтворювальну здатність, комплексне вивчення молочної продуктивності та відтворювальної здатності тварин української чорно-рябої молочної породи, вирощених за різної кількості споживання незбираного молока при вирощуванні у молочний період, має теоретичне і практичне значення та визначає актуальність досліджень.

Матеріал і методика дослідження. Науково-виробничий дослід проведений на теличках української чорно-рябої молочної породи в ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція” Київської області.

Теличкам контрольної групи ($n = 11$) за молочний період вирощування випоювали 400 кг/гол. незбираного молока, а дослідної групи ($n = 21$) – 150 кг /гол. незбираного молока та 250 кг/гол. розведеного водою замінника незбираного молока, концентратна частина раціону складалася із суміші концентрованих кормів (1-й дослід) та повноцінного комбікорму (другий дослід).

Упродовж зрівняльного періоду (від народження до 25-денного віку) піддослідні телички перебували в однакових умовах годівлі та утримання – споживали згідно зі схемою вирощування по 6 кг/гол. за добу спочатку молозива, а потім незбираного молока та мали вільний доступ до комбікорму і води. У перші два тижні піддослідних тварин утримували в індивідуальних клітках, а пізніше, упродовж молочного і післямолочного періодів, у групових клітках по 5 – 7 теличок у кожній. Протягом 3 місяців основного періоду дослідів теличкам контрольної групи три рази на день відповідно до розпорядку дня випоювали незбиране молоко, а дослідної – ЗНМ “Бовімілк Лакто”.

У післямолочний період піддослідні тварини перебували в однакових умовах годівлі і утримання, відповідно до періодів вирощування. Осіменіння телиць контрольної і дослідної груп проводили відповідно у віці 16,5 і 16,7 місяців (за підгодівлі сумішшю концентрованих кормів) та 15,7 і 15,5 міс (за підгодівлі комбікормами).

Показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи досліджували за матеріалами контрольних доїнь. Якісні показники молока визначали на аналізаторі “Гранат”. Протягом дослідів піддослідні корови перебували в аналогічних умовах годівлі, утримання та експлуатації. Отримані результати оброблено біометрично з використанням MS Excel.

Результати дослідження. Піддослідні тварини характеризувалися досить високим рівнем продуктивності, за першу лактацію надій молока становив 48,6 та 56,7 ц відповідно у корів контрольної та дослідної груп. За практично однакового складу молока за вмістом жиру, білка та сухих речовин останні суттєво переважали ровесниць контрольної групи за загальним виходом основних компонентів молока за лактацію.

Аналіз молочної продуктивності піддослідних корів за 305 днів другої лактації свідчить, що її показник у середньому становив близько 7000 кг молока на корову за незначної переваги тварин контрольної групи над ровесницями дослідної групи. При цьому порівняно з першою лактацією спостерігалось скорочення тривалості лактації – на 23 дні у тварин контрольної групи та на 13 днів у корів дослідної групи (табл. 1).

1. Молочна продуктивність піддослідних корів за 305 днів лактації, М ± m

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
1 лактація		
n	11	21
Тривалість лактації, днів	353 ± 16,6	347 ± 18,1
Надій за лактацію, кг	4858 ± 353,4	5666 ± 182,9
Вміст жиру, %	3,95 ± 0,10	3,96 ± 0,07
Кількість молочного жиру, кг	192,2 ± 15,0	219,3 ± 7,1
Вміст білка, %	3,16 ± 0,02	3,15 ± 0,12
Кількість молочного білка, кг	153,5 ± 11,4	171,3 ± 1,0
Вміст сухої речовини, %	12,69 ± 0,20	12,7 ± 0,31
Кількість сухої речовини, кг	617,3 ± 46,3	697,4 ± 13,1
2 лактація		
n	8	13
Тривалість лактації, днів	330 ± 14,6	334 ± 17,0
Надій за лактацію, кг	7042 ± 394,8	6949 ± 400,6
Вміст жиру, %	3,65 ± 0,06	3,59 ± 0,07
Кількість молочного жиру, кг	256,9 ± 14,2	249,3 ± 15,2
Вміст білка, %	3,07 ± 0,02	3,07 ± 0,02
Кількість молочного білка, кг	215,4 ± 14,7	213,0 ± 13,0
Вміст сухої речовини, %	12,22 ± 0,17	12,1 ± 0,04
Кількість сухої речовини, кг	858,9 ± 59,1	841,6 ± 50,4
3 лактація		
n	6	11
Тривалість лактації, днів	353 ± 21,0	355 ± 11,4
Надій за лактацію, кг	5954 ± 453,6	5947 ± 257,7
Вміст жиру, %	3,52 ± 0,04	3,34 ± 0,07
Кількість молочного жиру, кг	210,0 ± 18,2	201,2 ± 8,9
Вміст білка, %	3,01 ± 0,01	2,99 ± 0,02
Кількість молочного білка, кг	178,9 ± 13,2	178,6 ± 8,1
Вміст сухої речовини, %	11,65 ± 0,07	11,3 ± 0,15
Кількість сухої речовини, кг	694,5 ± 56,2	669,7 ± 24,5
За три лактації		
Надій за лактацію, кг	16927 ± 1363,5	18340 ± 652,2
Вміст жиру, %	3,63 ± 0,08	3,62 ± 0,05
Кількість молочного жиру, кг	614,0 ± 48,2	663,5 ± 24,9
Вміст білка, %	3,05 ± 0,02	2,99 ± 0,02
Кількість молочного білка, кг	515,2 ± 39,3	548,4 ± 19,5
Вміст сухої речовини, %	12,05 ± 0,20	12,12 ± 0,32
Кількість сухої речовини, кг	2040,5 ± 168,4	2215,2 ± 71,2

За другу лактацію сталося суттєве збільшення надоїв як у тварин контрольної, так і дослідної груп відповідно на 2184 кг (45,0 %) та 1283 кг (22,6 %).

Поряд із збільшенням надоїв, спостерігалось погіршення складу молока як у тварин контрольної, так і дослідної груп. При цьому у корів останньої групи

зменшення вмісту основних компонентів у молоці було більш суттєвим: жиру – на 0,37 %, білка – 0,08 %, сухих речовин – 0,6 % порівняно з тваринами контрольної групи, у яких ці показники змінилися відповідно – на 0,3 %, 0,09 та 0,47 %.

Незважаючи на погіршення складу молока тварини обох груп значно збільшився вихід основних компонентів молока за другу лактацію порівняно з першою. Так, за загальним виходом жиру, білка та сухих речовин ця перевага у корів контрольної групи була більш суттєвою і становила відповідно 64,7 кг (33,7 %), 61,9 кг (40,3 %) та 241,6 кг (39,1 %), тоді як у тварин дослідної групи ця перевага становила 30,0 кг (13,7 %), 41,7 кг (24,3 %) та 144,2 кг (20,7 %) відповідно.

Зважаючи на недостатньо збалансовану годівлю тварин, у третій лактації порівняно з другою сталося суттєве зниження надоїв як у тварин контрольної, так і дослідної груп. Це зниження становило відповідно 1088 кг (25,5 %) та 1002 кг (24,4 %).

Поряд із зниженням надоїв молока, спостерігалось і погіршення хімічного складу його як у тварин контрольної, так і дослідної груп і становило відповідно жиру – 0,13 і 0,25 %, білка – 0,06 і 0,08 % та сухих речовин – 0,57 і 0,8 %. У цьому разі слід зауважити, що у корів дослідної групи зниження вмісту основних компонентів у молоці було більш суттєвим.

Аналізуючи дані, отримані на піддослідних тваринах за три лактації слід зазначити, що за надоєм молока за три лактації, корови, вирощені з використанням ЗНМ у молочний період переважали аналогів, вирощених з використанням незбираного молока на 1413 кг, тому не зважаючи на дещо нижчі показники вмісту жиру (на 0,01 %) та білка (на 0,06 %) за виходом поживних речовин мали теж перевагу за жиром на 49,5 кг, білком на 33,2 кг і сухою речовиною на 174,7 кг.

Отже зважаючи на одержані результати, можна зауважити, що тварини обох груп характеризувалися високим генетичним потенціалом за основними показниками молочної продуктивності, які не повною мірою проявилися як по другій, так і по третій лактаціях (надій та хімічний склад молока), насамперед за недостатньої збалансованості раціонів як за вмістом енергії, так і окремими поживними речовинами.

Відтворювальна здатність корів впливає на темпи оновлення основного стада, рівень його молочної продуктивності і, загалом, на ефективність виробництва молока, яка за ринкових відносин є одним із основних чинників збільшення виробництва продукції завдяки удосконаленню елементів технологічного процесу.

У наших дослідженнях за тривалістю сервіс-періоду за першу, другу і третю лактації між коровами контрольної і дослідної груп спостерігалися певні відмінності.

Так, різниця за цим показником між ними за першу лактацію становила 63,8 днів ($p < 0,05$), за другу лактацію ця різниця скорочувалася і становила 20,4 дні, за третю лактацію при незначному зростанні тривалості сервіс-періоду в обох групах різниця становила 12,8 дні за $p > 0,05$ (табл. 2).

2. Відтворювальна здатність первісток, $M \pm m$

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
1 лактація		
п	11	21
Сервіс-період, днів	152,9 $\pm$ 19,47	216,7 $\pm$ 24,2*
Міжотельний період, днів	430,0 $\pm$ 19,54	498,0 $\pm$ 24,09
Коефіцієнт відтворної здатності	0,86 $\pm$ 0,04	0,75 $\pm$ 0,03
2 лактація		
п	8	13
Сервіс-період, днів	92,3 $\pm$ 22,6	112,7 $\pm$ 11,96
Міжотельний період, днів	372,30 $\pm$ 23,07	397,0 $\pm$ 40,7
Коефіцієнт відтворної здатності	0,99 $\pm$ 0,06	0,94 $\pm$ 0,09
3 лактація		
п	6	11
Сервіс-період, днів	118,5 $\pm$ 24,4	131,3 $\pm$ 15,9
Міжотельний період, днів	403,50 $\pm$ 24,36	416,30 $\pm$ 15,90
Коефіцієнт відтворної здатності	0,91 $\pm$ 0,05	0,88 $\pm$ 0,03

* $p < 0,05$

За тривалістю міжотельного періоду за першу лактацію різниця між тваринами контрольної і дослідної групи становила 68 днів, а за другу лактацію – 24,7 дні, а за третю лактацію – 12,8 дні.

Загальновідомо, що збільшення тривалості міжотельного періоду у корів за будь-якого рівня надою супроводжується зниженням виходу молока за один його день. Тому з економічного погляду подовження міжотельного періоду небажане і необхідно застосовувати заходи щодо його скорочення до оптимального (365 днів).

За таких рівнів сервіс- та міжотельних періодів у тварин контрольної та дослідної груп коефіцієнт відтворної здатності за першу лактацію становив 0,86 та 0,75, за другу лактацію 0,99 та 0,94 і за третю 0,91 та 0,88 відповідно, що свідчить про досить низький вихід телят за першу лактацію та дещо кращий показник за другу і третю.

Такий стан з показниками відтворної здатності піддослідних корів, насамперед за першу лактацію, свідчить, що тварини з високим генетичним потенціалом за високого рівня продуктивності (5000 - 5500 кг молока за 305 днів лактації) внаслідок недостатнього рівня та повноцінності годівлі у період підготовки їх до отелення та у першу половину лактації втрачають чималу частину маси тіла і приходять в охоту та запліднюються лише піс-

ля настання позитивного балансу маси, тобто починають збільшувати масу тіла.

Зважаючи на це у господарстві необхідно приділити серйозну увагу розв'язанню наведених проблем з метою поліпшення показників відтворної здатності дійного стада та економічних показників виробництва молока.

Не менше значення мають питання тривалості використання тварин.

За нашими даними, не зважаючи на незначне поголів'я тварин, насамперед у контрольній групі, збереження корів дослідної і контрольної груп за три роки становило відповідно 52 та 54 %, що можна вважати за показник, який за такого рівня продуктивності перебуває у межах норми.

Економічні показники використання піддослідних тварин обчислені з використанням їх фактичної молочної продуктивності за три лактації, які, переважно тривали протягом 2011 – 2013 календарних років (табл. 3).

Загальні матеріальні витрати на утримання піддослідних тварин протягом трьох лактацій – це середні витрати господарства на утримання однієї корови за останні три роки, а реалізаційна ціна молока – середня ціна реалізації молока господарством на переробні підприємства за цей період з урахуванням його якісних показників.

3. Економічні показники експлуатації піддослідних корів за три лактації

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Витрати кормів на 1 корову за три лактації, ц корм. од.	184,6	183,6
Витрати кормів на 1 ц молока, ц корм. од.	1,09	1,00
Надій на корову за 305 днів двох лактацій, кг	16927	18340
Вміст жиру в молоці, %	3,63	3,62
Вміст білка в молоці, %	3,05	2,99
Базова закупівельна ціна 1 ц молока, грн	375,0	375,0
Фактична реалізаційна ціна 1 ц молока з урахуванням вмісту жиру та білка в молоці, грн	388,9	384,0
Виторг від реалізації молока, одержаного від 1 корови за три лактації, тис. грн	65,8	70,4
Матеріальні витрати на утримання корови протягом трьох лактацій без побічної продукції, тис. грн.	49,6	49,8
Матеріальні витрати на первинну обробку 1 ц молока, грн	3,5	3,5
Загальні витрати на первинну обробку молока, тис. грн	0,59	0,64
Загальні матеріальні витрати на виробництво і реалізацію молока, тис. грн	50,2	50,4
Одержано прибутку, грн	15,6	20,0
Рівень рентабельності виробництва молока, %	31,1	39,7

Економічні показники експлуатації піддослідних корів протягом трьох лактацій свідчать, що практично за однакового рівня споживання кормів за цей період корови дослідної групи використовували їх більш ефективно, витрачаючи на 1 ц молока 1,00 ц корм. од. проти 1,09 ц корм.

од. у ровесниць контрольної групи. Це, насамперед, обумовлено перевагою у надоях тварин дослідної групи над останніми на 1413 кг.

Тварини дослідної групи дещо поступалися контрольним за якісними показниками молока, що в решті-решт призвело до зменшення реалізаційної ціни 1 ц молока, одержаного від тварин цієї групи, на 4,9 грн. Не зважаючи на це, завдяки більш високій молочній продуктивності, тварини цієї групи переважали контрольних ровесниць за загальним виторгом від реалізації молока, одержаного від однієї корови, на 4,6 тис. грн, а за рівнем прибутку – на 1800 грн.

Такі показники реалізації молока та матеріальних витрат на його виробництво гарантували високий рівень рентабельності його виробництва, який становив понад 38,5 % при експлуатації тварин дослідної групи. У корів контрольної групи цей показник на 8,3 % був меншим.

Отже, можна зауважити, що вирощування ремонтних теличок з використанням заміни незбираного молока у молочний період у поєднанні з вільним споживанням суміші дерті злакових зернових та макухи або комбікормів сприяло формуванню тварин молочного типу, які мали високий рівень молочної продуктивності та гарантували високоефективну їх експлуатацію.

Висновки

1. Піддослідні корови характеризувалися високою молочною продуктивністю за три лактації, рівень якої у піддослідних тварин перебував у межах 17 - 18 тис. кг, що свідчить про високий генетичний потенціал тварин та його реалізацію в умовах господарства.

2. Корови, вирощені з використанням ЗНМ у молочний період, переважали аналогів, вирощених з використанням незбираного молока на 1413 кг, тому не зважаючи на дещо нижчі показники вмісту жиру (на 0,01 %) та білка (на 0,06 %) за виходом поживних речовин мали теж перевагу за жиром на 49,5 кг, білком на 33,2 кг і сухою речовиною на 174,7 кг.

3. Тривалість сервіс- та міжотельного періодів у піддослідних тварин були значно вища від оптимальної. У тварин дослідної групи за першу лактацію ці показники становили відповідно 216,7 та 498 днів, що обумовило коефіцієнт відтворної здатності на рівні 0,75. У ровесниць з контрольної групи ці показники були дещо кращими. За другу і третю лактації показники, що характеризують відтворну здатність, у корів обох груп наближалися до оптимальних, що гарантувало значення коефіцієнта відтворної здатності на рівні відповідно 0,94 – 0,99 та 0,91 – 0,88.

4. Експлуатація піддослідних корів протягом трьох лактацій забезпечувала високу ефективність виробництва молока. За надоїв близько 17 – 18 тис. кг молока виторг від його реалізації на одну корову контрольної та дослідної груп становив відповідно 65,8 та 70,4 тис. грн, що гарантувало прибуток у сумі 15,6 та 20,0 тис. грн за рівня рентабельності його виробництва 31,1 і 39,7 %.

Список літератури

- 1.Зубець М.В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / Зубець М.В., Сірацький Й.З., Данилків Я.Н. – К.: Урожай, 1994. – 224 с.
- 2.Прытков Ю.Н. Этологическая характеристика ремонтных телок черно-пестрой породы / Ю. Н.Прытков, А. А.Кистина // Новое в кормлении и разведении сельскохозяйственных животных: Межвузовский сб. науч. тр. Мордов. гос. ун-та. – Саранск, 2003. – С. 24 – 25.
- 3.Технологія виробництва молока і яловичини / [Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. та ін.]; за заг. ред. В.І. Костенка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 530 с.
- 4.Чумаченко І.П. Спосіб підвищення товарності молока / І.П. Чумаченко, А.Я. Маньковський, Л.А. Коропець, Т.А. Антонюк // Аграрний вісник Причорномор'я, 2011. – Вип. 58. – С. 106 – 109.

Установлено, что коровы, выращенные при потреблении в молочный период 150 кг цельного молока и 250 кг заменителя цельного молока ЗЦМ, по молочной продуктивности и воспроизводительной способности не уступали сверстницам, которые в молочный период потребляли 400 кг цельного молока.

Українська чорно-пестра молочна порода, цельное молоко, заменитель цельного молока, удой, молочный жир, молочный белок, сухое вещество, сервис-период, межотельный период.

It has been proved that cows grown on restricted levels of whole milk (150 kg) and milk replacer (250 kg) hadve the same milk yield and reproduction ability as compared to the herdmates that obtained 400 kg of whole milk.

Ukrainian Black and White Dairy Breed, milk replacer, whole milk, milk fat, milk protein, milk yield, dry matter, open days, calving interval.

УДК 636.5.033:612.12:636.087.73

КЛІНІЧНИЙ СТАН ТА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЕЙ ПРОМИСЛОВОГО СТАДА ПРИ ЗГОДОВУВАННІ β -КАРОТИНУ БІОТЕХ- НОЛОГІЧНОГО СИНТЕЗУ

***Л.В. Шевченко, доктор ветеринарних наук
В.М. Поляковський, В.М. Михальська, кандидати ветеринарних наук
Л.В. Малюга, кандидат сільськогосподарських наук***

Встановлено, що згодовування курям-несучкам вітатону з бутил-гідрокситолуолом, а також вітадепсу та олійного розчину β -каротину спричиняє відносну нейтрофілію за лімфоцитопенії. Згодовування ку-

УДК 636.5.033:612.12:636.087.73

**КЛІНІЧНИЙ СТАН ТА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЕЙ
ПРОМИСЛОВОГО СТАДА ПРИ ЗГОДОВУВАННІ β -КАРОТИНУ БІОТЕХ-
НОЛОГІЧНОГО СИНТЕЗУ**

Л.В. Шевченко, доктор ветеринарних наук

В.М. Поляковський, В.М. Михальська, кандидати ветеринарних наук

Л.В. Малюга, кандидат сільськогосподарських наук

Встановлено, що згодовування курям-несучкам вітатону з бутіл-гідрокситолуолом, а також вітадепсу та олійного розчину β -каротину спричиняє відносну нейтрофілію за лімфоцитопенії. Згодовування ку-

© Л.В. Шевченко, В.М. Поляковський, В.М. Михайльська, Л.В. Малюга, 2013

ням-несучкам вітатону без бутілгідрокситолуолу спричиняє лейкоцитопенію на тлі відносної еозинофілії і лімфоцитопенії.

Вітатон, вітадепс, β-каротин, антиоксиданти, кури-несучки, клінічний стан, морфологічні показники крові

Виробництво харчових яєць ґрунтується на використанні сучасних високопродуктивних кросів курей, які потребують підвищеного рівня поживних та біологічно активних речовин для забезпечення високої продуктивності та якості продукції. З цією метою використовують значну кількість вітамінів, макро- та мікроелементів, антиоксидантів, стимуляторів продуктивності, барвників та інших препаратів. До речовин, що володіють провітамінною, антиоксидантною, антиканцерогенною та імуностимулюючою властивістю, належать каротиноїди, в тому числі β-каротин.

Серед препаратів β-каротину, перспективних до застосування у годівлі тварин, є нативна біомаса гриба *Bl. trispora* штаму ТКСТ (вітатон) та продукти, одержані після її переробки – вітадепс та олійний розчин β-каротину (каренол). Однак широке застосування цих препаратів у практику годівлі курей передбачає детальне і глибоке вивчення їх впливу на клінічний стан, гематологічні показники, продуктивність, якість і безпеку продукції птиці.

Мета дослідження – вивчити показники клінічного стану та морфологічні показники периферичної крові курей промислового стада при згодовуванні їм препаратів β-каротину мікробного синтезу.

Матеріал і методика дослідження. Для проведення досліджень методом груп-аналогів сформовано 5 груп курей-несучок кросу Шейвер 579 віком 130 діб контрольну і чотири дослідні по 12 голів у кожній. Після досягнення 70 % інтенсивності несучості птиці дослідних груп додатково вводили до основного раціону (повнораціонного комбікорму) препарати β-каротину згідно зі схемою, наведеною в табл. 1. Кури-несучки контрольної групи утримувалися на основному раціоні, який забезпечував потребу птиці у поживних та біологічно активних речовинах.

У кінці досліду в курей-несучок визначали показники клінічного стану, а після евтаназії відбирали проби крові для досліджень.

Доза β-каротину, яку вводили додатково у комбікорми для птиці дослідних груп, становила 59,0 мг/кг комбікорму

1. Схема досліду

Група	Умови годівлі
Контрольна	ОР
Дослідна:	
1	ОР+0,7 г вітатону з БГТ на 1 кг корму
2	ОР+0,7 г вітатону на 1 кг корму
3	ОР+2,9 г вітадепсу з БГТ на 1 кг корму
4	ОР+29 мл олійного розчину β-каротину з БГТ на кг корму

БГТ – бутілгідрокситолуол

Птицю контрольної і дослідних груп утримували в одному приміщенні, в двоярусних кліткових батареях, обладнаних годівницями і напувал-

ками типу КБУ-3, по 5 голів у клітці. Годівлю курей здійснювали повнораціонними комбікормами.

Температуру тіла у курей вимірювали за допомогою медичного ртутного термометра в прямій кишці, частоту дихальних рухів – методом аускультатії [5]. Концентрацію гемоглобіну у крові тварин визначали використовуючи набір реактивів МП “Градиент” (Світловодськ, Росія) [2, 4]. Загальну кількість лейкоцитів та еритроцитів у крові тварин, а також лейкограму контролювали за загальноприйнятими методами [6, 7].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили за В.А. Кокуніним [3], використовуючи комп’ютерну техніку та програму М. Excel.

Результати дослідження. Як свідчать дослідження кури-несучки промислового стада при згодовуванні вітатону з БГТ та без нього, вітадепсу та каренолу протягом всього періоду досліду за своєю поведінкою, станом пір’яного покриву та споживанням комбікорму не вирізнялися від контролю. Кури охоче споживали комбікорм та воду, а їх поведінка, стан пір’яного покриву і видимих слизових оболонок за своїм фізіологічним станом відповідали виду, віку та кросу птиці.

Підтвердженням того, що при використанні у годівлі курей-несучок вітатону, вітадепсу та каренолу протягом 90 діб їх стан здоров’я відповідав фізіологічним параметрам, є температура тіла та частота дихання (табл. 2), яка вірогідно не вирізнялася від аналогічних показників у контролі.

2. Показники клінічного стану курей-несучок, $M \pm m$, $n = 5$

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1	2	3	4
Температура тіла, °C	40,6±0,1	40,5±0,1	40,6±0,2	40,3±0,1	40,5±0,2
Частота дихання, дих. рух./хв	29,6±1,1	32,0±1,9	29,2±2,2	30,8±0,5	29,8±0,7

Дослідження морфологічних показників крові, які характеризують інтенсивність еритроцитопоезу, свідчило, що у курей-несучок дослідних груп кількість еритроцитів суттєво не змінювалася під впливом різних джерел β-каротину порівняно з контролем і перебувала у межах фізіологічної норми.

Це узгоджується з концентрацією гемоглобіну у крові птиці дослідних груп за виключенням курей другої дослідної групи (споживали вітатон без БГТ), в яких цей показник був на 9,0 % нижчим ніж у контролі (табл. 3).

Згодовування курям-несучкам вітатону з БГТ, вітадепсу та каренолу (перша, третя та четверта дослідні групи) не впливало на процеси лейкоцитопоезу в їх організмі порівняно з контролем.

У крові курей другої групи, яким згодовували вітатон без БГТ, було виявлено лейкоцитопенію, що характеризувалася зменшенням кількості лейкоцитів на 50 % порівняно з контролем.

Аналіз лейкограми крові курей-несучок при згодовуванні вітатону без БГТ свідчить, що співвідношення еозинофілів у них збільшилося на 3 %, тоді як у птиці першої, третьої та четвертої дослідних груп воно залишалося на рі-

вні контролю. При цьому збільшення відсотка еозинофілів у крові курей цієї групи сталось у межах величин, характерних для фізіологічної норми.

3. Морфологічні показники крові курей-несучок, $M \pm m$, $n = 5$

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
		1	2	3	4
Еритроцити, Т/л	3,33±0,07	3,22±0,04	3,30±0,03	3,47±0,06	3,24±0,08
Гемоглобін, г/л	108,60±2,82	101,60±2,28	98,40±1,09*	109,40±2,54	100,80±2,61
Лейкоцити, Г/л	23,42±3,28	23,26±5,38	11,76±1,55*	28,44±8,39	17,60±2,14
Лейкограма	Базофіли	1-3	0-2	0-1	-
	Еозинофіли	3,80±0,55	4,60±0,45	6,80±0,65*	4,20±1,08
	Гетерофіли	26,80±0,89	32,80±1,98*	29,40±2,20	36,00±3,89*
	Лімфоцити	60,80±1,08	54,00±2,32*	53,60±2,51*	51,40±2,97*
	Моноцити	7,20±0,55	7,40±0,45	10,80±1,56	8,40±1,68
		10,20±1,43			

* $p \leq 0,05$ порівняно з контролем

Як свідчать результати досліджень, у крові курей-несучок першої, третьої та четвертої груп, яким згодовували вітатон з вмістом БГТ, вітадепс та каренол як джерела β -каротину, спостерігали збільшення кількості гетерофілів, як активних фагоцитів, здатних до міграції, на 6,0%; 9,2 та 5,8 % відповідно порівняно з контролем.

Відсоткове співвідношення лімфоцитів у крові курей-несучок всіх дослідних груп було в межах фізіологічної норми, однак воно виявилось нижчим ніж у контролі на 5,6–8,6 %.

Співвідношення моноцитів у крові курей дослідних груп перебувало на рівні контролю і узгоджувалося з фізіологічною нормою, що свідчить про відсутність процесів септичного та алергічного характеру у їх тканинах під впливом препаратів природного β -каротину, виготовлених на основі біомаси гриба *Bl. trispora*.

Це припущення підтверджується відсутністю незрілих і патологічних форм еритроцитів та лейкоцитів у крові курей дослідних груп. З цього випливає, що зміни лейкограми крові курей-несучок при застосуванні препаратів β -каротину мають функціональний характер.

Висновок

Отже, згодовування курям-несучкам вітатону з БГТ, а також вітадепсу та каренолу спричиняє видовий перерозподіл лейкоцитів у їх крові, а саме відносну нейтрофілію за лімфоцитопенії. Згодовування курям-несучкам вітатону без БГТ спричиняє пригнічення лейкоцитопоезу, що виявляється лейкоцитопенією на фоні відносної еозинофілії і лімфоцитопенією.

Список літератури

1. Бета-каротин Вітатон: ТУ У 15.7-32128359-015:2005 [Чинний від 2005-22-08], 2005. – 14 с.
2. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

3. Кокунин В.А. Статистическая обработка при малом числе опытов / В.А. Кокунин // Укр. биохим. журн. – 1975. – Т. 47, № 6. – С. 776–790.
4. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / [Чумаченко В.Е., Высоцкий А.М.,
5. Сердюк Н.А., Чумаченко В.В.]. – К.: Урожай, 1990. – 136 с.
6. Практикум по клинической диагностике болезней животных /
7. [Васильев М.Ф., Воронин Е.С., Дугин Г.Л. и др.]; под ред. акад. Е.С. Воронина. – М.: Колос, 2003. – 269 с.
8. Предтеченский В.Е. Руководство по лабораторным методам исследований / Предтеченский В.Е., Боровская В.М., Марголина Л.Т. – М-Л: Гос. изд-во биологической и медицинской лит-ры, 1996. – 664 с.
9. Чумаченко В.Е. Методические указания к физико-химическим, морфологическим, биохимическим и иммунологическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных / Чумаченко В.Е., Судаков Н.А., Береза В.И. – К.: Изд-во УСХА, 1991. – 68 с.

Установлено, что скормливание курам-несушкам витатона содержащего бутилгидрокситолуол, а также витадепса и масляного раствора β -каротина вызывает относительную нейтрофилию при лимфоцитопении. Скармливание курам-несушкам витатона без бутилгидрокситолуола вызывает лейкоцитопению на фоне относительной эозинофилии и лимфоцитопении.

Витатон, витадепс β -каротин, антиоксиданты, куры-несушки, клиническое состояние, морфологические показатели крови

Is established that feeding laying chickens-hens of vitaton which contains butylhydroxytoluene, and also vitadeps and oily solution β -carotene causes a relative neutrophilia at a hypolymphemia. Feeding the laying chickens-hens of vitaton without butylhydroxytoluene causes leycocitopeniya on a background a relative eosinophilia and hypolymphemia.

Vitaton, vitadeps β -carotene, antioxidants, laying chickens-hens, clinical state, morphological indexes of blood

УДК 636.4.087.7:546.23

ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ТА ДЖЕРЕЛ СЕЛЕНУ У РАЦІОНІ

О.В. Яценко, кандидат сільськогосподарських наук

Р.О. Тарасов, студент

Д.П. Уманець, кандидат сільськогосподарських наук

Встановлено, що підвищення рівня Селену у раціонах молодняку свиней до 0,3 мг/кг сухої речовини завдяки органічній формі дає змогу збільшити їх кінцеву живу масу на 8,1 % та знизити витрати кормів на

© О.В. Яценко, Р.О. Тарасов, Д.П.Уманець, 2013

9,6%. Також зростає передзабійна маса на 8,0 %, маса туші – на 11,1, а її вихід – на 2,0 %. Введення органічної форми селену до раціонів зумовлює підвищення вмісту протеїну у найдовшому м'язі спини на 2,1% з тенденцією до зниження вмісту жиру та не впливає вірогідно на вміст води, органічної речовини, БЕР та золи.

Молодняк свиней, годівля, комбікорм, селен, приріст, жива маса, витрати кормів, хімічний склад.

Організація повноцінної годівлі молодняку свиней потребує повного забезпечення їх енергією, протеїном, вітамінами та мінеральними елементами. Останні, незважаючи на те, що вони не мають енергетичної цінності, мають надзвичайно важливе значення, впливаючи на всі види обмінних процесів.

Особливе місце серед біогенних мікроелементів належить Селену (Se). Його функції в організмі тварин надзвичайно різноманітні. Важливе значення має Селен як складова ключового ферменту системи антиоксидантного захисту – глутатіонпероксидази, яка бере участь у детоксикації продуктів перекисного окислення ліпідів [10]. Низький рівень мікроелемента у сироватці крові зумовлює зниження активності цього ферменту, що свідчить про зниження антиоксидантного захисту організму [2].

У сполуках з незамінними жирними кислотами (арахідоною, лінолевою, ліноленою) Селен є «фактором-3», який використовується для профілактики і лікування білом'язової хвороби телят, ягнят, поросят [7]. У комплексі з вітаміном Е селен посилює активність ферментів, які беруть участь у синтезі коензиму А, що є одним із найважливіших каталізаторів обміну жирів, білків і вуглеводів в організмі [11].

Разом з вітамінами А, Е, С та β-каротином він здатний блокувати важкі метали, наприклад, такі як Ртуть, Свинець і Кадмій, що надходять до організму із навколишнього середовища [8].

За дефіциту або ж надлишку Селену в раціонах тварин виникає ряд захворювань («білом'язова хвороба», некроз печінки, алкалоз, ексудативний діатез, енцефаломалія, атрофія підшлункової залози, дистрофія м'язів) внаслідок чого спостерігається спочатку зниження продуктивності, а потім і летальний кінець [5]. Водночас, не зважаючи на важливе фізіологічне і біохімічне значення цього елемента, відомості про його застосування у годівлі сільськогосподарських тварин нечисленні і доволі суперечливі.

Важливе і багатогранне значення Селену у обміні речовин тварин робить необхідним природне або штучне підтримання його оптимальної концентрації у раціонах при вирощуванні і відгодівлі. Особливо важливе значення Селен має для тварин з високою інтенсивністю росту, до яких належать свині [3].

Основним джерелом Селену для тварин є корми. Увесь доступний Селен перебуває в них у двовалентній органічній формі, причому у тваринних продуктах переважає селеноцистеїн, а у рослинних – селенометіонін [9].

Поповнення дефіциту Селену у кормах може здійснюватися за допомогою введення до раціонів неорганічних сполук – селеніту або селенату натрію та органічних. Обидві форми Селену легко всмоктуються у шлунково-кишковому тракті. Водночас подальша доля їх в організмі суттєво різниться. Можливості утилізації селеноводню за умови надлишкового надходження неорганічного Селену обмежені і він може накопичуватися у тканинах у формі вільного гідроселенід-аніону. Ця форма Селену надзвичайно токсична [6].

Органічні форми Селену утилізуються по-іншому: враховуючи подібність фізико-хімічних властивостей метіоніну та селенометіоніну, останній здатен заміщувати амінокислоту у білках, долучаючись до обмінних процесів специфічними для метіоніну шляхами, легко заміщуючи його у різноманітних білках, практично не змінюючи їх властивостей [11].

Мета дослідження – вивчення можливості підвищення продуктивних якостей свиней введенням до складу раціонів препаратів неорганічного та органічного Селену.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проведено у період із лютого по липень 2013 року в умовах ВП НУБіП України «Великоснітинське НДГ ім. О.В. Музиченка» Фахівського району Київської області.

Матеріалом для досліду стали 30 голів молодняку свиней великої білої породи віком 70 діб, яких за принципом аналогів розділили на 3 групи – контрольну та 2 дослідні, по 10 голів у кожній (5 кабанчиків і 5 свинок). Молодняк був клінічно здоровим, своєчасно вакцинувався і оброблявся проти інфекційних та інвазійних захворювань. Зрівняльний період досліду тривав 15, а основний – 150 діб.

Піддослідних тварин утримували в окремих станках типового свинарника, в однакових умовах. Як підстилку використовували тирсу.

Параметри мікроклімату у приміщенні, де утримувалося піддослідне поголів'я, відповідали встановленим гігієнічним нормативам.

Годували молодняк свиней повнораціонними комбікормами власного виробництва двічі на добу. Балансування раціонів у зрівняльний та основний періоди здійснювали за деталізованими нормами з урахуванням зміни живої маси піддослідних тварин і поїдання ними корму. Годівля була груповою. Доступ до води – вільний протягом усього періоду.

Дослідження проведено за схемою, наведеною у табл. 1. Протягом досліду проводили облік живої маси свиней та кількості спожитого корму. Зважування тварин здійснювали у кінці кожного місяця досліду. За результатами зважування розрахунково визначали валовий і середньодобові прирости живої маси.

Для оцінки м'ясних якостей молодняку проводили контрольний забій (по 3 тварини з кожної групи). При цьому враховували: передзабійну масу, масу туші та її вихід.

Аналіз зразків комбікорму та м'яса проводили за традиційними методиками зоотехнічного аналізу [7] у проблемній науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі сільськогосподарських тварин і технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

1. Схема науково-господарського досліджу

Група	Кількість тварин, голів	Особливості годівлі	
		зрівняльний період (15 діб)	основний період (150 діб)
1- контрольна	10 (5♂+5♀)	Повнораціонний комбікорм (ПК)	ПК (вміст Se – 0,075 мг/кг сухої речовини)
2-дослідна	10 (5♂+5♀)	ПК	ПК + Na ₂ SeO ₃ (вміст Se – 0,3 мг/кг сухої речовини)
3-дослідна	10 (5♂+5♀)	ПК	ПК + сел-плекс (вміст Se – 0,3 мг/кг сухої речовини)

Вміст мінеральних елементів у кормі та м'язах визначали методом рентгено-флуоресцентного аналізу [1] у лабораторії науково-технічного центру «Віриа-ltd».

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій.

Результати власних досліджень. Молодняку свиней згодували повнораціонні комбікорми, складові яких були сталими упродовж усього досліджу за винятком сухого молока. Потребу тварин у різні періоди вирощування у енергії та поживних речовинах забезпечували коригуванням співвідношення між окремими компонентами (табл. 2).

2. Компонентний склад комбікорму для молодняку свиней, %

Компоненти	Період	
	дорощування (40 – 70 кг)	відгодівля (71 – 120 кг)
Ячмінь	26,5	28,5
Пшениця	30,0	23,0
Кукурудза	20,0	30,0
Шрот соєвий	5,0	4,0
Шрот соняшниковий	8,0	6,0
Сухе збиране молоко	3,0	–
Дріжджі кормові	4,0	5,0
Знефторений фосфат	2,0	2,0
Сіль кухонна	0,5	0,5
Премікс	1,0	1,0

Хімічний склад і поживність комбікорму наведено у табл. 3 та 4.

Селеніт натрію і сел-плекс вводили до складу комбікорму як концентровану суміш, для виготовлення якої невелику кількість дерті обробляли розчинами сполук Селену, а потім ретельно перемішували та висушували за температури навколишнього середовища.

Як свідчать дані, наведені у табл. 3 і 4, склад і поживність комбікормів, які згодували піддослідному поголів'ю молодняку свиней у кожному періоді вирощування був однаковим, за винятком вмісту Селену, рівень якого різнився відповідно до схеми досліджень.

3. Хімічний склад комбікорму, %

Показник	Період	
	дорощування (40 – 70 кг)	відгодівля (71 – 120 кг)
Загальна волога	13,8±0,52	13,5±0,68
Суша речовина	86,2±1,27	86,5±1,35
Сирий протеїн	15,1±0,67	14,3±0,52
Сирий жир	3,7±0,42	4,0±0,51
Сира клітковина	9,7±0,74	9,9±0,82
БЕР	52,2±1,07	53,1±1,32
Зола	5,5±0,43	5,2±0,38
У відсотках до сухої речовини		
Сирий протеїн	17,5	16,5
Сирий жир	4,3	4,6
Сира клітковина	11,3	11,4
БЕР	60,6	61,4

4. Енергетична цінність та вміст поживних речовин у 1 кг комбікорму за натуральної вологості (13,5 %)

Показник	Період	
	дорощування (40–70 кг)	відгодівлі (71–120 кг)
Обмінна енергія, МДж	11,7	12,3
Сирий протеїн, г	150	143
Сирий жир, г	37	40
Сира клітковина, г	97	99
БЕР, г	522	530
Лізин, г	8,2	7,3
Метіонін+цистин, г	5,8	4,9
Кальцій, г	8,6	8,0
Фосфор, г	6,8	6,7
Залізо, мг	78	73
Мідь, мг	10	10
Цинк, мг	68	73
Селен, мг*	0,065 – 0,259	

* Згідно із схемою дослідів

Найоб'єктивнішим показником якості годівлі, що характеризує її рівень та повноцінність, є зміна живої маси. За практично однакової живої маси на початку дослідів (табл. 5) додаткове введення Селену до складу комбікорму зумовило підвищення її у тварин дослідних груп наприкінці першого місяця порівняно з контролем на 3,3–3,5 %. Хоча, слід зазначити, ця різниця виявилася не вірогідною.

Водночас аналогічну тенденцію можна простежити і у інші періоди вирощування молодняку свиней. Так, у кінці другого місяця основного періоду свині дослідних груп за живою масою перевершували аналогів контролю на 3,2–4,5 %, у кінці третього – на 4,8–6,5, четвертого – 5,3–8,7 і п'ятого – 4,9– 8,1 %. У той же час вірогідною ця різниця була лише у кінці четвертого та п'ятого місяців основного періоду дослідів між аналогами контрольної та третьої групи, поголів'я якої отримувало комбікорми із підвищеним рівнем Селену до 0,3 мг/кг сухої речовини у вигляді сел-плексу.

5. Жива маса свиней, кг

Вік, діб	Групи		
	контрольна	дослідні	
	1	2	3
70 (початок зрівняльного періоду)	24,7 ± 0,33	24,7 ± 0,30	24,6 ± 0,32
85 (початок основного періоду)	30,8 ± 0,58	30,9 ± 0,56	30,5 ± 0,57
115	46,0 ± 0,90	47,5 ± 0,75	47,6 ± 0,89
145	64,9 ± 1,17	67,0 ± 1,25	67,8 ± 1,09
175	85,0 ± 1,36	89,1 ± 1,30	90,5 ± 1,33
205	104,7 ± 1,66	110,3 ± 1,44	113,8 ± 1,35*
235	119,3 ± 1,75	125,1 ± 1,53	129,0 ± 1,24*

*P<0,05 порівняно з 1-ю групою

Середньодобові прирости живої маси піддослідного поголів'я молодняку свиней наведено у табл. 6.

6. Середньодобові прирости живої маси свиней, г

Група	Вік, діб						За період дослід- лїду
	70-85	86-115	116-145	146-175	176-205	206-235	
1-контрольна	407	507	630	670	657	487	573
2-дослідна	413	553	650	737	707	493	608
3-дослідна	393	570	673	757	777	507	633

Наведені дані свідчать, що під час зрівняльного періоду (вік 70–85 діб) середньодобові прирости свиней були близькими за значенням і коливання між групами були в межах 6–20 г. У подальшому ж, здебільшого, показники дослідних груп переважали над контрольною. Так, за перший місяць основного періоду дослідів середньодобовий приріст свиней 2 і 3-ї групи був більшим ніж у аналогів 1-ї відповідно на 9,1 та 12,4 %.

Протягом другого місяця дослідів молодняк свиней дослідних груп також перевершував ровесників контролю за показниками середньодобових приростів у середньому на 3,2–6,8 %.

У всі інші вікові періоди найвищі середньодобові прирости спостерігались у свиней 3-ї дослідної групи, які споживали комбікорм із вмістом Селену на рівні 0,3 мг/кг сухої речовини у вигляді сел-плексу. Так, за підсумками третього місяця основного періоду дослідів середньодобові прирости у цій групі перевищували контроль на 13,0 %, четвертого – на 18, і п'ятого – на 4,1 %.

Загалом за увесь період молодняк свиней дослідних груп мав вищі середньодобові прирости ніж аналогії контрольної групи, у середньому на 6,1–10,5 %.

Одним із найважливіших показників, що характеризують повноцінність годівлі, є витрати корму на одиницю продукції. Адже лише за умови забезпечення організму тварин усіма необхідними поживними речовина-

ми в оптимальних кількостях можна отримати від них найбільшу кількість продукції високої якості. Тому об'єктивний аналіз отриманих даних з вивчення впливу різних рівнів Селену у комбікормах не можливий без визначення витрат кормів на одиницю продукції. Середньодобове споживання комбікормів та витрати їх на 1 кг приросту наведено відповідно у табл. 7 та 8.

7. Середньодобове споживання комбікорму на голову за добу, кг

Група	Вік, діб						За період досліджу
	70–85	86–115	116–145	146–175	176–205	206–235	
1-контрольна	1,5	2,3	2,7	3,2	3,5	3,9	3,0
2-дослідна	1,5	2,3	2,7	3,2	3,5	3,9	3,0
3-дослідна	1,5	2,3	2,7	3,2	3,5	3,9	3,0

Наведені у табл. 7 дані свідчать про те, що молодняку свиней усіх груп – і контрольної і дослідних – згодовували однакову кількість корму. У той же час зважаючи на різну інтенсивність росту піддослідних свиней, витрати комбікормів на 1 кг приросту суттєво різнилися (табл.8).

Узагальнюючи наведені у табл. 8 дані, можна зауважити про те, що найбільші витрати кормів на 1 кг приросту за увесь період дослідження зафіксовано у молодняку свиней 1-ї групи, які споживали комбікорм із фоновим рівнем Селену – 0,075 мг/кг сухої речовини. Водночас найменші витрати комбікорму на одиницю приросту були у тварин 3-ї групи, що споживали комбікорм із вмістом Селену на рівні 0,3 мг/кг сухої речовини у вигляді сел-плексу. Різниця між аналогами наведених груп становила 9,6 %.

8. Витрати комбікорму на 1 кг приросту, кг

Група	Вік, діб						За період досліджу
	70–85	86–115	116–145	146–175	176–205	206–235	
1-контрольна	3,7	4,5	4,3	4,8	5,3	8,0	5,2
2-дослідна	3,6	4,2	4,2	4,3	5,0	7,9	4,9
3-дослідна	3,8	4,0	4,0	3,9	4,9	7,7	4,7

Слід також зазначити, що цей показник у ровесників 2-ї груп також був нижчим ніж у аналогів 1-ї на 5,8 %.

Різний рівень Селену у раціонах молодняку свиней вплинув також на забійні показники (табл. 9).

9. Забійні показники піддослідних свиней

Показник	Група		
	1	2	3
Передзабійна маса, кг	118,1±1,62	123,4±1,50	127,6±1,54*
Маса туші, кг	83,0±1,20	89,0±1,50	92,2±1,36*
Вихід туші, %	70,3	72,1	72,3

* P<0,05 порівняно з 1-ю групою

Аналіз даних, наведених у табл. 9, дає змогу зауважити про те, що добавки селеновмісних препаратів позитивно впливають на передзабійну масу, масу туші та її вихід. Так, передзабійна маса свиней 2- та 3-ї груп була більшою ніж у ровесників контролю відповідно на 4,5 та 8,0 % (P<0,05).

Маса туші у молодняку дослідних груп також була більшою ніж у аналогів контролю на 7,2–11,1 %. Щоправда вірогідною ця різниця була лише між тваринами третьої та контрольної груп.

Додаткове введення Селену до раціонів свиней зумовило зростання значення такого показника як вихід туші. У тварин дослідних груп він був на 1,8–2,0 % більшим ніж у контролі.

Використання Селену у годівлі свиней вплинуло на основні показники хімічного складу м'яса. Наведені у табл. 10 результати свідчать про те, що вміст протеїну у найдовшому м'язі спини молодняку свиней 2- і 3-ї дослідних груп виявився більшим ніж у контролі відповідно на 0,7 і 2,1% (P<0,05).

Вміст жиру у м'ясі тварин дослідних груп хоча й був нижчим на 0,4–0,7 % ніж у контролі, проте ця різниця статистично не вірогідна.

Ні рівень Селену в раціоні, ні його форма не позначилися на вмісті у м'ясі БЕР та золи.

Водночас підвищення рівня досліджуваного елемента у комбікормах з високим ступенем вірогідності зумовило збільшення його вмісту у найдовшому м'язі спини молодняку свиней дослідних груп на 52,6–69,7 %.

10. Хімічний склад найдовшого м'яза спини

Показник	Група		
	1	2	3
Вода, %	60,8±0,65	60,1±0,87	59,3±0,84
Суша речовина, %	39,2±0,65	39,9±0,87	40,7±0,84
Органічна речовина, %	38,0±0,81	38,6±0,93	39,4±0,82
Протеїн, %	17,1±0,48	17,8±0,20	19,2±0,46*
Жир, %	18,8±0,50	18,4±0,52	18,1±0,45
БЕР, %	2,1±0,63	2,4±0,76	2,1±0,88
Зола, %	1,2±0,16	1,2±0,13	1,3±0,08
Селен, мкг/кг	95,5±5,16	145,7±5,16**	162,1±4,59***
Мідь, мг/кг	0,97±0,046	1,02±0,038	1,08±0,050
Цинк, мг/кг	18,6±0,64	20,3±0,44	21,2±0,41*

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001 порівняно з першою групою

Разом з підвищенням вмісту Селену в раціонах свиней та зростанням рівня його накопичення у м'язах спостерігається також аналогічна тенденція і щодо Міді та Цинку. Так, вміст Міді у найдовшому м'язі спини тварин дослідних груп був більшим ніж у контролі на 5,2–11,1 %. Проте наведена різниця була не вірогідною.

Вміст Цинку у найдовшому м'язі спини свиней 2- та 3-ї дослідних груп порівняно з ровесниками контрольної був відповідно на 9,1 і 14,0 % ($P < 0,05$) вищим.

Висновки

1. Підвищення рівня Селену у раціонах молодняку свиней до 0,3 мг/кг сухої речовини у формі сел-плексу дає змогу збільшити їх живу масу у кінці вирощування на 8,1% та знизити витрати кормів на 9,6 %.

2. Збагачення комбікормів селеном до 0,3 мг/кг сухої речовини у органічній формі позитивно впливає на основні показники забою молодняку свиней. Передзабійна маса зростає на 8,0 %, маса туші – на 11,1, а її вихід – на 2,0 %.

3. Додаткове введення Селену в раціони свиней до рівня 0,3 мг/кг сухої речовини у формі сел-плексу зумовлює підвищення вмісту протеїну у найдовшому м'язі спини на 2,1 % та не має вірогідного впливу на вміст води, органічної речовини, БЕР та золи з тенденцією до зниження вмісту жиру.

Список літератури

1. Борисенко Л.Н. Новые возможности в диагностике макро- и микроэлементозов сельскохозяйственной птицы / Л.Н. Борисенко, Е.К. Кириленко, С.А. Лесник, С.В. Фус // Збірка доповідей II Міжнар. конф. «Україна. Комбікорми 2004». – К.: Поліграф-Інко, 2004. – С. 29 – 32.
2. Галочкин В.А. Антиоксидантный статус организма свиноматок и их потомства при использовании минеральных и органических форм селена / В.А. Галочкин, Т.С. Кузнецова // Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук – 2000. Т.2. – С. 51–54.
3. Гурьянов А.М. Нормирование микроэлементов в рационах свиней / А.М. Гурьянов // Зоотехния. – 1995. – № 6. – С. 13–15.
4. Методики зоотехнических и биохимических анализов кормов, продуктов обмена и животноводческой продукции. – Дубровицы: ВНИИЖ, 1978. – 128 с.
5. Сивик Т.Л. Вплив різних рівнів та джерел селену на продуктивність і перетравність поживних речовин у молодняку свиней на відгодівлі / Т.Л. Сивик, Л.В. Пірова // Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. – 2009. – Вип. 1 (67) «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – С. 10–14.
6. Тишков А.И. Токсикологическая характеристика селенита натрия / А.И. Тишков, Л.И. Войтов // Ветеринария. – 1989 – №11. – С. 65.
7. Jonsson Z. The pathology of disorders due to selenium deficiency in non-ruminants / Z. Jonsson // Nezur J. Agr Sci. – 1993. – Suppl. 11. – С. 95–103

8. Mkola E. Effect of selenium on the health of the dairy cow with spetial reference to udder healf and reproduction / E. Mkola // Norw. J. Agr. Sci. – 1993. – Suppl.11. – C. 169–173.
9. Suomi K. Responces to organic and inorganic selenium in the performance and blood selenium content of growing pigs / K.Suomi, T. Alavihkola // Agr. Sci. Finl. – 1992. – №2. – C. 211–214.
10. Surai P.F. Selenium in poultry nutrition. 1. Antioxidant properties, deficiency and toxicity / P.F. Surai // World's Poultry Science Journal. – 2002. – № 58. – C. 333 –347.
11. Van Ryssen J. B. J. Comparative metabolism of organic and inorganic selenium by sheep / J. B. J. Van Ryssen, J.T. Deagen, M.A. Beilstein, P.D. Whanger // J. of Agricultural and Food Chemistry. – 1989. – № 37. – C. 1358–1363.

Установлено, что повышение уровня селена в рационах молодня-ка свиней до 0,3 мг/кг сухого вещества за счет органической формы позволяет увеличить их конечную живую массу на 8,1 % и снизить за-траты кормов на 9,6 %. Также увеличивается предубойная масса на 8,0 %, масса туши – на 11,1, а ее выход – на 2,0 %. Введение органической формы селена в рационы обуславливает увеличение содержания про-теина в длинной мышце спины на 2,1 % с тенденцией к снижению содержания жира и не влияет достоверно на содержание воды, органи-ческого вещества, безаззотистых экстрактивных веществ и золы.

Молодняк свиней, кормление, комбикорм, селен, прирост, жи-вая маса, затраты кормов, химический состав

Found that increased levels of selenium in the diets of young pigs to 0,3 mg/kg of dry matter by organic forms can increase their final live weight by 8,1 % and reduce the cost of feed by 9,6 %. Slaughter weight also increases by 8,0 %, carcass weight – 11,1 , and its output – by 2,0 %. Introduction of organic form of selenium in diets causes an increase in the protein content of the long back muscles by 2,1 % with a tendency to reduce the fat content and is not affected significantly by the water content, organic matter, bezazzotistyh extractives and ash.

Young pigs, feeding, feed, selenium, up, live masa, the cost of feed, chemical composition

РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ ТВАРИН

УДК 636.751.1/082.22

ПРОВЕДЕННЯ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З СОБАКАМИ ПОРОДИ НІМЕЦЬКИЙ КУРЦХААР НА ОСНОВІ ПОЛЬОВИХ ІСПИТІВ

*В. П. Бородай, доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

*Ю. М. Титаренко, аспірант**

Інститут розведення та генетики тварин НААН України

Наведені та проаналізовано основні пункти положення про весняні польові тести DERBY (Німеччина) для лягавих собак віком до 1,5 років. Встановлено доцільність введення аналогічних обов'язкових випробувань в Україні для поліпшення племінної роботи з собаками породи німецький курцхаар.

Німецький курцхаар, польові випробування DERBY, племінна робота.

На тепер в Україні все більшої популярності серед мисливських порід собак набуває порода німецький курцхаар. Собаки цієї породи характеризуються як витривалі, непримхливі, з гарними і різнобічними робочими якостями, зручними в утриманні, навіть в умовах міських квартир.

В Україні велика кількість собак перебуває у власності пересічних мисливців та людей, що не опікуються полюванням. У цьому разі, більшість із власників розводять собак, не завжди дотримуючись правил селекції і, часто, не зважаючи на специфіку цієї породи. Усе це спричинено багатьма факторами, що так чи інакше впливають на стан породи у країні. Основними з них є різноманітність правил польових випробувань, наявність організацій, які опікуються племінною справою без постановки єдиних конкретних цілей і задач, розрізненість думок щодо важливості тих чи інших вроджених або набутих якостей, недостатня кількість і рівень підготовки кваліфікованих кадрів (експертів-кінологів), які на професійному рівні мають організовувати планомірну, цілеспрямовану племінну роботу з породою на території України.

Насамперед слід зазначити, що експертиза робочих якостей лягавих собак у країнах Західної Європи багато у чому відрізняється від системи, затвердженої в Україні. Різниця, насамперед, полягає у розумінні призначення випробувань. Система, затверджена в Україні, застосовується для острівних собак, і містить класичну англійську систему так званих «фільд-тральсових» випробувань, під час яких робиться акцент на швидкість і дальність чуття, тобто собака повинен знайти найбільшу кількість птахів за фіксований час. Треба зауважити, що під час адаптації англійсь-

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. П. Бородай.

© В. П. Бородай, Ю. М. Титаренко, 2013

кої системи до місцевих умов з часом зникло багато елементів, які, більшою мірою, мали значення для практичного полювання: апорт, анонс і відгук зі стійки за свистком. Це пояснюється тим, що випробування набули більш «спортивного» значення. На різнобічні вроджені нахили континентальних лягавих під час оцінювання не зважали через невелику чисельність собак. До того ж, про різнобічну підготовку лягавої, якщо і знали, то вважали її надзвичайно важкою [3].

Західноєвропейська школа підготовки багатогранних лягавих випрацювала своє ставлення до випробувань. Проведення польової експертизи, виявлення вроджених задатків та використання собаки у подальшому племінному розведенні стали тісно пов'язаними, залежними один від одного, чинниками. Польові випробування почали проводити задля досягнення таких цілей – виявлення вроджених задатків, отримання кваліфікації багатогранності, племінна оцінка. Отже, не кожна лягава, що має необхідні вроджені задатки, може стати багатогранною, проте може бути допущена до полювання. Водночас не кожна багатогранна може бути допущена до подальшого племінного розведення, якщо вона не пройшла племінних випробувань. Загальне завдання такої складної системи полягає у жорсткому доборі племінних особин для породи, основне призначення якої – різнобічне полювання. Ослаблення вимог неминуче призведе до пригнічення і зниження рівня породи загалом. Вимоги до собак породи німецький курцхаар визначалися, насамперед, місцевими способами ведення мисливства. Тому першість мали нахили, що вдовольняють не стільки естетичні вимоги, скільки гарантують ефективність і результативність полювання. Реалізація зазначених вимог можлива тільки за умов, коли собака має урівноважений тип нервової системи. Саме тому до племінних статутів виокремленими пунктами занесені вимоги до поведінки собаки та типу його нервової системи. Будь-які відхилення призводять до негайного вилучення лягавої з племінного розведення [4].

У такій ситуації слід більш детально дослідити систему племінного розведення німецького короткошерстого курцхаара країни-оригінатора породи – Німеччини.

Мета дослідження – проаналізувати систему випробувань, що застосовується для племінної оцінки лягавих собак під час весняних польових тестів DERBY (Німеччина) для виявлення оптимальних шляхів досягнення кращих показників екстер'єру та вроджених робочих якостей і багатогранності собак породи німецький курцхаар в умовах України.

Матеріал і методика дослідження. Оцінку системи випробувань, що застосовується для племінної оцінки лягавих собак наведено на прикладі породи німецький курцхаар за результатами опублікованих літературних джерел, а також власних досліджень роботи весняного польового тесту DERBY (Німеччина).

Результати дослідження. Важливим аспектом племінного розведення собак породи німецький курцхаар у Німеччині є система іспитів і випробувань. Перша оцінка собаки, що є обов'язковою для допуску до подальшого розведення – це весняний польовий тест DERBY для молодих

собак віком до 1,5 років. Досвід свідчить, що саме навесні у полі є всі передумови для випробування задатків тонкості чуття, здібностей пошуку дичини, а також демонстрації стійки на пернату дичину [1].

Розглянемо основні пункти положення цих іспитів.

«DERBY – це іспит з визначення робочих здібностей та племінних якостей собаки. Метою проведення іспиту є виявлення здібностей за основними елементами роботи в польових умовах та формулювання висновків щодо племінної цінності собак [1]. Слід зазначити чіткість усвідомлення мети випробувань. Взагалі з формулювання мети починаються усі німецькі положення тих чи інших випробувань.

Мета іспиту реалізується найкраще, якщо з одного боку виховання та підготовка цуценяти досягла рівня, коли природні задатки собаки розкриті і можуть бути зафіксовані, а з іншого – вплив ведучого не перекриває загальний стан здібностей.

Із зазначених пунктів можна зауважити, що тест є важливим для виявлення породних задатків та вроджених якостей, які можна виявити на цьому етапі розвитку собаки. Вплив виховання ще не заважає прояву нахилів, проте воно вже має достатній рівень для того, щоб їх можна було оцінити. Слід зазначити, що більшість німецьких собак з перших днів свого життя, опиняються у атмосфері перманентної підготовки до майбутнього мисливського життя [2]. У нашій країні часто собак перший раз вивозять у поле, чи віддають на інтенсивне натаскування, лише у віці 1,5 року, внаслідок чого більшість вроджених якостей знищено або деформовано на тлі некоректного виховання чи інших факторів впливу зовнішнього середовища.

Оцінка племінної якості батьків значно полегшується через тестування якомога більшої кількості цуценят з одного приплоду [1]. Лише таке ставлення до визначення племінної цінності батьків, на думку німецьких спеціалістів, є єдино правильним. На жодні, отримані раніше, звання і титули не зважають, оскільки титули у собаківництві не успадковуються. І навпаки, відсутність у предків регалій не означає, що нащадки у майбутньому не отримають титулів. Наочний приклад – відомий німецький кобель Grando von der Scladebacher ALM. У собаки не було жодних титулів, однак це один з небагатьох псів, що став легендарним плідником: усі цуценята від нього мали чітко виражені робочі якості, а багато хто – ще й відмінний екстер'єр [2].

Для того, щоб випробування DERBY залишалися повноцінним інструментом племінної роботи, породні клуби та судді рівною мірою повинні через високі, але зрозумілі вимоги до роботи собак, прагнути до об'єктивності оцінок, що присвоюються на весняному тестуванні [1].

Саме через високий рівень вимог собаки досить рідко отримують найвищі оцінки, оскільки для цього необхідно продемонструвати роботу настільки чітко, щоб дійсно запам'ятатися суддям. Таке ставлення нагадує процес оцінки собак на екстер'єрних виставках. Суворість і послідовність німецьких суддів відома в усьому світі, лише невелика кількість собак отримує від них оцінку «відмінно» за екстер'єр. Аналогічна ситуація

простежується і під час проведення випробувань DERBY – більшість собак успішно проходить тест, але не всі вони є видатними. Саме завдяки такому ставленню підтримується високий рівень конкуренції і якість племінної роботи з породою.

До польових випробувань допускаються усі німецькі курцхаари, народжені після 1 жовтня позаминулого року. Собаки мають бути зареєстровані у племінній книзі німецьких курцхаарів [1]. У цьому пункті положення наведено граничний вік собаки для випробувань Derby, що становить близько 18 місяців. Собака, який не пройшов випробування на польових іспитах DERBY у встановлений термін, вже не зможе пройти його пізніше, і, тим самим, позбавляється можливості участі у подальших великих племінних заходах.

Якщо у іспиті беруть участь більше як 3 собаки віком понад 15 місяців, випробування їх мають проводитись в одній групі [1]. У такий спосіб підвищується рівень об'єктивності суддівських оцінок, оскільки оцінюються собаки одного віку і рівня підготовки. Реалізація цього принципу на великих змаганнях дорослих собак досягається розділенням собак за статтю: суки змагаються в одній групі, пси – в іншій.

Суддівська бригада не може екзаменувати більше ніж шість собак за один день випробувань. У виняткових випадках керівник іспиту може допускати до оцінювання до восьми собак, якщо у полі, де проводиться іспит, багато пернатої дичини [1]. Обмеження кількості випробовуваних собак пов'язане з бажанням якісно їх оцінки без будь-якого поспіху. Немає жодного обмеження за часом: і для ведучих, і для суддів важливим є надання повної оцінки вроджених якостей собаки. На великих змаганнях дорослих собак в одній групі також випробовується не більше 5–6 особин, однак тут вже існують певні часові межі. Так, наприклад, на змаганнях Kleemann (Німеччина) у полі собаки працюють 4 рази по 15 хвилин, але це вже зовсім інший рівень підготовки та заходу [2].

У кожному виді випробування собаки проходять іспит індивідуально. Кожна собака неодноразово отримує змогу довести свої вміння. У звіті слід зазначати усі суттєві подробиці. Наприкінці випробувань, за рішенням судді, собаки проходять перевірку парного пошуку у полі, щоб за рівних умов встановити, яка собака найбільш вміло може використовувати своє чуття і знаходити більшу кількість дичини за менший проміжок часу. Відстань між двома собаками має бути такою, щоб не виникало необхідності ділити суддівську бригаду [1]. Такі запуски проводяться у тих випадках, коли необхідно виявити переможця поміж рівноцінних собак.

Під час польових випробувань основна увага приділяється визначенню якості чуття, швидкості, витривалості та планованості пошуку, швидкості знаходження дичини, твердості стійки, слухняності собаки. Поряд з цим, велике значення має загальна поведінкова породна стійкість і високий ступень зрілості собаки при роботі [1].

Оцінюючи вроджені якості на іспиті DERBY необхідно зважати на молодість та малий досвід собаки, а також вплив ведучого на її поведінку [1].

Для полегшення роботи суддів та роз'яснення учасникам у положенні наводяться поняття, що використовуються під час випробувань. З досить чіткого формулювання видно, наскільки нелегким є доскональне описання собаки на папері і, яке велике значення у цьому процесі має суддя, його кваліфікація та досвід.

Оцінювання чуття є найважливішою та одночасно найважчою частиною польового іспиту. Чуття, значною мірою, можна опосередковано оцінити лише через точне спостереження за великою кількістю ознак. Оцінювання цього елементу потребує від судді високого рівня знань та великого досвіду, необхідно зважати на відповідні умови середовища, такі як характер рослинності, напрям вітру тощо. Від тонкості чуття собаки залежить стиль її роботи. Під час випробувань собаки з тонким чуттям «висять» носом у повітрі, відзначають чуттям дичину або птицю, швидко знаходять, далеко тягнуть і вміють точно показати дичину. Горизонтальне положення голови є більш бажаним за вертикальне, і є ознакою доброго чуття, що часто дає змогу зробити висновок про його якість [1]. Наведене формулювання терміна "чуття" трапляється також у положеннях про інші змагання курцхаарів. У зазначеному формулюванні містяться конкретні і, водночас, зрозумілі всім критерії, якими керуються судді при оцінюванні. Усі ці критерії взаємопов'язані, і, якщо розкласти їх на складові, можна побачити дальність, вірність і манеру причуювання, що використовуються при оцінці собак в Україні. Тобто критерії оцінки однакові, однак, підсумкова оцінка проводиться одним балом, а не трьома, як у нашій країні.

Пошук повинен бути активним, планомірним, постійним і витривалим, у жодному разі не хаотичним, без концентрації та сталості. Стиль пошуку має визначатись умінням використовувати чуття та бажанням знайти дичину. У решті пошук оцінюється тим вище, чим краще він узгоджується із ландшафтом та напрямом вітру. Правильний розподіл простору, гарний хід по вітру, цілеспрямований підхід до укриттів мають таке ж велике значення для оцінки пошуку, як і, відповідний угіддям та рослинному покриву, темп, і плавний, цілеспрямований та витривалий галоп. Стиль пошуку врешті-решт дає змогу зауважити про характер, збалансованість і внутрішній спокій собаки [1]. Може скластися враження повної тотожності з вимогами до пошуку, діючими в Україні, однак, на практиці це не зовсім так.

Пошук класичним «човником» від собаки вимагається виключно у відкритому і рівному полі. При повній відсутності у такому полі птиці, собака здійснює пошук, переважно, у кущах і канавах, де хід «човником» неможливий за визначенням. Взаємозв'язок якості пошуку з характером собаки у ще раз підкреслює цілісний підхід німецьких спеціалістів до оцінки: собака є єдиною і неподільною системою [2].

Під час оцінювання стійки собака має зробити стійку або лягти, починаючи знайдену ним нерухому пернату дичину. Короткочасного призупинення недостатньо. Як стійка може оцінюватися лише стійка перед дичиною. «Дуже хороша» стійка, окрім іншого, виявляється в тому, що собака вистоює певний час або переслідує без великого натиску рухому, не-

видиму дичину. Повторювана переконлива стійка без дичини (порожня) є ознакою нетвердої стійки і оцінюється як недолік. «Наскок» на пернату дичину, що злетіла, на випробуваннях DERBY не вважається за недолік. При нестачі дичини відповідно оцінюється стійка за чотириновою дичиною [1]. Взагалі досить важко часом буває розділити «наскок» і «суперечку». Українськими експертами частіше виноситься вердикт – «суперечка». Німецькі спеціалісти є більш лояльними, і очевидна для наших спеціалістів «суперечка» оцінюється ними, як «наскок».

Поведінка характеризується керованістю собаки, способом співпраці з ведучим і в його бажанні служити ведучому [1]. Для нас звичніше цей розділ називати «контакт з ведучим». Відмінності оцінювання за цим пунктом неістотні.

Наполегливість і слухняність собаки слід визначати якомога точніше, використовуючи спостереження, що проводяться впродовж усього іспиту та враховувати в оцінці відповідно до власного вільного судження [1].

Слухняність, на відміну від керованості, розуміють як, зумовлену вихованням і натаскуванням, форму прямого підпорядкування. Ведучий односторонньо вимагає його від собаки. На іспитах DERBY слухняність оцінюють, коли собака, не поглинений пошуком дичини, за свистком чи командою свого ведучого, добровільно підходить до нього і дає змогу надіти поводок [1]. Слухняність молодого собаки оцінюється тільки тоді, коли він не чує носом дичину, оскільки це може серйозно відволікати його від команд ведучого. У моменти розбору запахів дичини собакою на супутню цьому «глухоту» не зважають, і оцінка не знижується.

Під час визначення недоліків та ставлення до пострілу недоліками вважають:

- навмисну відмову від дичини (собака відвертається від дичини);
- повторювану впевнену стійку без підйому дичини;
- підняття у повітря пернатої дичини без попереднього її відпрацювання або прохід повз пернату дичину (пропуск), якщо причиною цього є недостатні показники чуття;
- зштовхування птиці «на вітер» без причування після проходу під нею оцінюється як невияв чуття, внаслідок недостатньої підготовки до випробувань DERBY [1].

Аналіз недоліків дає нам змогу з упевненістю стверджувати про таке ж, як і в нашій країні, ставлення німецьких спеціалістів до відпрацювання собакою птиці.

Під час індивідуального пошуку кожного собаки, для встановлення його можливого страху перед пострілом або чутливості щодо пострілу, двічі стріляють шротом через проміжок часу мінімум 20 секунд. [1]. Практика є аналогічною прийнятій в Україні, однак, зважаючи на вік собаки, абсолютно не обов'язково, а навіть, навпаки, не бажано, щоб собака у момент пострілу відпрацьовував птицю на стійці [4.1]. Оцінюється виключно ставлення собаки до пострілу у звичайній обстановці поля.

Після аналізу основних пунктів положення про проведення весняних іспитів DERBY можна зауважити, що поняття та терміни, які застосову-

ються при оцінці собак в Україні та Німеччині, здебільшого, схожі за формулюванням. Однак, існують певні відмінності за змістом, що виявляється у визначенні певних характеристик, які тісно пов'язані одна з одною і загалом становлять неподільну систему оцінювання.

Висновки

1. У Німеччині тест DERBY є важливим та обов'язковим для кожної племінної тварини, що має допуск до відтворення. Окрім вроджених якостей собаки, зважають також на відповідальність власника щодо виховання тварини, її морального та фізичного стану у ранньому віці.

2. В Україні іспит DERBY проводиться клубами курцхаара за власним бажанням членів клубу. Участь у ньому не є обов'язковою для отримання собакою племінного статусу. У розведенні використовують навіть тих собак, які мають оцінки лише за екстер'єр, без підтвердження робочої кваліфікації. Це значно шкодить стану породи на території України.

3. Введення в Україні обов'язкового випробування DERBY або аналогічного методу оцінки для молодих собак дасть змогу значно поліпшити ситуацію у племінній роботі з породою, тим самим гарантувати подальше удосконалення селекційної роботи з породою німецької короткошерстої лягавої.

4. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні екстер'єрно-конституційної специфіки собак породи німецький курцхаар різного походження.

Список літератури

1. Deutsch-kurzhaar-verband e.v. Ordnung für Frühjahrszuchtprüfung – DERBY – vom 17. März 2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.deutsch-kurzhaar.de/Derby-2007.pdf>.

2. Борисенко А. Оценка врожденных качеств курцхааров в Германии: весенние испытания DERBY и осенние Solms [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://kurzhaar.in.ua>.

3. Власов Н. Н. Легавые собаки / Н. Н. Власов, А. В. Камарницкий. – М.: Агропромиздат, 1985. – 183 с.

4. Коваленко Б. Кинология – состояние, проблемы, перспективы / Б. Коваленко // Мисливські собаки. – 2010. – № 6. – С. 10–11.

5. Малов О. Л. Немецкий курцхаар от А до Я / Малов Олег Львович. – Триада Лтд, 2000. – 314 с.

Представлен анализ основных пунктов положения о проведении весенних полевых испытаний DERBY (Германия) для легавых собак в возрасте до 1,5 года. Определена целесообразность введения аналогичных обязательных испытаний в Украине для улучшения племенной работы с собаками породы немецкий курцхаар.

Немецкий курцхаар, полевые испытания DERBY, племенная работа.

The article presents the analysis of the main points of provisions for spring field tests DERBY (Germany) for Pointing Dogs aged 1.5 years.

Determined advisability of introducing similar mandatory tests in Ukraine to improve the breeding of German shorthaired pointer.

German shorthaired pointer, field tests DERBY, breeding.

СТРУКТУРНІ УШКОДЖЕННЯ СПЕРМІЇВ ТА ЗАПЛІДНЮЮЧА ЗДАТНІСТЬ ДЕКОНСЕРВОВАНОЇ СПЕРМИ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРІОДУ СЕЗОННОЇ АКТИВНОСТІ ТА ПОРОДНОЇ ПРИНАЛЕЖНОСТІ

*Х.М. Гримак, аспірант**
Інститут біології тварин НААН України

Наведено результати оцінки якості деконсервованої сперми баранів-плідників мікроскопічним методом, з урахуванням ушкодження акросоми спермій внаслідок заморожування у різні періоди сезонної активності та породної приналежності. Встановлено ступінь ушкодження акросом спермій і його вплив на результати осіменіння вівцематок.

Сперма, барани-плідники, вівцематки, кріоконсервація, структурні ушкодження, акросома.

Однією з основних причин зниження запліднюючої здатності деконсервованої сперми є пошкодження зовнішньої протоплазматичної мембрани спермій, руйнування акросом [5]. Із літературних джерел відомо, що акросома — носій ензимів і антигенних властивостей, участь яких надзвичайно важлива у ході запліднення [7]. За відсутності акросоми спермії втрачають здатність запліднити яйцеклітину. Для запліднення велике значення мають ензими спермій [8]. Основу імуногенності спермій усіх видів тварин становить їх акросомний фермент гіалуронідаза. Гіалуронідаза бере участь у заплідненні як ензим, розсіює клітини яйценосного горбка і розпушує променистий вінець ооцита.

Тому за характеристики якості деконсервованої сперми доцільно застосовувати об'єктивні методи оцінювання біологічної повноцінності спермій, які враховують морфологічний стан статевих клітин та ензимну активність сперми плідників, про що свідчить ряд авторів [1, 2, 3, 6].

Мета дослідження — вивчення ушкоджень акросом спермій баранів-плідників у ході кріоконсервації і дефростації у різні періоди сезонної активності та їх зв'язок із запліднюваністю вівцематок.

Матеріали і методи дослідження. Біологічну повноцінність спермій визначали за станом акросом застосовуючи для цього мікроскопічний метод, запропонований І.І. Соколовською і співавт. [4].

*Науковий керівник — доктор с.г. наук, М.М. Шаран

Для порівняльного вивчення запліднюючої здатності сперми баранів-плідників української гірськокарпатської породи (УГКП), породи пре-кос і помісних баранів $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос одержану і заморожену у різні періоди сезонної активності (травень – непарувальний період та вересень – парувальний період) використовували для осіменіння овець.

З цією метою у ННВЦ «Комарнівський» та СФГ «Салдобош» було відібрано за принципом аналогів три групи вівцематок: перша УГКП у кількості 86 голів; друга — породи пре-кос, 66 голів; третя — помісні вівцематки $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос, 52 голови. Кожна із груп була поділена ще на 2 підгрупи. Одну із них осіменяли спермою замороженою у парувальний період, другу — непарувальний період. Клінічно здорових овець з ознаками статевої охоти для штучного осіменіння відбирали візуально та використовуючи баранів-пробників. Осіменіння проводили одноразово, лапароскопічним методом. Результати осіменіння обчислювали за фактичним окотом овець

Результати дослідження. Встановлено, що кількість сперміїв з ушкодженою акросомою була більшою у непарувальний період порівняно з парувальним сезоном (табл.1). Найнижчий рівень ушкодження акросом (35,0 %) у парувальний період виявлено у баранів-плідників української гірськокарпатської породи, що на 3,0 % менше ніж у баранів породи пре-кос і на 6,5 % нижче ніж у баранів генотипу $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос.

1. Ушкодження акросом сперміїв баранів-плідників після кріоконсервування у різні періоди сезонної активності, $M \pm m$

Показники	Періоди сезонної активності					
	I (непарувальний)			II (парувальний)		
	порода, генотип					
	УГК	прекос	$\frac{3}{4}$ суффолк × $\frac{1}{4}$ прекос	УГК	прекос	$\frac{3}{4}$ суффолк × $\frac{1}{4}$ прекос
Досліджено спермодоз, шт.	6	6	5	6	6	5
Рухливість деконсервованої сперми, бали	4,15± 0,15	3,90± 0,17	3,75± 0,24	4,60± 0,26	4,30± 0,15	4,00± 0,18
Кількість сперміїв без ушкодження акросоми, %	59,00± 2,19	55,50± 3,96	54,00± 3,07	65,00± 1,97	62,00± 1,35	58,50± 2,12
Кількість сперміїв з ушкодженою акросомою, % у.т.ч. із:	41,00± 2,18	44,50± 3,65	46,00± 3,00	35,00± 1,98	38,00± 1,35	41,50± 2,11
- розбухлою акросомою	17,00± 0,94	18,50± 1,56	19,00± 0,85	14,00± 1,28	15,50± 0,82	17,50± 0,89
- відокремленою акросомою	10,00± 0,90	10,50± 1,19	11,00± 0,71	8,00± 0,79	9,00± 0,79	9,50± 0,59
- втратою акросоми	7,50± 1,13	8,50± 0,81	9,00± 1,92	7,00± 0,99	7,50± 0,87	8,00± 1,29
- повною втратою головки	6,50± 1,12	7,00± 1,42	7,00± 0,91	6,00± 0,52	6,00± 0,95	6,50± 0,94

Встановлено слабкий кореляційний зв'язок між рухливістю спермійів і кількістю спермійів з відокремленою акросомою ($r = 0,14$) у спермі замороженій від баранів УГКП у парувальний період. У баранів породи прекос встановлено середній кореляційний зв'язок між рухливістю і кількістю ушкоджених спермійів ($r = 0,58$) та між кількістю спермійів з розбухлою акросомою ($r = 0,67$), а також між рухливістю і повною втратою сперміями головки ($r = 0,69$). У баранів генотипу $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос встановлено середній кореляційний зв'язок між рухливістю і кількістю ушкоджених спермійів ($r = 0,55$) та тісний кореляційний зв'язок між рухливістю і кількістю спермійів з розбухлою акросомою ($r = 0,94$).

При аналізі ушкодження акросоми в різні періоди сезонної активності у баранів-плідників різних порід і генотипу встановлено, що у непарувальний період (квітень-червень) у деконсервованій спермі плідників УГКП у 41,0 % спермійів були ушкоджені акросоми, що на 6,0 % більше, ніж у парувальний період. Аналогічні показники отримані за аналізу структурних ушкоджень спермій баранів-плідників породи прекос і помісєй генотипу $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос. Так, у спермі баранів прекос виявлено пошкодження акросом у 44,5 % спермійів, а помісних баранів — 46,0 %, що відповідно на 6,5 та 4,5 % більше ніж у парувальний період.

За оцінки структурних ушкоджень акросоми спермійів акросомним методом виявлено, що у парувальний період у плідників УГКП розбухлу акросому спостерігали у 14,0 % спермійів; у баранів породи прекос — 15,5 % і у помісних плідників — 17,5 %, що відповідно на 3,0 та 1,5 % менше порівняно з непарувальним періодом. Спермійів з відокремленою акросомою в парувальний період теж було менше за породами і генотипом відповідно на 2,0 і 1,5 %. Менше у парувальний період на 0,5 і 1,0 % було спермійів із втратою акросоми та на 0,5 і 1,0 % з повною втратою сперміями головки.

Отже, оцінка деконсервованої сперми за рухливістю не повною мірою характеризує її біологічну повноцінність, оскільки частка ушкоджених акросом не збігається з числом рухливих спермійів оцінених окомірною. Тому з метою об'єктивної оцінки якості кріоконсервованої сперми необхідно її оцінювати на мікроструктурному рівні за станом акросом, застосовуючи у цьому разі акросомний метод.

Ефективність осіменіння овець кріоконсервованою спермою наведено у табл. 2. Всього було осіменено 204 матки.

Встановлено, що результати осіменіння овець деконсервованою спермою, замороженою у парувальний і непарувальний періоди за заплідненістю, періодами кріоконсервування і породною приналежністю суттєво різнилися.

Від першого осіменіння овець спермою, замороженою у парувальний період, запліднення наступило у 72,7 % маток української УГКП, 65,6 % — у маток породи прекос і 64,0 % — у помісних маток $\frac{3}{4}$ суффолк $\times$ $\frac{1}{4}$ прекос, що на 3,7; 3,8 і 4,7 % вище ніж у маток, що осіменялися кріоконсервованою спермою тих же баранів, але заготовленою у непарувальний період.

2. Аналіз запліднення і окоту овець осіменених деконсервованою спермою баранів замороженою у парувальний і непарувальний періоди

Показник	Періоди сезонної активності					
	I (непарувальний)			II (парувальний)		
	порода, генотип					
	УГК	прекос	$\frac{3}{4}$ суффолк × $\frac{1}{4}$ прекос	УГК	прекос	$\frac{3}{4}$ суффолк × $\frac{1}{4}$ прекос
Осіменено ма- ток, гол	42	34	27	44	32	25
Запліднилось від першого осіме- ніння, гол.	29	21	16	32	21	16
%	69,0	61,8	59,3	72,7	65,6	64,0
Запліднилось від усіх осіме- нінь, %	92,9	91,2	88,9	95,5	93,8	92,0

Запліднення від усіх осіменіннь спермою баранів, замороженою у парувальний період вівцематок УГКП становило 95,5 %, породи прекос — 93,8 % та помісних плідників — 92,0 %, що на 2,6 і 3,1 % вище ніж за осіменіння спермою, одержаною і замороженою від піддослідних баранів у непарувальний період.

Висновки

1. При забезпеченні належних умов годівлі і утримання барани-плідники української гірськокарпатської породи, породи прекос і помісні барани $\frac{3}{4}$ суффолк $\times \frac{1}{4}$ прекос продукують сперму високої якості, придатну до кріоконсервування не тільки у парувальний але і у непарувальний період. Це має важливе практичне значення для збереження генофонду цінних баранів, що дає змогу використовувати таких плідників як для поглибленої селекційно-племінної роботи, так і для масового підвищення продуктивності

2. Одним з важливих резервів підвищення ефективності використання високопродуктивних баранів-плідників є продовження терміну їх експлуатації завдяки замороженню і накопиченню сперми у непарувальний період.

3. Встановлено, що заморожена сперма досліджуваних баранів-плідників, одержана і заморожена у парувальний і непарувальний періоди, має достатньо високу запліднюючу здатність. Однак сперма, кріоконсервована у парувальний період, має дещо вищу запліднюючу здатність за першого осіменіння овець на 3,7–4,7 %, за всіх осіменіннь — на 2,6–3,1 %.

Список літератури

1. Минич Л. А. Оценка быков–производителей по биологической полноценности их спермы / Л.А.Минич, Ж.С.Данилевич, Г.И.Ионаш // Интенсификация производства молока и говядины: сб. науч. тр. — Горки, 1990. — С. 46–49.

2. Николаев. А. С. Оценка качества спермы быков в некоторых зарубежных странах / Николаев, А. С. // Информационный материал. — 1989. — 16 с.
3. Сірацький Й.З. Морфологічні показники сперми та активність амінотрансфераз у плазмі сперми бугаїв нових українських молочних порід / Й.З.Сірацький, О.В.Бойко, І.С.Каменська // Розведення і генетика тварин. — 2009.— № 43. — С.289–300.
4. Соколовская И. О. О значении акросомы в оценке семени самцов / И.О.Соколовская // Животноводство. — 1981.— № 9. — С.46–47.
5. Турчанов С. Биологическая ценность оттаянной спермы / С.Турчанов // Животноводство России. — 2008. — С. 20–22.
6. D'Alessandro A. G., Martemucci G. Post-thaw survival and acrosome integrity of spermatozoa of Leccese rams frozen in different seasons with milk-egg yolk extender / A.G.D'Alessandro, G.Martemucci // Ital. J. Anim. Sci. — 2005. — №4.— 139–148.
7. Hernandez P. J. E., Fernandez R. F., Rodriguez S. J. L. Effect of cryopreservation of sheep related to its viability and acrosomal status / P.J.E.Hernandez, R.F.Fernandez, S.J.L.Rodriguez // Rev. Salud Anim. — 2012. — Vol.34, № 2. — P.78–83.
8. Ismaya, Fitzpatrick L., Summers P. In Vitro Motility, Velocity and Capacitation Status of Merino Ram Spermatozoa / Ismaya, L.Fitzpatrick, P.Summers // Animal Production.— P.104-110. 2012.— №14(2).

Преставлены результаты оценки качества деконсервированной спермы баранов-производителей микроскопическим методом, с учетом повреждения акросомы спермиев, вследствие замораживания в разные периоды сезонной активности и в зависимости от породы. Установлена степень повреждения акросом спермиев и ее влияние на результаты осеменения овцематок.

Сперма, бараны-производители, овцематки, криоконсервация, структурные повреждения, акросома

There are results of evaluating the quality of thawed sperm of ram-sires using a microscopic method, taking into account the sperm acrosome damage as a result of freezing in different periods of seasonal activity and breeding supplies. The degree of spermacrosome damage and its influence on the results of ewes insemination has been found.

Sperm, ram-sires, ewes, __cryopreservation, structural damage, acrosome.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛЕМІННОГО МАСИВУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПОРОДИ АБЕРДИН-АНГУС У ГОСПОДАРСТВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*П.П. Джус, кандидат біологічних наук, В.А. Крочук, Г.М. Бондарук,
Н.В. Чоп, Л.В. Вишневський, О.В. Сидоренко, Н.М. Кузєбна,
кандидати сільськогосподарських наук*

Наведено оцінку кількісного та якісного складу племінних стад великої рогатої худоби породи абердин-ангус у господарствах Волинської області. Проаналізовано розподіл маточного поголів'я за належністю до ліній та встановлено особливості вікової зміни живої маси тіла у племінного молодняку.

Порода, абердин-ангус, лінії, жива маса, молодняк

Основні потужності галузі м'ясного скотарства України на сьогодні зосереджено переважно на базі племінних господарств, які розміщуються оптимально щодо природно-кліматичних зон та характеризуються певним породним складом великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності. За результатами комплексних досліджень вітчизняних популяцій м'ясної худоби тварини породи абердин-ангус характеризуються задовільними параметрами деяких селекційних ознак, що обумовлює переважання їх за кількістю у сільськогосподарських формуваннях різних статусів і форм власності [1, 2].

Висока технологічність породи, яка проявляється в урівноваженому типі вищої нервової діяльності, раціональному використанні пасовищ, легкості отелень та високих якісних показників м'яса визначає актуальність збільшення її поголів'я на сприятливих для утримання великої рогатої худоби за ресурсозберігаючою технологією м'ясного скотарства територіях Західного Полісся. Обґрунтоване підвищення кількості стад абердин-ангусів у Волинській області може сприяти значному поліпшенню раціональності експлуатації земельних ресурсів і з урахуванням соціально-економічних потреб та правильної переорієнтації споживчого попиту – поступовому зниженню дефіциту високоякісної яловичини власного виробництва та скороченню об'ємів імпорту м'ясної продукції.

Мета дослідження – проведення оцінки наявного масиву племінних тварин в агроформуваннях області.

Матеріали і методи досліджень. Аналіз кількісного та якісного складу проводили за даними звітів бонітування великої рогатої худоби породи абердин-ангус станом на 01.01.2013 року. За результатами індивідуальної оцінки молодняку племзаводу СТОВ «Лище» Луцького р-ну Волинської області визначали специфіку зміни живої маси теличок і бугайців у віковому аспекті. За дослідження враховували живу масу при народженні, у віці 7, 12, 15 і 18 міся-

ців. Всього досліджено 60 голів – 30 теличок і 30 бугайців ліній Райто В 1567126, Ілінмер Леда 173, Проспекта 1125.

Результати обробляли методами варіаційної статистики із застосуванням стандартного пакета програм *Microsoft Excel*

Результати дослідження. У розрізі порід великої рогатої худоби, які формують племінну базу у господарствах Волині абердин-ангуси становлять 13,6 %. У разі позитивного висновку експертної комісії з питань Державної атестації суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2013 рік на території області функціонуватиме 5 племінних господарств з розведення великої рогатої худоби породи абердин-ангус, а саме ТОВ «Баффало», СТОВ «Лище», ТзОВ «Лан-Волинь», СВК «Україна» і новостворений племрепродуктор СГ ТОВ «Ратнівський аграрій».

Наразі у 4-х господарствах, з яких 2 племзаводи і 2 племрепродуктори, налічується 1855 голів великої рогатої худоби (табл.1). Найчисленніше поголів'я у ТОВ «Баффало», що становить 65,23 % від загальної кількості тварин породи абердин-ангус. За 2012 рік всього пробонітовано 1696 голів худоби різних статевих-вікових груп, що становить 91 % загального племінного масиву.

1. Наявність поголів'я великої рогатої худоби породи абердин-ангус у розрізі господарств Волинської області

Господарство, [статус*]	Усього поголів'я		Бугаїв		Корів		
	п	%	п	%	п	ел., ел.-рекорд	%
ТОВ «Баффало» [ПЗ]	1210	65,23	16	51,61	637	382	59,97
СТОВ «Лище» [ПЗ]	304	16,39	6	19,35	120	107	89,17
ТзОВ «Лан-Волинь» [ПР]	203	10,94	7	22,58	49	31	63,27
СВК «Україна» [ПР]	138	7,44	2	6,45	60	36	61,67
Разом	1855	100	31	100	866	556	64,20

* ПЗ – племінний завод, ПР – племінний репродуктор

У господарствах для природного парування використовується 31 бугай, 26 з яких мають комплексний клас еліта-рекорд. Наявні у стадах живі плідники породи абердин-ангус належать до 9 ліній (рис.2). Найчисленнішими є лінії Ілінмер Леда 173 (25,81 %), Проспекта 1125 (25,81 %), Райто В 1567126 (16,13 %).

Середній вік бугаїв, які використовуються для відтворення маточного поголів'я у господарствах Волинської області становить 3,28 роки (табл.2). Найнижчий вік плідників у племрепродукторі ТзОВ «Лан-Волинь» і дорівнює 2,04 роки, найвищий у СВК «Україна» – 6,70 років. Середня жива маса бугаїв становить 685 кг. Ліміти маси тіла плідників обумовлені їх віком і перебувають у межах 549, 86–865, 00 кг.

Всього у 2012 році за природного парування осіменено 884 корів і телиць та одержано 566 голів живих телят. Ступінь навантаження на одного плідника залежить від кількості та віку наявних бугаїв у господарстві,

кількості маточного поголів'я та його генеалогічної структури, частки штучного осіменіння. Загалом не перевищує 70 голів на одного плідника за період парувального сезону.

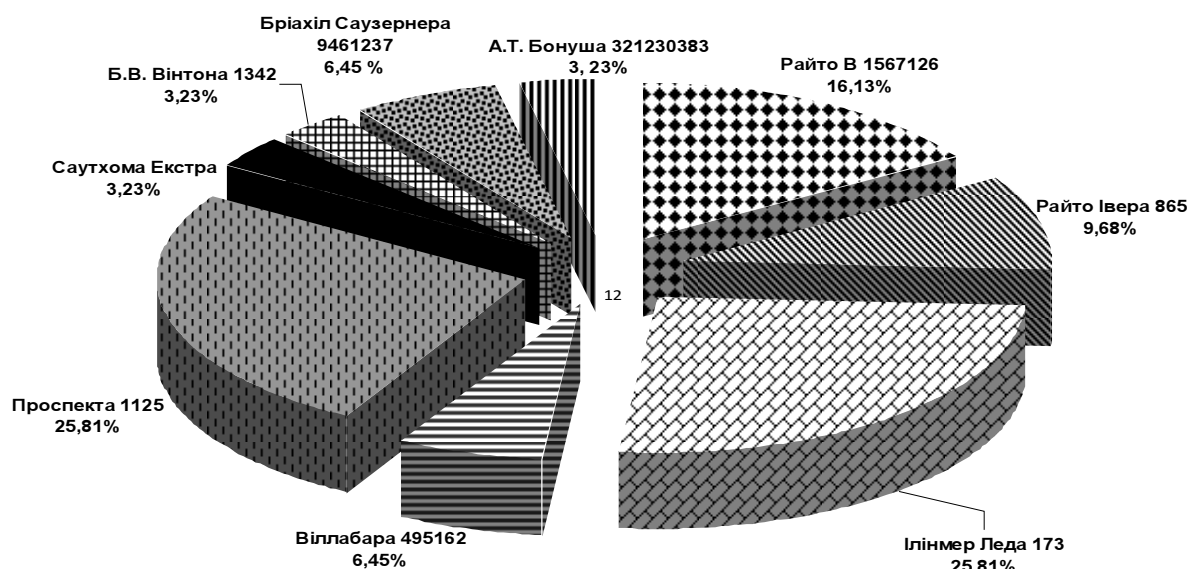


Рис. 1. Розподіл бугаїв за належністю до ліній

2. Характеристика бугаїв та їх використання за звітний період (станом на 01.01.2013 року)

Господарство	Середній вік, роки	Середня жива маса, кг	К-сть осім. маток, гол.	К-сть приплоду, гол.
ТОВ «Баффало»	3,18±0,29	715,38±29,38	569	351
СТОВ «Лище»	3,83±1,07	701,67±63,47	173	113
ТзОВ «Лан-Волинь»	2,04±0,37	549,86±7,17	73	42
СВК «Україна»	6,70±0,14	865,00±14,14	69	60
Разом	3,28±0,31	685,00±23,71	884	566

Маточне поголів'я налічує 866 корів, з яких 64,2 % або 556 голів мають комплексний клас еліта та еліта-рекорд. У досліджених господарствах всього представлено 8 ліній (рис.2). Аналіз кількісного співвідношення свідчить, що найбільша частка маток належить до ліній Райто В 1567126 (29,01 %), Ілінмер Леда 173 (23,14 %) і Райто Івера 865 (20,34 %). Найменш представлені споріднена група Б.В. Вінтона 1342 (1,56 %) та Саутхома Екстра (0,59 %) та Бріахіл Саузернера 9461237 (0,33).

Відсутність бугаїв лінії Ідеала 3163 унеможливорює реалізацію системи розведення за лініями і потребує впровадження штучного осіменіння із використанням сперми представників лінії, яка зберігається на базі племінних підприємств, а також обумовлює необхідність введення у стада лінійних плідників, оцінених за власною продуктивністю і якістю потомства зарубіжної та вітчизняної селекції.

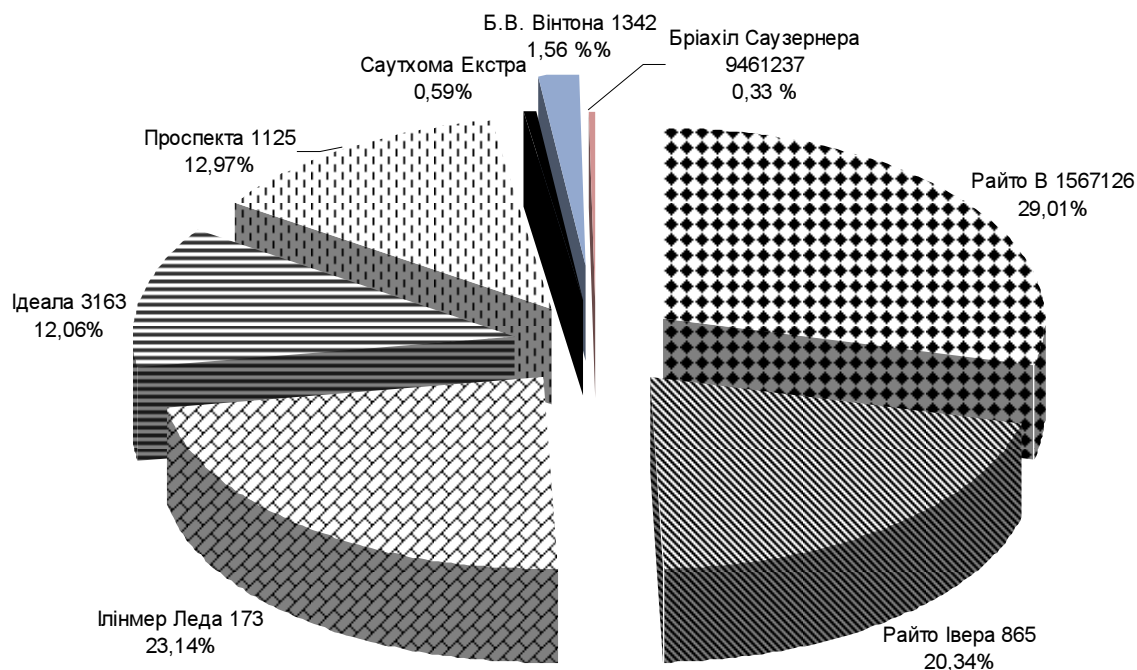


Рис. 2. Розподіл маточного поголів'я за належністю до ліній

Аналізуючи особливості використання маточного поголів'я (табл.3) варто зауважити, що у господарствах області телиць парують, переважно, до віку 18 місяців із середньою масою їх тіла 352 кг. При першому осіменінні у віці 18–24 місяці середня жива маса телиць становить 396 кг. У розрізі господарств жива маса корів породи абердин-ангус після I і після III отелення і старше відповідає вимогам не нижче класу еліта, що може свідчити про високий рівень племінної цінності маток, а також ефективність технології утримання та ведення селекційної роботи.

3. Характеристика маточного поголів'я за результатами продуктивного використання

Господарство	Вік телиць при I осіменінні, дн.	Жива маса телиць при I осіменінні, кг	Жива маса корів, кг		Молочність корів, кг	
			після I от.	після III от. і ст.	за I от.	за III от. і ст.
ТОВ «Баф-фало»	577-730	406-425	420-450	528-550	200-215	210-225
СТОВ «Лище»	548-639	348-365	425-440	525-550	189-200	207-223
ТзОВ «Лан-Волинь»	548-670	370-396	-	518-530	-	190-210
СВК «Україна»	548-700	340-377	415-430	520-540	196-210	200-215
Разом	556-685	366-391	420-440	522-542	195-208	202-218

Згідно з даними табл. 3 у досліджених стадах великої рогатої худоби породи абердин-ангус відмічено високий рівень молочності корів як за

I, так і за III отеленням і старше. Задовільна молочність первісток визначає можливість прогнозування особливостей фенотипової реалізації генетично обумовленої довічної продуктивності корів та підвищення ефективності цілеспрямованого їх добору для формування племінного ядра [3].

Закономірності росту і розвитку молодняку великої рогатої худоби породи абердин-ангус визначають економічну виправданість ведення селекційної роботи у межах окремих стад. Позитивна породоспецифічна динаміка зміни живої маси у бугайців і теличок сприяє високій оплаті корму приростами, свідчить про оптимальність вибору технології утримання м'ясної худоби, раціональність організації повноцінної годівлі з урахуванням індивідуальних потреб окремого організму та характеризує відповідний рівень племінної цінності ремонтного молодняку.

За результатами індивідуальних зважувань у визначені вікові періоди нами прослідковано зміни живої маси молодняку породи абердин-ангус залежно від лінії. Згідно з даними табл. 4 найвищу живу масу при народженні та у дослідженому віці мали бугайці лінії Ілінмер Леда 173. Телички лінії Райто В 1567126 переважали ровесниць інших ліній за живою масою тіла при народженні та у віці 12, 15 і 18 місяців. У 7 місяців найвищу живу масу мали телички лінії Проспекта 1125.

За різної кількості тварин у групах порівняння не можливо підтвердити вірогідність міжлінійної різниці за середнім показником живої маси, проте, у розрізі ліній за всі вікові періоди спостерігається вірогідне переважання живої маси бугайців порівняно із значеннями аналогічного показника у теличок.

4. Динаміка зміни живої маси молодняку великої рогатої худоби породи абердин-ангус з віком у розрізі ліній

Вік	Лінія, стать					
	Райто В 1567126		Ілінмер Леда 173		Проспекта 1125	
	бугайці n = 19	телички n = 13	бугайці n = 5	телички n = 12	бугайці n = 6	телички n = 5
0 місяців	22,90 ± 0,48	20,31 ± 0,41	24,2 ± 1,85	20,08 ± 0,05	23,17 ± 1,25	19,4 ± 0,27
7 місяців	192,11 ± 2,29	178,46 ± 2,93	196,80 ± 6,25	176,83 ± 2,54	192,0 ± 6,23	179,4 ± 4,98
12 місяців	296,79 ± 3,24	272,31 ± 3,11	301,6 ± 8,93	270,17 ± 2,86	296,33 ± 8,04	271,0 ± 5,93
15 місяців	370,9 ± 3,11	324,31 ± 3,12	378,2 ± 7,38	320,0 ± 3,48	372,67 ± 3,31	314,8 ± 5,26
18 місяців	432,11 ± 3,51	361,77 ± 3,06	433,2 ± 9,31	356,75 ± 3,43	421,67 ± 3,59	352,8 ± 5,32

Об'єктивно оцінюючи сучасний стан галузі м'ясного скотарства, рівень потреб населення у яловичині та сприятливі еколого-географічні умови території Волинської області, визначається перспективним збільшення племінного масиву великої рогатої худоби породи абердин-ангус шляхом інтенсифікації розведення за лініями із залученням кращого за-

рубіжного генофонду для планового поліпшення основних селекційних ознак тварин (живої маси, інтенсивності росту, конституції та екстер'єру) вітчизняних популяцій.

Висновки

1. На території Волинської області у господарствах із розведення великої рогатої худоби породи абердин-ангус виробничу базу формують чистопородні тварини 9 ліній, переважна кількість яких за середніми значеннями основних селекційних ознак має комплексний клас еліта та еліта-рекорд.

2. Маточне поголів'я великої рогатої худоби породи абердин-ангус характеризується бажаними показниками живої маси та рівнем молочності, що обумовлює ефективність вирощування та реалізацію генетичного потенціалу продуктивності у племінного молодняка.

3. Для досягнення селекційного прогресу у стадах великої рогатої худоби породи абердин-ангус племінних господарств Волинської області, поряд із залученням у відтворний процес кращого зарубіжного генофонду, доцільно провести значну оптимізацію системи годівлі та утримання тварин.

Список літератури

1. Історія, селекція та біологічні особливості абердин-ангусів України: / [Сірацький Й.З., Федорович Є.І., Гузев І.В., та ін.] / [монографія] за заг. ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. – Корсунь–Шевченківський, Видавець Гаврищенко В.М., 2011. – 431 с.

2. Програма селекції великої рогатої худоби породи абердин-ангус на 2003 – 2012 роки / [Пабат В.О., Литовченко А.М., Зубець М.В. та ін.]; за заг. ред. І.В. Гузева. – К.: ППНВ, 2005. – 344 с.

3. Угнівенко А.М. Вивчення залежності між молочностю первісток і довічною продуктивністю корів абердин-ангуської породи / А.М. Угнівенко, Д.К. Носевич // Наукові доповіді НУБіП 2011-7 (29) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11am.pdf.

Представлена оценка количественного и качественного состава племенных стад крупного рогатого скота породы абердин-ангус в хозяйствах Волынской области. Проанализировано распределение маточного поголовья по принадлежности к линиям и установлены особенности возрастных изменений живой массы тела у племенного молодняка.

Порода, абердин-ангус, линии, живая масса, молодняк.

A results evaluation of quantitative and qualitative composition of pedigree herds of cattle Aberdeen Angus breed in farms in the Volyn region. Analyzed the distribution livestock for belonging to the line and dynamics of growth of live weight of pedigree young animals.

Breed, Aberdeen Angus, line, live weight, young animals.

РІСТ ТА РОЗВИТОК МОЛОДНЯКУ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ

***Л.М. Зламанюк, Д.П. Уманець, Р.М. Уманець, кандидати
сільськогосподарських наук, доценти****

Досліджено проміри тіла молодняку коней української верхової породи залежно від віку. Встановлено, що молодняк коней української верхової породи, віком 6, 12 та 18 місяців, за живою масою і вивчаємими промірами будови тіла наближався або перевершував вимоги стандарту.

Українська верхова порода коней, молодняк, висота у холці, коса довжина тулуба, обхват п'ясті, обхват грудей за лопатками, жива маса

Значну увагу в розвитку галузі конярства приділяють якісному поліпшенню поголів'я, яке значною мірою залежить від цілеспрямованого вирощування молодняку, насамперед це стосується молодняку коней верхових порід, оскільки для них основною селекційною ознакою є підвищення скакового класу [2].

До групи ремонтного молодняку добирають, насамперед, кращих за походженням жеребчиків і кобилок. При доборі до цієї групи кобилок зважають на належність їх до певної лінії та родини, на показники відтворної здатності кобил: регулярність вижеребки, молочність, материнські якості, особливості проявлення і тривалості охоти, вираженість типу, калібр, роботоздатність. Бажано, щоб батько матері ремонтної кобили характеризувався високим спортивним класом [1, 7].

Із правого – батьківського боку родоводу враховують, насамперед, показники спортивних випробувань, кількість виступів і зайнятих призових місць. Зважають також на наявність інбридингу і на яких саме коней він здійснений з материнського і батьківського боку та загалом у родоводі пробанда. Це дає змогу реалізувати ефективність різних варіантів підбору в майбутньому [4].

Оцінку розвитку молодняку проводять взяттям таких промірів тіла тварини: висота у холці, коса довжина тулуба, обхват грудей і п'ястка у віці 6, 12 та 18 місяців. Одержанні показники перевіряють за контрольною шкалою розвитку молодняку. Аналогічний контроль здійснюють також у період після відлучення, коли лошата не споживають материнського молока. Така шкала дає змогу оперативніше контролювати стан розвитку молодняку й вносити за необхідності, корективи в організацію його годівлі та утримання [3].

Поточну оцінку ремонтного молодняку проводять за результатами заводських і іподромних випробувань. Практично завжди перевагу при ві-

* © Л.М. Зламанюк, Д.П. Уманець, Р.М. Уманець, 2013

дборі до основного складу надають тим жеребцям і кобилам, які поряд з іншими ознаками, характеризуються кращими показниками спортивного класу – кількість виступів, власний рекорд, стиль перемог. Враховують також гармонійність розвитку, особливості екстер'єру, вираженість статевого диморфізму, бонітувальний клас. Інколи цінний за походженням молодняк не витримує інтенсивних тренувальних робіт, внаслідок чого у нього виникають порушення нормального функціонування м'язів, сухожилків та зв'язок суглобів кінцівок, а також серцево-судинної і дихальної систем тощо. Переможці класичних призів інколи не потрапляють до основного складу через чітку вираженість певних недоліків: наприклад низький ріст, непропорційність розвитку, козинець і т.д. [2, 5, 6].

Мета дослідження – проведення аналізу росту та розвитку молодняку коней в Ерастівській дослідній станції за живою масою та основними промірами будови тіла залежно від віку.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводилися впродовж 2007–2008 р.р. Об'єктом для проведення науково-виробничого експерименту був молодняк коней української верхової породи Ерастівської дослідної станції. Дослідження проведено методом груп-аналогів. Для цього відбирали по 6 жеребчиків та 6 кобилок у кожній групі у віці 6, 12 та 18 місяців. При підборі аналогів враховували – походження, вік, стать. У тварин брали лінійні проміри (висота у холці, коса довжина тулуба, обхват грудей за лопатками, обхват п'ястка) і визначали живу масу та індекси будови тіла (формату, масивності, костистості):

$$\begin{aligned} \text{Індекс формату} &= \frac{(\text{коса довжина тулуба}) \times 100 \%}{\text{висота у холці}} \\ \text{Індекс обхвату грудей (масивності)} &= \frac{(\text{обхват грудей за лопатками}) \times 100 \%}{\text{висота у холці}} \\ \text{Індекс костистості} &= \frac{(\text{обхват п'ястка}) \times 100 \%}{\text{висота у холці}} \end{aligned}$$

Умови годівлі та утримання були однаковими.

Визначали належність молодняку української верхової породи до ліній та родин, а також була проведена порівняльна характеристика швидкості росту молодняку Ерастівської дослідної станції відповідно до генотипу. Результати досліджень оброблені з використанням кореляційного та дисперсійного аналізу за допомогою Microsoft Excel 2003.

Результати дослідження. Аналіз даних розвитку коней української верхової породи Ерастівської дослідної станції свідчить, що молодняк цього господарства за живою масою і промірами будови тіла у 6-, 12- та 18-місячному віці наближався або не значно перевершував вимоги контрольної шкали розвитку молодняку верхових порід (табл. 1, 2).

Так, у 2006 році у всі вікові періоди розвитку молодняк коней за живою масою наближався до вимог стандарту, а у 2007 та 2008 роках незначно їх перевершував (на 1,1–2,1 %). У 2006 році молодняк віком 6 місяців за висотою у холці незначно перевершував вимоги стандарту (на 1,2 %), а у 12- та 18-місячному віці навпаки відставав на (0,7–0,8 %).

1. Динаміка лінійного росту молодняку української верхової породи

Показники	Роки		
	2006	2007	2008
У віці 6 місяців			
Жива маса, кг	246±2,11	247±1,75	249±2,03
Висота у холці, см	136,6±1,79	138,2±1,53	139,8±1,91*
Коса довжина тулуба, см	125,0±2,03	126,2±1,91	127,0±2,02
Обхват грудей за лопатками, см	142,0±1,47	145,7±2,02	147,6±1,79*
Обхват п'ястка, см	16,3±0,79	16,6±0,93	16,7±0,97
У віці 12 місяців			
Жива маса, кг	332±1,87	334±2,01	337±1,98
Висота у холці, см	146,0±1,69	148,0±2,01	149,5±1,85
Коса довжина тулуба, см	144,1±1,38	146,0±2,13	147,7±1,59
Обхват грудей за лопатками, см	158,0±2,43	162,0±1,92	164,7±1,72*
Обхват п'ястка, см	18,0±0,88	18,3±0,95	18,5±1,12
У віці 18 місяців			
Жива маса, кг	381±2,41	384±2,56	386±2,70
Висота у холці, см	153,8±2,12	155,7±1,88	159,9±1,93*
Коса довжина тулуба, см	154,7±1,75	156,1±2,13	157,5±1,84
Обхват грудей за лопатками, см	170,9±1,49	172,3±1,59	175,1±1,68*
Обхват п'ястка, см	19,0±0,67	19,3±0,75	19,5±0,93

* P<0,05

2. Контроль за лінійним ростом молодняку української верхової породи

Вік, міся- ців	Вимоги стандар- ту	Роки					
		2006		2007		2008	
		фактично	%	фактично	%	фактично	%
Жива маса, кг							
6	245	246,0	100,4	247,0	100,8	249,0	101,6
12	330	332,0	100,6	334,0	101,2	337,0	102,1
18	380	381,0	100,3	384,0	101,1	386,0	101,6
Висота у холці, см							
6	135	136,6	101,2	138,2	102,3	139,8	103,6
12	147	146,0	99,3	148,0	100,7	149,5	101,7
18	155	153,8	99,2	155,7	100,5	159,9	103,2
Коса довжина тулуба, см							
6	125	125,0	100,0	126,2	101,0	127,0	101,6
12	143	144,1	100,8	146,0	102,1	147,0	102,8
18	155	154,7	99,8	156,1	100,7	157,5	101,6
Обхват грудей за лопатками, см							
6	142	142,0	100	145,7	102,6	147,6	103,9
12	158	158,0	100	162,0	102,5	164,7	109,2
18	168	170,0	101,2	172,3	102,6	175,1	104,2
Обхват п'ястка, см							
6	16,37	16,3	99,6	16,6	101,4	16,7	102,2
12	18,00	18,0	100	18,3	101,7	18,5	102,8
18	19,00	19,0	100	19,3	101,6	19,5	102,6

За косою довжиною тулуба молодняк коней у 2006 році у 6-, 12- та 18-місячному віці наближався до стандарту породи, а у 2007 та 2008 рр. незначно його переважав (на 0,3–2,8 %).

У 2007 та 2008 роках молодняк коней віком 6, 12 та 18 місяців також перевершував вимоги стандартної шкали розвитку молодняку верховних порід за обхватом грудей за лопатками (на 2,6–4,2 %), в той час як у 2006 році він за цим показником наближався до стандарту.

У той час як у 2007 та 2008 рр. молодняк коней за даним показником у всі вікові періоди розвитку перевершував вимоги стандартної шкали розвитку молодняку коней верхових порід на 0,3–3,6 %.

При цьому слід зазначити, що найбільше перевершення вимог стандарту за обхватом грудей за лопатками у всі вікові періоди спостерігалося у 2008 році. Аналогічна тенденція за останні три роки виявлена і за обхватом п'ястка. Так, у 2006 році молодняк коней віком 6, 12 та 18 місяців за обхватом п'ястка наближався до вимог стандарту, а у 2007 та 2008 роках, навпаки, переважав їх на 1,4–2,8 %.

Висновок

Отже, що молодняк коней української верхової породи Ерастівської дослідної станції у всі вікові періоди розвитку за живою масою, висотою у холці, косою довжиною тулуба, обхватом грудей за лопатками та п'ястка наближався або перевершував вимоги стандарту

Список літератури

1. Вильчинський А.Д. Рання підготовка лошат /А.Д. Вильчинський //Соціалістичне тваринництво. – 1954. – № 4. – С. 8–9.
2. Вильчинський А.Д. Із досвіду роботи по вирощуванню молодняку /А.Д. Вильчинський //Соціалістичне тваринництво. – 1946. – № 8–9. – С. 19–20.
3. Вирощування ремонтного молодняка сільськогосподарських тварин. /Ібатуллин І.І., Сринов А.І., Цицюрський Л.М. та ін.]; за ред. Б.М. Гопки. – К.: Урожай, 1993. – С. 152–179.
4. Гладкова Е.Е. Выращивание жеребят на кумысных комплексах /Гладкова Е.Е. //Интенсификация селекции и технологии выращивания лошадей. – М.: ВНИИ коневодства, 1988. – С. 216–220.
5. Горбачев В. Больше выращивать жеребят /В. Горбачев //Коневодство и конный спорт. – 1983. – № 8. – С. 11–12.
6. Добрынин В.П. Воспитание молодняка – основной путь улучшения животных /Добрынин В.П. – Минск: Государственное изд-во БССР, 1950. – 43 с.
7. Коркмазов Х.К. Сравнительная эффективность различных методов выращивания племенных лошадей в Малокарачаевском конном заводе /Коркмазов Х.К. – М.: ВНИИ коневодства, 1976. – Т. 29. – С. 61–63.

Исследованы промеры тела молодняка лошадей украинской верховой породы в зависимости от возраста. Установлено, что молодняк лошадей украинской верховой породы, в возрасте 6, 12 и 18 месяцев, по живой массе и изучаемым промерами строения тела приближались или превосходили требования стандарта.

Украинская верховая порода лошадей, молодняк, высота в холке, косая длинна туловища, обхват пясти, обхват груди за лопатками, живая масса.

Studied body measurements of young horses Ukrainian riding breed depending on age. Found that young horses Ukrainian riding breed, aged 6, 12 and 18 months, body weight and body composition studied soundings approached or exceeded the requirements of the standard.

Horses Ukrainian riding breed, the young, height in withers, slanting is long trunks, a grasp metacarpus, a grasp of a breast, live weight

ДИНАМІКА РОСТУ ЖИВОЇ МАСИ ТА РОЗВИТКУ МОЛОДНЯКУ АБЕР-ДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ

***І.С. Каменська, кандидат сільськогосподарських наук,
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди»***

Вивчено динаміку росту живої маси і розвитку молодняку абердин-ангуської породи. Середня жива маса бугайців при народженні становила $31,8 \pm 0,34$ кг із коефіцієнтом мінливості $C_v = 7,21$ %; теличок – $28,0 \pm 0,43$ кг, мінливість ознаки $C_v = 11,68$ %. Найбільші середньодобові прирости у тварин були у період від народження до 6-місячного віку. Встановлено, що інтенсивність росту бугайців і теличок у різні вікові періоди проходила нерівномірно

Тварини, ріст, жива маса, середньодобовий приріст, відносна інтенсивність росту

Для успішного ведення племінної роботи і вирощування тварин бажаного типу та продуктивності необхідно знати основні закономірності індивідуального розвитку і вміти використовувати їх в умовах виробництва [7].

Характер росту та розвитку тварин залежить від умов годівлі, утримання та породної належності. Кожна порода характеризується властивими їй біологічними, селекційно-генетичними та господарсько-корисними особливостями, що формуються у певних умовах середовища і зумовлена спадковістю тварин [2, 3, 4, 5, 6, 11].

Тварини абердин-ангуської породи мають певні переваги при утриманні, а саме: цілорічне перебування під відкритим небом, відмінне здоров'я, отелення переважно без ускладнень, добрі материнські властивості і молочна продуктивність, природна стійкість до сонячних опіків, інфекційного кон'юнктивіту і сніжної сліпоти, природна комолість та ін.

Показник росту живої маси тварин завжди привертав увагу вчених при селекції великої рогатої худоби [8]. Недостатня годівля з молодю призводить до однієї з вагоміших причин виродження порід і втрати тваринами типовості [1].

Мета дослідження – було вивчити особливості росту та розвитку молодняку абердин-ангуської породи. Відповідно систематичний контроль за ростом живої маси тварин дає змогу встановити особливості й закономірності їх росту а також своєчасно помітити відхилення деяких особин від норми розвитку та вжити заходів для їх усунення із селекційного процесу.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження динаміки росту живої маси молодняку абердин-ангуської породи були проведені на 105 тваринах (47 бугайців і 58 теличок) в умовах ДСП «Головний селекційний центр України» м. Переяслав-Хмельницький Київської області.

Живу масу піддослідних тварин визначали шляхом індивідуального щомісячного зважування. Абсолютний приріст (D) за окремі вікові періоди і за весь період дослідження обчислювали за формулою:

$$D = W_t - W_0,$$

де W_t і W_0 – кінцева і початкова жива маса, кг.

Абсолютний середньодобовий приріст (D_1) визначали за формулою:

$$D_1 = \frac{W_t - W_0}{t_2 - t_1},$$

де W_t і W_0 – жива маса у кінці і на початку періоду, кг;

t_1 і t_2 – вік на початку та у кінці періоду, дні.

Відносну швидкість росту (K) обчислювали за формулою С.Броді:

$$K = \frac{W_t - W_0}{0,5 \times (W_t + W_0)} \times 100$$

Кратність збільшення живої маси визначали діленням живої маси у 6-, 9-, 12-, 15- та 18-місячному віці на живу масу новонароджених тварин.

Результати наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за методиками Н.А.Плохинского [10], Е.К.Меркурьевой [9] та пакета прикладних програм Microsoft Office Excel 2003.

Результати дослідження. Результати досліджень свідчать про певну залежність живої маси тварин від статі та віку. Бугайці абердин-ангуської породи у всі вікові періоди від народження до 18-місячного віку мали вищі показники живої маси ніж телички (табл. 1) та чітко виражений статевий диморфізм. Так, за цим показником новонароджені бугайці переважали ровесниць на 3,8 кг ($P < 0,001$), у 6-місячному віці – на 26,6 ($P < 0,001$), у 205 днів – на 29,3 ($P < 0,001$), у 9-місячному віці – на 44,1 ($P < 0,001$), у 12-місячному – на 42,1 ($P < 0,001$), у 15-місячному – на 53,5 ($P < 0,001$) та 18-місячному – на 61,2 кг ($P < 0,01$).

Встановлено, що до 6-місячного віку жива маса тварин абердин-ангуської породи збільшилася у 6,3 раза у бугайців та у 6,2 – у теличок, до 7-місячного – відповідно в 6,9 та 6,8, до 9-місячного – у 8,4 та 7,9, до 12-місячного – у 10,5 та 10,4, до 15-місячного – у 12,3 та 12,1 і до 18-місячного – у 14,4 та 14,1 раза.

1. Розвиток молодняку породи абердин-ангус у ДСП «ГСЦ України»

Вік	Бугайці (n = 47)			Телички (n = 58)		
	M ± m, кг	Cv, %	Вимоги класу E	M ± m, кг	Cv, %	Вимоги класу E
При народж.	31,8±0,34	7,21	-	28,0±0,43	11,68	-
6 міс.	198,9±2,82	6,80	180	172,3±1,68	4,86	165
205 днів	219,3±3,34	6,10	200	190,0±2,13	5,15	185
9 міс.	265,5±4,34	7,13	245	221,4±2,47	5,23	225
12 міс.	333,9±3,13	2,96	320	291,8±4,61	6,31	275
15 міс.	392,3±6,54	4,08	380	338,8±3,94	5,20	315
18 міс.	457,0±17,67	6,70	440	395,8±9,96	12,07	350

Аналіз результатів досліджень свідчить, що жива маса бугайців у 6-, 7-, 9-місячному віці відповідала значенням цільового стандарту для класу еліта-рекорд, а у віці 12, 15, 18 місяців – до вимог класу еліта. Телички породи абердин-ангус у віці 6 і 7 місяців мали таку живу масу, що дає змогу вважати, що вони належать до класу еліта, а у 12, 15, 18 місяців – до класу еліта-рекорд.

Абсолютний приріст живої маси від народження до 18-місячного віку тварин абердин-ангуської породи мав криволінійний характер. За середньодобовими приростами від народження до 9-місячного віку та від 12- до 18-місячного віку бугайці переважали своїх ровесниць, а з 9- до 12-місячного віку навпаки переважали телички.

Середньодобовий приріст у досліджуваних тварин був найвищим у віковий період від народження до 6-місячного віку і становив у бугайців 939,2 г, а у теличок – 801,6 г (табл. 2). Після 12-місячного віку інтенсивність приросту живої маси бугайців і теличок різко зменшувалася. Слід зазначити, що при вирощуванні бугайців від народження до 12-місячного віку для подальшого використання їх на підприємстві із селекційною метою, необхідно вирощувати тварин при середньодобових приростах 900–1000 г. Дослідженнями вітчизняних вчених доведено, що функціональний стан статеві залози тісно пов'язаний з інтенсивністю росту, живою масою бугайців, розмірами сім'яників і їх морфологічними особливостями.

2. Динаміка абсолютних середньодобових приростів живої маси молодняку породи абердин-ангус в ДСП «ГСЦ України»

Віковий періоди, місяці	Абсолютний середньодобовий приріст, г	
	бугайці	телички
	M±m	M±m
0-6	939,2±0,17	801,6±0,10
6-7	684,9±0,57	645,0±0,36
7-9	696,7±0,54	509,9±0,35
9-12	637,7±0,63	709,3±0,57
12-15	610,5±0,03	559,4±0,41
15-18	641,3±0,54	517,7±0,39

3. Відносна інтенсивність росту живої маси молодняку породи абердин-ангус в ДСП «ГСЦ України»

Віковий періоди, місяці	Відносна інтенсивність росту, %	
	бугайці	телячки
0–6	145,7	143,5
6–7	10,0	10,3
7–9	18,3	15,0
9–12	19,5	25,2
12–15	15,4	16,0
15–18	13,8	13,1

Відносна інтенсивність росту живої маси тварин з віком знижувалася (табл. 3). У період від народження до 6-місячного віку цей показник був найвищим і становив 145,7 % у бугайців та 143,5% – у теличок. У подальшому спостерігаємо зниження відносної інтенсивності росту і у період з 15- до 18-місячного віку порівняно з періодом від народження до 6-місячного віку вона знижується в 10,6–11,0 раза у бугайців і теличок відповідно.

Висновки

Ріст живої маси молодняку абердин-ангуської породи відбувався нерівномірно: від народження до 6-місячного віку він збільшився у 6,2–6,3, до 7-місячного – у 6,8–7,0, до 9-місячного – у 8,0–8,4, до 12-місячного 10,4–10,5, до 15-місячного 12,1–12,3, до 18-місячного у 14,1–14,4 раза. Найбільші середньодобові прирости у тварин були у період від народження до 6-місячного віку.

Список літератури

1. Богданов Е. А. Типы телостроения сельскохозяйственных животных и их значение [изб. тр.] / Богданов Е. А. – М.: Колос, 1977. – С. 260–262.
2. Борисенко Б. Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Борисенко Б. Я. – М.: Колос, 1967. – 463 с.; Бура худоба в Україні / [Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Федорович Є. І. та ін.]. – К.: Науковий світ, 2001. – 205 с.
3. Борисенко Е. Я. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных. / Борисенко Е. Я., Баранова К. В., Лисицин А. П. – М.: Колос, 1984. – С. 121–122.
4. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції / [Сірацький Й. З., Данилків Я. Н., Данилків О. М. та ін.]; за ред. Й. З. Сірацького і Є. І. Федорович. – К.: Науковий світ, 2001. – 146 с.
5. Ковацький С. В. Ріст і розвиток молодняку української чорно-рябої молочної породи за умов недостатньої годівлі / С. В. Ковацький // Розведення і генетика тварин – К.: Аграрна наука, 2009. – Вип. 43. – С. 162–168.
6. Лискун Е. Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных / Лискун Е. Ф. – [2-е изд.] – М.: Госиздат, 1993. – 320 с.
7. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві [Буркат В. П., Сірацький Й. З., Федорович Є. І. та ін.]; за ред. В. П. Бурката. – К.: Аграрна наука, 2005. – 245 с.
8. Методи селекції української червоно-рябої молочної породи (Монографія) / [Зубець М. В., Буркат В. П., Сірацький Й. З. та ін.]; за ред. В. П. Бурката. – К., 2005. – 436 с.

9. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Меркурьева Е. К. – М.: Колос, 1970. – 424 с.

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

11. Чирвинский Н. П. Изменение сельскохозяйственных животных под влиянием интенсивного и недостаточного кормления в молодом возрасте / Чирвинский Н. П. // Избранные труды. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – Т. 1. – 521 с.

Изучена возрастная динамика роста живой массы и развитие молодняка абердин-ангусской породы. Средняя живая масса бычков при рождении была $31,8 \pm 0,34$ кг с коэффициентом изменчивости $C_v = 7,21$ %; телок – $28,0 \pm 0,43$ кг, $C_v = 11,68$ %. Самые высокие показатели среднесуточного привеса отмечены у животных в период от рождения до 6-месячного возраста. Установлено, что интенсивность роста бычков и телочек в разные возрастные периоды проходила неравномерно.

Животные, рост, живая масса, среднесуточный привес, относительная интенсивность роста

The agedynamics of growth of live weight and the development of young of Aberdeen-angus breeds were studied. The average live weight of bull-calves at birth was $31,8 \pm 0,34$ kg with factor of variability $C_v = 7,21$ %; heifers - $28,0 \pm 0,43$ kg, $C_v = 11,68$ %. The highest indicators of a daily average additional weight in the animals were during the period from a birth to 6-month's age. It was established, that intensity of growth of bull-calves and heifers during the different age periods passed non-uniformly.

Animals, growth, live weight, a daily average additional weight, relative intensity of growth

МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ

А.С. Курінна, аспірант*

Наведено результати досліджень морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів японської породи різних генерацій на початку та піку продуктивності. Встановлено підвищення з віком показників маси білка, жовтка та шкаралупи яєць перепелів батьківського стада, 1-та 2-ї генерацій.

Японський перепел, маса яєць, індекс форми, білок, жовток, шкаралупа.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Бородай

© А.С. Курінна, 2013

Важливою умовою одержання здорового добового молодняку птахів є якість інкубаційних яєць, яка залежить не лише від умов зберігання та режиму інкубації, а також від виду й віку птиці, породної та генотипової належності, годівлі, умов навколишнього середовища тощо. У світовій і національній науковій літературі детально досліджено куряче яйце, його якості та склад. Протягом останніх десятиліть у сферу досліджень занесені яйця різних видів птиці: індиків, мускусних качок, цесарок, перепелів, страусів та інших [9]. Проте розвиток перепелівництва гальмує порівняно невисока продуктивність перепелів, що зумовлено відсутністю племінних заводів з розведення птиці цього виду та якістю племінної продукції, а також більшим попитом на птицю комбінованого напрямку продуктивності. Для отримання якісного інкубаційного яйця та у подальшому кондиційного молодняку необхідно забезпечити дотримання всіх технологічних параметрів за вирощування та утримання батьківського стада перепелів. Тому питання дослідження морфологічних показників яєць перепелів впродовж продуктивного періоду використання птиці є актуальним.

Дослідженнями деяких вчених встановлено, що з віком у курей та перепелів збільшується маса яєць та жовтка, але зменшується індекс форми.

Тому вік є одним з основних чинників впливу на масу яйця [7, 12]. Маса яєць обумовлює якість їх для інкубації. Морфологічні показники яєць значною мірою впливають на розвиток ембріона та вивід молодняку птиці [3, 6, 7]. У перепелів маса яєць пов'язана з віком статевої зрілості, періодом виробничого циклу, щільністю посадки тощо [9]. На початку яйцекладки перепели несуть дрібні яйця, потім їх маса поступово збільшується. Вік статевого дозрівання перепелів залежить й від породи птиці [4]. При відборі яєць для інкубації значну увагу приділяють і якісним показникам шкаралупи. Біологічна функція яєчної шкаралупи полягає у забезпеченні розвитку ембріона. Яйця із забрудненою шкаралупою та різними пошкодженнями знижують якість інкубаційних яєць та подальший розвиток пташенят [11].

Форма яєць значною мірою впливає на положення ембріона в яйці у процесі його розвитку. Яйця із занадто подовженою або округлою формою характеризуються зниженою виводимістю [5].

Найважливіша частка в яйці належить жовтку, який є основним поживним середовищем для розвитку ембріона. Жовток вкритий досить міцною вітеліновою оболонкою. Але за певних умов (тривалому зберіганні яєць, підморожуванні, наявності в яйці токсичних речовин тощо) оболонка може втрачати еластичність та міцність, що призводить до зниження виводу молодняку [1].

Genchev A. [9] провів детальне дослідження якості яєць перепелів двох порід (фараон і маньчжурська золота) від початку яйцекладки впродовж подальших семи місяців продуктивності. За дослідженнями встановлено, що протягом виробничого циклу форма яйця змінилася менше порівняно з масою яйця. Якісні ознаки яєчного білка, жовтка і шкаралупи були вищими на початку продуктивного періоду, проте з віком вони поступово зменшувались і у кінці яйцекладки мали низькі значення.

Румунські вчені (Prelipsean A.A., Teușan V.) [10] досліджували хімічний склад, структуру й калорійність яєць перепелів живою масою 130–145 г у віці 105–112 діб. Встановлено, що за різної маси яєць змінюється співвідношення його складових (білка, жовтка, шкаралупи), вміст органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також їх калорійність.

За даними літератури [9], середня маса білка перепелиних яєць перебуває у межах 4,9–5,0 г (53,5–59,5 % від загальної маси яйця), маса жовтка – 4,3–4,5 г (31–37 % від маси яйця); індекс білка свіжих яєць перепелів становить від 0,1 до 0,15, а індекс жовтка – у межах 0,48–0,52 з тенденцією до збільшення з віком до 0,53–0,54. Товщина шкаралупи перепелиного яйця з мембранами варіює від 0,191 до 0,219 мм.

Розбивання яєць дає змогу більш об'єктивно стверджувати про якість білка і жовтка. Висота вилитого на поверхню яйця залежить від його якості та структури. Чим більша висота білка, тим краща його якість. Із висотою білка пов'язані такі показники як індекс білка та одиниці Хау: чим більша висота білка, тим більше значення будуть мати ці показники [3].

Мета дослідження – вивчити морфологічні показники інкубаційних яєць перепелів різного віку трьох генерацій.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилися впродовж 2011–2012 років в умовах лабораторії кафедри птахівництва НУБіП України. У 70- та 126-добовому віці перепелів було відібрано по 40 шт. яєць. Оцінку морфологічних показників якості яєць перепелів здійснювали згідно з методичними рекомендаціями ВНДТІП [2]. За визначених показників обчислювали індекс форми яйця, індекси жовтка і білка, частку жовтка і білка у загальній масі яєць та співвідношення білка до жовтка.

Результати дослідження. Аналіз отриманих даних свідчить, що у самок батьківського стада на початку продуктивного періоду порівняно з піком продуктивності маса яєць, білка, жовтка, шкаралупи була нижчою відповідно на 3,98; 6,1; 1,91; 0,71 % (табл. 1), але вірогідна різниця встановлена лише за масою білка.

У самок першої генерації на початку продуктивності маса яйця, білка, жовтка та шкаралупи (з підшкаралупною оболонкою) була меншою порівняно з піком продуктивності відповідно на 5,65; 6,38; 5,39; 5,68 %, у цьому разі встановлена вірогідна різниця між показниками.

Щодо самок другої генерації, то з віком досліджувані показники яєць також збільшилися відповідно на 11,27; 13,62; 9,96; 8,08 % (різниця вірогідна).

У самок батьківського стада індекс форми яєць був вищий на 0,33 п.п. у 70-добовому віці. Індекс форми яєць самок другої генерації з віком дещо зменшився, а у самок першої генерації з віком не змінився. Згідно з ДСТУ індекс форми перепелиних яєць має перебувати в межах 77,4–80,4 % [8]. Тому індекс форми яєць перепелів трьох груп відповідав встановленим нормам.

За даними досліджень встановлено, що з віком співвідношення білка до жовтка у яйцях перепелів трьох груп збільшилося відповідно на 3,59; 1,02 й 3,08 % ($P < 0,05$).

1. Морфологічні показники яєць перепелів (n = 40), $\bar{X} \pm S$

Вік пти- ці, діб	Показник				
	маса яєць, г	маса білка, г	маса жовт- ка, г	маса шкара- лупи з обо- лонкою, г	індекс фо- рми, %
Батьківське стадо					
70	11,96 $\pm$ 0,188	6,36 $\pm$ 0,111	4,00 $\pm$ 0,085	1,54 $\pm$ 0,030	78,05 $\pm$ 0,485
126	12,44 $\pm$ 0,190	6,75 $\pm$ 0,111*	4,07 $\pm$ 0,079	1,55 $\pm$ 0,025	77,72 $\pm$ 0,426
Генерація 1					
70	12,15 $\pm$ 0,168	6,48 $\pm$ 0,102	3,93 $\pm$ 0,063	1,50 $\pm$ 0,032	78,02 $\pm$ 0,439
126	12,84 $\pm$ 0,183**	6,90 $\pm$ 0,103*	4,14 $\pm$ 0,070*	1,58 $\pm$ 0,034*	78,02 $\pm$ 0,438
Генерація 2					
70	11,61 $\pm$ 0,148	6,22 $\pm$ 0,095	3,68 $\pm$ 0,065	1,46 $\pm$ 0,026	78,02 $\pm$ 0,442
126	12,92 $\pm$ 0,139***	7,07 $\pm$ 0,085***	4,05 $\pm$ 0,59***	1,58 $\pm$ 0,023***	77,98 $\pm$ 0,471

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ (різниця вірогідна щодо показників у 70-добовому віці)

У 70-добовому віці самки 1-ї генерації переважали самок батьківського стада та 2-ї генерації за масою яєць відповідно на 1,61 та 4,48 %. Маса яйця самок батьківського стада у 126-добовому віці була меншою відповідно на 3,24 та 3,86 % порівняно з самками першої та другої генерацій.

Щодо маси складових яйця, то встановлена розбіжність між показниками батьківського стада перепелів та їх нащадків. Самки батьківського стада 70-добового віку за масою жовтка та шкаралупи переважали самок першої відповідно на 1,64 й 2,76 %, а самок другої генерації – на 7,88 та 4,89 %. За масою білка нижчим був результат у самок батьківського стада порівняно з самками першої генерації на 1,89 %, але більшою на 2,22 % порівняно з самками другої генерації.

Як свідчать показники табл. 1, у 126-добовому віці самки першої генерації за масою білка, жовтка та шкаралупи переважали самок батьківського стада відповідно на 2,17 %; 1,72 і 2,03 %. А самки другої генерації переважали самок батьківського стада за масою білка (на 4,71 %) та масою шкаралупи (на 2,06 %). Необхідно зазначити, що на початку продуктивного періоду яйця самок першої генерації мали вищу масу білка, жовтка та шкаралупи відповідно на 4,04, 6,34 та 2,19 %, проте на піку продуктивності самок другої генерації маса білка була вищою на 2,49 %.

Якість білка і жовтка найбільш чітко відображає їх індексний показник, який обчислювали як відношення їх висоти до середнього діаметра у відсотках. Від цих показників суттєво залежать інкубаційні якості яєць. Показники, що характеризують внутрішні якості яєць, наведено в табл. 2.

Із віком перепелів батьківського стада зменшилися такі показники: висота білка (на 3,63 %), індекс білка (0,58 п.п.), індекс жовтка (0,23 п.п.), вміст жовтка (на 0,67 п.п.), проте збільшилися висота жовтка (на 0,81 %), вміст білка (1,09 п.п.), діаметри білка та жовтка (на 1,75 та 1,06 % відповідно), при цьому не встановлено вірогідної різниці.

Як свідчать показники табл. 2 із віком висота білка та жовтка яєць самок перепелів першої генерації збільшилася відповідно на 5,54 і 6,16 %. Середній діаметр білка на початку продуктивності перепелів становив 42,06 мм, що було на 5,82 % вищим порівняно з піком продуктивності. Щодо діаметра жовтка яєць, то з віком він збільшився на 6,06 %. Вміст білка був дещо вищим у яйцях, отриманих від самок 126-добового віку – на 0,4 п.п. При обчисленні показників виявлено, що індекс білка й жовтка у 70- та 126-добовому віці самок становив 11,09 і 42,85 % відповідно. Із зазначених показників вірогідна різниця встановлена за висотою жовтка, діаметром білка та жовтка.

2. Показники білка й жовтка яєць перепелів батьківського стада (n = 40), $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Батьківське стадо		Генерація			
			1		2	
Вік птиці, діб	70	126	70	126	70	126
Висота білка, мм	4,61± 0,141	4,44± 0,134	4,64± 0,158	4,89± 0,169	4,87± 0,151	5,05± 0,172
Висота жовтка, мм	11,67± 0,132	11,76± 0,125	11,26± 0,147	11,95± 0,241*	11,32± 0,202	12,05± 0,171*
Діаметр білка, мм	41,48± 0,732	42,21± 0,674	42,06± 0,490	44,51± 0,667**	39,59± 0,534	44,08± 0,505***
Діаметр жовтка, мм	26,29± 0,226	26,57± 0,225	26,32± 0,166	27,92± 0,442**	25,58± 0,202	27,84± 0,330***
Індекс білка, %	11,22± 0,384	10,64± 0,371	11,09± 0,414	11,09± 0,414	12,46± 0,466	11,55± 0,437
Індекс жовтка, %	44,45± 0,492	44,35± 0,489	42,85± 0,628	42,85± 0,628	44,35± 0,822	43,37± 0,578
Вміст білка, %	53,18± 0,465	54,28± 0,319	53,32± 0,310	53,72± 0,304	53,55± 0,398	54,72± 0,311
Вміст жовтка, %	33,37± 0,461	32,70± 0,305	32,35± 0,287	32,26± 0,296	31,70± 0,367	31,32± 0,270

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ (різниця вірогідна щодо показників у 70-добовому віці)

Порівнюючи показники, що характеризують внутрішні якості яєць самок другої генерації встановлено, що з віком висота, діаметр та вміст білка підвищилися відповідно на 3,66; 11,35 і 1,17 %, проте індекс білка знизився на 0,91 п.п. Із віком у яйцях самок перепелів збільшилися висота жовтка (на 6,39 %) та діаметр жовтка (на 8,84 %), але зменшилися індекс жовтка (на 0,98 п.п.) і вміст жовтка (на 0,38 п.п.). Вірогідність різниці встановлено за показниками висоти жовтка, діаметра білка й жовтка та вмісту білка.

За порівняння якості яєць перепелів батьківського стада та їх нащадків за показниками білка та жовтка яєць у різні вікові періоди встановлено певні відмінності. У самок другої генерації 70- та 126-добового віку була вищою висота білка порівняно з самками батьківського стада відповідно на 5,68 та 13,67 %, а самками першої генерації – на 5,09 і 3,22 %. Ви-

сота жовтка яєць самок батьківського стада 70-добового віку становила 11,67 мм, що відповідно на 3,51 та 2,95 % вище ніж у самок 1- та 2-ї генерацій, а у 126-добовому віці за цим показником переважали самки другої генерації. За індексом білка у 70- та 126-добовому віці самки другої генерації переважали самок батьківського стада та першої генерації, а за індексом жовтка встановлена перевага самок батьківського стада. На початку та піку продуктивного періоду самки другої генерації, за вмістом білка, переважали самок першої генерації відповідно на 0,24 та 1,0 п.п., а самок батьківського стада – на 0,37 й 0,44 п.п.

Висновки

1. За результатами оцінки морфологічних якостей яєць перепелів японської породи батьківського стада, 1- та 2-ї генерацій у 70- та 126-добовому віці встановлено підвищення показників маси яєць і відповідно білка, жовтка, шкаралупи з віком.

2. За показниками індексу форми (77,72–78,05 %) яєць перепелів 70- та 126-добового віку всіх дослідних груп птиці відповідали вимогам існуючого стандарту.

3. За порівняння перепелів батьківського стада та їх нащадків за показниками білка та жовтка яєць на початку та піку продуктивності встановлено невірогідні відмінності. За вмістом жовтка яєць перепелів трьох груп встановлено відповідність нормативам, а за вмістом білка – дещо нижчі показники.

Список літератури

1. Коваленко Г. Т. Якість яєць батьківського стада курей кросу "Хай-Лайн W-36" залежно від віку птиці / Г. Т. Коваленко, І. А. Степаненко, І. Я. Статнік // Сучасне птахівництво. – 2009. – № 4/5. – С. 17–22.
2. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий. – Загорск: ВНИИТИП, 1982. – 155 с.
3. Орлов М.В. Инкубация / Орлов М.В., Быховец А.У., Злочевская К.В. – М.: Колос, 1970. – 184 с.
4. Основи ведення сільського господарства та охорона земель: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / [Грабак Н. Х., Топіха І.Н., Давиденко В.М. та ін.]. – [2 вид.] – К.: ВД Професіонал, 2006. – 496 с.
5. Прокудина Н.А. Методы биологического контроля в инкубации / Прокудина Н.А., Артеменко А.Б., Огурцова Н.С. – Харьков, 2006. – 108 с.
6. Прокудина Н.А. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы / Прокудина Н.А., Рябоконь Ю.А., Рябоконь В.В. – Х.: НТМТ, 2008. – 386 с.
7. Сичов М.Ю., Позняковський Ю.В. Морфологічний склад яєць японських перепелів за різного жирового живлення / М.Ю. Сичов, Ю.В. Позняковський // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 5. – С. 12–14.
8. Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови: ДСТУ 4656:2006. – [Чинний від 2006–08–01] / В. Бреславець, О. Гадючко, Д. Гриценко, Г. Єрмічко, В. Ковач. Ю. Петров. – К.: Мінагрополітики України, 2007. – 11 с.
9. Genchev A. Quality and composition of japanese quail eggs (coturnix japonica) / A. Genchev // Trakia Journal of Sciences. – 2012. – Vol. 10, № 2. – P. 91–101.

10. Prelipcean A.A. Investigations on the structure, chemical composition and calorificity of the quail eggs, deposited at the plateau phase of the laying period *Lucrări Științifice / A.A. Prelipcean, V. Teușan // Seria Zootehnie. – 2012. – Vol. 57(17). – P. 113–120.*

11. Sezer M. Heritability of Exterior Egg Quality Traits in Japanese Quail / M. Sezer // *Journal of Applied Biological Sciences. – 2007. – № 1(2). – P. 37–40.*

12. Zita L. Technological quality of eggs in relation to the age of laying hens and Japanese quails / L. Zita, Z. Ledvinka, E. Tumova, L. Klesalova // *Revista Brasileira de Zootecnia. – 2012. – Vol. 41, № 9. – P. 2079–2084.*

Представлены результаты исследований морфологических показателей инкубационных яиц перепелов японской породы разных поколений в начале и на пике продуктивности. Установлено повышение с возрастом показателей массы белка, желтка и скорлупы яиц перепелов родительского стада, 1- и 2-й генераций.

Японский перепел, масса яиц, индекс формы, белок, желток, скорлупа.

The results of morphological parameters of Japanese quail hatching eggs breed different generations in early and peak performance are shown. An increase with age of indexes of mass of albumen, yolk and shell of eggs of quail breeder, 1-th and 2-th generations is set.

Japanese quail, egg weight, shape index, protein, yolk, shell.

ЯЄЧНІ КУРИ: ІСТОРІЯ ПРИРУЧЕННЯ, ПОРОДОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС, СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ

Ю.В. Осадча, кандидат сільськогосподарських наук

*Узагальнено літературні дані про походження курей, їх диких предків, час та місце одомашнення. Описано основні шляхи розповсюдження курей у світі. Наведена історія приручення курей та розвиток поро-
доутворювального процесу. На підставі першоджерел показано зародження спеціалізації птахівництва.*

Кури, походження, дикі предки, розповсюдження, приручення, одомашнення, породоутворювальний процес, спеціалізація.

Селекцію птиці почали одночасно з її одомашненням, коли кожен власник курей відбирав для відтворення кращих особин. До моменту переходу птахівництва на промислову основу селекціонери створили декілька сотень порід курей. Промислове птахівництво висунуло свої вимоги до якостей породи. Упродовж багатьох років селекціонери удосконалювали породи, виводили кроси та спеціалізовані лінії, працюючи над створенням відповідної птиці. Так, банківська курка (*Gallus bankiva*) відкладає лише 8–15 яєць, у 1925 році курка за рік відкладала 175 яєць, а несучість сучасної несучки становить 320–350 яєць. Такому росту продуктивності, рівною мірою, сприяють нові методи годівлі та утримання поголів'я, адже удосконалення технології дає змогу птиці реалізувати створений генетичний потенціал. Тим не менше, вивчення попереднього досвіду історії розвитку птахівництва світу має не лише пізнавальне, а й практичне значення, зважаючи на відомий вислів Д. Чоссера «Немає такого нового звичаю, який не був би старим». Ця стаття покладе початок подальшим публікаціям, присвяченим вивченню досвіду світового птахівництва з питань розведення та селекції курей.

Походження та розповсюдження курей. Література про походження домашніх курей, їх диких предків, час і місце одомашнення вкрай суперечлива: дати одних і тих же подій у різних авторів вирізняються на сотні і навіть тисячі років. Фундаментальні дослідження Ч.Дарвіна про походження домашніх курей, ретельне порівняння їх з чотирма дикими видами (*Gallus bankiva*, *G. sonneratii*, *G. Stanley*, *G. varius*; за Дарвіном) свідчать, що всі породи походять від одного виду – Банківської курки [1].

Систематика виду *G. gallus* у різних авторів не збігається. Так, Банківська курка, як вважав Дарвін і багато інших авторів, належить до розряду виду. Однак у сучасних працях із систематики птиці [3] вона значиться одним з п'яти підвидів *G. gallus* (інша усталена назва: червона курка джунглів – *Red Jungle Fowl*). Виходячи з наведеного Дарвіном ареалу розповсюдження *G. bankiva*, він мав на увазі вид *G. gallus*. З теорією Дарвіна про монофілітичне походження домашніх курей погоджуються багато науковців [5,6], хоча існує теорія і про поліфілетичне походження [16]. Однак всі вчені погоджуються у тому, що основний предок домашніх курей – вид *G. gallus*.

У минулому поліфілетична гіпотеза походження курей була основною через фенотипову різноманітність сучасних курей. Але, А. Fumihito з колегами [18] переконливо довели, що гени, притаманні сучасним курям, були присутніми і у курей, знайдених на північному сході Таїланду. Це підтверджує географічне походження курей, яке збігається з археологічними даними.

Як вважали до недавнього часу, перші відомості про одомашнених курей належать до III тисячоліття до н.е. Так, зважаючи на археологічні розкопки у районі міст Хараппа і Мохенджодаро, що розташовані у долині Інда (сучасний Пакистан), де були знайдені залишки курячих кісток, фігурки і печатки із зображенням курей, вони перебували вже в одомашненому стані приблизно у 3250 до н.е. [43,44].

У китайській енциклопедії 1609 року на підставі стародавніх документів повідомляє, що домашні кури існували в Китаї приблизно у 1400 р. до н.е. і наводиться, що кури потрапили туди із заходу [3]. Однак деякі дослідники [41] на підставі археологічних знахідок вказують, що у Китаї курей приручили на сторіччя раніше початку розвитку найдавнішої індійської цивілізації – 6000 р. до н.е.

Одне з найдавніших зображень півня, що датується 1840 р. до н.е., знайдено у Єгипті, у храмі поблизу Фів. У цей час торгові шляхи пов'язували Єгипет, Месопотамію та Індію [11]. Подальші древні відомості про те, що єгиптяни знали домашніх курей, належать до часу царювання Тутмоса III (1525–1473 рр. до н.е.): зберігся рисунок голови півня на стіні гробниці візира Рекмари, у сцені підношення дарів з Кефтиу (сучасний Крит). Ще одне підтвердження – рисунок півня на черепку, знайденому поблизу гробниці Тутанхамона, поховання якого датується 1338 до н.е. [16]. Це свідчить про присутність курей в Єгипті у період Нового царства (1425–1123 до н.е.) [14,17]. Однак, надалі, аж до 650 р. до н.е. жодних графічних відомостей про перебування курей на цій території не виявлено [15].

У Середземномор'ї вони з'явилися близько VIII–VI ст. до н.е., спочатку у Древній Греції, потім у Римі. Про це свідчать зображення на давньогрецьких монетах і вазах, що виготовлялися у Халкіді, Коринті і Лаконіці. У центральній Європі, на північ від Альп, домашні кури з'являються лише на початку нашої ери. Мозаїчне зображення півня, що належить до I ст. до н.е., знайдено на території Римської імперії [9,19].

Як вже повідомлялося, є різні погляди на час і місце походження домашніх курей. Так, багато в чому не збігаються з викладеним відомості Б. Вест і Б.-С. Жу, які опрацювали величезний матеріал (переважно остеологічний) [42]. Вони проаналізували не тільки опубліковані роботи, але й похідні щоденники і журнали археологів і палеозоологів, в яких містилися повідомлення про ранні знахідки домашніх курей. Ці узагальнення свідчать, що у Китаї налічується 18 місць із залишками кісток курей (приблизно 5935–1470 рр. до н.е.) і 71 – в інших країнах (VI тисячоліття до н.е. – I ст. н.е.).

У Європі найдавніший остеологічний матеріал знайдений на територіях сучасних Румунії (6000–3000 рр. до н.е.) і Греції (4000–3000 рр. до н.е.) [41], в Україні (околиці Києва) (4000–2500 рр. до н.е.) [37]; в Азії – Ірані (3900–3800 рр. до н.е.), Туреччині (2600–2300 рр. до н.е.), Сирії (2400–2200 рр. до н.е.) [12], Ізраїлі (700 р. до н.е.) [36] на Алтаї (500 р. до н.е.), у Мохенджодаро автори датують знахідки 2000 р. до н.е. [43].

Крім кісткових залишків, до аналізу залучені кліматичні дані і особливості рослинного покриву. На підставі цих відомостей вчені вважають, що центром походження слід вважати Південно-Східну Азію (час доместикації курей приблизно VIII тисячоліття до н.е.).

До Індії кури могли потрапити з Китаю або бути одомашнені незалежно і пізніше ніж у Південно-Східній Азії. Отже, на думку авторів, час доместикації курей відсувається приблизно на 5 тис. років, поява домашніх курей у Європі – на 5–2 тис. років тому порівняно з відомостями наведеними вище, а місцем доместикації сліду вважати не долину Інда, а Південно-Східну Азію [3].

Щодо розповсюдження курей у світі, то вони почали поширюватися з Хемуду у Південно-Східному Китаї близько 7000 років тому [8,45] через центральну Азію на північ від Гімалаїв [26,28]. Кордонів Європи кури досягли близько 3000 років до н.е. [9]. Це свідчить про те, що початкове поширення курей від південного сходу Азії фактично обійшло Індійський субконтинент. До Африки кури потрапили або через Нільську Долину, або через Греко-Романський торговельний шлях Східного узбережжя у період 100–500 рр., про що свідчать знайдені кістки у Малі [37], Нубії [23], Східно-Африканському узбережжі [27] та півдні Африки [29]. Однак не виключають і більш ранню їх появу на цьому континенті через Сахару (через Фінікійський Карфаген). Деякі дослідники [20,22] вважають, що кури поширювалися Сахарою, через Бербери, Східне узбережжя і, можливо, через узбережжя Червоного моря в Ефіопію. Дискусійним є питання присутності курей у Новому Світі [13,21]. Вчені досі не мають єдиної думки, чи були кури присутні на Західному узбережжі, куди імовірно завезені з Азії.

Аналізуючи історію та шляхи розповсюдження домашніх курей, Р.Д. Кроуфорд [16] зауважує, що рання поява їх у Єгипті і на острові Крит була випадковою (як, можливо, і в інших частинах земної кулі) і тому надалі не призвела там до розвитку високої культури птахівництва і створення своїх типів курей.

Дослідження І.Г. Моїсєєвої [3], свідчать, що серед курей азіатського походження виявилось значно більше морфологічних форм. Деякі породи древнього походження виявилися близькі за типом і до *G.gallus*, і до середземноморських порід. Тому, слід вважати, що у стародавні часи кури, близькі за типом до сучасних Середземноморських порід, були вивезені з Азії у Середземномор'я.

Однак найбільш невивченим є одомашнення та розповсюдження курей на шести географічних областях: Таїланд, Росія, Україна, Індійський субконтинент, Південно-Західна Азія та Африка на південь від Сахари [22,23].

Приручення курей. Всі фахівці, що вивчають історію використання домашніх курей у житті людини [10,20,24], схильні до того, що на початку доместики курей не були джерелом їжі. Так, у Південно-Східній Азії курей використовували для ворожіння та жертвоприношення [33]. Тоді люди звернули увагу на агресивну поведінку птахів, їх схильність до постійних бійок між собою. Ці властивості відповідали нахилам людини бронзового століття (кінець IV – початок I тисячоліття до н.е.), оскільки її життя складалося з постійної боротьби за існування, в якій виживає і перемагає найсильніший. Саме тому з давніх часів бійцівський спорт поширився у багатьох регіонах – в Індії, країнах Індокитаю, Малайського архіпелагу, Стародавній Греції, Римській імперії, пізніше у Середній Азії, Південній Америці [38].

Для країн з різними культурними традиціями характерні свої напрями селекції бійцівської птиці та форми проведення півнячих боїв. У кожній країні, навіть у кожній місцевості створювалася своя бійцівська порода, звідси і велика різноманітність порід цього напрямку. У стародавніх греків півнячі бої були улюбленою розвагою, насамперед в Афінах, де з часів перських воєн (V ст. до н.е.) у театрі Діоніса влаштовувалися публічні бої. Півень як символ змагання та перемоги зображувався на щитах воїнів, а також на великих кубках, з яких частували переможців під час святкувань.

У Європі у середньовіччі і пізніше бійцівські породи курей були поширені в Англії (англійські бійцівські породи старого і нового типу), Бельгії (бельгійська бійцівська) і Росії (численні різновиди московської бійцівської породи) [3].

До початку XIX ст. в англійському парламенті було спеціальне місце для фінальних змагань півнячих боїв. Ймовірно, у такий спосіб парламентарії позбувалися агресії. Цікавою є версія походження слова коктейль (cocktail), дослівно означає «півнячий хвіст». В Англії існував звичай після півнячих боїв пити суміш напоїв, що складається із стількох інгредієнтів, скільки залишалося пір'я у хвості переможця [31].

Люди почали використовувати домашніх курей в культових служіннях і обрядах. У літературі Ірану (2000–700 рр. до н.е.) є повідомлення про те, що півень у ті часи вважався передвісником зорі, своїм криком він будив людей і закликав до творчої роботи.

У творах давньоримських письменників – Вергілія (70–19 рр. до н.е.), Плінія Старшого (23 або 24–79 рр.) повідомлялося про те, що крик

півня містив різного роду знамення і пророкування. Курей і півнів часто приносили в жертву, а у деяких країнах їх вважали священними птахами і утримували при храмах.

Віщуни Стародавньої Греції та Рима використовували півнів для передбачень долі і майбутніх подій: на землі писали літери алфавіту, на кожну клали зерно. Потім пускали півня і стежили, з яких літер він «скльовує», і з них складали пророчі фрази.

У стародавньому Китаї півень асоціювався з сонячним символом «ян», вважали, що він має здатність захисту від грабіжників, приносити в будинок багатство, щастя і вказувати час. Цим пояснюється важливе значення півня у китайській символіці і орнаментах – традиційні рисунки на китайських тканинах під назвами «Кричущі півні», «вигнуті пір'я півнячого хвоста» та ін. Зображення півня, що співає на барабані, вважалось символом світу. Загалом вся півняча символіка в Китаї була доброзичливою [2].

Природно, що священна птиця повинна була привертати погляди своїм зовнішнім виглядом і мати гарний голос. Це дало початок декоративному напрямку птахівництва і спорту півнячого співу. Так з'явилися численні породи бентамок, багато з яких дивовижно красиві і скидаються на яскравих метеликів або букет строкатих кольорів (у Росії у XVIII ст. були створені дуже красиві павловські кури). Для Південно-Західної Азії і Японії характерні довгохвості породи курей (фенікс, суматра, йокогама та ін.), у яких довжина півнячого хвоста може сягати 10 м [3].

Спорт півнячого співу до тепер поширений у різних частинах земної кулі. У Японії, Греції, Албанії, Бельгії існують по декілька порід курей, що різняться співом. У Росії здавна розводять юрловських голосистих курей, які здатні тримати ноту до 25 с, а у Туреччини виведена порода, спів півнів якої може тривати до 30 с. У Німеччині відома порода «гірський співак», що має низький, з особливими модуляціями, голос, здатна виводити протяжну і меланхолічну пісню. Очевидно, у кожній з цих країн самостійно, завдяки відповідному відбору створювалися півні-співуни.

Розвиток птахівництва як спеціальної галузі сільського господарства і як науки, утилітарне використання домашніх курей як джерела м'яса та яєць належить до періоду розквіту греко-римської культури. Багато римських письменників залишили змістовні праці з птахівництва, що свідчить про його високий розвиток у той час. Так, у працях Колумелли (12 томів), письменника і агронома I ст., є поради з інкубації, методи селекції, годівлі, утримання, відгодівлі, вибракування, контролю за хворобами, навіть поради з маркетингу і цінової політики. Він згадує про існування в його країні чотирьох іноземних порід: бійцівських – родонської (батьківщина о.Родос), мідійської (Мідія, північний захід Іранського нагір'я), невідомої спеціалізації – танагранські (з Танагра в Беотії, Стародавня Греція) і халкіські (з Халкіс, о. Евбея) [26].

Аристотель (384–322 р. до н.е.) і Пліній наводять ще місцеву адрійську породу (з Адрії поблизу Венеції), що характеризується високою несучістю. Згідно з Колумеллою, кращих курей одержують від схрещування півнів іноземних порід з місцевими курми (початок створення кросів – гібри-

дів). Кращі несучки того часу давали близько 60 яєць на рік, хоча Пліній зазначав, що видатні особини несуться щодня [3].

Разом з розпадом Римської імперії, занепадає і висока культура птахівництва, яка почала відроджуватися тільки у XIX ст. Друга половина XIX ст. у розвинених країнах характеризується потужним вибухом поро-доутворення всіх сільськогосподарських тварин, у тому числі і курей. Започатковуються товариства і клуби аматорів птахівництва, організовуються виставки та конкурси продуктивності. Так, перша виставка порід курей проведена у Бостоні у 1849 році [25,34], а вже у 1855 році і в Москві [4].

На тепер у світі людством створено близько 1500 порід, а можливо, й більше. Так, у енциклопедії Стромберга наведено 142 породи курей [32], у книзі Вандельта і Вольтера [40] є дані про 420 порід, каталог Р.Г.Соумса налічує 604 породи і різновиди курей, виведених селекціонерами з 22 країн [30], однак деякі сучасні дослідники вважають, що цю цифру можна збільшити удвічі [3].

Зародження яєчного птахівництва. Тривалий час люди не вживали продукти птахівництва в їжу. Основною причиною цього була присутність курей у багатьох ритуалах. Курячі яйця вважалися «брудним продуктом» та, навіть, продуктом «табу». Крім того, вважалося марнотратством вживати в їжу яйце не дочекавшись доки з нього з'явиться курка. В Індії приблизно у I тисячолітті до н.е. закон, який забороняв їсти куряче м'ясо. Винятком був Китай, де споживали куряче м'ясо і яйця, вважаючи їх важливим джерелом тваринного білку. З Китаю традиція вживання продуктів птахівництва поширилася на всю Східну Азію. У Південно-Східній Азії та островах Тихого океану, куди кури завезені азіатськими колонізаторами, була традиція вживати «100-річні» яйця. Насправді, вони не були такими старими. Яйця зберігали декілька місяців у суміші селітри, глини та чайного листа. Після появи на шкаралупі зелених прожилок, яйця вважали готовими до вживання [33,38].

Вживання курячих яєць в їжу набуває розповсюдження після виходу книги рецептів Апіціуса (25 р. до н.е.) в якій містилися рецепти заварних кремів, омлетів та багатьох інших страв [25,38].

З тих часів відомо мало фактів про використання курячих яєць аж до XVI ст. У цей період яйця вважали пісною стравою на рівні з м'ясом і їли їх лише на Великдень, попередньо занурюючи у жир або віск та прикрашаючи. Ця традиція збереглася до наших днів [38].

Відродження використання курячих яєць в їжу сталося лише в XVI ст. з роботою Ulisse Aldrovandi (1522–1605). Італієць написав 9 томів про тварин, у тому числі і курей, в яких детально та систематично описав яйце [34].

Значному прогресу у кулінарії сприяла праця Le Cuisinier, опублікована П'єром Франсуа де Вареном у 1961 році. У книзі автор описав 60 рецептів страв з яєць [35].

Наступне століття характеризувалося селекцією курей на колір оперення та гребеня. Було створено понад 100 порід та колірних варіацій курей. «Століття курки» було також і століттям розвитку традицій вживання

курячих яєць. У цей період виявлено дієтичні властивості цього продукту, що сприяло початку широкого вживання яєць в їжу. Варені яйця на сніданок стали улюбленою стравою французів, а парижани щонеділі збиралися на площі щоб помилуватися як Людовик XIV збиває верхівку з яйця одним помахом виделки [38]. У середині XVIII ст. американці, наслідуючи англійців, почали широко вживати яйця з беконом. У цей час яйця починає застосовувати і пекарська промисловість [7,39]. У кінці XIX ст. яйця стають затребуваним продуктом харчування на Заході, а акцент у селекції переміщується від декоративного вигляду шоу-курей до продуктивних ознак.

Висновки

Численними науковими дослідженнями встановлено, що місцем одомашнення курей є не долина Інда, як прийнято вважати, а Південно-Східна Азія. Уточнений також і час одомашнення – 8000 р. до н.е. Однак більшість висновків, зроблених вченими, базуються на археологічних та лінгвістичних дослідженнях, які потребують доведення на підставі сучасних генетичних експертиз.

Існує цілий ряд географічних областей світу, у тому числі і Україна, на яких приручення та розповсюдження курей залишаються маловідомими. Тому подальшого дослідження потребує історія одомашнювання курей в окремих країнах світу.

Зародження яєчного курівництва, як спеціалізованої галузі птахівництва, сталося у Китаї. Однак історія його розвитку залишається невідомою до аж XVI ст.

Список літератури

1. Дарвин Ч. Изменение домашних животных и культурных растений / Ч. Дарвин; Под ред. Е.Н.Павловского. – М.; Л, 1951. – 245 с.
2. Лубо-Лесниченко Е.И. Китай на шелковом пути / Лубо-Лесниченко Е.И. – М., 1994. – 98 с.
3. Моисеева И.Г. Происхождение и эволюция домашних кур / И.Г. Моисеева, М.Г. Лисичкина // Природа. – 1996. – Т.5. – С.88–96.
4. Никитин Н. Выставки птицеводства в дореволюционной России / Н. Никитин // Птицеводство. – 1992. – № 5. – С.23–27.
5. Петров С.Г. Происхождение и эволюция сельскохозяйственной птицы / С.Г. Петров // Сельскохозяйственная птица. – 1962. – Т.1. – С. 125–144.
6. Серебровский А.С. Происхождение домашних животных / Серебровский А.С. – Л., 1934. – 213 с.
7. Astill G. The countryside of medieval England / G. Astill, A. Grant. – Oxford, 1988. – 314 p.
8. Bellwood P. Austronesian prehistory in Southeast Asia: Homeland, expansion and transformation / P. Bellwood, J. Fox, D. Tryon // The Austronesians: Historical and comparative perspectives. – 1995. – P. 96–111.
9. Benecke N. On the utilization of domestic fowl in central Europe from the Iron Age up to the Middle Ages / N. Benecke. – Poultry Sci. – 1993. – Vol. 73, № 5. – P. 1838–1845.
10. Blench R. M. A history of domestic animals in northeastern Nigeria / R. M. Blench // Cahiers des Sciences Humaines. – Vol. 3. – P. 181–238.

11. Brewer D. J. Domestic plants and animals: The Egyptian origins / Brewer D. J., Redford D. B., Redford S. – Warminster, 1994. – 289 p.
12. Buitenhuis H. The animal remains from Tell Sweyhat / H. Buitenhuis // *Palaeohistoria*. – 1983. – Vol. 25. – P. 131–44.
13. Carter G. F. Pre-Columbian chickens in America / G. F. Carter, C. L. Riley, J. C. Kelley, C. W. Pennington, R. L. Rands // *Man across the sea: Problems of pre-Columbian contacts*. – 1971. – P. 178–218.
14. Carter H. An ostrakon depicting a red jungle-fowl / H. Carter // *Journal of Egyptian Archaeology*. – 1923. – Vol. 9. – P. 1–4.
15. Coltherd J. B. The domestic fowl in ancient Egypt / J. B. Coltherd // *Ibis*. – 1966. – Vol. 108. – P. 217–23.
16. Crawford R.D. Domestic fowl. Evolution of domesticated animals / Crawford R.D. – London; New York, 1984. – P.298–311.
17. Darby W. The gift of Osiris / Darby W., Ghalioungui P., Grivetti L. – London, 1977. – 425 p.
18. Fumihito A. One subspecies of the red junglefowl (*Gallus gallus gallus*) suffices as the matriarchic ancestor of all domestic breeds / A. Fumihito, T. Miyake, S.-I. Sumi // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 1994. – Vol. 91. – P. 9–125.
19. Hernandez-Carrasquilla F. Some comments on the introduction of domestic fowl in Iberia / F. Hernandez-Carrasquilla // *Archaeofauna*. – 1992. – Vol. 1. – P. 45–53.
20. Kuit H. G. Livestock production in central Mali: Ownership, management and productivity of poultry in the traditional sector / H. G. Kuit, A. Traore, R. T. Wilson // *Tropical Animal Health and Production*. – 1986. – Vol. 18. –P. 31–222.
21. Langdon R. When the blue-egg chickens come home to roost / R. Langdon // *Journal of Pacific History*. – 1990. – Vol. 25. – P. 92–164.
22. MacDonald K. C. The domestic chicken (*Gallus gallus*) in sub-Saharan Africa: A background to its introduction and its osteological differentiation from indigenous fowls (*Numidinae* and *Francolinus* sp.) / K. C. MacDonald // *Journal of Archaeological Science*. –1992. – Vol. 19. – P. 18–303.
23. MacDonald K. C. Chickens in Africa: The importance of Qasr Ibrim / K. C. MacDonald, D. N. Edwards // *Antiquity*. 1993. – Vol. 67. – P. 90–584.
24. Manessy G. Les noms d'animaux domestiques dans les langues voltaïques / G. Manessy, J. M. C. Thomas, L. Bernot // *Langues et techniques, nature et société; approches linguistiques*. – 1972. – Vol. 1. – P. 20–301.
25. McGee H. On food and cooking / McGee H. – New York, 1984. – 269 p.
26. Moiseeva I. G. Comparative analysis of morphological traits in the Mediterranean and Chinese chicken breeds: The problem of the origin of the domestic chicken / I. G. Moiseeva, Z. Yuguo, A. A. Nikiforov, I. A. Zakharov // *Russian Journal of Genetics*. –1996. – Vol. 32. – P.57–1349.
27. Mudida N. Subsistence at Shanga: The faunal record. In Shanga / N. Mudida, M. Horton // *The archaeology of a Muslim trading community on the coast of East Africa*. – 1996. – P. 93–378.
28. Nishi Y. Can fowls fly hundreds of miles over the Himalayas? / Y. Nishi, T. Sakiyama, A. Sato // *Asian languages and general linguistics*. –1990. – P. 55–77.
29. Plug I. 1996. Domestic animals during the early Iron Age in southern Africa / I. Plug, G. Pwiti, R. Soper // *In Aspects of African archaeology: Papers from the 10th Congress of the Pan-African Association for Prehistory and Related Studies*. – 1996. – P.20– 515.

30. Somes R.G. International registry of poultry genetic stocks / R.G. Somes. – Exp.Stat.Bull.Conn., 1985. – 469p.
31. Stromberg L. Poultry Oddities, History, Folklore / L. Stromberg. – Pine River, Minnesota, USA, 1992. – 356 p.
32. Stromberg L. Poultry of the World / L. Stromberg. – 1996. – 516p.
33. Simoons F. J. Eat not this flesh. Second edition / F. J. Simoons. – Madison, 1994. – 289 p.
34. Smith P. The chicken book / P. Smith, D. Charles. – San Francisco, 1982. – 458p.
35. Tannahill R. Food in history / Tannahill R. – New York, 1989. – 562p.
36. Taran M. Early records of the domestic fowl in Judea / M. Taran // Ibis. – 1975. – Vol. 117. – P.10–109.
37. Thesing R. Die Großentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Ph.D. dissertation, Munich University, 1977. – 148 p.
38. Toussaint-Samat M. A history of food, trans. Anthea Bell / M. Toussaint-Samat. – Cambridge, Mass, 1992. – 789 p.
39. Trager J. The food chronology / Trager J. – New York, 1995. – 854 p.
40. Wandelt R. Handbuch der Nuhnerrassen die Huhnerrassen der Welt / R. Wandelt, J. Wolters // Verlag Wolters, 1996. – 258 p.
41. West B. Did chickens go north? New evidence for domestication / B. West, B.-X. Zhou // Journal of Archaeological Science. – 1988. – Vol. 15. – P.33–515.
42. West B. Did chicken go north? New evidence for domestication / B. West, B.-X. Zhou // World's poultry Science Journal. – 1989. – Vol. 45. – P.205–218.
43. Wood-Gush D. G. M. A history of the domestic chicken from antiquity to the 19th century / D. G. M. Wood-Gush // Poultry Science. – 1959. – Vol. 38. – P. 321–326.
44. Zeuner F.E.A history of domesticated animals / Zeuner F. E. – London, 1963. – 421 p.
45. Zorc R.D.P. Austronesian culture history through reconstructed vocabulary (overview) / R. D. P. Zorc, A. K. Pawley, M. D. Ross // Austronesian terminologies: Continuity and change. – 1994. – P.94–541.

Обобщены литературные данные о происхождении кур, их диких предках, время и место одомашнивания. Описаны основные пути распространения кур в мире. Представлена история приручения кур и развитие пороодообразовательного процесса. На основании первоисточников показано зарождение специализации птицеводства.

Куры, происхождение, дикие предки, распространение, приручение, одомашнивание, пороодообразовательный процесс, специализация

The literature data on the origin of the hens and their wild ancestors, the time and place of domestication are summarizes. The basic pathways of hens in the world are described. The history of hens domestication and breed formed process development are presented. The emergence of specialization poultry based on primary sources is showed.

Hens, origin, wild ancestors, distribution, taming, domestication, breed formed process, specialization

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛІВ РІЗНИХ ПОРІД

*М. В. Петерс, аспірантка**

Інститут розведення та генетики тварин НААН

Наведено дані щодо морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів порід англійська біла, фараон та смокінгова на початку продуктивного періоду.

Перепел, інкубаційні яйця, морфологічні ознаки яєць, білок, жовток, шкаралупа.

Від якості інкубаційних яєць залежить вивід молодняку, життєздатність та продуктивність птиці. Передумовою результативного проведення інкубації є оцінка яєць за цілим рядом морфологічних ознак. У літературі наводяться повідомлення щодо морфологічних показників яєць традиційних видів сільськогосподарської птиці та обмаль аналогічної інформації щодо перепелів, яких розводять на території України.

Кожна складова частина яйця має специфічні функції, які пов'язані з потенційною здатністю підтримувати життєві процеси ембріона. До найважливіших морфологічних показників яєць належать їх маса, індекс форми, одиниці Хау, індекс білка, співвідношення складових частин яйця [3.1, 3.3, 3.6].

Жовток – компонент яйця, який забезпечує ембріон усіма необхідними поживними речовинами з перших часів інкубації. Для нормального розвитку ембріона оптимальною відносною масою жовтка є 30–32 % від маси яйця.

Такий показник гарантує правильне співвідношення між його фракціями та поживними речовинами – протеїном, ліпідами, вуглеводами, а також достатню кількість води [3.1, 3.7].

Вміст білка і його якість також мають вирішальне значення для росту ембріона в останній третині інкубаційного періоду та у ранньому постнатальному онтогенезі. Маса білка у яйці становить у середньому 58–64 %.

За цілеспрямованої селекції на поліпшення якості інкубаційних яєць (розмір жовтка, щільність білка) можна значною мірою збільшити не лише показники виводимості, а й вплинути на подальшу м'ясну продуктивність і збереженість молодняку птиці [3.7].

Отже, кожна складова частина яйця має важливе значення у розвитку ембріона і, тому, вивчення морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів різних порід є актуальним.

Мета дослідження – провести порівняльну оцінку за морфологічними показниками інкубаційних яєць, отриманих від батьківського стада

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. П. Бородай.

перепелів порід англійська біла, фараон та смокінгова на початку продуктивного періоду.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводились в умовах навчально-науково-виробничої лабораторії кафедри птахівництва та дрібного тваринництва на базі ВП НУБіП України «Немішаївський агро-технічний коледж». Для порівняльного аналізу морфологічних показників відібрано по 50 інкубаційних яєць перепелів батьківського стада порід англійська біла, фараон та смокінгова на початку продуктивного періоду (вік птиці – 56–60 діб). У ході досліджень визначали масу, поперечний та подовжній діаметри яєць, білка, жовтка, масу шкаралупи з підшкаралупною оболонкою. На підставі отриманих даних обчислювались такі показники: індекс форми яйця, індекс білка та жовтка, одиниці Хау, відносна маса білка, жовтка та шкаралупи, співвідношення білок/жовток [3.4, 3.5].

Біометричну обробку експериментальних даних проводили відповідно до загальноприйнятих методик на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за допомогою вбудованих математичних та статистичних функцій.

Результати дослідження. Маса яєць є одним з показників, який характеризує якість інкубаційних яєць. За даними, що наведено у таблиці, видно, що найвища маса яєць має місце у перепелів породи англійська біла і становить 13,1 г проти 12,7 г у перепелів породи фараон та 12,6 г у птиці породи смокінгова. Вірогідна різниця за цією ознакою була встановлена між птицею порід англійська біла та смокінгова – 0,51 г або 4,02 % ($P<0,05$). Коефіцієнт варіації за цим показником у птиці породи англійська біла виявився найнижчим і становив 8,70 % порівняно з 11,22 % по породі фараон та 11,13 % по породі смокінгова.

Морфологічні ознаки яєць перепелів різних порід, $\bar{x} \pm S_x$, (n = 50)

Показники	Порода		
	англійська біла	фараон	смокінгова
Маса яйця, г	13,1 $\pm$ 0,16*	12,7 $\pm$ 0,20	12,6 $\pm$ 0,20
Індекс форми яйця, %	78,7 $\pm$ 0,33	78,8 $\pm$ 0,47	78,4 $\pm$ 0,49
Маса білка, г	7,59 $\pm$ 0,10*	7,30 $\pm$ 0,13	7,14 $\pm$ 0,13
Індекс білка, %	11,6 $\pm$ 0,26***	11,4 $\pm$ 0,23***	10,2 $\pm$ 0,23
Одиниці Хау	90,2 $\pm$ 0,44***	89,5 $\pm$ 0,47***	86,1 $\pm$ 0,42
Маса жовтка, г	3,84 $\pm$ 0,07	3,76 $\pm$ 0,07	3,83 $\pm$ 0,07
Індекс жовтка, %	47,8 $\pm$ 0,82	48,9 $\pm$ 0,56	48,5 $\pm$ 0,60
Маса шкаралупи, г	1,68 $\pm$ 0,02	1,63 $\pm$ 0,03	1,63 $\pm$ 0,02
Відносна маса білка, %	57,9 $\pm$ 0,28**	57,5 $\pm$ 0,39	56,6 $\pm$ 0,27
Відносна маса жовтка, %	29,2 $\pm$ 0,28**	29,5 $\pm$ 0,30	30,4 $\pm$ 0,23
Відносна маса шкаралупи з підшкаралупною оболонкою, %	12,9 $\pm$ 0,17	13,0 $\pm$ 0,25	13,0 $\pm$ 0,21
Співвідношення білок / жовток	2,00 $\pm$ 0,028***	1,96 $\pm$ 0,032*	1,87 $\pm$ 0,020

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$ (різниця вірогідна відносно показників породи смокінгова)

Форма яйця перепелів є важливим показником якості, оскільки впливає на положення ембріона у ході розвитку. Можна зауважити, що форма яєць перепелів досліджуваних порід була майже однакова. Індекс форми по всіх трьох породах перебував у межах від 78,4 % до 78,8 %, що узгоджується з вимогами до інкубаційних яєць перепелів [7]. Коефіцієнт варіації за індексом форми яйця найнижчим виявився у перепелів породи англійська біла і становив 3,0 %. Вірогідної різниці за досліджуваним показником між породами встановлено не було.

Однією з ознак, що впливає на якість інкубаційних яєць, є якість білка. У птиці породи англійська біла маса білка на 0,45 г або 6,11 % ($P < 0,05$) перевищує масу білка яєць породи смокінгова. Якість білка можна оцінити і за показниками індексу білка та одиниць Хау. Птиця породи англійська біла мала перевагу над птицею породи смокінгова за показником індексу білка – на 1,4 п.п. та одиницями Хау – на 4,49 % ($P < 0,001$). За наведеними показниками встановлено вірогідну різницю також між птицею породи фараон та смокінгова. Різниця за індексом білка становила 1,2 п.п., за одиницями Хау – 3,93 % ($P < 0,001$). Відносна маса білка яєць перепелів по породах становила: англійська біла – 57,9 %, фараон – 57,5 %, смокінгова – 56,6 %.

Маса жовтка у всіх трьох випадках була у межах 3,8 г. Як видно з даних таблиці, відносна маса жовтка в яйцях перепелів породи смокінгова була найвищою і становила 30,4 %, що на 1,2 п.п. більше ($P < 0,01$) ніж у породи англійська біла.

Співвідношення білок/жовток у яйцях перепелів порід фараон та смокінгова нижче порівняно з породою англійська біла (1,87 та 1,96 проти 2,0).

Висновки

1. Встановлено вірогідну перевагу інкубаційних яєць перепелів породи англійська біла над птицею породи смокінгова за такими морфологічними показниками: маса яйця, маса білка, відносна маса білка та співвідношення білок/жовток.

2. У перепелів породи смокінгова відносна маса жовтка вірогідно перевершує аналогічний показник по породі англійська біла.

3. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів порід англійська біла, фараон та смокінгова на піку продуктивного періоду задля аналізу зміни якості інкубаційних яєць з віком птиці.

Список літератури

1. Байдевлятова О. Н. Морфологические показатели качества яиц новой субпопуляции кур мясо-яичного направления продуктивности [Електронний ресурс] / О. Н. Байдевлятова, Н. С. Огурцова, Н. В. Шомина, А. В. Терещенко // Міжвідомчий науковий тематичний вісник «Птахівництво». – Харків, 2011 – Вип. 67. – С. 1–7. – Режим доступу до ресурсу.: www.avian.org.ua.

2. Буртов Ю. З. Инкубация яиц: Справочник / Буртов Ю. З., Голдин Ю. С., Кривопишин И. П. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

3. Инкубационные качества яиц высокопродуктивных мясных кроссов / Л. Дядичкина, Т. Цилинская, Н. Позднякова, Т. Мелёхина // Птицеводство. – 2011. – № 1. – С. 25–27.

4. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / [Лукашенко В. С., Лысенко М. А., Столляр Т. А. и др.]. – Сергиев Посад, 2001. – 28 с.

5. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы : методическое руководство для зоотехнических лабораторий / [Фисинин В. И., Тищенко А. Н., Егоров И. А. и др.] ; под ред. В. И. Фисинина и А. Н. Тищенко. – Сергиев Посад, 2007. – 116 с.

6. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птиці / [Бесулін В. І., Гужва В. І., Куцак С. М. та ін.] ; за ред. В. І. Бесуліна. – Біла Церква, 2003. – 448 с.

7. Станишевская О. Повышение качества инкубационных яиц / О. Станишевская // Птицеводство. – 2008. – № 9. – С. 15–17.

8. Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови: ДСТУ 4656:2006. – [Чинний від 2006–08–01] / В. Бреславець, О. Гадючко, Д. Гриценко, Г. Єрмічко, В. Ковач. Ю. Петров. – К.: Мінагрополітики України, 2007. – 11 с. (Національний стандарт України).

Представлены данные морфологических показателей инкубационных яиц перепелов пород английская белая, фараон и смокингвая в начале продуктивного периода.

Перепел, инкубационные яйца, морфологические показатели яиц, белок, желток, скорлупа.

The morphological parameters of hatching eggs of quails (English white, Pharaoh, Tuxedo) on the beginning of productivity age are present.

Quail, morphological parameters, hatching eggs, protein, yolk, shall.

УДК 636.2.082.22

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВЕДЕННЯ ЗА ЛІНІЯМИ В ПОПУЛЯЦІЯХ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко, І.В. Титаренко
кандидати сільськогосподарських наук
Білоцерківський національний аграрний університет

Встановлено, що лінії голштинської породи в Україні є структурними одиницями голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. Незалежно від віку родоначальників чистопородні бугаї голштинської породи характеризуються перевагою за племінною

© Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко, І.В. Титаренко, 2013

цінністю за надоєм ($P < 0,001$) порівняно із плідниками вітчизняних порід. Не виявлено залежності величини ступеня консолідації різних ліній від кількості поколінь бугаїв-плідників, країни оцінки та величини абсолютних показників продуктивності їхніх дочок. Вищою племінною цінністю за кількістю молочного жиру та вищою консолідованістю характеризуються бугаї-лідери та їхні сини порівняно із середнім за лінією, що доводить ефективність використання «коротких ліній».

Лінія, родоначальник, покоління, консолідація, бугаї-лідери, племінна цінність, «короткі лінії».

Нині в Україні дискусійним є питання ефективності розведення за лініями у молочному скотарстві, що пов'язано зі зниженням значення вітчизняних бугаїв-плідників у селекційному процесі та широким використанням генетичного матеріалу бугаїв, завезених із-за кордону, переважно голштинської породи.

Головним завданням за лінійного розведення є виділення видатного родоначальника, ознаки якого мають передаватись його нащадкам. На жаль, цей феномен передачі ознак – це рідкісне і недовготривале явище. Закони комбінації і рекомбінації генетичного матеріалу постійно руйнують таку можливість. Здебільшого, такі родоначальники є гетерозиготними за селекційними ознаками, і завжди буде спостерігатися розщеплення [1].

Буркат В. П. зі співавт. [7] зазначають, що за лінійного розведення реальний вплив родоначальника лише до третього-четвертого покоління, тому у кожній генеалогічній лінії необхідно розводити «короткі» лінії (батько–правнук) і так формувати заводські лінії.

Цей прийом використовують у голштинській породі, де роблять ставку на лідера породи, або на «короткі лінії». Протяжність лінії залежить від швидкості виявлення в ній бугаїв-лідерів. Ймовірність одержання лідерів досить мала (1:20; 1:30) і потребує великих масивів племінних тварин. «Короткі лінії» не плануються, а в них переходять найперспективні лінії, як тільки втрачають змогу значно збільшувати продуктивні показники на відповідних масивах худоби [2].

Використання «коротких ліній» упродовж двох-трьох, а за даними М. П. Гриня і Р. В. Бекиша [3] – упродовж чотирьох, поколінь, коли племінна цінність лідера є найвищою, рекомендується і у вітчизняних породах, зокрема українській червоно-рябій молочній, при цьому зважати на необхідність раннього розгалуження лінії [4].

Незважаючи на накопичення чималої кількості теоретичних розробок і практичних напрацювань із питання розведення за лініями у молочному скотарстві, чіткої відповіді щодо подальшого вдосконалення лінійного розведення немає.

Мета дослідження – вивчення структури та чисельності ліній голштинської, українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід, їхніх племінних якостей, ступеня консолідованості та ефективності використання «коротких ліній».

Матеріал і методика дослідження. Для оцінки ефективності формування генеалогічної структури популяцій молочної худоби використано такі джерела: «Каталоги бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід, допущених для відтворення маточного поголів'я» (1999–2010) та дані, накопичені в інформаційній базі СУМС «Орсек–СЦ».

Матеріалом для досліджень генеалогічної структури популяцій молочної худоби слугували дані про бугаїв-плідників голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід.

До групи бугаїв-лідерів відібрано плідників основних ліній молочної худоби згідно з «Положенням про апробацію селекційних досягнень у тваринництві» [5].

Коефіцієнт консолідації визначали за формулою, запропонованою Ю. П. Полупаном [6]:

$K_1 = 1 - \frac{\delta_r}{\delta_g}$, де δ_r – середньоквадратичне відхилення досліджуваної групи тварин за конкретною ознакою; δ_g – середньоквадратичне відхилення генеральної сукупності за конкретною ознакою.

Для створення бази даних та статистичного аналізу результатів досліджень використовувалися програми Microsoft Excel Statistica 8.0. Статистичні гіпотези перевірено критеріями t , F , на рівнях значущості (P) 0,05; 0,01 та 0,001.

Результати дослідження. Переважна частина ліній молочної худоби має голштинське походження. Лінії голштинської породи в Україні є структурними одиницями голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. На сьогодні використовується 39 ліній, з них 16 мають досить численне поголів'я. До складу голштинських ліній належать бугаї-плідники як вітчизняної, так і зарубіжної селекції із 23-х країн світу європейського та північноамериканського континентів.

Незалежно від віку родоначальників чистопородні бугаї-плідники голштинської породи характеризуються перевагою за племінною цінністю за надоєм ($P < 0,001$) порівняно із плідниками вітчизняних порід, які мають у своєму генотипі різну частку спадковості за голштинською породою (табл. 1).

Встановлено, що одночасно у трьох досліджуваних породах використовують п'ять ліній голштинської породи: Бутмейке 1450228, Валіанта 1650414, Елевейшна 1491007, Р. Соверінга 198998 та Чіфа 1427381. Вірогідна перевага за племінною цінністю бугаїв-плідників за надоєм (+337 кг, $P < 0,001$) та більша кількість поліпшувачів за надоєм спостерігається у лініях голштинської породи, родоначальники яких були народжені у 40–50 рр. ХХ століття. Аналогічні результати отримані за племінною цінністю плідників за кількістю молочного жиру (+11,1 кг, $P < 0,001$). Це свідчить про вищу ефективність використання більш «молодших» ліній.

Найвагомішими у структурі сучасного генеалогічного складу молочної худоби є лінії Чіфа 1427381 (17 %), Елевейшна 1491007 (15,9 %), Старбака 352790 (10,8 %), Валіанта 1650414 (8,6 %) та Хановера 162939 (6,7 %). Прогресуючими за численністю продовжувачів є лінії Чіфа 1427381, Старбака 352790 та Белла 1667366. Поголів'я представників цих ліній за період 1999–2009 рр. збільшилось у 4–5 разів. Це свідчить про те, що у

цих ліній є гідні продовжувачі, нащадки яких мають продуктивні, а, отже, і економічні переваги над ровесницями.

1. Племінна цінність ліній молочної худоби за надоем, $\bar{X} \pm m$

Лінія	Порода					
	голландська		УЧРМ		УЧЕРМ	
	бугаї, голів	ПЦ, кг	бугаї, голів	ПЦ, кг	бугаї, голів	ПЦ, кг
Родоначалники, народжені у 40–50 рр. XX століття						
Метта 1392858	43	+179±54,3	38	+233±34,8	–	–
С.Т. Рокіта 252803	114	+262±33,5	73	+226±27,1	–	–
Сітейшна 267150	91	+127±46,1	23	+114±54,0	–	–
Р. Соверінга 198998	83	+158±50,9	65	+165±39,0	27	+293±56,1
У середньому	331	+194±22,6	199	+186±30,4	27	+293±56,1
Родоначалники, народжені у 60–70 рр. XX століття						
Бутмейке 1450228	52	+199±34,7	31	+129±37,8	8	+162±61,2
Валіанта 1650414	164	+416±40,3***	30	+151±53,0	30	+173±69,9
Елевейшна 1491007	301	+564±39,7***	133	+161±19,8	9	+191±109,6
Кавалера 1620273	80	+544±74,3***	–	–	32	+206±29,2
Рігела 352882	31	+127±73,6	–	–	26	+523±104,6** *
Чіфа 1427381	322	+819±52,0***	57	+251±34,4**	9	+76±47,9
У середньому	950	+531±19,1***	251	+176±20,7	114	+275±17,0***

$\bar{X} \pm m$ – середня арифметична племінної цінності бугаїв-плідників за надоем та їхні статистичні помилки; ** – $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Ефективність використання тварин певних селекційних груп визначається рівнем їх консолідації (табл. 2).

2. Ступінь консолідації ліній за надоем у поколіннях, K_1

Лінія	Бугаї, голів	Покоління						Середнє
		I	II	III	IV	V	VI	
Чіфа 1427381	322	–0,04	–0,21	0,09	0,11	0,04	0,10	–0,42
Елевейшна 1491007	301	0	0,05	–0,10	–0,10	0,19	0,05	–0,05
Старбака 352790	206	0,02	0,06	0,14	0,43	–	–	0,14
Валіанта 1650414	164	0,20	0,26	–0,29	0,11	–	–	0,20
Хановера 1629391	128	0,12	0,24	0,27	–0,38	–	–	0,29
С.Т. Рокіта 252803	114	0,39	–0,11	0,37	0,45	0,65	–	0,46
Сітейшна 267150	91	–0,29	–0,06	0,42	0,53	0,46	–	0,33
Р. Соверінга	83	0,06	–0,54	0,19	0,35	0,70	0,71	0,30

198998								
Белла 1667366	80	0,09	-0,60	0,26	0	-	-	0,12
Кавалера 1620273	80	-0,82	-0,14	-0,02	0,33	-	-	0
Айвенго 1189870	79	0,80	0,13	0,31	0,56	0,54	-	0,45
Інгансера 343514	65	-0,02	0,17	0,45	-	-	-	0,25
Астронавта 1458744	57	0,01	0,36	0,64	-	-	-	0,45
Бутмейке 1450228	52	0,49	0,54	0,78	-	-	-	0,62
Метта 1392858	43	0,35	0,18	0,62	-	-	-	0,46
Рігела 352882	31	0,21	0,31	-	-	-	-	0,38
У середньому	1896	0,10	0	0,27	0,22	0,43	0,29	0,25

K_1 – коефіцієнт консолідації.

Не виявлено залежності величини ступеня консолідації різних ліній від кількості поколінь бугаїв-плідників. До консолідованих можна віднести лінії С.Т. Рокіта 252803, Айвенго 1189870, Астронавта 1458744, де отримано п'ять поколінь продовжувачів, та більш молоді лінії – Бутмейке 1450228, Метта 1392858, де отримано три покоління продовжувачів. Доведено, що ступінь консолідації ліній голштинської породи не залежить від країни оцінки та величини абсолютних показників продуктивності дочок бугаїв-плідників. Отже, лінійна належність не слугує показником константності цих селекційних груп, тому розведення за лініями у голштинській породі є не основним і не єдиним методом оптимізації селекційно-плеємної роботи.

У лініях молочної худоби за різної віддаленості від родоначальника трапляються бугаї-плідники, які можуть бути віднесені до лідерів породи. Якщо бугаї-лідери мають високоцінних синів, які отримали вірогідну оцінку та характеризуються високими показниками плеємної цінності і продуктивності дочок, то їх слід вважати родоначальниками «коротких ліній» (табл. 3).

$\bar{X} \pm m$ – середня арифметична плеємної цінності бугаїв-плідників за кількістю молочного жиру та їхні статистичні помилки; n – кількість тварин; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

За аналізом голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід виявлено 34 «короткі лінії», зокрема М. Беллвуда 2103297, М.Б. Маршала 2290977 (у лінії Чіфа 1427381), Дж. Бесна 5694028586 (Старбака 352790), Клейтуса 1879085 (Елевейшна 1491007) та ін.

Бугаї-плідники виявлених «коротких ліній» характеризуються високою плеємною цінністю. Зокрема, бугаї-лідери мають перевагу за плеємною цінністю за кількістю молочного жиру у середньому на 28,4 кг, а їхні сини – на 19,3 кг порівняно із середнім за лінією. Інтенсивність використання батьків бугаїв голштинської, українських чорно-рябої, червоно-рябої, червоної та бурої молочних порід є досить низькою. Співвідношення батько–сини перебуває на рівні 1:1,09–1:1,96, частка відібраних бугаїв-лідерів – 0,53.

3. Племінна цінність бугаїв-лідерів ліній за кількістю молочного жиру, $\bar{X} \pm m$

Лінія	Племінна цінність за кількістю молочного жиру, кг					
	n	у середньо- му за лінією	n	бугаї- лідери	n	сини бугаїв- лідерів
Чіфа 1427381	322	+29,7±1,21	5	+48,5±6,28	51	+52,6±2,42***
Елевейшна 1491007	301	+19,4±1,27	5	+34,7±8,77	41	+35,3±3,37***
Старбака 352790	206	+30,9±1,61	5	+52,7±5,45*	37	+45,7±3,70***
Валіанта 1650414	164	+14,4±1,31	2	+24,3±8,48	23	+33,4±5,01**
Хановера 1629391	128	+13,4±1,57	2	+30,0±17,6 8	40	+18,4±2,65
С.Т. Рокіта 252803	114	+11,8±0,01	4	+32,4±8,02	34	+19,3±2,83*
Р. Соверінга 198998	83	+6,0±1,80	2	+21,9±18,3 8	13	+35,5±5,22***
Белла 1667366	80	+35,7±2,56	3	+55,0±3,89	25	+44,8±3,96
Кавалера 1620273	80	+23,7±2,99	2	+47,2±38,8 9	7	+53,9±11,63*
Айвенго 1189870	79	+12,5±1,64	2	+21,5±5,66	4	+37,4±6,40*
Інгансера 343514	65	+17,1±2,70	1	+24,0	4	+64,1±8,10**
Метта 1392858	43	+9,5±2,07	1	+26,0	2	+24,0±12,7
У середньому	139	+16,8±3,64	2,8	+45,2±3,19	8,3	+36,1±1,40***

Характерною особливістю «коротких ліній» як відокремлених повноцінних структурних одиниць породи є їх консолідованість. Коефіцієнт консолідації за показниками молочної продуктивності виявлених «коротких ліній» практично за всіх варіантів є додатним та для деяких досить високим: у середньому за надоем +0,35, масовою часткою жиру в молоці +0,45, кількістю молочного жиру +0,22.

Висновок. Отже, на сучасному етапі розвитку молочного скотарства в Україні використання загальноприйнятих методик лінійного розведення (упродовж 5–6 поколінь) є малоефективним. Кращих результатів можна досягти за використання «коротких ліній» як у голштинській, так і в українських чорно-рябій і червоно-рябій молочних породах. Концентрування селекційної роботи переважно на цих лініях та інтенсивне їх використання дасть змогу поряд із поліпшення продуктивних показників оптимізувати генеалогічну популяцію молочної худоби, знизити залежність від імпортного генетичного матеріалу і сприятиме розвитку вітчизняних ліній своїм унікальним шляхом.

Список літератури

1. Близнюченко А.Г. Структурные единицы породы и их генетические основы / А.Г. Близнюченко, А.А. Гетья // Зоотехния. – 2003. – № 3. – С. 9–12.
2. Буркат В.П. Роль коротких ліній у генетичному поліпшенні української червоно-рябої породи / В.П. Буркат, М.В. Зубець, А.П. Кругляк // Селекція: наук.-виробн. бюл. – К., 1996. – Число 3. – С. 29–36.
3. Гринь М.П. Важный метод генетического улучшения молочного скота / М.П. Гринь, Р.В. Бекиш // Конкурентноспособное производство продукции живо-

тноводства в республике Беларусь. – Брест: Изд-во С. Лаврова, 1999. – С. 12–13.

4. Кругляк А.П. Методи виведення, сучасний стан і шляхи удосконалення української червоно-рябої молочної породи / А.П. Кругляк. – (Державна книга племінних тварин української червоно-рябої молочної породи; Т. 1). – К. : БМТ, 2002. – С. 31–46.

5. Положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві За ред. Ю.М. Карасика, М.В. Зубця. – К., 1992. – 24 с.

6. Полупан Ю.П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных / Ю.П. Полупан // Зоотехния. – 1996. – № 10. – С. 13–15.

7. Програми селекції порід / В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник, М.Я. Єфіменко [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2003. – № 37. – С. 3–21.

Установлено, что линии голштинской породы в Украине являются структурными единицами голштинской, украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород. Независимо от возраста родоначальников чистопородные быки голштинской породы характеризуются преимуществом по племенной ценности по удою ($P < 0,001$) по сравнению с производителями отечественных пород. Не выявлено зависимости величины степени консолидации различных линий от количества поколений быков-производителей, страны оценки и величины абсолютных показателей продуктивности дочерей. Более высокой племенной ценностью и консолидированностью по количеству молочного жира характеризуются быки-лидеры и их сыновья по сравнению со средним по линии, что доказывает эффективность использования «коротких линий».

Линия, родоначальник, поколение, консолидация, быки-лидеры, племенная ценность, «короткие линии».

It was established that the Holstein lines in dairy cattle populations in Ukraine are the structural parts of Holstein, Ukrainian Black and White and Ukrainian Red and White dairy breeds. Purebred Holsteins bulls are characterized the best breeding value of milk yield ($P < 0,001$) compared with the bulls of Ukrainian dairy cattle breeds regardless of ancestors age. Not founded the dependence of the grade of consolidation in various lines from the number of bull's generation, country assessment and the level of daughters' milk productivity. Higher breeding value and consolidation on the milk fat characterized leaders and their sons, compared with the average over the line, which proves the efficiency of the use of "short lines".

Line, ancestor, generation, consolidation, bulls leaders, breeding value, "short line".

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Г.Ф. Тельпіс, магістр

Н.В. Богданова, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати порівняльного вивчення відтворювальної здатності кнурів-плідників різних генотипів. Найвищу виживаність спермій встановлено у кнурів великої білої породи – 68,6 год, що на 11,1 та 5,10 % більше порівняно з ровесниками породи дюрк і кантор. Найкращою запліднювальною здатністю також характеризувалася сперма кнурів великої білої породи – 85,7 % і за цим показником вони переважали на 3,6 і 5,4 % аналогів породи ландрас та дюрк.

Сперма, кнури-плідники, генотип, відтворювальна здатність.

Цінні господарсько корисні ознаки свиней гарантують їх перевагу у виробництві м'яса порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. Тому не випадково протягом останніх 15 років у країнах з розвиненим тваринництвом (Данія, ФРН, Нідерланди) зростання виробництва м'яса має місце, переважно, завдяки інтенсивному розвитку свиначства. У цих країнах питома вага свинини у загальному виробництві м'яса становить понад 50 %.

Однією з найголовніших передумов інтенсифікації галузі свиначства є якомога повніша реалізація генетичного потенціалу цього виду тварин, що значною мірою забезпечується комплексом робіт з відтворення поголів'я. Штучне осіменіння свиноматок та можливість певний час зберігати розріджену сперму кнурів поза їхнім організмом з подальшим її використанням для осіменіння дає змогу нині значно прискорювати поліпшення генетичного потенціалу в будь-якому конкретному стаді чи господарстві [2, 3].

За фундаментальними дослідженнями [3, 4] встановлено, що рівень відтворних якостей свиноматок значною мірою залежить від запліднювальної здатності сперми кнурів-плідників, на яку мають вплив порода, вік, режим використання, умови годівлі і утримання, пори року та інші чинники.

Поряд із створенням оптимальних умов годівлі та утримання тварин важливе місце належить ефективному використанню існуючих вітчизняних та зарубіжних порід свиней у різних системах розведення.

Встановлено переваги кращих зарубіжних генотипів свиней над вітчизняними аналогами за показниками м'ясності, інтенсивності росту, відтворювальної здатності маток за деяких проблем з акліматизацією, стресочутливістю та слабкістю конституції. Але ареал популяцій розширюється, нові генотипи уже позбавлені деяких вад, мають інші показники продуктивності. Крім того, ще недостатньо вивчені у кнурів-плідників якісні і кі-

лькісні показники спермопродукції, насамперед в умовах промислових свинокомплексів [6].

Мета дослідження – вивчення відтворювальної здатності чистопородних та помісних кнурів-плідників.

Матеріали і методика дослідження. Відтворювальні якості кнурів різних генотипів вивчали у науково-господарському досліді, проведеному в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Арцизького району Одеської області. У господарстві є обладнаний пункт-лабораторія штучного осіменіння свиноматок, працює лабораторія з оцінки кількісних і якісних показників спермопродукції кнурів-плідників. Досліджено еякуляти від чистопородних кнурів порід велика біла, ландрас, дюрор та п'єстрен і помісних кнурів кантор. Сперму від кнурів відбирали мануальним способом після їх садки на дерев'яне чучело до ранкової годівлі.

Спермопродукцію кнурів оцінювали за такими показниками: кількісні (об'єм еякуляту, концентрація сперміїв, загальна кількість сперміїв в еякулятах); якісні (рухливість сперміїв, резистентність, виживаність).

Оцінку спермопродукції здійснювали згідно з «Інструкції із штучного осіменіння свиней» [5].

Утримували кнурів-плідників у спеціальних станках, по одній голові у кожному, з використанням активного моціону. Годівлю проводили згідно з існуючими нормами годівлі для кнурів-плідників.

Відтворну здатність свиноматок вивчали з урахуванням таких показників: багатоплідність, великоплідність та відсоток запліднення.

Результати дослідження. Аналіз отриманих даних (табл. 1) свідчить, що найменший об'єм еякуляту – 200,3 мл був у кнурів породи дюрор ($P>0,999$).

Найвищу концентрацію сперміїв в еякуляті встановлено у помісних кнурів кантор – 250,0 млн/мл, що на 29,4; 24,0 та 23,0 млн/мл, або на 29,4; 9,6 та 9,2 % більше порівняно з відповідним показником у тварин великої білої породи, ландрас та п'єстрен ($P>0,999$).

1. Кількісні показники спермопродукції кнурів різних генотипів, ($M\pm m$)

Показник	Порода кнурів				
	ВБ	Л	Д	П	К
Досліджено еякулятів, шт.	40	40	40	40	40
Об'єм еякуляту, мл	268,2± 5,7	265,0± 4,0	200,3± 3,9	273,2± 6,0	235,0± 4,0
Концентрація сперміїв в еякуляті, млн/мл	220,6± 3,2	226,0± 4,6	249,1± 4,8	227,0± 5,0	250,0± 5,3
Кількість сперміїв в еякулятах, млрд	59,1± 0,7	59,9± 0,4	49,9± 0,3	62,0±0, 8	58,7± 0,6

ВБ – велика біла порода; Л – ландрас; Д – дюрор; П – п'єстрен; К – помісні кнури кантор

Результати проведеного аналізу свідчать, що у кнурів породи дюрор загальна кількість сперміїв в еякулятах була відповідно на 9,2; 10,0; 12,1;

та 8,8 млрд або 15,7; 16,7; 19,5 та 15 % нижче порівняно з тваринами великої білої породи, ландрас, п'єтрен та кантор. Різниця статистично вірогідна у всіх наведених випадках ($P>0,999$).

Дані таблиці 2 свідчать, що за показниками рухливості сперміїв сперма кнурів усіх піддослідних груп (чистопородні та помісні) вірогідно не вирізнялася.

Найвищі показники резистентності сперміїв встановлено у кнурів породи п'єтрен – 993,0 ум. од., що на 21,0; 41,0; 220 та 39 ум. од., або на 2,11; 4,13; 22,2 та 3,93 % більше порівняно з відповідним показником чистопородних тварин великої білої породи, ландрас, дюрор і помісних кнурів кантор ($P>0,95$).

Водночас у кнурів породи дюрор резистентність сперміїв була відповідно на 199,0; 179; 220 та 181,0 ум. од., або на 20,5; 18,8; 22,2 та 19,0 % нижчою порівняно з аналогічним показником ровесників великої білої породи, ландрас, п'єтрен та кантор.

2. Якісні показники спермопродукції кнурів різних генотипів, ($M\pm m$)

Показник	Порода кнурів				
	ВБ	Л	Д	П	К
Досліджено еякулятів, шт.	40	40	40	40	40
Рухливість сперміїв, балів	8,0 $\pm$ 0,01	8,0 $\pm$ 0,02	7,9 $\pm$ 0,03	8,0 $\pm$ 0,01	8,0 $\pm$ 0,05
Резистентність	972,0 $\pm$ 64	952,0 $\pm$ 58	773,0 $\pm$ 56	993,0 $\pm$ 66	954,0 $\pm$ 70
Виживаність, год	68,6 $\pm$ 1,3	67,2 $\pm$ 1,0	61,0 $\pm$ 1,7	67,9 $\pm$ 1,8	65,1 $\pm$ 2,3

Найвищу виживаність сперміїв спостерігали у кнурів великої білої породи – 68,6 год, що було на 7,6 та 3,5 год, або на 11,1 та 5,10 % більше порівняно з таким показником у чистопородних тварин породи дюрор і помісних кантор. У кнурів породи ландрас і п'єтрен вищенаведений показник перебував майже на одному рівні.

Результати проведеного аналізу свідчать, що найкращою запліднювальною здатністю характеризувалася сперма кнурів великої білої породи – 85,7 % (табл. 3). За цим показником тварини породи ландрас та дюрор поступалися відповідно на 3,6 і 5,4 %.

3. Результати осіменіння свиноматок

Гру- пи	Поеднан- ня		Осіменено маток, гол.	Запліднюва- льна здатність, %	Багатоплідність, гол.	Великоплід- ність, кг
	♀	♂				
1	ВБ	ВБ	40	82,5	11,6 $\pm$ 0,52	1,1 $\pm$ 0,01
2	ВБ	Л	40	80,0	11,1 $\pm$ 0,29	1,21 $\pm$ 0,01
3	ВБ	Д	40	77,5	9,5 $\pm$ 0,41	1,33 $\pm$ 0,02
4	ВБ	П	40	82,5	9,8 $\pm$ 0,26	1,33 $\pm$ 0,01
5	ВБ	К	40	80,0	10,2 $\pm$ 0,34	1,31 $\pm$ 0,01

Установлено, що кращу багатоплідність свиноматки великої білої породи мали за чистопородного розведення. Від них у середньому за опорос отримали по 11,6 поросяти, що на 2,1 голови або 18,1 % більше

щодо показників 3-ї групи ($P>0,99$). Високу багатоплідність одержано також від поєднання свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас – 11,1 поросяти, що вище на 1,3 і 0,9 голови або на 11,7 ($P=0,999$) та 8,1 % ($P>0,95$) щодо аналогічних показників 4 і 5 груп.

Установлено, що великоплідність свиноматок підвищилась у середньому на 0,02–0,23 кг. Найкращі показники за цією ознакою (1,33 кг) виявлено у свиноматок великої білої породи, яких осіменяли спермою кнурів породи дюрк і п'єтрен.

Висновки

Виявлено, що найменший об'єм еякуляту – 200,3 мл був у кнурів породи дюрк ($P>0,999$). Концентрація спермій (250,0 млн/мл) була найвищою у помісних кнурів кантор і за цим показником вони переважали на 29,4; 24,0 та 23,0 млн/мл, або на 29,4; 9,6 та 9,2 % ровесників великої білої породи, ландрас та п'єтрен ($P>0,999$). Найкращою запліднювальною здатністю характеризувалася сперма кнурів великої білої породи – 85,7 %, що на 3,6 і 5,4 % більше порівняно з відповідним показником аналогів породи ландрас та дюрк.

Список літератури

1. Беликов А.А. Методические рекомендации по организации и технике искусственного осеменения свиней на промышленных свиноводческих комплексах / [Беликов А.А., Сердюк С.И., Ткачук М.Н., Дяченко Н.Ф.] //НИИЖ Л. и П. УССР. – Харьков, 1984. – 84 с.
2. Влияние прилития крови пород дюрк и пьетрен на продуктивные качества белорусских черно-пестрых свиней / В.Л. Денисевич, И.Ф. Гридюшко, Е.А. Левкин, Т.К. Курбан // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2002. – Вип. 3. – С.151–154.
3. Дарьин А.И. Воспроизводительные качества хряков зарубежной селекции / А.И. Дарьин // Веткорм. – 2010. – № 11. – С. 14–15.
4. Дробина О.О. Спермопродуктивность кнурів різних порід залежно від пори року / О.О. Дробина // Науковий вісник Львівс. держ. акад. вет. медицини. – 2000. – Т.2. – Ч.3. – С. 39–42.
5. Інструкція із штучного осіменіння свиней. – К.: Аграрна наука, 2003. – 56 с.
6. Стрижак Т.А. Відтворювальна здатність кнурів-плідників порід ландрас і велика біла зарубіжної та вітчизняної селекції в умовах племінного заводу промислового комплексу / Т.А. Стрижак, О.С. Мірошнікова, І.М. Мартинюк //Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 2011. – Вип. 58. – С. 89–92.

Представлены результаты изучения воспроизводительной способности хряков-производителей разных генотипов. Установлено, что наивысшую переживаемость спермиев отмечено у хряков крупной белой породы – 68,6 час, что на 11,1 и 5,10 % больше по сравнению с ровесниками породы дюрк и кантор. Наилучшей оплодотворяющей способностью также характеризуется сперма хряков крупной белой породы – 85,7 % и по этому показателю они превосходят на 3,6 и 5,4 % аналогов породы ландрас и дюрк.

Сперма, хряки-производители, генотип, воспроизводительная способность.

The results of a study of reproductive ability of boars-sires of different genotypes are given in the article. Found that the highest vital ability of sperm have boars of White Large breed - 68.6 hours, which is 11.1 and 5.10% up in comparison with animals of Duroc and Cantor breeds. Also high semination ability have boar sperm of Large white breed – 85.7% and on this indicator they exceeds animals of Duroc and Landrace breed respectively by 3.6 and 5.4 %.

Sperm, boars-sires, genotype, reproductive ability.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАВОДСЬКОГО ТИПУ ОВЕЦЬ ТОВ «ШАРОЛЕЗЬКА ВІВЦЯ»

*В.М. Туринський, доктор сільськогосподарських наук, професор
В.І. Похил, О.М. Похил, кандидати сільськогосподарських наук
Дніпропетровський державний аграрний університет*

Дослідженнями встановлена доцільність використання овець дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи в умовах центрального регіону України з метою отримання різносторонньої продукції високої якості.

Вівці, дніпропетровський тип, селекція, продуктивність.

В умовах ринкової економіки подальший розвиток вівчарства має базуватися на інтенсифікації галузі, удосконаленні генетичного потенціалу овець, виробництві конкурентоспроможної продукції та зміцненні кормової бази. До числа овець, які вирізняються високою скоростиглістю, є основним джерелом виробництва високоякісної баранини, насамперед ягнятини і цінної напівтонкої кросбредної вовни, належать м'ясо-вовнові напівтонкорунні вівці. Тому у практиці світового вівчарства м'ясо-вовнове напівтонкорунне вівчарство посідає провідне місце. На нього припадає 28 % всього поголів'я овець, 31–33% – виробництва баранини і 43–44% – кросбредної митої вовни [1].

В Україні ще донедавна селекція у вівчарстві була спрямована на отримання овець з тонкою вовною, лише у небагатьох господарствах схрещували тонкорунних овець з баранами напівтонкорунних м'ясо-вовнових порід. Як наслідок у деяких регіонах були створені масиви кросбредних овець, які у 2000 році апробовані та затверджені як самостійна асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною, яка має 5 внутрішньопородних типів. В їх числа занесено дніпропетровський тип, виведений в ДПЗ «Руно» і КСП «Вперед» Дніпропетровської області [2].

Матеріал та методика дослідження. Експериментальна частина роботи проводилась у племінному репродукторі ТОВ «Шаролезька вівця».

Об'єктом досліджень були вівці дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи.

Вовнову продуктивність дослідних овець вивчали за результатами індивідуального бонітування і стрижки згідно з «Інструкції з бонітування овець» та у лабораторних умовах. Під час бонітування у виробничих умовах визначали: довжину, якість вовни, її густоту, колір жиропоту, обростість тварин, міцність конституції.

Дослідження фізичних та технологічних властивостей вовни проводили у лабораторії кафедри технології виробництва та переробки продуктів тваринництва Дніпропетровського державного аграрного університету згідно з методикою ВІТу.

М'ясну продуктивність вивчали за контрольним забоем баранців по 3 голови з кожної групи в 4-, 6-, 8- і 12-місячному віці. У цьому разі зважали на живу масу після 24-годинної голодної витримки і результати первинної обробки туш.

Результати дослідження. Селекційно-племінна робота зі створення популяції овець з відмінними м'ясо-вовновими якостями у КСП «Вперед» Новомосковського району проводилася з 1980 року складним відтворювальним схрещуванням асканійських тонкорунних маток з баранами лінкольн, ромні-марш, північно-кавказська м'ясо-вовнова, горний корідель, російська довгововнова, новозеландський корідель та асканійський кросбред [3].

У 1990 році ця популяція овець була апробована державною комісією і затверджена у Міністерстві сільського господарства СРСР, як новий український внутрішньопородний тип радянської м'ясо-вовнової породи.

У подальшому вся селекційно-племінна робота з вівцями цього типу була спрямована на отримання скоростиглих м'ясо-вовнових овець у типі корідель, які характеризувалися такими показниками:

великі тварини з міцним кістяком та добрими м'ясними формами; спина, попереки, крижі широкі, добре обмускулені, голова широка, хоча і невеликих розмірів. Тварини безскладчасті, барани та матки – комолі;

жива маса баранів 80–90 кг, баранів-річників – 46–50, маток – 50–55, ярок – 38–42 кг. Довжина вовни у дорослих овець 11–12 см, молодняку – 14–16 см; тонина вовни – 58–56 якості (26–30 мкм). Настриг митої вовни від баранів-плідників 5,0–5,5 кг, баранів-річників – 2,6–3,0 кг, вівцематок – 2,3–2,7, ярок – 2,0–2,2 кг;

плодючість вівцематок висока – 125–130 ягнят на 100 маток;

вовна однорідна, штапельної будови, добре вирівняна за довжиною, товщиною волокон у штапелі та руні, з правильною і чітко вираженою звивистістю, високою якістю жиропоту білого кольору.

Завдяки цілеспрямованій племінній роботі чисельність овець бажаного типу у 1990 році у КСП «Вперед» становила понад 10 тис. голів. Але, не зважаючи на племінну цінність цього генофонду до 2000 року було

збережено лише 650 голів, у тому числі 423 вівцематки, 15 баранів-плідників, 5 баранчиків, 207 ярок річного віку та ягнята поточного року народження [3]. правонаступником цього поголів'я стало ТОВ «Шаролезька вівця».

У 2000 році ці вівці при апробації були занесені до внутрішньопородного дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець.

Для економічно вигідного утримання і розведення овець необхідно у стаді мати не менше 900–1000 вівцематок, що дає змогу сформувати оптимальну технологічну структуру. Зважаючи на цей чинник, ТОВ «Шаролезька вівця» у 2000 році придбало частину репродуктивного поголів'я у ТОВ «АФ Самарська» Новомосковського району та ТОВ «Південне» Криничанського району. Придбані вівці мали чималу племінну цінність, оскільки були отримані шляхом перетворювального схрещування згідно з методикою, що була розроблена у племзаводі «Руно» Криничанського району, при створенні асканійської м'ясо-вовнової породи, де інтенсивно використовувались новозеландські кориделі (румунська популяція). Про продуктивність та стан селекційних ознак цієї популяції свідчать такі показники. Жива маса вівцематок у ТОВ «Вперед» становила 50,8 кг, ТОВ «АФ Самарська» – 56,6 кг, а у ТОВ «Південне» – 52,5 кг. Молодняк поточного року народження віком 100 днів мав живу масу на рівні 16–18 кг, залежно від статі. Вівцематки мали достатньо високий рівень вовнової продуктивності – 3,93–4,01 кг немитої вовни при виході чистого волокна 59,3–60,5 %.

Отже, все репродуктивне поголів'я мало напівтонкорунний напрям продуктивності, тому подальшу селекцію овець проводили за чистопородного розведення задля консолідації поголів'я за основними господарсько корисними ознаками. При формуванні бажаного типу овець за вовною продуктивністю, використання баранів-плідників проводили диференційно: вівцематок з тонкою вовною запліднювали баранами, які мали тонину вовни 56–50 якості, а кросбредних маток – баранами 58–56 якості.

Відповідно до Наказу Міністерства аграрної політики України і Академії аграрних наук від 22.02.2002 р. № 54/47 підприємству був наданий статус репродуктора асканійської м'ясо-вовнової породи дніпропетровського типу № 391 і на конкурсній основі підприємство було занесено до Державної програми селекції у тваринництві і рослинництві на підприємствах агропромислового комплексу.

Сучасне стадо овець дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи має продуктивні показники, які перспективно вирізняють їх від інших внутрішньопородних типів. Це тварини міцного типу конституції, з добрими м'ясними формами і чітко вираженим напрямом продуктивності. Основні продуктивні показники овець АМД наведено в табл. 1.

Показники табл. 1 свідчать, що барани-плідники АМД за продуктивністю узгоджуються з вимогами стандарту для елітних тварин м'ясо-вовнового напрямку продуктивності. Вони характеризуються значною живою масою ($88,6 \pm 3,71$ кг), міцним кістяком, пропорційною тілобудовою і добре вираженими м'ясними формами.

1. Продуктивність і якість вовни овець АМД

Показник	Статеві-вікова група			
	барани-плідники	ремонтні барани	вівце-матки	ярки
Жива маса, кг	88,6±3,71	49,5±2,64	56,3±2,65	43,2±1,83
Настриг вовни, кг:				
в оригіналі	8,20±0,305	5,21±0,145	4,81±0,134	4,32±0,142
чистої	5,1±0,287	3,04±0,085	2,82±0,076	2,44±0,081
Вихід митого волокна, %	62,2	58,4	58,6	56,5
Природна довжина, см	14,3±0,50	16,3±0,62	11,8±0,35	15,3±0,68
Істинна довжина, см	17,70±0,43	19,36±0,72	15,55±0,53	18,92±0,77
Якість вовни, гол., % 50	11,7	4,0	11,0	6,0
56	79,5	67,0	65,0	71,0
58	8,8	29,0	24,0	23,0
Тонина вовни, мкм	28,8±0,17	27,5±0,18	27,3±0,09	26,8±0,14
Міцність вовни, км	10,1±0,45	9,7±0,38	9,5±0,39	9,1±0,50
Густота вовни, тис. шт./см ²	2921±119	3269±95	3495±101	3609±141

Настриг вовни в оригіналі високий – 8,2 кг, з виходом митого волокна – 62,2 %. Вовна біла, густа і вирівняна за довжиною та товщиною. Середня довжина вовни 14,3±0,50 см, жиропіт – білий. Якість вовни перебуває у межах 50–58 якості. Руна штапельної будови.

Середній настриг вовни ремонтних баранів становив 5,21 кг, при виході 58,4 %.

За своїми господарсько корисними ознаками і типом тілобудови матки є типовими представницями дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Так, їх середня жива маса перебувала на рівні 56,3±2,65 кг, настриг немитої вовни – 4,81±0,134 кг, при виході чистого волокна – 58,6 %. Природна довжина вовни – 11,8±0,35 см, її тонина перебувала у межах 50–58 якості.

Плодючість вівцематок АМД коливається у межах 126–130 %. У середньому жива маса новонароджених ягнят – 3,8–4,2 кг, при відлученні (4 міс.) – 23,5–25,6 кг залежно від статі.

Нашими дослідженнями встановлено, що у постнатальний період розвитку ягнята АМД мали високу життєздатність та збереженість – на рівні 96,8 % при відлученні.

До моменту першого парування (8–9 місяців) жива маса ярок у ТОВ “Шаролезька вівця” становила 80–82 % від живої маси дорослих маток, що свідчить про добрий фізіологічний стан репродуктивного поголів'я.

Багаточисельними дослідженнями встановлено, що м'ясна продуктивність овець, її кількісні та якісні показники значною мірою залежать від умов їх годівлі та вирощування. Разом з цим, на ці показники впливає і спадковість. Про що свідчать значні відмінності тварин одного і того ж виду, але різних порід щодо скоростиглості, виходу туші, оплати корму і т.д. Забійні якості баранчиків АМД у різні вікові періоди наведено в табл. 2.

Показники табл. 2 свідчать, що маса туші баранчиків АМД у 4-місячному віці становить $9,77 \pm 0,23$ кг, у 6-місячному – $12,82$, 8-місячному – $18,22$, а у 12 місяців – $20,62$ кг.

Слід зазначити, що у тушах баранців встановлено відносно невисокий вміст внутрішнього жиру – $0,32$ – $0,82$ кг.

Туші всіх забитих баранців належали до першої категорії за вгодваністю згідно з ГОСТ 7596-81, оскільки мали добре розвинену мускулатуру і зовнішній вигляд. За візуальною оцінкою туші баранців характеризувалися гарним товарним виглядом, за формою вони масивні, округлі та глибокогруді.

2. Забійні якості баранців АМД, n = 3

Показник	Вік, міс			
	4	6	8	12
Передзабійна жива маса, кг	$24,86 \pm 0,55$	$31,48 \pm 0,81$	$41,24 \pm 0,54$	$47,25 \pm 0,56$
Маса туші, кг	$9,77 \pm 0,23$	$12,82 \pm 0,47$	$18,22 \pm 0,41$	$20,62 \pm 0,41$
Вихід туші, %	39,30	40,72	44,2	43,64
Вміст внутрішнього жиру, кг	$0,32 \pm 0,05$	$0,65 \pm 0,06$	$0,59 \pm 0,11$	$0,82 \pm 0,08$
Забійна маса, кг	$10,09 \pm 0,28$	$13,47 \pm 0,53$	$18,81 \pm 0,53$	$21,44 \pm 0,49$
Забійний вихід, %	40,59	42,78	45,61	45,38
Маса м'якоті, кг	$7,31 \pm 0,21$	$9,88 \pm 0,42$	$14,07 \pm 0,35$	$16,42 \pm 0,34$
% до маси охолодженої туші	75,99	78,35	78,2	80,61
Маса кісток, кг	$2,31 \pm 0,06$	$2,73 \pm 0,12$	$3,93 \pm 0,16$	$3,95 \pm 0,24$
% до маси охолодженої туші	24,01	21,65	21,80	19,39
Коефіцієнт м'ясності, %	3,16	3,62	3,58	4,16

Результати морфологічного аналізу свідчать, що у баранців маса м'якоті у 4-місячному віці становила 75,99 % до маси охолодженої туші, в 6-місячному – 78,35, 8-місячному – 78,2, а у 12-місячному – 80,61 %, за достатньо високого коефіцієнта м'ясності. Всі ці показники свідчать про скоростиглість молодняку і можливість реалізації на м'ясо у ранньому віці.

У господарстві впродовж останніх 10 років проводиться селекційно-племінна робота, спрямована на підвищення м'ясної продуктивності, скоростиглості і збільшення плодючості овець.

За використання баранів-плідників АМД на матках у товарних господарствах різних форм власності отримують нащадків з хорошими м'ясними якостями, підвищеною плодючістю та вовною продуктивністю. Для збереження та збільшення чисельності цінного генофонду цієї породи і використання її як поліпшувача низькопродуктивних овець у господарствах Дніпропетровської області, створено племінний репродуктор на базі ТОВ «Шаролезька вівця».

Висновок

Стадо овець дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи племінного репродуктора ТОВ «Шаролезька вівця» поєднує високу м'ясну та вовнову продуктивність і за основними господарсько корисними ознаками узгоджується з вимогами, щодо напівтонкорунних скоростиглих м'ясо-вовнових порід овець.

Список літератури

1. Буркат В.П. Вівчарство України / Буркат В.П. – Київ.: Аграрна наука, 2006.
2. Ульянов А.Н. Овцеводство / А.Н. Ульянов. – Краснодар, 2004. – 508 с.
3. Шуваєв В.Т. Развитие овцеводства в современных условиях. Шляхи розвитку тваринництва в ринкових умовах (матеріали науково-виробничої конференції) / В.Г. Шуваєв. – Дніпропетровськ, 2001. – С. 46–48.

Исследованиями установлена целесообразность использования овец днепропетровского типа асканийской мясо-шерстной породы в условиях центрального региона Украины с целью получения разнообразной продукции высокого качества.

Овцы, днепропетровский тип, селекция, продуктивность.

In Dnipropetrovsk researches were established the expedience of using Askanian meat and wool breed of sheep in conditions of the central part of Ukraine with the aim to take out the versatile and high-quality production.

Sheep, Dnipropetrovsk type, selection, production.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА І РИБНИЦТВА

УДК 636.27.082.23:637.112

ВПЛИВ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА ПОДАЛЬШУ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Т.А. Антонюк, кандидат сільськогосподарських наук

Вивчено зв'язок між живою масою телиць і надоєм та складом молока первісток. Встановлено, що досягнення телицями живої маси 381–400 кг у віці 15 місяців дає змогу у подальшому отримувати вищі надії, вихід молочного жиру і білка.

Жива маса, надій, молочний жир, молочний білок

Одним із основних чинників інтенсифікації виробництва молока є прискорене вирощування ремонтного молодняку. Рівень вирощування телиць в усі вікові періоди значною мірою впливає на здоров'я та майбутню їхню продуктивність, тривалість господарського використання і певним чином визначає ефективність галузі молочного скотарства [3, 5]. Саме у цей період формується відтворна функція і здатність до поїдання великої кількості об'ємистих кормів [1].

Реалізація генетично обумовленого рівня молочної продуктивності пов'язана з характером ростових процесів. Вважають [2], що невідповідність живої маси тварин на час отелення стандарту призводить до зниження їх молочної продуктивності та відтворної здатності. Як стверджує Т.А. Мисостов [4], великий вплив на продуктивність первісток має і жива маса та вік першого осіменіння телиць. На тепер не існує єдиної думки щодо оптимальної живої маси телиць різного віку, тому вивчення цієї ознаки у зв'язку з подальшою молочною продуктивністю корів є актуальним.

Мета дослідження – вивчити вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи на майбутню молочну продуктивність корів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили в умовах ВП НУБіП України “Агрономічна дослідна станція” Васильківського району Київської області. Вивчали живу масу ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи у віці 6, 12, 15, 18 місяців та під час першого осіменіння. Умови годівлі, догляду і утримання були однаковими. Живу масу телиць визначали під час щомісячних індивідуальних зважувань. У первісток визначали надії за 305 днів лактації, вміст жиру та білка у молоці та вихід молочного жиру і білка. Оцінку молочної продуктивності проводили загальноприйнятими у зоотехнії методами.

Результати дослідження. Важливий показник за вирощування ремонтного молодняку – це жива маса. Вперше, згідно з діючою інструкцією з бонітування, телиць оцінюють у віці 6 місяців, тому було проаналізова-

но, як змінюються надій, вихід молочного жиру та білка у первісток залежно від живої маси телиць у цьому віці (табл. 1).

1. Молочна продуктивність корів залежно від живої маси телиць у віці 6 місяців

Жива маса телиць, кг	n	Молочна продуктивність первісток				
		надій, кг	вміст жиру у молоці, %	вихід молочного жиру, кг	вміст білка у молоці, %	вихід білка, кг
До 170 кг	13	5853,3±395,5	4,08±0,16	233,5±12,51	3,10±0,02	180,7±11,77
171–180	14	6131,9±371,5	3,80±0,12	225,9±11,80	3,12±0,09	191,5±15,04
181–190	10	6139,1±274,2	3,70±0,08	226,4±9,18	3,15±0,07	192,4±7,16
191 і >	10	6143,0±294,6	3,89±0,11	243,6±11,83	3,03±0,02	190,2±8,31
У середньому	47	6058,7±173,2	3,87±0,07	231,7±5,77	3,10±0,03	188,3±5,73
		177,6±2,92				

При збільшенні маси телиць спостерігається тенденція до зростання надой. Найвищий надій і вихід молочного жиру був у тварин, які у 6-місячному віці мали масу 191 кг і більше, а найнижчі – з живою масою менше 170 кг. Різниця між ними становила 289,7 кг молока і 10,1 кг молочного жиру. Отже, для отримання найвищих надой, у 6-місячному віці жива маса теличок має перевищувати стандарт породи на 12 % і більше, що можна досягти за рівня середньодобових приростів понад 850 г.

У віці 12 місяців віці можна розпочинати формувати групи ремонтних телиць, визначати придатність тварин до відтворювання. Відібрані у цьому віці тварини, вже через два-три місяці, за умови досягнення необхідної живої маси, можуть бути запліднені. Досліджено, як пов'язана жива маса 12-місячних телиць з подальшою молочною продуктивністю корів (табл. 2). Встановлено, що жива маса 12-місячних телиць має криволінійний зв'язок з молочною продуктивністю корів.

2. Молочна продуктивність корів залежно від живої маси телиць у віці 12 місяців

Жива маса у віці 12 міс	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру у молоці, %	кількість молочного жиру, кг	вміст білка у молоці, %	кількість білка, кг
До 300 кг	20	5791,1±261,9	3,94±0,12	226,0±8,22	3,08±0,02	178,7±7,61
301–320	13	6317,5±324,0	3,67±0,10	230,4±11,28	3,14±0,08	198,9±12,72
321 і >	14	6200,8±330,1	3,99±0,09	241,5±11,6	3,11±0,05	191,8±10,2
У середньому	47	6058,7±173,2	3,87±0,07	231,7±5,77	3,10±0,03	188,3±5,73
		305,5±5,34				

Найвищі надой отримали від корів, які телицями у 12-місячному віці мали живу масу від 301 до 320 кг. Найменші надой були у тварин, які у 12

місяців важили менше 300 кг. Різниця за надоем між коровами цих груп становила 526,4 кг молока, 4,4 кг молочного жиру і 20,2 кг молочного білка.

Помічено, що збільшення живої маси телиць понад 320 кг призводить до зменшення надою і виходу молочного білка, за кількістю молочного жиру корови цієї групи мали перевагу над іншими тваринами. Так, корови із живою масою у період вирощування 300–320 кг переважали тварин із вагою 321 кг і більше на 116,7 кг за надоем, і поступалися на 11,1 кг за кількістю молочного жиру.

Загалом можна констатувати, що оптимальною живою масою телиць у 12-місячному віці є діапазон від 301 до 320 кг. Отже, ремонтні телиці повинні мати живу масу на 6–13 % більшу за стандарт породи, а середньодобові прирости від 6- до 12-місячного віку перебувати на рівні 600–700 г.

Між живою масою у 15-місячному віці і молочною продуктивністю корів також встановлений криволінійний зв'язок. Найвищий надій, вихід молочного жиру і білка мали корови, які у 15-місячному віці за живою масою мали проміжне положення (від 361 до 400 кг) (табл. 3).

Тварини з найменшою (до 360 кг) і найбільшою (понад 400 кг) живою масою за показниками молочної продуктивності між собою суттєво не вирізнялись і порівняно з тваринами 2-ї групи мали менше 340 кг молока і 13,4–17,4 кг молочного жиру.

3. Молочна продуктивність корів залежно від їх живої маси у віці 15 місяців

Жива маса у віці 15 міс.	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру у молоці, %	кількість молочного жиру, кг	вміст білка у молоці, %	кількість білка, кг
До 360 кг	25	5926,9±233,2	3,83±0,09	225,7±7,48	3,08±0,02	184,4±6,97
361–400	14	6366,8±332,2	3,86±0,13	243,1±10,07	3,13±0,09	199,8±12,3
401 і >	8	5931,5±428,0	4,04±0,12	229,7±16,49	3,12±0,05	177,9±13,03
У середньому	47	6058,7±173,2	3,87±0,07	231,7±5,77	3,10±0,03	188,3±5,73
358,7±6,33						

Можна стверджувати, що оптимальна жива маса телиць у 15-місячному віці на 8–20 % вища за стандарт породи. Схему вирощування телиць необхідно будувати так, щоб у період з 12 до 15 місяців отримувати середньодобові прирости у проміжку від 650 до 900 г залежно від вихідної маси тварин.

Залежність між живою масою телиць у віці 18 місяців і молочною продуктивністю корів була також криволінійною (табл. 4). Найвища продуктивність була у тварин з живою масою 401–440 кг, близькою до середньої по стаду. Тварини з меншою живою масою поступалися їм за надоем на 531,1 кг і за кількістю молочного жиру – на 25,7 кг, а з більшою – на 357,8 кг молока і 6,8 кг молочного жиру. Оптимальна за нашими даними жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи у віці 18 місяців є на 6–16 %

вища за стандарт, а для її отримання у період з 15 до 18 місяців необхідно отримувати середньодобові прирости на рівні 450–500 г.

4. Молочна продуктивність корів залежно від живої маси телиць у віці 18 місяців

Жива маса, кг	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру у молоці, %	кількість молочного жиру, кг	вміст білка у молоці, %	кількість білка, кг
До 400 кг	14	5804,4±298,2	3,75±0,15	216,2±9,39	3,05±0,02	178,5±9,12
401–440	21	6335,5±279,3	3,84±0,07	241,9±9,47	3,09±0,04	197,0±7,86
441 і >	11	5977,7±367,5	4,10±0,15	235,1±11,44	3,19±0,10	187,3±16,3
У середньому	46	6058,7±173,2	3,87±0,07	231,7±5,77	3,10±0,03	188,3±5,73
409,8±7,39						

Важливо знати не тільки необхідну величину живої маси телиць у певному віці, але й оптимальну живу масу на час осіменіння. Проаналізовано зв'язок маси телиць української чорно-рябої молочної породи під час осіменіння з їх подальшою молочною продуктивністю (табл. 5).

Встановлено, що найвищі надій, вихід молочного жиру і білка отримують при заплідненні телиць з живою масою від 381 до 400 кг (2 група). Цей показник перебуває у діапазоні оптимальної живої маси телиць у віці 15 місяців. Від тварин 2-ї групи отримали на 559,2 кг молока і 22,2 кг молочного жиру більше, ніж від 1-ї і 575,1 кг молока і 9,4 кг молочного жиру – ніж від 3-ї групи. Отже, оптимальною живою масою телиць при осіменінні є 381–400 кг, а відбирати їх для осіменіння бажано у віці 15 місяців.

5. Молочна продуктивність корів залежно від живої маси телиць під час першого осіменіння

Жива маса, кг	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру у молоці, %	кількість молочного жиру, кг	вміст білка у молоці, %	кількість білка, кг
до 380 кг	12	5986,5±303,7	3,74±0,11	222,4±13,02	3,00±0,01	181,9±9,73
381–400	14	6545,7±377,5	3,79±0,11	244,6±11,81	3,14±0,07	205,9±13,36
401 і >	16	5970,6±270,1	4,00±0,13	235,2±8,06	3,09±0,03	183,5±7,29
У середньому	42	6058,7±173,2	3,87±0,07	231,7±5,77	3,10±0,03	188,3±5,73
391,9±5,06						

Кореляційним аналізом зв'язків між живою масою телиць і молочною продуктивністю первісток встановлено (табл. 6), що зростання живої маси ($r = 0,32 \dots 0,50$) пов'язане із збільшенням надоїв, але зниженням вмісту білка ($r = -0,11 \dots -0,40$) і жиру в молоці ($r = -0,23 \dots 0,01$).

6. Коефіцієнти кореляції між живою масою ремонтних теличок у різні вікові періоди з показниками їх молочної продуктивності за першу лактацію, ($r \pm m$)

Показник	Жива маса, кг				
	новонароджені	вік, міс.			
		6	12	15	18
Надій за 305 днів лактації, кг	$0,45 \pm 0,19$	$0,4 \pm 0,20$	$0,50 \pm 0,19$	$0,47 \pm 0,19$	$0,32 \pm 0,20$
Вміст жиру, %	$-0,23 \pm 0,21$	$-0,09 \pm 0,21$	$-0,11 \pm 0,21$	$0,01 \pm 0,21$	$0,09 \pm 0,21$
Кількість молочного жиру, кг	$0,52 \pm 0,18$	$0,34 \pm 0,20$	$0,40 \pm 0,20$	$0,46 \pm 0,019$	$0,35 \pm 0,20$
Вміст білка, %	$-0,34 \pm 0,20$	$-0,33 \pm 0,20$	$-0,40 \pm 0,20$	$-0,28 \pm 0,20$	$-0,11 \pm 0,21$
Кількість молочного білка, кг	$0,33 \pm 0,20$	$0,19 \pm 0,21$	$0,32 \pm 0,20$	$0,44 \pm 0,19$	$0,44 \pm 0,19$
Вміст сухої речовини, %	$-0,14 \pm 0,21$	$-0,3 \pm 0,20$	$-0,32 \pm 0,20$	$-0,20 \pm 0,21$	$-0,03 \pm 0,21$

Завдяки позитивному зв'язку з надоем, більша жива маса сприяє також підвищенню виходу молочного жиру ($r = 0,35 \dots 0,52$) і білка ($r = 0,19 \dots 0,44$). Встановлена тенденція підтверджує необхідність інтенсивного вирощування телиць і добору тварин з високою живою масою.

Висновки

1. Жива маса телиць різного віку позитивно корелює з надоем первісток і негативно – із вмістом жиру і білка у молоці.
2. Оптимальна жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи перевищує стандарт породи у віці 6 місяців на 12 %, 12 міс. – на 6–13, у 15 міс. – на 8–20, 18 міс. – на 6–16 %.

Список літератури

1. Вольф Й. Чтобы из телки выросла хорошая корова / Й. Вольф, Б.Янке, Б.Лозанд // Новое сельское хозяйство. – 2001. – №1. – С. 30 – 33.
2. Зубець М.В. Племінні ресурси України / М.В. Зубець, В.П. Буркат – К.: Аграрна наука, 1998. – 336 с.
3. Кукла Л. Інтенсивне вирощування ремонтних телиць у молочному скотарстві / Л. Кукла // Тваринництво України. – 2002. – № 11. – С. 9–11.
4. Мисостов Т.А. Интенсивное выращивание телок / Т.А. Мисостов // Зоотехния. – 1996. – № 2. – С. 25–28.
5. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 352 с.

Изучена связь между живым весом телок, удоем и составом молока первотелок. Установлено, что достижение телками живой массы 381–400 кг в возрасте 15 месяцев дает возможность в дальнейшем получать выше удой, выход молочного жира и белка.

Живая масса, удой, молочный жир, молочный белок

Relationship between live weight of heifers and milk yield and milk composition of first calved cows has been studied. It has been proved that heifers reached 381–400 kg live weight at the age of 15 months have showed later higher milk, butterfat and protein yields.

Live weight, milk yield, butterfat, milk protein

ЖИВА МАСА ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЕЙ-НЕСУЧОК РІЗНИХ КЛАСІВ РОЗПОДІЛУ

***В.П. Бородай, доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік АНВО України,
Ю.О. Вакуленко канд. сільськогосподарських наук, докторант****

Проведено порівняльний аналіз впливу класу розподілу птиці та ярусу утримання на живу масу, збереженість поголів'я та яєчну продуктивність курей кросу Хайсекс білий. Встановлено, що вирощування ремонтного молодняку, віком 98–105 днів з використанням поєднання «класу розподілу і ярусу утримання» гарантує підвищення живої маси на 0,9–3,3 %, яєчної продуктивності на 8,47 % і збереженості на 1,4–2,7 %.

Ярус утримання, клас розподілу, кури-несучки, жива маса, яєчна продуктивність, збереженість.

На сьогодні одним із пріоритетних напрямів подальшого розвитку сільського господарства в Україні слід вважати відновлення птахівництва як найбільш рентабельної та прибуткової галузі тваринництва, зробити продукцію птахівництва конкурентоспроможною на внутрішньому і зовнішньому ринках завдяки зниженню її собівартості (передусім, завдяки ресурсо- та енергозбереженню) і підвищенню якості (вона має бути екологічно чистою) [1,6].

Для підвищення продуктивних та відтворних показників дорослих курей яєчного напрямку необхідні нові шляхи удосконалення технологічних прийомів та застосування ефективних енергоощадних технологій вирощування та утримання птиці [2,4].

Встановлено, що одним із таких методів підвищення продуктивності і життєздатності птиці є використання принципів стабілізуючого одбору, відповідно до якого певна перевага у популяції притаманна особинам, що мають параметри росту і розвитку близькі до середніх значень [5].

Такі особини мають найвищу адаптаційну норму порівняно з індивідуумами класів мінус і плюс, що характеризується їх більшою плодючістю, збереженістю, а також підвищенням інтегральної оцінки за вихо-

* ©В.П. Бородай, Ю.О. Вакуленко, 2013

дом продукції на одиницю площі, або голову родинного стада. Винятковим аспектом є вивчення доцільності вирощування молодняку птиці у рівновагових угрупованнях.

Дослідженнями [3,7] встановлено, що вирощування молодняку яєчних курей, каліброваних за масою інкубаційних яєць, з яких його виведено, а також за живою масою у добовому і більш пізньому віці сприяло підвищенню живої маси ремонтного молодняку на 3–5 %, що гарантує значний економічний ефект.

Мета дослідження – було розробити технологічний прийом, який сприятиме підвищенню живої маси та продуктивності птиці.

Матеріали і методика дослідження. Досліди проводились в умовах птахофабриці ПАТ “Лисичанська птахофабрика” Перевальського району Луганської області.

Науково-господарський дослід проводили на курях-несучках яєчного напрямку продуктивності кросу Хайсекс білий. Всього для дослідів відібрали 4080 голів. Під час розміщення птиці у кліткової батареї типу “Big Dutchman International GmbH” була проведена вибірка ремонтного молодняку курей кросу Хайсекс білий у віці 98–105 днів різної живої маси і розподілено на 3 дослідні групи по 400 голів у кожній. Схема експериментальних досліджень наведена у табл.1.

Режим годівлі піддослідної птиці відповідав загальноприйнятому на птахофабриці. Кратність годівлі курей-несучок – двічі на день (вранці і ввечері).

Поїння – з ніпельних поїлок.

Живу масу курей-несучок визначали індивідуальним зважуванням на початку дослідів (курчата однодобового віку), щомісячно та у кінці дослідів.

1. Схема експериментальних досліджень

Групи птиці	Кількість голів	Жива маса	Яруси кліткової батареї
Контрольна	480	Не розсортовані	Верхній, середній, нижній
1 дослідна:			
1-підгрупа	400	ЖМ ⁻	Верхній (4,5)
2-підгрупа	400	ЖМ ⁰	Середній (3)
3-підгрупа	400	ЖМ ⁺	Нижній (1,2)
2 дослідна:			
1-підгрупа	400	ЖМ ⁺	Верхній (4,5)
2-підгрупа	400	ЖМ ⁻	Середній (3)
3-підгрупа	400	ЖМ ⁰	Нижній (1,2)
3-дослідна:			
1-підгрупа	400	ЖМ ⁰	Верхній (4,5)
2-підгрупа	400	ЖМ ⁺	Середній (3)
3-підгрупа	400	ЖМ ⁻	Нижній (1,2)

ЖМ⁻ – жива маса нижче середньої; ЖМ⁰ – середня жива маса;

ЖМ⁺ – вище середньої маси.

Несучість курей-несучок оцінювали зважаючи на середню несучку, за показником інтенсивності несучості кожного місяця яйцекладки та весь період дослідів. Обліковували несучість щоденно за кількістю знесених яєць кожною групою курей-несучок.

Результати дослідження. З табл. 2, видно, що у контрольній групі (нижній ярус) у віці 22 тижня жива маса курей-несучок становила 1367,2 г, а у 1-й дослідній групі 3-ї підгрупи (яка розміщена на нижньому ярусі з живою масою вище за середню) була вищою на 83,6 г, або 6,1 %, ніж у контролі. Щодо 1-ї дослідної групи 1 і 2 підгруп, 2-ї дослідної групи 1, 2, 3-ї підгруп, та 3-ї дослідної групи 1, 2, 3-ї підгруп, то вони поступалися перед контрольними аналогами на 1,2–121,2 г, або 0,08 –8,86 %.

Однак вже у віці 28 тижнів спостерігається збільшення живої маси курей-несучок 1-ї дослідної групи 1, 2 і 3-ї підгруп, яка переважала контроль на 0,9 %, 1,40 % та 4,5 % відповідно.

2. Залежність живої маси курей-несучок від технологічного чинника, $M \pm m$

Групи птиці	Ярус кліткової батареї	Жива маса 1 голови у віці 22 тижні, г	Жива маса 1 голови у віці 28 тижнів, г	Жива маса 1 голови у віці 35 тижнів, г	Жива маса 1 голови у віці 40 тижнів, г
Контрольна	Верхній	1408,4±7,27	1501,0±5,22	1603,7±5,12	1650,4±5,31
	Середній	1457,0±7,51	1563,0±6,03	1622,8±6,22	1683±6,18
	Нижній	1367,2±6,19	1442,9±6,70	1582,2±8,31	1604,1±7,11
1 дослідна: 1-підгрупа	Верхній (4,5)	1407,2±6,77	1514±6,11	1650,0±6,41***	1705,0±6,32
2-підгрупа	Середній (3)	1425,6±5,32**	1585±5,47***	1670,0±6,08***	1698,0±5,75
3-підгрупа	Нижній (1,2)	1450,8±6,48***	1508,0±5,93***	1593,0±5,88***	1636±5,72
2 дослідна: 1-підгрупа	Верхній (4,5)	1398±5,92	1472±5,52**	1568±6,15***	1641±6,86
2-підгрупа	Середній (3)	1363±6,21	1464±5,83	1522±5,03	1597±4,77
3-підгрупа	Нижній (1,2)	1360±5,87	1428±6,21	1501±4,88	1567±5,04
3-дослідна: 1-підгрупа	Верхній (4,5)	1401±5,32	1487±6,33	1521±5,81***	1596±6,38
2-підгрупа	Середній (3)	1432±5,18**	1468±6,01***	1503±5,94***	1577±5,24
3-підгрупа	Нижній (1,2)	1246±6,02***	1284±5,73***	1362±6,92***	1418±4,28

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Розподіл птиці при розміщенні у кліткових батареях за живою масою та ярусом кліткової батареї хоча і незначною мірою, але вже таки

позитивно відбився на показниках живої маси курей-несучок у кінці досліду. Так, у віці 40 тижнів жива маса курей-несучок 1-ї дослідної групи 1, 2 і 3-ї підгруп становила відповідно 1705 г, 1698 г і 1636 г, що на 55 г, 15 г і 32 г, або 3,3 % ($P<0,001$), 0,9 % і 2,0 % ($P<0,01$) більше.

Кури-несучки 2-ї дослідної 1, 2 і 3-ї підгруп та 3-ї дослідної групи 1, 2 і 3-ї підгруп за живою масою поступалися за контролем на 9 г, 86 г і 37,1 г, або 0,5 %, 5,1 % і 2,3 % та 54,4 г, 106 г і 186 г, або 3,3 %, 6,3 % і 11,6 %.

Варто зазначити, що у птиці 1-ї дослідної групи 1-ї підгрупи, яка розміщена на верхньому ярусі кліткової батареї з живою масою нижче середньої, за період вирощування від 14 тижнів до 22 тижнів спостерігається поступове збільшення живої маси і у віці 28 тижнів дещо випереджає не тільки контрольну птицю, а й піддослідну птицю 2-ї дослідної групи 1-ї підгрупи, яка розміщена на верхньому ярусі з живою масою вище середньої, та 3-ї дослідної групи 1-ї підгрупи, яка розміщена на верхньому ярусі кліткової батареї з середньою живою масою відповідно на – 2,77 % і 1,78 %. Причому, у кінці досліду (у віці 40 тижнів) жива маса курей-несучок 1-ї дослідної групи 1-ї підгрупи перевищувала контрольну групу – на 3,3 %, 2-у дослідну групу 1-ї підгрупи – на 3,75 % та 3-у дослідну групу 1-ї підгрупи – на 6,39 %.

Найголовнішим показником продуктивності для промислового птахівництва є несучість курей. Одержані показники табл. 3, свідчать про те, що за 6 місяців яйцекладки у курей-несучок 1-ї дослідної групи 1, 2 і 3-ї підгруп і 2-ї дослідної групи 1 і 3-ї підгруп спостерігалось зростання валового збору яєць порівняно з контролем відповідно на 6496 шт., або 12,0 %, 2708 шт., або 8,1 %, 4652 шт., або 8,7 %; 2092 шт., або 3,9 % і 944 шт., або 1,8 % більше.

3. Показники яєчної продуктивності піддослідної птиці

Групи птиці	Ярус кліткової батареї	Вік знесення першого яйця, діб	Валовий збір яєць на групу, шт.	Несучість на середню несучку, шт.	Збереженість поголів'я, %
Контроль-на	Верхній (4,5)	120	54116	141,2	95
	Середній (3)	123	55800	140,5	97
	Нижній (1,2)	125	53640	136,1	96
1 дослідна:					
1-підгрупа	Верхній (4,5)	117	60612	151,5	99
2-підгрупа	Середній (3)	119	58508	146,6	99
3-підгрупа	Нижній (1,2)	121	58292	147,2	98
2 дослідна:					
1-підгрупа	Верхній (4,5)	119	56208	141,9	98
2-підгрупа	Середній (3)	120	54760	138,3	97
3-підгрупа	Нижній (1,2)	121	54584	137,8	97
3 дослідна:					
1-підгрупа	Верхній (4,5)	122	54120	137,7	97
2-підгрупа	Середній (3)	120	54900	139,3	97
3-підгрупа	Нижній (1,2)	125	50720	132,4	93

Якщо порівняти кількість знесених яєць піддослідною птицею загалом по групі, зважаючи на яруси кліткових батарей, то від курей-несучок 1-ї дослідної групи отримано більше на 13856 шт. яєць або 8,5 %; від 2-ї дослідної групи – на 1996 шт. яєць або 2,2 % більше порівняно з контролем. Формування 3-ї дослідної групи ремонтного молодняку за розміщення його із середньою живою масою на верхньому ярусі кліткової батареї (1-а підгрупа), на середньому ярусі з живою масою вище середньої, 2-а підгрупа) та на нижньому ярусі з живою масою нижче середньої сприяло зменшенню валового збору яєць на 3736 шт. порівняно з контрольними аналогами.

Варто зауважити, що при вивченні продуктивності птиці визначали також несучість на середню несучку. Яка у контрольній групі становила відповідно 141,2 шт.; 140,5 шт. та 136,1 шт., а у 1-й дослідній групі 1, 2 і 3-ї підгруп і 2-ї дослідної групи 1 і 3-ї підгруп відповідно на 10,3 шт.; 6,1 шт. і 11,1 шт.; 0,7 шт. і 1,7 шт., або 7,3 %, 4,3 % і 8,2 %; 0,5 % і 1,2 % більше. Від курей 2-ї дослідної групи 2-ї підгрупи і 3-ї дослідної групи 1, 2 і 3-ї підгруп отримано на середню несучку по 138,3 шт.; 137,7 шт.; 139,3 шт. та 132,4 шт. яєць, що на 1,6 %; 2,5 %; 5,8 % і 2,8 % менше, ніж у контролі.

Висновки

1. Встановлено, що за розміщення ремонтного молодняку у клітковій батареї з живою масою нижче середньої – на верхньому ярусі кліткової батареї, з середньою – на середньому ярусі, а з живою масою вище середньої – на нижньому ярусі зумовило дещо підвищення живої маси після 6 місяців утримання на – 0,9–3,3 %.

2. Формування промислових груп птиці з урахуванням живої маси та ярусу кліткової батареї зумовлювало збільшення збереженості птиці на 1,4–2,7 %.

3. Технологічний прийом розміщення птиці у кліткових батареях 1-ї дослідної групи (1-а, 2-а та 3-я підгрупи) сприяв збільшенню отримання, як загальної кількості яєць на 13856 шт., або 8,47 %, так і на середню несучку на 6,6 %.

Список літератури

1. Агапова Є. М. Проблеми забезпечення якості продукції птахівництва / Є. М. Агапова // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 6(91). – С. 8–10.
2. Бородай В. П. Адаптаційна здатність птахів різних типів інтенсивності росту / В. П. Бородай, Н. П. Пономаренко // Птахівництво: Міжвід. тематич. наук. зб. (Матеріали IV Української конференції по птахівництву з міжнародною участю) / ІП УААН. – Харків, 2003. – Вип. 53. – С. 32–34.
3. Боліла С. Ю. Удосконалення методів оцінки яєчної та м'ясної продуктивності птиці спеціалізованих кросів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: спец. 06.00.15 «Розведення сільськогосподарських тварин» / С. Ю. Боліла. – Херсон, 1996. – 26 с.
4. Вертійчук А. І. Шляхи подальшого розвитку птахівництва в Україні / А. І. Вертійчук // Ефективне птахівництво. – 2008. – № 11 (47). – С. 3–5.
5. Прокопенко Н. П. Підвищення продуктивності яєчних кросів шляхом удосконалення прийомів вирощування ремонтного молодняку: дис. на здобуття на-

ук. ступ. канд.. сільськогосподарських наук: 06.02.01 / Прокопенко Наталія Павлівна. – Херсон, 1999. – С. 48–50.

6. Терещенко О. В. Стан і перспективи розвитку птахівництва / О. В. Терещенко // Сучасне птахівництво. – 2011. – № 7–8 (104–105). – С. 4–7.

7. Хомічук О. О. Динаміка росту курей різних кросів вирощених у рівно вагових угрупованнях / О. О. Хомічук // Таврійський науковий вісник: наук. журнал. – Херсон: Айтлант, 2009. – Вип. 64, Ч. 3. – С. 150–155.

Проведен сравнительный анализ влияния класса распределения птицы и яруса содержания на живую массу, сохранность поголовья и яичную продуктивность кур кросса Хайсекс белый. Установлено, что выращивание ремонтного молодняка, в 98–105-дневном возрасте с использованием соединения «класс распределения и ярус содержания» обеспечивает повышение живой массы на 0,9–3,3 %, яичной продуктивности на 8,47 % и сохранности – на 1,4–2,7 %.

Ярус содержания, класс распределения, куры-несушки, живая масса, яичная продуктивность, сохранность.

A comparative analysis of the impact of class distribution of birds and tiers of content on a live weight, preservation of poultry and egg productivity of chickens cross Hisex white. It is established that the cultivation of young animals, at the age of 98 to 105 days of age using the connection class distribution and tier content» provides increase of live weight of 0,9–3,3%, and egg production at 8,47 percent and security - by 1,4 % and 2,7 %.

Tier of content, class distribution, laying hens, live weight, egg productivity, safety.

ТРИВАЛІСТЬ ЛАКТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ТА ФІЗІОЛОГІЧНА АКТИВ- НІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Г. С. Гуцуляк, аспірант*

Дніпропетровський державний аграрний університет

Встановлено, що зростання надою корів відбувається від першої до четвертої лактації, а вже на п'ятій лактації спостерігається незначне його зниження, що свідчить про фізіологічне виснаження організму. Реалізація генетичного потенціалу голштинськими коровами не є стабільно запрограмованою, оскільки залежить від індивідуальної реакції на умови експлуатації.

Надій, корова, лактація, фізіологічна активність організму

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. Г. Піщан

©Г.С. Гуцуляк, 2013

Лактація – це утворення, накопичення й виведення молочною залозою молозива, а потім молока у період від отелення до запуску. Його кількість значно залежить від умов годівлі, утримання й догляду за худобою, від індивідуальних особливостей тварин і від їхньої спадковості [6].

Невипадково в перші місяці лактації спостерігається, здебільшого, деяке зменшення живої маси і вгодованості, зумовлене здатністю високопродуктивних корів використовувати запаси поживних речовин тіла для підтримання максимальних надоїв. Ось чому дійній корові на початку лактації необхідно давати таку кількість кормів, які вона здатна з'їсти для прояву своїх генетичних задатків продуктивності. Окрім цього, суттєві корективи в реалізації продуктивного потенціалу може вносити технологія експлуатації тварин. Наприклад, порушенням правил доїння корів можна спочатку зменшити удій і, навіть, припинити взагалі лактацію [2].

Чим інтенсивніший обмін речовин в організмі, тим вища молочна продуктивність [2]. Окрім того, американські дослідники свідчать про цінність молока корів у тому, скільки міститься в ньому енергії [1].

Мета дослідження – встановити взаємозв'язок рівня фізіологічної активності та тривалості лактаційного періоду у корів різного віку.

Матеріал та методика дослідження. На промисловому комплексі з виробництва молока, де експлуатуються корови голштинської породи проведено ретроспективний аналіз 7706 лактацій. У тому числі: I (контрольна) група первісток – 3772 лактації, II група корів другої лактації – 1928 лактацій, III група корів третьої лактації – 1318 лактацій, IV група корів четвертої лактації – 449 та V група корів п'ятої лактації – 239 лактацій.

Перші три місяці після отелення корів видоювали три рази, а у подальшому, аж до запуску – два рази на доїльній установці типу «Паралель».

Після отелення всіх корів відповідно до схеми стимуляції та синхронізації еструсу обробляли гормональними препаратами та осіменяли.

Запуск тварин у сухостій проводили відповідно до технології за два місяці до отелення.

Відпочинок тварин організовувався у боксах, де підстилку використовували сухий пісок. Влітку, за підвищеної температури у зоні утримання розпилювали воду та використовували вентилятори.

Годували тварин повнораціонними кормосумішами консервованих кормів з кормового столу безвигульних корівників.

Результати дослідження та їх обговорення. Характеризуючи продуктивні якості голштинських корів (табл. 1) необхідно зазначити явне зростання надою корів від першої до четвертої лактації, а вже на п'ятій лактації спостерігається незначне зниження надою. Так, для корів третьої лактації були вже не характерні надої до 9000 кг молока. У цей же час у тварин четвертої та п'ятої лактацій також не спостерігалися надої до 9000 кг, але і більше 10000 кг за 305 діб лактації теж не було.

У проведених дослідженнях тривалість лактаційного періоду у різновікових корів значно відхилялася від нормативного показника, який становить 305 діб, тобто 10 місяців. Слід зазначити, що це науково обґрунтований період, що забезпечує найвищу функціональну активність лактуючого організму

корів. Так, у первісток лактація була триваліша за нормативну на 42,9 % або майже 131 доби і становила у середньому 435,8 доби.

1. Характеристика продуктивних якостей голштинських корів за інтенсивної технології експлуатації

Група тварин за віком у лактаціях	Жива маса, кг	Лактація, днів	Рівень молочної продуктивності			
			повна лактація		305 діб лактації	
			надій, кг	те ж у 4 %-му молоці	надій, кг	те ж у 4 %-му молоці
I (контрольна), n = 3772	594,4 ±0,4	435,8 ±2,5	10712,1 ±52,4	10444,1 ±51,1	8351,6 ±16,9	8142,7 ±16,6
II, n = 1928	640,1± 0,78	444,2 ±2,89	11500,3 ±67,4	11206,0 ±65,3	9207,2 ±31,8	8975,5± 31,4
III, n = 1318	673,0± 1,0	405,4 ±3,7	10949,9 ±82,4	10727,3 ±8,6	9282,5 ±39,6	9101,1 ±37,4
IV, n = 449	630,2± 2,4	451,9 ±6,4	11884,4 ±144,2	11653,0 ±139,7	9575,2 ±66,9	9391,5 ±64,6
V, n = 239	584,0± 1,5	409,8 ±7,7	11157,6 ±192,1	10981,8 ±187,7	9315,8 ±91,9	9171,8 ±89,5

У корів другого і четвертого отелення лактація те ж була більше норми і становила у середньому відповідно 444,2 і 451,9 доби, що перевищувало показник первісток відповідно на 2 і 3,6 %.

Подовжена лактація спостерігалась і у тварин із третім та п'ятим отеленням, у яких вона становила у середньому відповідно 405,4 і 409,8 доби. Ці значення перевищували норму відповідно на 32,9 і 34,4 %, та поступалися показнику первісток відповідно на 6,9 і 5,9 %.

Отже, навіть за стимуляції охоти тривалість лактації перевищує нормативні показники. Особливо тривалий лактаційний період у неадаптованих первісток, який перевищує норму на 42,9 %. Проте з віком корів лактаційний період хоча і перевищує норму, та все ж помітне незначне його скорочення.

У проведених дослідженнях чітко видно тенденцію, що із віком корів та зменшенням тривалості лактаційного періоду зростає рівень удою. Так, починаючи з першої і до третьої лактації показник удою за 305 діб лактації тварин збільшився на 11,7 %, при цьому тривалість лактації за цей період скоротилася на 6,9 %. У корів четвертої лактації молочна продуктивність за 305 діб становила у середньому 9391,5 кг. Цей рівень продуктивності практично був таким же, як показник корів третьої лактації. Удій тварин п'ятої лактації був вже нижчим ніж у корів попередніх груп і становив 9171,8 кг.

Отже, рівень молочної продуктивності у голштинських корів за інтенсивної технології експлуатації при зменшенні тривалості лактаційного періоду від першого до третього отелення зростає, після чого знижується, що свідчить про фізіологічне виснаження організму.

Про фізіологічну напруженість лактуючого організму корів свідчать показники відношення величини удою до їх живої маси (табл. 2)

У корів голштинської породи тварин четвертої та п'ятої лактацій спостерігаються найвищі показники як удою за 305 діб, так і фізіологічної активності організму. За цей період на кілограм живої маси корів припадало відповідно 15,0 та 16,0 кг секретованого молока, тоді як у тварин першої та другої лактацій цей показник був меншим відповідно на 14,3 і 11,8 %.

Про рівний потенціал продуктивності свідчать дані найвищого добового надою корів. Так, у тварин другої і третьої лактації цей показник перебував відповідно на рівні 29,4 та 29,8 кг молока, а у тварин четвертої і п'ятої лактацій – 30,8 і 30,1 кг. Тобто, із збільшенням віку голштинів підвищується реалізація їх генетичного потенціалу. Так, у період четвертої, п'ятої лактацій фізіологічна активність організму цих повновікових корів перевищувала первістока відповідно на 13,3 і 11,3 %.

2. Фізіологічна активність організму лактуючих корів за інтенсивної технології експлуатації

Група тварин за ві- ком у лактаціях	Секреція молочної продукції, кг			
	4 %-го моло- ка на 1 дн	те ж на 1 кг живої маси	На 1 кг живої маси, кг	
			молочного жиру	молочного білка
За повну лактацію				
I(контрольна), n = 3772	24,60±0,06	18,10±0,09	0,71±0,003	0,6±0,002
II, n = 1928	25,9±0,1	18,0±0,1	0,7±0,004	0,6±0,003
III, n = 1318	27,4±0,14	16,3±0,12	0,63±0,05	0,52±0,004
IV, n = 449	26,7 ±0,26	18,8±0,20	0,7±0,01	0,6±0,01
V, n = 239	27,4±0,3	19,1±0,33	0,7±0,01	0,6±0,01
За 305 діб лактації				
I(контрольна), n = 3772	26,7±0,05	13,7±0,03	0,54±0,03	0,45±0,001
II, n = 1928	29,4±0,1	14,1±0,05	0,6±0,002	0,5±0,002
III, n = 1318	29,8±0,12	13,6±0,06	0,53±0,003	0,44±0,002
IV, n = 449	30,8±0,21	15,0±0,12	0,6±0,005	0,5±0,003
V, n = 239	30,1±0,29	16,0±0,16	0,6±0,01	0,5±0,01

Висновки

1. Реалізація генетичного потенціалу голштинськими коровами не є стабільно запрограмованою, оскільки залежить від індивідуальної реакції на умови експлуатації.

2. Про фізіологічне виснаження організму за інтенсивної технології експлуатації свідчить те, що рівень молочної продуктивності у корів від першого до четвертого отелення зростає, після чого знижується.

Список літератури

1. Иогансон И. Генетика и разведение домашних животных / Иогансон И., Рендель Я., Граверт О./ пер. с нем. Л.А. Беляевой, Ю.С. Демина, И.В. Чудаковой. – М.: Колос, 1970. – 351 с

2. Кірович Н. О., Севастьянов, О. Г. Тривалість ембріонального періоду розвитку та молочна продуктивність корів / Н. О. Кірович, О. Г. Севастьянов // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2011. – Вип.58. – С.
3. Кэмпбелл Дж.Р. Производство молока / Дж.Р. Кэмпбелл, Р.Т. Марал; пер. с англ. М.Н. Барабанщикова и др.; Под. ред. и с предисл. Н.В. Барабанщикова, А.П. Бегучева. – М.: Колос, 1980. – 670 с.
4. Меркурьева, Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева – М.: Колос, 1983. – 424 с.
5. Плохинський, Н.П. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н.П. – М.: Колос, 1969. – 280 с.
6. Технологія виробництва молока і яловичини / [Костенко В. І., Сірацький Й. З., Шевченко М. І. та ін.] – К, 2010. – 530 с.

Установлено, что увеличение удоя коров происходит от первой до четвертой лактации, а уже с пятой лактации прослеживается незначительное его снижение, что указывает на некоторое физиологическое истощение организма. Реализация генетического потенциала голштинскими коровами не является стабильно запрограммированной, так как зависит от индивидуальной реакции на условия эксплуатации.

Удой, корова, лактация, физиологическая активность организма

It is established, that the growth yield of cows going from first to fourth lactation, and only the fifth lactation observed a slight decrease, indicating some physiological exhaustion for technology intensive operation. The implementation of the genetic potential of Holstein cows are not consistently programmed, because it depends on the individual response to operating conditions.

Milk yield, cow, lactation, physiological activity of the body

УДК 636.27.034/.082.453.2

**МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ
ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЖИВОЇ МАСИ
ТА ВІКУ ОСІМЕНІННЯ**

*Л.А. Коропець, Н.В. Лук'янчук, кандидати
сільськогосподарських наук
М.І. Бризіцька, студентка**

Досліджено вплив віку та живої маси за першого осіменіння телиць української червоної молочної породи на показники молочної продуктивності. Встановлено, що вищим рівнем молочної продуктив-

** © Л.А. Коропець, Н.В. Лук'янчук, М.І. Бризіцька, 2013*

ності за перші три лактації характеризувалися коров, вік першого осіменіння яких становив 16,1–17 місяців живою масою понад 400 кг.

Вік першого осіменіння, українська червона молочна порода, жива маса, надій, вміст жиру, вміст білка, молочний жир, молочний білок

Найважливішим чинником, який сприяє отриманню високопродуктивних тварин, є вік та жива маса телиць за першого осіменіння.

При визначенні терміну першого осіменіння телиць необхідно враховувати, що раннє осіменіння, насамперед, недорозвинених телиць, гальмує їх подальший ріст і розвиток, від них отримують дрібних телят і нижчі надії молока. За пізнього першого осіменіння телиць за життя корови отримують менше телят і молока [6].

Осіменяють телиць у віці 16–18 місяців за досягненні ними 70–75 % живої маси дорослої корови. Деяких телиць, які інтенсивно ростуть, осіменяють на 2–3 місяці раніше [4].

Антоненко С.Ф. [2] зауважував, що оптимальним віком запліднення телиць чорно-рябої породи є 16–18 місяців за досягнення ними живої маси 380–400 кг, що становить 60–65 % від оптимальної живої маси повновікових корів.

Безгин В.И., Поварова О.В. [3] зауважують, що найоптимальнішим для червоно-рябих телиць вважається плідне їх осіменіння у 17–18-місячному віці за досягнення живої маси не нижче 380–400 кг.

Агафонов Н. та ін. [1] зазначає, що ранній вік першого отелення (до 23–24 місяців) призводить до зниження рівня молочної продуктивності. Висока жива маса цих корів не компенсує втрати молока.

З усього зазначеного можна зауважити, що існуючі рекомендації щодо віку і живої маси телиць за першого осіменіння є досить суперечливими і не однозначними.

У зв'язку з цим є потреба при розробці системи відтворення стада великої рогатої худоби встановити раціональний рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняку і в зв'язку з цим визначити оптимальний вік та живу масу за першого осіменіння. Правильний підхід щодо цього питання гарантуватиме заплановані темпи росту поголів'я тварин, рівень молочної продуктивності, значно знизить виробничі витрати на вирощування ремонтного молодняку і підвищить ефективність його використання.

Мета дослідження – в умовах племзаводу ім. Фрунзе АР Крим визначити вплив віку і живої маси телиць за першого осіменіння на їх молочну продуктивність.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проведені за матеріалами племінного і зоотехнічного обліку в умовах племзаводу ім. Фрунзе АР Крим. За випадковою вибіркою ($n = 40$) корів української червоної молочної породи вивчали: вік першого осіменіння, живу масу у цьому віці, молочну продуктивність за першу, другу і третю лактації та хімічний склад молока.

Одержаний матеріал наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Н.А.Плохинским [7].

Результати дослідження та їх обговорення. У молочному скотарстві жива маса є важливим селекційним показником. Тільки добре розвинуті, здорові тварини здатні до високої продуктивності та тривалого використання в умовах різних технологій.

Встановлено, що за період вирощування телички української червоної молочної породи мали високі показники живої маси (табл. 1).

1. Динаміка живої маси теличок української червоної молочної породи у період вирощування, кг (n = 30)

Вік, міс.	M±m	Вік, міс.	M±m
Новонароджені	33,2±0,36	12	307,0±5,62
3	92,3±2,21	15	353,7±4,88
6	174,2±1,61	18	399,2±4,33
9	245,4±4,49	За I осіменіння	384,0±7,37

Жива маса телиць у 18-місячному віці узгоджуються з вимогами цільового стандарту української червоної молочної породи (355 кг) [5].

Середньодобові прирости теличок у період вирощування від народження до 3-місячного віку становили 637 г, від 3- до 6-місячного віку – 873, від 6- до 9-місячного – 771, від 9- до 12-місячного – 706, від 12- до 15-місячного – 518, від 15- до 18-місячного – 502 г (табл. 2).

2. Динаміка середньодобових приростів теличок у період вирощування, г

Віковий період, міс.	n	M±m	Віковий період, міс.	n	M±m
0–3	30	637±24,7	10–12	30	706±31,9
4–6	30	873±17,3	13–15	30	518±23,9
7–9	30	771±37,1	16–18	30	502±46,07

Встановлено, що жива маса корів за першого осіменіння має значний зв'язок з їх молочною продуктивністю. Вищим рівнем молочної продуктивності за перші три лактації характеризувалися корови, жива маса яких за першого осіменіння становила понад 400 кг. Так, за надоем вони переважали ровесниць з масою за першого осіменіння від 351 до 400 кг за першу лактацію на 425,3 кг, другу – 749, третю – 550,6 кг, також переважали за надоем і ровесниць, жива маса яких при першому осіменінні становила до 350 кг на 414 кг молока, 1592,2 (p<0,05) та 275,6 кг відповідно (табл. 3).

Вміст жиру у молоці порівняно з ровесницями, які мали живу масу за першого осіменіння від 351 до 400 кг за першу лактацію у них був вищим на 0,1 %, другу – 0,14, а з ровесницями жива маса яких за першого осіменіння становила до 350 кг – на 0,19 %, 0,07 та 0,08 відповідно. За кількістю молочного жиру корови з живою масою при першому осіменінні понад 400 кг також переважали своїх ровесниць. За вмістом білка у молоці між тваринами з різною масою за осіменіння суттєвої різниці не було, хоча дещо вищим рівнем цього показника також характеризувалися корови з живою масою понад 400 кг.

3. Молочна продуктивність корів залежно від живої маси за першого осіменіння

Жива маса за першого осіменіння, кг	n	Лактація	Молочна продуктивність				
			надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	вміст білка, %	кількість молочного білка, кг
до 350	7	I	4366,8±326,7	3,59±0,11	155,4±9,2	3,02±0,03	131,8±9,6
		II	4419,6±376,5	3,84±0,02	169,4±13,6	3,08±0,01	136,1±11,5
		III	6091,8±317,2	3,78±0,07	229,7±9,6	3,13±0,02	190,6±8,9
		за III лактації	14878,2	3,73	554,5	3,08	458,5
351–400	16	I	4355,5±145,5	3,68±0,07	159,5±4,09	3,04±0,01	132,3±4,6
		II	5262,8±263,8	3,77±0,04	197,3±8,8	3,07±0,01	161,8±8,4
		III	5816,8±331,4	3,86±0,09	222,8±10,9	3,21±0,01	186,4±10,3
		за III лактації	15435,1	3,76	579,6	3,11	480,5
>400	7	I	4780,8±287,1	3,78±0,06	180,6±10,1	3,05±0,02	145,8±8,5
		II	6011,8±578,9*	3,91±0,06	234,3±20,8	3,10±0,01	186,4±18,3
		III	6367,4±253,7	3,86±0,07	245,6±10,6	3,16±0,03	202,0±9,25
		за III лактації	17160,0	3,85	660,5	3,11	534,2

*p<0,05

4. Молочна продуктивність корів залежно від віку першого осіменіння

Вік першого осіменіння, міс.	n	Лактація	Молочна продуктивність			
			надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
до 16	8	I	4224,7±275,6	3,6±0,07	153,4±8,0	3,03±0,02
		II	4433±341,1	3,9±0,06	173,4±13,1	3,07±0,01
		III	5931,6±304,0	3,9±0,12	231±7,8	3,16±0,03
16,1-17	8	I	4468±128,3	3,7±0,09	163,9±5,2	3,04±0,01
		II	5672,5±223,6	3,8±0,09	217,3±7,2	3,09±0,02
		III	6177,4±416,8	3,7±0,07	225,6±15,4	3,16±0,03
17,1-18	8	I	4497,5±216,6	3,7±0,08	165,6±9,5	3,03±0,02
		II	4993,3±282,1	3,9±0,02	193,8±10,8	2,7±0,04
		III	6246,5±190,9	3,8±0,10	239,0±6,1	3,2±0,02
>18	6	I	4492,7±507,4	3,8±0,08	170,7±17,4	3,05±0,03
		II	5809,7±740,4	3,8±0,04	222,0±27,6	3,1±0,01
		III	5708,2±491,8	3,9±0,06	226,2±19,8	3,2±0,02

Із результатів наших досліджень випливає, що для української червоної молочної породи в умовах НДППЗ ім. Фрунзе оптимальною живою масою за першого осіменіння є маса понад 400 кг: вони за три лактації мали надій 17160,0 кг і переважали за цим показником ровесниць з живою масою 351–400 кг та до 350 кг відповідно на 1725 і 2282 кг. Сутєва перевага цих тварин за три лактації спостерігалась і за виходом молочного жиру та молочного білка.

Результати наших досліджень свідчать, що вірогідної різниці між тваринами різного віку осіменіння не встановлено, хоча корови української червоної молочної породи з віком першого осіменіння 16,1–17 місяців у середньому за надоем за три лактації переважали корів, яких осіменили до 16-місячного віку на 576,2 кг, 17,1 – 18-віку – 193,6 та тих, що осіменяли старше 18-місячного віку – 102,5 кг (табл. 4).

Висновки

Для отримання високого рівня молочної продуктивності корів української червоної молочної породи в умовах НДППЗ ім. Фрунзе вік першого осіменіння має становити 16,1–17 місяців за живої маси понад 400 кг.

Список літератури

1. Агафонов Н. Эффективность выращивания голштинских телок зарубежной селекции / Н. Агафонов, В. Радченко, Ю. Лютый // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 2. – С. 2–4.
2. Антоненко С.Ф. Вплив рівня вирощування телиць на наступну молочну продуктивність / С.Ф. Антоненко // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 2. – С. 30–32.
3. Безгин В.И. Влияние возраста и живой массы телок при первом оплодотворении на молочную продуктивность / В.И. Безгин, О.В. Поварова // Зоотехния. – 2003. – № 1. – С. 24–25.
4. Зубець М.В. Вирощування ремонтних телиць / Зубець М.В., Сірацький Й.З., Данилків Я.Н. – К.: Урожай, 1993. – 136 с.
5. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві. – К.: ППНВ, 2004. – 76 с.
6. Леерсков С. Руководство по вопросам повышения рентабельности молочного животноводства / Леерсков С., Ефимова В., Сабитов Г.. – Ярославль, 1999. – 36 с.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н.А. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

Изучено влияние возраста и живой массы при первом осеменении телок украинской красной молочной породы на показатели молочной продуктивности. Установлено, что высшим уровнем молочной продуктивности за первые три лактации характеризовались коровы, возраст первого осеменения которых составлял 16,1–17 месяцев с живой массой более 400 кг.

Возраст первого осеменения, украинская красная молочная порода, живая масса, удой, содержание жира, содержание белка, молочный жир, молочный белок.

The influence of age and live weight at first insemination of heifers Ukrainian Red Dairy breed for milk production are performance. That higher level of milk production in the first three lactation cows were characterized by age of first insemination which was 16.1–17 months live weight of over 400 kg. was established.

Age of first insemination, Ukrainian Red Dairy breed, live, yield, fat content, protein content, milk fat, milk protein.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УКРАЇНІ

***А.Я. Маньковський, кандидат сільськогосподарських наук
Є.С. Работіна, молодший науковий співробітник***

Наведена динаміка поголів'я великої рогатої худоби та корів, рівня їх продуктивності та валового виробництва молока за останні 20 років в Україні. Проаналізована економіка виробництва молока у господарствах різних форм власності

Поголів'я, корови, надій, виробництво, рентабельність

Виробництво молока в Україні за період незалежності суттєво скоротилося і протягом останніх років становить дещо більше 11,0 млн т, або близько 250 кг на особу. Такої кількості молочної сировини недостатньо для забезпечення населення України молочними продуктами за науково обґрунтованими нормами. Для розв'язання цієї проблеми найближчими роками виробництво молока необхідно суттєво збільшити. Задля цього важливо проаналізувати стан з виробництва молока та його тенденції і, максимально впроваджуючи досвід провідних країн світу з розвитком молочним скотарством, найближчими роками розв'язати цю проблему.

Результати дослідження та їх обговорення. На рівень виробництва молока, насамперед, впливає два основних чинники: кількість корів та рівень їх молочної продуктивності.

Загалом по Україні останні 20 років поголів'я великої рогатої зменшилося у 5,2 разів і на кінець 2013 року становило 4,7 млн голів. При цьому у сільськогосподарських підприємствах залишилося лише 6,8 % поголів'я рівня 1990 року, у той час як у приватному секторі за аналогічний термін поголів'я скоротилося лише на 8,0 %. Суттєво змінилася і структура кількості поголів'я у господарствах різних форм власності. Якщо у 1990

році у приватному секторі налічувалося 14,4 % від загального поголів'я у державі, то у 2013 році ця цифра зросла майже до 70,0 %. У сільськогосподарських підприємствах з поголів'ям худоби спостерігалася обернена тенденція.

Звичайно, такі негативні тенденції з поголів'ям худоби в Україні не могли позитивно вплинути на поголів'я корів як у суспільному, так і у приватному секторах (табл. 1).

Загальне поголів'я корів на кінець 2013 року скоротилося до 2,55 млн. гол., що становить 30,6 % до рівня 1990 року. При цьому у підприємствах суспільного сектору економіки корів залишилося 9,1 %, а у приватному секторі їх лише на таку кількість скоротилося [3].

Надій на корову в Україні за останні 35 років у господарствах різних категорій наведено у табл. 2.

1. Поголів'я корів в Україні, тис. гол (на кінець року)

Рік	Разом	Сільськогосподарські підприємства		Господарства населення	
		поголів'я	%	поголів'я	%
1990	8378	6192	73,9	2186	26,1
1995	7531	4595	61,0	2936	39,0
2000	4958	1851	37,3	3107	62,7
2005	3635	866	23,8	2769	76,2
2009	2737	605	22,1	2132	77,9
2010	2631	589	22,4	2042	77,6
2011	2582	584	22,6	1998	77,4
2012	2554	575	22,5	1979	77,5
2013	2545	566	22,2	1979	77,8

2. Надій на середньорічну корову в Україні, кг

Роки	Усі категорії господарств	Сільськогосподарські підприємства	Господарства населення
1976–1980	2367	2445	2221
1981–1985	2396	2419	2381
1986–1990	2772	2838	2581
1985	2554	2595	2440
1990	2863	2941	2637
1995	2204	1908	2722
2000	2359	1588	2960
2005	3487	2952	3643
2008	3793	3366	3903
2009	4049	3893	4090
2010	4082	3660	4110
2011	4174	4109	4192
2012	4361	4676	4276
2013	—	4853	—

Щодо продуктивності корів, то максимального рівня надойв в Україні за СРСР було досягнуто у 1990 році (2863 кг), який був перевищений лише у 2005 році, у 2012 році у господарствах усіх категорій він сягав 4361 кг, а у 2013 році у сільськогосподарських підприємствах склав 4853 кг.

Господарства України з виробництва молока характеризуються значною різноманітністю як за рівнем молочної продуктивності корів, так і за валовим виробництвом молока (табл. 3).

3. Групування сільськогосподарських підприємств України за річним надоем на корову, наявну на початок 2012 року

Надій на корову, кг	Кількість підприємств		Валовий надій			
	одиниць	%	тис. т	%	у середньому на господарство	
					за рік, т	за день, кг
До 1000	227	7,1	9,5	0,4	41,9	115
1001–2000	467	14,5	56,0	2,3	119,9	329
2001–3000	729	22,7	171,0	7,0	234,6	643
3001–4000	622	19,3	303,1	12,4	487,3	1335
4001–5000	454	14,1	450,5	18,4	992,3	2719
5001–6000	337	10,5	539,1	22,0	1599,7	4383
> 6000	381	11,8	918,5	37,5	2410,8	6605
По Україні	3217	100,0	2447,7	100,0	760,9	2085

За середньорічного надою на корову у сільськогосподарських підприємствах за 2012 рік по Україні 4676 кг молока, понад 35 % господарств мали цей показник більше 4000 кг, де було вироблено 78 % усього молока, близько 20 % товаровиробників мали надій на корову від 3000 до 4000 кг молока, а у решти господарств (понад 44 %) надій на корову становив до 3000 кг молока, у тому числі у 227 (7,1 %) із них мали продуктивність корів до 1000 кг/рік, або в середньому дещо більше 100 кг/ день.

Динаміка виробництва молока у господарствах різних категорій за період незалежності наведена у табл. 4. [2].

4. Виробництво молока в Україні, млн т

Рік	Усі категорії господарств	Сільськогосподарські підприємства		Господарства населення	
		млн т	%	млн т	%
1990	24,5	18,6	76,0	5,9	24,0
1995	17,3	9,4	54,7	7,8	45,3
2000	12,7	3,7	29,0	9,0	71,0
2005	13,8	2,6	18,7	11,2	81,3
2009	11,6	2,2	19,0	9,4	81,0
2010	11,2	2,2	19,6	9,0	80,4
2011	11,1	2,3	20,7	8,8	79,3
2012	11,4	2,5	21,9	8,9	78,1
2013	11,5	2,6	22,6	8,9	77,4

Найвищого показника з виробництва молока в Україні було досягнуто у 1990 році – 24,5 млн т, при цьому частка сільськогосподарських підприємств становила 76 %, а решту молока було вироблено у приватному секторі. За період незалежності сталося помітне скорочення поголів'я корів, що негативно позначилося на кількості надоеного молока, виробництво якого у 2013 році становило 11,5 млн т, або 47,0 % до рівня 1990 року, а частка молока, одержаного у приватному секторі одержаного протягом останніх 8 років становила близько 80%. За цей період сільськогосподарські підприємства зменшили виробництво молока у 7,2 рази, тоді як у господарствах населення воно збільшилося у 1,5 рази.

За 2012 рік 23,6 % валового виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах забезпечили господарства з річним обсягом понад 7,7 тис. т, 5,8 % молока виробили господарства з обсягом 4,2 – 4,8 тис. т, близько 12,0 % – з обсягами 3,2 – 3,7 тис. т, а 14,0 % молока вироблено у господарствах з річним обсягом понад 2,0 тис. т. Решту молока вироблено на дрібніших фермах.

Отже, понад 55 % усього валового виробництва молока зосереджено у господарствах з крупними за розміром молочними фермами, де переважно виробництво цієї продукції було прибутковим.

Обсяги реалізації молока на переробку сільськогосподарськими підприємствами за останні 20 років свідчать, що його продаж на переробні підприємства зменшився з 17,9 млн т у 1990 році до 2,2 млн т у 2012 році, або майже у 8 разів.

Щоб краще усвідомити економіку виробництва продукції тваринництва важливо орієнтуватися у структурі матеріальних витрат та на підставі цього виділити ті статті завдяки яким, внаслідок удосконалення технологічного процесу виробництва певного виду продукції, можливе їх скорочення (табл. 5).

Наведені у таблиці показники свідчать, що у структурі витрат найбільша частка припадає на вартість витрачених кормів, тому задля організації ефективного виробництва молока, насамперед, необхідно зважати на рівень та повноцінність годівлі корів на усіх етапах технологічного процесу, що гарантуватиме скорочення їх витрат на одиницю продукції, а відповідно і витрачених коштів на цю статтю.

5. Структура витрат на виробництво молока за 2012 рік, %

Стаття витрат	Показник
Прямі матеріальні витрати	67,4
у т. ч.: корми	48,4
нафтопродукти	5,7
оплата послуг сторонніх організацій	3,6
решта витрат	9,7
Оплата праці	18,0
Інші прямі та загальновиробничі витрати	14,6
у т.ч. амортизація основних засобів	4,0
відрахування на соціальні заходи	6,6
загальновиробничі витрати	4,0
Усього витрат	100,0

Мірилом ефективної роботи будь-якого підприємства за ринкових відносин є виробництво прибуткової продукції, що дає змогу розширювати її виробництво завдяки інвестуванню одержаних прибутків на модернізацію виробництва з використанням сучасних досягнень науки і практики. Про ефективність виробництва продукції можна стверджувати за таким економічним показником як рентабельність, який поєднує прибуток (збиток) з матеріальними витратами на виробництво певного виду продукції.

Рентабельність виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах за останні десятиріччя наведена у табл. 6.

Рівень рентабельності залежить, передусім, від двох показників: матеріальних витрат на виробництво 1 ц продукції та її реалізаційної ціни. Перший показник залежить від ефективності використання матеріально-технічних засобів та фінансових ресурсів при організації виробництва, а другий показник – переважно від якості реалізованої продукції. Щодо молока, то, насамперед, це сортність молочної сировини та вміст у ній жиру і білка.

6. Рентабельність виробництва молока, %

Рік	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Рівень рентабельності	22,2	– 16,5	– 33,8	5,0	0,1	5,5	7,8	13,0	2,3

Виробництво молока в Україні починаючи з 1995 року і до 2005 року було нерентабельним з різним рівнем збитковості. За останні 5 років його виробництво почало давати прибутки, передусім, завдяки збільшенню продуктивності дійного стада та підвищенню реалізаційної ціни, яка зросла до рівня, що гарантує рентабельне його виробництво за умови продуктивності дійного стада на рівні не менше 4,0–4,5 тис. кг/рік молока на корову.

Проте за 2012 рік порівняно з 2011 роком цей показник зменшився на 9,3 % до рівня 2727 грн/т, що на фоні поступово зростаючих матеріальних витрат на його виробництво знову призвело до зниження рентабельності у багатьох господарствах, а для значної кількості підприємств виробництво молока стало збитковим.

Економічні показники виробництва молока у 2010 році у господарствах України залежно від рівня рентабельності свідчать, що господарства з прибутковим виробництвом молока мали значно вищу реалізаційну ціну порівняно з тими, де його виробництво було збитковим (табл. 7).

Із загальної кількості господарств, що виробляли молоко, у 62 % воно було прибутковим, а понад 33 % господарств мали рентабельність виробництва молока у середньому на рівні близько 50 %.

Різке скорочення поголів'я корів і виробництва молока, насамперед, у сільськогосподарських підприємствах, має багатофакторну причину, передусім, це низка економічних чинників, що призвели до руйнівних наслідків і продовжують негативно впливати – нестабільність закупівельних цін на молоко, низька купівельна спроможність населення, відсутність паритету цін на сільськогосподарську та промислову продукцію, недосконалий

механізм державного регулювання імпорту та фінансово-кредитної політики в аграрному секторі економіки за ринкових умов, в яких Україна опинилася після 1990 року, відсутність у більшості господарств сучасних технологій виробництва тваринницької продукції, які б гарантували одержання конкурентоздатної продукції.

**7. Економічні показники виробництва молока
у сільськогосподарських підприємствах у 2010 році
залежно від рівня його рентабельності**

Рівень рентабельності підприємств	% від загальної кількості	Собівартість 1 ц молока, грн	Реалізаційна ціна 1 ц, грн	Прибуток (збиток), грн	Середній рівень рентабельності, %
По Україні	100,0	201,4	237,5	36,1	17,9
0-5,0	11,8	226,6	231,6	5,0	2,2
5,1-10,0	6,3	225,8	241,6	15,8	7,0
10,1-15,0	6,3	211,7	237,5	25,8	12,2
15,1-20,0	4,7	201,6	236,5	34,9	17,3
> 20,0	33,2	171,1	254,4	83,3	48,7
-0,1--10,0	12,7	226,2	215,3	-10,9	-4,8
-10,1--20,0	9,2	241,1	207,3	-33,8	-14,0
-20,1--35,0	7,5	267,1	197,7	-69,4	-26,0
-35,1--50,0	4,3	276,7	163,8	-112,9	-40,8
-50,1--65,0	2,8	401,9	175,2	-226,7	-56,4

Основна причина низької молочної продуктивності корів у більшості господарств – це, насамперед, низький рівень годівлі тварин – 25–30 ц кормових одиниць на одну умовну голову худоби. При цьому переважна більшість об'ємистих кормів низької якості або взагалі некласні. У кращих господарствах цей показник сягає 70–80 ц/рік, що й гарантує надій молока у межах 6,0–9,0 тис. кг/рік на корову.

Виготовлення молочних продуктів для населення України в обсягах, що гарантують науково обґрунтований рівень їх споживання можливо досягти за створення оптимальних соціально-економічних умов для підприємств усіх форм власності, які опікуються виробництвом молочної сировини. застосовуючи сучасні промислові технології, збільшення поголів'я корів у суспільному секторі економіки як мінімум до 4,0 млн голів за їх продуктивності 5,5–6,0 тис. кг/рік молока на корову. За цих умов валове виробництво молока становитиме 22–24 млн т, що повністю забезпечить як внутрішні потреби переробних підприємств у молочної сировині, так і створить експортний потенціал для реалізації молочної продукції.

Висновки

Виробництво молока в Україні за період незалежності скоротилося понад у 2 рази і у 2013 році становило 11,5 млн т, або близько 50 % до науково обґрунтованого рівня споживання населенням молока та молочних продуктів.

У перспективі для забезпечення науково обґрунтованого рівня виробництва молока та молочних продуктів для населення України виробництво молочної сировини має становити 22–24 млн т.

Список літератури

1. Сільське господарство України. – К.: Державна служба статистики України, 2012. – 386 с.
2. Тваринництво України. – К.: Державна служба статистики України, 2012. – 211 с.
3. Україна у цифрах у 2011 році. – К.: Державний комітет статистики України, 2012. – 250 с.

Наведена динаміка поголов'я крупного рогатого скота і коров, рівня їх продуктивності і валового виробництва молока за останні 20 років в Україні. Проаналізована економіка виробництва молока у господарствах різних форм власності

Поголов'є, корови, удой, виробництво, рентабельність.

Dynamics of cattle and cow inventory in Ukraine, milk yield and total milk production, production efficiency on farms with various form of ownership for the last 20 years have been analyzed in the article.

Inventory, cow, yield, production, profitability.

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЕЙ БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА ЗА УТРИМАННЯ У КЛІТКОВИХ БАТАРЕЯХ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

***М.І.Сахацький, доктор біологічних наук, професор,
академік НААН України***

Досліджено несучість та інші господарсько корисні ознаки понад 21 тис. курей батьківського стада яєчного кросу Хай Лайн W-36 за їх вирощування та утримання згідно з нормативними вимогами у сучасних кліткових батареях вітчизняного виробництва (ВО «ТЕХНА»). За 65 тижнів життя одержано по 264,8 яєць на початкову та по 270,7 – на середню несучку за їх збереженістю 94,4 % (норматив 262,2 і 267,5 яєць, 93,8 %, відповідно), що свідчить про максимальну реалізацію генетичного потенціалу продуктивності курей завдяки застосуванню зазначеного високотехнологічного обладнання.

***Батьківське стадо, вирощування курчат, кліткові батареї,
кури яєчних кросів, несучість, ремонтний молодняк***

Сучасна індустрія виробництва харчових яєць, як загальновідомо [10], базується на використанні 4-лінійних яєчних кросів, які поділяють на біло- і коричневошкаралупні. Крос Хай Лайн W-36, що задіяний у нашому експерименті, належить до білошкаралупних і найпоширеніших в Україні. Усі 4 лінії цього та інших білошкаралупних кросів створені на базі породи білий леггорн. Історія створення цієї породи починається у США з 1830 року. Саме тоді, внаслідок схрещування завезених місцевих італійських курей з іншими породами (йокогама, сріблястий віандот, домініканська) були створені чорні, жовті, смугасті та білі популяції леггорнів. Із них найбільшого поширення набула біла популяція, яка згодом стала породою, що за несучістю перевершувала всі інші, відомі на той час. Курей цієї новоствореної породи вперше завезено в Європу у 1870 році, зокрема у Великобританію, а в нашу країну – у 1925 році (із США та Британії) до створеного для цього у Криму племінного птахівничого розплідника [10]. До 1965–1970 рр. ця порода курей була однією із багатьох, що використовувались у нашій та у інших країнах для виробництва харчових яєць. В наш час вона є єдиною, що використовується для індустріального виробництва харчових яєць з білим кольором шкаралупи. Проте для цього використовують не класичну породу білий леггорн, а кроси, створені на її базі. Крос – це комплект ліній, при схрещуванні яких за певною схемою або послідовністю одержують гібриди [11]. Йдеться про внутрішньо породні гібриди. Вони за несучістю на 50–100 яєць перевершують курей класичної породи білий леггорн за однакових витрат корму. Так, несучість курей класичної породи білий леггорн досягає 250 яєць за перший рік використання і майже 200 – за другий. Маса тіла несучок у 52-тижневому віці становить 1,7–2,2 кг, маса яєць – 55 г/шт., вік досягнення статевої зрілості – у 18–20 тижнів [14]. Параметри зазначених ознак у несучок фінального гібрида сучасних яєчних кросів значно вирізняються від наведених. Зокрема, несучість варіює у межах 320–350 яєць за 72–80 тижнів, маса несучок у 52-тижневому віці становить 1,6 кг, маса яєць – 63 г/шт., вік досягнення статевої зрілості – 16 тижнів, використання для виробництва яєць – починаючи з 18-тижневого віку [4,12]. По кожному кросу встановлено вимоги з продуктивності несучок селекційного, прабатьківського, батьківського та промислового стада. Щодо несучок батьківського стада кросу Хай Лайн W-36, то їх використання для виробництва інкубаційних яєць має починатися при досягненні 19-тижневого віку. Крім цього, розробником кросу рекомендовано доводити інтенсивність несучості курей до 50 % у 20-тижневому (143-добовому) віці і до 91 % (пік інтенсивності несучості) – 27-тижневому. Маса тіла несучок у 52-тижневому віці має становити 1,56 кг, маса яєць – 61,9 г, а у 72-тижневому – 63,1 г. Несучість на початкову несучку за 72-тижні життя має становити 296,9 шт., а на середню – 303,9 яєць [9]. Забезпечення нормативних параметрів зазначених ознак залежить від багатьох чинників, у тому числі від умов утримання несучок батьківського стада. У наш час їх утримують за клітковою, підлоговою та альтернативною технологіями. При застосуванні кліткових технологій продук-

тивність несучок залежить від комфортності їх утримання, що повною мірою чи частково забезпечується виробником кліткових батарей.

Мета дослідження – дослідити ефективність утримання курей батьківського стада високопродуктивного яєчного кросу Хай Лайн W-36 у кліткових батареях вітчизняного виробництва.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведені в умовах однієї із сучасних птахофабрик Київської області, що має не лише потужності з виробництва харчових яєць, а і репродуктор другого порядку та інкубаторій. Експериментальний матеріал – курчата та несучки батьківського стада яєчного кросу Хай Лайн W-36 (селекції США), а також обладнання вітчизняного виробництва (ВО «ТЕХНА»), призначене для вирощування у клітках ремонтного молодняку та утримання курей батьківського стада разом з півнями.

Вирощування ремонтного молодняку та утримання курей батьківського стада при виробництві інкубаційних яєць проводили згідно з чинними нормами [2] та ветеринарно-санітарними правилами [1].

1. Програма годівлі ремонтних курочок

Показник	Період вирощування			
	1 стартовий	2 стартовий	зростання	розвиток
Вік курчат, тижні	0-3	4-6	7-12	13-15
Маса тіла, г.	175	400	860	1030
Обмінна енергія, ккал/кг	3110	3085	3065	2955
Обмінна енергія, МДж/кг	13,00	12,90	12,85	12,35
Сирий протеїн, %	20,0	18,00	16,00	15,50
Лізин, %	1,13	0,93	0,84	0,80
Метіонін, %	0,47	0,41	0,38	0,37
Метіонін + цистін, %	0,77	0,72	0,66	0,65
Треонін, %	0,79	0,66	0,61	0,58
Триптофан, %	0,21	0,17	0,17	0,17
Аргінін, %	1,20	0,99	0,89	0,85
Ізолейцин, %	0,78	0,66	0,61	0,59
Валін, %	0,82	0,69	0,66	0,64
Кальцій, %	1,10	1,10	1,10	1,40
Фосфор, %	0,50	0,49	0,47	0,46
Натрій, %	0,18	0,18	0,18	0,18

У нашому досліді добові курчата, призначені для вирощування та формування батьківського, надійшли 19 серпня 2011 року із репродуктора першого порядку, розташованого у Великобританії. За масою тіла, зовнішнім виглядом та параметрами інших ознак вони відповідали вимогам ДСТУ 2021 [7]. Їх вирощували до досягнення 15-тижневого віку. Зокрема, курочок вирощували у 4-ярусних кліткових батареях ТБЦУ-М по 27 голів у клітці. Забезпеченість площею підлоги клітки 1 курчаті відповідала нормативним вимогам [2], а також рекомендаціям розробника кліткового обладнання [13] та кросу [6] і становила 300 см², фронт годівлі – 4,4 см. Півників вирощували у 4-ярусних кліткових батареях ТБЦУ-МП по 20 гол. у клітці за умов, що за щільністю посадки (400 см²/гол.) та фронтом годівлі (6,0 см/гол.) теж відповідали зазначеним но-

рмативним вимогам [2] і рекомендаціям [6,13]. Воду, що відповідала вимогам ГОСТ 2874 [3], курчата одержували із ніпельних напувалок, встановлених із розрахунку одна на 8–10 голів.

Курчат забезпечували повноцінними кукурудзяно-соевими комбікорами згідно з ДСТУ 4120 [5]. Застосовували рекомендовану розробником кросу програму годівлі [9], стислий зміст якої наведено в табл. 1. Вирощені ремонтні курчата відповідали вимогам ДСТУ 4661 [8]. Проте маса тіла у 15-тижневому віці була на 4 % вище нормативної і становила у курочок – 1071 г (нормативна – 1030 г), у півників – 1425 г (норма 1370 г).

Збереженість курочок за 15 тижнів вирощування становила 97 % (норма 96 %), півників – 89 % (норма 86 %), тобто була дещо вище ніж передбачена нормативними вимогами.

У 15-тижневому віці ремонтний молодняк перевезли на ферму-репродуктор (батьківського стада) та посадили у пташник № 1, у 3- і 4-ярусні кліткові батареї ТБР (виробник ВО «ТЕХНА»), а саме по 28 курочок і 3 півники у кожну клітку. Забезпеченість площею підлоги клітки становила 600,5 см²/гол., фронт годівлі – 11,4 см/гол. за рекомендації розробника кросу 630 см²/гол. і 10 см/гол. відповідно. Усього у зазначений пташник посаджено 21300 курочок и 3000 півників. До дорослого стада їх перевели при досягненні 19-тижневого віку (19.01.2012).

Енергетична цінність комбікорму при підготовці курей до несучості становила 2955 ккал/кг (12,35 МДж/кг), а у продуктивний – 2822–2910 ккал/кг (11,81–12,18 МДж/кг). Більш докладно програму годівлі несучок наведено в табл. 2.

2. Програма годівлі несучок батьківського стада

Показник	Підготовчий період	Інтенсивність несучості, %			
		≤ 91 (пiк)	90-84	83-80	до 80
Споживання корму на добу, г/гол.	90	91	94	96	98
Сирий протеїн, %	17,50	17,58	16,49	15,89	15,31
Лізин, %	0,94	0,95	0,88	0,82	0,78
Метіонін, %	0,43	0,46	0,42	0,39	0,36
Метіонін + цистін, %	0,80	0,77	0,71	0,64	0,61
Треонін, %	0,71	0,72	0,66	0,62	0,59
Триптофан, %	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18
Аргінін, %	1,00	1,00	0,92	0,86	0,82
Ізолейцин, %	0,74	0,74	0,68	0,64	0,61
Валін, %	0,81	0,85	0,79	0,74	0,70
Кальцій, %	2,75	4,62	4,52	4,69	4,74
Фосфор, %	0,50	0,53	0,51	0,46	0,43
Натрій, %	0,18	0,20	0,19	0,19	0,18

Під час дослідів щодня обліковували кількість знесених яєць, кількість загиблої птиці, витрати корму і води, раз на тиждень – масу яєць, масу тіла несучок та півнів, за весь період – витрати енергоносіїв, несуч-

чість на початкову та середню несучку, збереженість птиці, а також параметри деяких інших ознак.

Результати дослідження. Несучість курей батьківського стада за 65 тижнів життя та інші господарсько-корисні ознаки наведено в табл. 3. Як свідчать наведені експериментальні дані, продуктивний період у дослідних несучок згідно з нормативними вимогами [2] розпочато при досягненні ними 19-тижневого віку. Інтенсивність їх несучості у цьому віці становила 67,0 % при нормативному рівні 22,0 %, що може бути пов'язане з неустановленими порушеннями режиму світлового дня при підготовці птиці до несучості.

3. Продуктивність курей кросу Хай Лайн W-36 за 65 тижнів життя

Ознака	Дослід	Норматив
Початкова кількість несучок, гол.	21300	—
Початок несучості, тижні життя	19	19
Інтенсивність несучості, %		
— у 19-тижневому віці	67	22
— у 40-тижневому віці	84	86
— у 52-тижневому віці	79	81
— у 60-тижневому віці	75	78
— у 64-тижневому віці	75	77
— у 65-тижневому віці	69	77
Пікова інтенсивність несучості, %	91	91
Вік досягнення піка інтенсивності несучості, тижні	26	27
Збереженість несучок (19–65 тижнів), %	95,1	95,8
Збереженість півнів (19–65 тижнів), %	94,4	93,8
Маса тіла несучок, кг		
— у 19-тижневому віці	1,28	1,23
— у 40-тижневому віці	1,54	1,53
— у 52-тижневому віці	1,57	1,56
— у 65-тижневому віці	1,60	1,59
Маса яєць, г		
— у 19-тижневому віці	46,0	42,9
— у 40-тижневому віці	57,9	59,6
— у 52-тижневому віці	62,3	61,9
— у 65-тижневому віці	64,1	62,8
Одержано яєць на початкову несучку, шт.		
— за 40 тижнів життя	132,3	125,2
— за 52 тижні життя	198,5	193,4
— за 65 тижнів життя	264,8	262,2
Одержано яєць на середню несучку, шт.		
— за 40 тижнів життя	133,8	126,4
— за 52 тижні життя	201,8	196,2
— за 65 тижнів життя	270,7	267,5
Вихід інкубаційних яєць, %		
— у віці 40 тижнів життя	96,8	97,0
— у віці 52 тижні життя	95,4	97,0
— у віці 65 тижнів життя	94,0	96,0

Маса тіла несучок упродовж періоду дослідів була дещо вищою ніж передбачена нормативними вимогами. Але ця різниця не є суттєвою. Нещаттєвими виявилися відмінності і за масою яєць. Вихід інкубаційних яєць за 40–, 52– і 65-тижнів життя несучок виявився на 0,2–2,0% менше за рівень, передбачений розробником кросу. Отже за результатами дослідів, проведеного в умовах великомасштабного виробництва інкубаційних яєць установлено, що застосовування обладнання для утримання курей батьківського стада сучасного яєчного кросу (Хай Лайн W-36) за клітковою технологією забезпечує створення комфортних умов та максимальну реалізацію генетичного потенціалу продуктивності.

Висновки

1. Кліткові батареї ТБЦУ-М и ТБЦУ-МП (виробник ВО «ТЕХНА», Україна) забезпечують вирощування якісного ремонтного молодняку, призначеного для комплектування батьківського стада сучасних високопродуктивних яєчних кросів.

2. В умовах великомасштабного виробництва інкубаційних яєць застосування кліткових батареї ТБР (виробник ВО «ТЕХНА») забезпечує максимальну реалізацію несучками батьківського стада кросу Хай Лайн W-36 генетичного потенціалу продуктивності.

Список літератури

1. Ветеринарно-санітарні правила для птахівницьких господарств і вимоги до їх проектування: затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 03.07.2004 року, №53. Зареєстровані Міністерством юстиції України 05.07.01 за № 565/5756. – К., 2004.

2. ВНТП-АПК-04.05 Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства птахівництва: затверджені Міністерством аграрної політики України, наказ від 15 вересня 2005 року, №473. Введені в дію з 01 січня 2006 року на заміну ВНТП-СГП-46-4.94. – К., 2005. – 90 с.

3. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль якості) : ГОСТ 2874-82.

4. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці / За редакц. Ю.О. Рябокона. – К: Атмосфера, 2006. – 80 с.

5. Комбікорми повнораціонні для сільськогосподарської птиці. Технічні умови: ДСТУ 4120-2002.

6. Менеджмент вирощування. Hy-Line. – Copyright Hy-Line International. – 2013. – 8 с. (www.hyline.com).

7. Молодняк сільськогосподарської птиці добовий. Технічні умови: ДСТУ 2021:2006

8. Молодняк сільськогосподарської птиці ремонтний. Технічні умови: ДСТУ 4661:2006

9. Родительское стадо. Hy-Line W-36. Руководство по содержанию. Издание 2. – Copyright Hy-Line International. – 2012. – 12 с.

10. Сахацький М.І. Породи та кроси курей, що використовуються для виробництва харчових яєць в Україні / М. І. Сахацький // Сучасне птахівництво. – 2006. – № 8 (45). – С. 5–9.

11. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.] / За заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А. М. Угнівенка. – К.: Інтас, 2008. – 445 с.: 28 іл.

12. Степаненко І.А. Генетичний потенціал кросів і порід курей, що використовуються для виробництва яєць в Україні/ І. А. Степаненко, Г. Т. Коваленко // Птахівництво:// Міжвід. темат. наук. зб./ Інститут птахівництва УААН. – Харків, 2003. – Вип. 53. – С. 134–143.

13. ТБЦУ. Клеточное оборудование для выращивания ремонтного молодняка и цыплят-бройлеров. – ООО «Производственное объединение ТЕХНА». – К., 2011. – 4 с.

14. Schmidt Horst. Handbuch der Nutz- und Rassenhühner/ Horst Schmidt. – Melsungen: Neumann-Neudamm. CIP- Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek. – 1985. – 444 s.

Исследована яйценоскость и другие хозяйственно полезные признаки более 21 тыс. кур родительского стада яичного кросса Хай Лайн W-36 при их выращивании и содержании в соответствии с нормативными требованиями в современных клеточных батареях отечественного производства (ПО «ТЕХНА»). За 65 недель жизни получено по 264,8 яиц на начальную и по 270,7 – на среднюю несушку при их сохранности 94,4 % (норматив 262,2 і 267,5 яиц, 93,8 %, соответственно), что свидетельствует о максимальной реализации генетического потенциала продуктивности кур благодаря применению указанного высокотехнологического оборудования.

Выращивание цыплят, клеточные батареи, куры яичных кроссов, ремонтный молодняк, родительское стадо, яйценоскость.

The egg production and other economically useful features of over 21 th. hens of parent stock (egg cross - High Line W - 36) has been investigated in accordance with the regulatory requirements of growing and maintenance in current cage batteries of domestic production (Company "TEXHA")

During 65 weeks period of bird life it has been obtained almost 264.8 eggs from the first laying hen and 270.7 from an average hen with their preservation of 94.4 % (standard 262.2 and 267.5 eggs, properly - 93.8 %). It indicates the max realization of genetic potential of hen production due to the usage of high-tech equipment.

Growing of chicken, cage battery, egg cross hens, pullets, parent stock, laying ability.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ШВИДКІСТЮ РОСТУ РЕМОНТНИХ БУГАЙЦІВ (БАТЬКІВ) І СКОРОСПІЛІСТЮ ЇХ ДОЧОК

А.М. Угнівенко, доктор сільськогосподарських наук

Встановлено чинники, які негативно корелюють із відтворювальною здатністю і молочністю самиць м'ясних порід.

Швидкість росту бугайців, скороспілість самиць.

Дослідженнями [3] кореляційного зв'язку між середньодобовим приростом бугайців української м'ясної породи з одного боку і молочністю, тривалістю продуктивного використання їх дочок з другого встановлено, що у телиць від батьків з більшими приростами спостерігається тенденція раніше приходити в охоту ($r = -0,33$). Це призводить до збільшення у них як кількості осіменіння на запліднення ($r = 0,163$; $P > 0,95$), так і віку першого отелення ($r = 0,199$; $P > 0,999$). Вірогідний ($P > 0,999$) зворотний зв'язок є між середньодобовим приростом бугайців з одного боку і тривалістю сервіс-періоду їх дочок після першого отелення ($-0,530$) та кількістю отелень останніх за все життя ($-0,274$) з другого. Встановлено також, що добір бугайців за вищими середньодобовими приростами від 8 до 15 місяців призводить до зниження їх племінної цінності як за ознаками власної продуктивності (живою масою, середньодобовим приростом, якістю спермопродукції), так і за відтворювальною здатністю дочок.

Мета дослідження – проаналізувати кореляційний зв'язок між середньодобовими приростами бугайців м'ясних порід з одного боку і віком першого осіменіння, кількістю осіменіння на 1 запліднення, віком першого отелення, сервіс-періодом, молочністю, тривалістю продуктивного використання їх дочок з другого.

Матеріали і методика дослідження. Експериментальну частину проводили на тваринах української м'ясної породи СТОВ "Воля" Черкаської області. Молочність оцінювали у первісток, у корів – за середнім показником за все життя, сукупною довічною молочністю, довічною молочністю з обчисленням на 1 день життя. Визначали тривалість життя та продуктивного використання корів.

Молочність корів визначали за еталонною живою масою приплоду у віці 210 днів за формулою (1) [2] у нашій модифікації:

$$ЕЖМ = \frac{\Phi ЖМ - ЖМН}{В} \times 210 + ЖМН, \quad (1)$$

де $ЕЖМ$ – еталонна жива маса потомка у віці 210 днів, кг; $\Phi ЖМ$ – фактична жива маса потомка під час відлучення, кг; $ЖМН$ – жива маса новонародженого теляти, кг; $В$ – фактичний вік потомка під час відлучення, днів; 210 – вік потомка (днів) під час визначення молочності корови. Під час ви-

значення живої маси потомка враховували поправки її на вік корови в отеленнях, сезон отелення і стать потомка.

Довічну молочність на 1 день життя визначали за формулою (2) [4] :

$$K = \frac{M_{\text{заг}} \times 1000}{TЖ}, \quad (2)$$

де K – довічна молочність на 1 день життя, г/добу; $M_{\text{заг}}$ – загальна довічна молочність корів, кг; $TЖ$ – тривалість життя корови від її народження до відлучення останнього потомка, днів. Тривалість продуктивного використання корови визначали, як період від першого отелення до відлучення останнього потомка у віці 210 днів.

Результати дослідження та їх обговорення. У дочок від батьків із більшими приростами від 8- до 15-місячного віку спостерігали погіршення відтворювальної здатності і молочності дочок (табл. 1).

Спостерігається зворотний зв'язок між середньодобовим приростом бугайців з одного боку і кількістю отелень їх дочок за все життя ($r = -0,24$), кількістю відлучених телят ($r = -0,25$); довічною молочністю ($r = -0,31$; $P > 0,95$); середнім періодом між отеленнями ($r = -0,14$). Отже, скороспілість швидкості росту бугаїв м'ясних порід сприяє прояву скороспілості статевої у їх дочок.

1. Зв'язок між ваговим ростом бугайців і ознаками продуктивності дочок ($n = 41$)

Ознака	Середньодобовий приріст від 8- до 15-місячного віку	Жива маса у віці, міс.			
		8	12	15	18
Кількість отелень	-0,24	0,32*	0,27	0,14	0,13
Кількість відлучених телят	-0,25	0,28	0,20	0,09	0,07
Довічна молочність	-0,31*	0,28	0,16	0,04	0,01
Тривалість життя	-0,11	0,02	0,00	-0,06	0,05
Довічна молочність в обчисленні на 1 день життя	-0,21	0,15	0,04	-0,03	0,04
Середня молочність	-0,21	-0,16	-0,29	-0,30	0,30
Середній період між отеленнями	-0,14	0,07	-0,03	0,00	0,21

* $P > 0,95$.

Між живою масою батьків у віці від 8 до 18 місяців і кількістю отелень дочок та кількістю одержаних від них живих телят під час відлучення існує позитивна кореляція. Зі збільшенням віку батьків від 8 до 18 місяців. кореляція між їх живою масою і відтворювальною здатністю дочок зменшується, а з середньою молочністю – негативна збільшується. Скороспілі тварини більше втрачають статеву функцію і є більш безплідними.

Вік досягнення функціональної зрілості тварин є дуже важливим показником розвитку організму, насамперед за використання їх для відтворювання стада і, пов'язаної із статевими функціями, здатності продукувати молоко. Природно, що перша лактація корів безпосередньо пов'язана з їх першою вагітністю і отеленням, тобто з багатьма функціями організму корів, які не можуть не відбиватися на їх розвитку. Використовувати тва-

рин для відтворювання стада необхідно тоді, коли тварини досягають загалом найкращого розвитку, який гарантує добрі якості потомству і вищу продуктивність самих тварин.

Скороспілі тварини менш довговічні, ніж пізньоспілі, а уповільнений розвиток організму сприяє збільшенню загальної тривалості його життя. Пізньоспілість поєднується з дуже великим ростом, здебільшого з великою плодючістю і молочністю, з невибагливістю і з великою стійкістю до різних захворювань. Скороспілість тварин виявляється у більш швидкому проходженні організмом стадій індивідуального розвитку, що призводить скороспілу тварину до старіння швидше ніж пізньоспілу. У скороспілої тварини раніше ніж у пізньоспілої, настає період зрілості і розквіту її фізіологічних функцій, який у тварин означає найвищу здатність до продукування [2]. Підвищена скороспілість може призвести до більш швидкого проходження тваринами періоду зрілості.

Швидкість росту батьків від 8- до 15-місячного віку з одного боку негативно корелює з віком першого запліднення дочок ($r = -0,33$), віком першого отелення нетелей ($r = -0,18$) та тривалістю тільності нетелей ($r = -0,18$) з другого (табл. 2). Жива маса батьків у віці 8, 12, 15 та 18 місяців негативно взаємопов'язана з віком першого запліднення та першого отелення дочок. Зі збільшенням живої маси плідників підвищується тривалість тільності їх дочок-нетелей.

Внаслідок підвищення скороспілості батьків підвищується скороспілість дочок. Отже, підвищення скороспілості тварин призводить до небажаних наслідків – зниження тривалості їх життя і тривалості періоду, коли організм здатний до порівняно високої відтворювальної діяльності і продуктивності.

2. Зв'язок між ваговим ростом батьків і відтворювальною здатністю дочок (n = 41)

Ознака	Середньодобовий приріст від 8- до 15-місячного віку	Жива маса у віці, міс.			
		8	12	15	18
Вік першого запліднення	-0,33*	-0,18	-0,29	-0,40**	-0,24
Вік першого отелення	-0,18	0,02	-0,09	-0,09	-0,23
Тривалість тільності	-0,18	0,40**	0,37*	0,23	0,15

* $P > 0,95$; ** $P > 0,99$.

Статеву скороспілість тварин можна підвищити не тільки поліпшенням їх годівлі у період статевого дозрівання, й застосуванням відповідного його типу (концентрованого) без збільшення загальної поживності раціонів протягом усього постембріонального вирощування, але й використанням бугаїв, які мають більший середньодобовий приріст у період випробування.

Отже, скороспілість бугаїв м'ясних порід сприяє прояву скороспілості статевої у їх дочок. Під час вирощування племінних тварин не так чітко виражені економічні та біологічні переваги тварин більш скороспілих над менш скороспілими. Постає питання про корисність скороспілих тварин, яких вирощують для розведення тому, що одночасно з підвищенням ско-

роспілості м'ясних тварин часто знижується їх стійкість до несприятливих умов життя, внаслідок чого підвищується схильність до захворювань та вибагливість до умов утримання і годівлі, знижується плодючість, зменшується тривалість життя.

Висновки

1. Підвищення скороспілості батьків сприяє підвищенню скороспілості дочок.
2. Між швидкістю росту батьків і віком першого запліднення дочок існує негативна кореляція.

Список літератури

1. Миниш Г. Производство говядины в США: мясное скотоводство / Г.Миниш, Д.Фокс; пер. с англ. О.В. Мицхи; под. ред. А.В. Черкаева. – М.: Агропромиздат, 1986. – 478 с.
2. Свечін К.Б. Скороспілість сільськогосподарських тварин / Свечін К. – К., 1959. – 40 с.
3. Угнівенко А.М. Селекційні методи створення і удосконалення української м'ясної породи великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора сільськогосподарських наук: спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин" / Угнівенко Анатолій Миколайович. – К., 1999. – 36 с.
4. Угнівенко А.М. Удосконалення методів селекції самиць української м'ясної породи великої рогатої худоби / А.М. Угнівенко, Д.К. Носевич // Аграрна наука і освіта. – 2006. – Т.7, – № 3 – 4. – С. 96-104.

Установлены факторы, которые отрицательно коррелируют с воспроизводительной способностью и молочностью самок мясных пород.

Скорость роста бычков, воспроизводительная способность и молочность самок.

Скороспелость, ремонтные бычки, воспроизводительность.

The factors that negatively correlates with reproductive capacity and female breast meat breeds.

The growth rate of calves, reproductive ability and milking females. Precocity, repair gobies, reproductive.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ШВИДКІСТЮ РОСТУ РЕМОНТНИХ БУГАЙЦІВ (БАТЬКІВ) І СКОРОСПІЛІСТЮ ЇХ ДОЧОК

А.М. Угнівенко, доктор сільськогосподарських наук

Встановлено чинники, які негативно корелюють із відтворювальною здатністю і молочністю самиць м'ясних порід.

Швидкість росту бугайців, скороспілість самиць.

Дослідженнями [3] кореляційного зв'язку між середньодобовим приростом бугайців української м'ясної породи з одного боку і молочністю, тривалістю продуктивного використання їх дочок з другого встановлено, що у телиць від батьків з більшими приростами спостерігається тенденція раніше приходити в охоту ($r = -0,33$). Це призводить до збільшення у них як кількості осіменіння на запліднення ($r = 0,163$; $P > 0,95$), так і віку першого отелення ($r = 0,199$; $P > 0,999$). Вірогідний ($P > 0,999$) зворотний зв'язок є між середньодобовим приростом бугайців з одного боку і тривалістю сервіс-періоду їх дочок після першого отелення ($-0,530$) та кількістю отелень останніх за все життя ($-0,274$) з другого. Встановлено також, що добір бугайців за вищими середньодобовими приростами від 8 до 15 місяців призводить до зниження їх племінної цінності як за ознаками власної продуктивності (живою масою, середньодобовим приростом, якістю спермопродукції), так і за відтворювальною здатністю дочок.

Мета дослідження – проаналізувати кореляційний зв'язок між середньодобовими приростами бугайців м'ясних порід з одного боку і віком першого осіменіння, кількістю осіменіння на 1 запліднення, віком першого отелення, сервіс-періодом, молочністю, тривалістю продуктивного використання їх дочок з другого.

Матеріали і методика дослідження. Експериментальну частину проводили на тваринах української м'ясної породи СТОВ "Воля" Черкаської області. Молочність оцінювали у первісток, у корів – за середнім показником за все життя, сукупною довічною молочністю, довічною молочністю з обчисленням на 1 день життя. Визначали тривалість життя та продуктивного використання корів.

Молочність корів визначали за еталонною живою масою приплоду у віці 210 днів за формулою (1) [2] у нашій модифікації:

$$ЕЖМ = \frac{\Phi ЖМ - ЖМН}{В} \times 210 + ЖМН, \quad (1)$$

де $ЕЖМ$ – еталонна жива маса потомка у віці 210 днів, кг; $\Phi ЖМ$ – фактична жива маса потомка під час відлучення, кг; $ЖМН$ – жива маса новонародженого теляти, кг; $В$ – фактичний вік потомка під час відлучення, днів; 210 – вік потомка (днів) під час визначення молочності корови. Під час ви-

значення живої маси потомка враховували поправки її на вік корови в отеленнях, сезон отелення і стать потомка.

Довічну молочність на 1 день життя визначали за формулою (2) [4] :

$$K = \frac{M_{\text{заг}} \times 1000}{TЖ}, \quad (2)$$

де K – довічна молочність на 1 день життя, г/добу; $M_{\text{заг}}$ – загальна довічна молочність корів, кг; $TЖ$ – тривалість життя корови від її народження до відлучення останнього потомка, днів. Тривалість продуктивного використання корови визначали, як період від першого отелення до відлучення останнього потомка у віці 210 днів.

Результати дослідження та їх обговорення. У дочок від батьків із більшими приростами від 8- до 15-місячного віку спостерігали погіршення відтворювальної здатності і молочності дочок (табл. 1).

Спостерігається зворотний зв'язок між середньодобовим приростом бугайців з одного боку і кількістю отелень їх дочок за все життя ($r = -0,24$), кількістю відлучених телят ($r = -0,25$); довічною молочністю ($r = -0,31$; $P > 0,95$); середнім періодом між отеленнями ($r = -0,14$). Отже, скороспілість швидкості росту бугаїв м'ясних порід сприяє прояву скороспілості статевої у їх дочок.

1. Зв'язок між ваговим ростом бугайців і ознаками продуктивності дочок ($n = 41$)

Ознака	Середньодобовий приріст від 8- до 15-місячного віку	Жива маса у віці, міс.			
		8	12	15	18
Кількість отелень	-0,24	0,32*	0,27	0,14	0,13
Кількість відлучених телят	-0,25	0,28	0,20	0,09	0,07
Довічна молочність	-0,31*	0,28	0,16	0,04	0,01
Тривалість життя	-0,11	0,02	0,00	-0,06	0,05
Довічна молочність в обчисленні на 1 день життя	-0,21	0,15	0,04	-0,03	0,04
Середня молочність	-0,21	-0,16	-0,29	-0,30	0,30
Середній період між отеленнями	-0,14	0,07	-0,03	0,00	0,21

* $P > 0,95$.

Між живою масою батьків у віці від 8 до 18 місяців і кількістю отелень дочок та кількістю одержаних від них живих телят під час відлучення існує позитивна кореляція. Зі збільшенням віку батьків від 8 до 18 місяців кореляція між їх живою масою і відтворювальною здатністю дочок зменшується, а з середньою молочністю – негативна збільшується. Скороспілі тварини більше втрачають статеву функцію і є більш безплідними.

Вік досягнення функціональної зрілості тварин є дуже важливим показником розвитку організму, насамперед за використання їх для відтворювання стада і, пов'язаної із статевими функціями, здатності продукувати молоко. Природно, що перша лактація корів безпосередньо пов'язана з їх першою вагітністю і отеленням, тобто з багатьма функціями організму корів, які не можуть не відбиватися на їх розвитку. Використовувати тва-

рин для відтворювання стада необхідно тоді, коли тварини досягають загалом найкращого розвитку, який гарантує добрі якості потомству і вищу продуктивність самих тварин.

Скороспілі тварини менш довговічні, ніж пізньоспілі, а уповільнений розвиток організму сприяє збільшенню загальної тривалості його життя. Пізньоспілість поєднується з дуже великим ростом, здебільшого з великою плодючістю і молочністю, з невибагливістю і з великою стійкістю до різних захворювань. Скороспілість тварин виявляється у більш швидкому проходженні організмом стадій індивідуального розвитку, що призводить скороспілу тварину до старіння швидше ніж пізньоспілу. У скороспілої тварини раніше ніж у пізньоспілої, настає період зрілості і розквіту її фізіологічних функцій, який у тварин означає найвищу здатність до продукування [2]. Підвищена скороспілість може призвести до більш швидкого проходження тваринами періоду зрілості.

Швидкість росту батьків від 8- до 15-місячного віку з одного боку негативно корелює з віком першого запліднення дочок ($r = -0,33$), віком першого отелення нетелей ($r = -0,18$) та тривалістю тільності нетелей ($r = -0,18$) з другого (табл. 2). Жива маса батьків у віці 8, 12, 15 та 18 місяців негативно взаємопов'язана з віком першого запліднення та першого отелення дочок. Зі збільшенням живої маси плідників підвищується тривалість тільності їх дочок-нетелей.

Внаслідок підвищення скороспілості батьків підвищується скороспілість дочок. Отже, підвищення скороспілості тварин призводить до небажаних наслідків – зниження тривалості їх життя і тривалості періоду, коли організм здатний до порівняно високої відтворювальної діяльності і продуктивності.

2. Зв'язок між ваговим ростом батьків і відтворювальною здатністю дочок (n = 41)

Ознака	Середньодобовий приріст від 8- до 15-місячного віку	Жива маса у віці, міс.			
		8	12	15	18
Вік першого запліднення	-0,33*	-0,18	-0,29	-0,40**	-0,24
Вік першого отелення	-0,18	0,02	-0,09	-0,09	-0,23
Тривалість тільності	-0,18	0,40**	0,37*	0,23	0,15

* $P > 0,95$; ** $P > 0,99$.

Статеву скороспілість тварин можна підвищити не тільки поліпшенням їх годівлі у період статевого дозрівання, й застосуванням відповідного його типу (концентрованого) без збільшення загальної поживності раціонів протягом усього постембріонального вирощування, але й використанням бугаїв, які мають більший середньодобовий приріст у період випробування.

Отже, скороспілість бугаїв м'ясних порід сприяє прояву скороспілості статевої у їх дочок. Під час вирощування племінних тварин не так чітко виражені економічні та біологічні переваги тварин більш скороспілих над менш скороспілими. Постає питання про корисність скороспілих тварин, яких вирощують для розведення тому, що одночасно з підвищенням ско-

роспілості м'ясних тварин часто знижується їх стійкість до несприятливих умов життя, внаслідок чого підвищується схильність до захворювань та вибагливість до умов утримання і годівлі, знижується плодючість, зменшується тривалість життя.

Висновки

1. Підвищення скороспілості батьків сприяє підвищенню скороспілості дочок.
2. Між швидкістю росту батьків і віком першого запліднення дочок існує негативна кореляція.

Список літератури

1. Миниш Г. Производство говядины в США: мясное скотоводство / Г.Миниш, Д.Фокс; пер. с англ. О.В. Мицхи; под. ред. А.В. Черкаева. – М.: Агропромиздат, 1986. – 478 с.
2. Свечін К.Б. Скороспілість сільськогосподарських тварин / Свечін К. – К., 1959. – 40 с.
3. Угнівенко А.М. Селекційні методи створення і удосконалення української м'ясної породи великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора сільськогосподарських наук: спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин" / Угнівенко Анатолій Миколайович. – К., 1999. – 36 с.
4. Угнівенко А.М. Удосконалення методів селекції самиць української м'ясної породи великої рогатої худоби / А.М. Угнівенко, Д.К. Носевич // Аграрна наука і освіта. – 2006. – Т.7, – № 3 – 4. – С. 96-104.

Установлены факторы, которые отрицательно коррелируют с воспроизводительной способностью и молочностью самок мясных пород.

Скорость роста бычков, воспроизводительная способность и молочность самок.

Скороспелость, ремонтные бычки, воспроизводительность.

The factors that negatively correlates with reproductive capacity and female breast meat breeds.

The growth rate of calves, reproductive ability and milking females. Precocity, repair gobies, reproductive.

УДК 636.22/28.082

ДИСТОЦІЯ ТА СИМПТОМАТИЧНЕ БЕЗПЛІДДЯ У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

А.О. Гончар, здобувач*

Дніпропетровський державний аграрний університет

Досліджено частоту дистоції та симптоматичного безпліддя у високопродуктивних голштинських корів. Встановлено, що найлегшими отелами характеризувалися корови четвертої лактації, натомість первістки загалом мають низькі показники відтворної функції, що свідчить про дистоцію.

Отел, фізіологічна норма, симптоматичне безпліддя, дистоція.

Актуальною проблемою в реалізації задач збільшення поголів'я корів та підвищення їх продуктивності є низька запліднюваність і відповідно високий відсоток безпліддя, у тому числі симптоматичного, яке розвивається внаслідок патології під час тільності, отелення або післяродового періоду [4].

Однією із найважливіших причин недоотримання молодняку є збільшення безпліддя, що пов'язане із різними ускладненнями під час родового акту у корів та подальшої патологічної природи післяродового періоду, гінекологічних захворювань і подовження терміну відновлення відтворної функції [1].

Дистоція (від гр. τόκος – народження) – патологічні або ускладнені роди, спричинені наявністю аномалій у плоду або матері. Загальними причинами дистоції є невідповідність розмірів плоду та матері, неправильне положення плоду, гіподинамія (насамперед за інтенсивної технології експлуатації високопродуктивних корів) [3].

Порушення репродуктивної функції у корів після отелення здебільшого трапляється у високопродуктивних корів. М. Х. Баймишев зазначив, що у під час народження теляти посилюється тенденція до послаблення родової діяльності у високопродуктивних корів, про що свідчить тривалість послідової стадії, порівняно з тваринами з низьким рівнем молочної продуктивності [2, 3].

Мета дослідження – визначити частоту дистоції та симптоматичного безпліддя у високопродуктивних корів першої–п'ятої лактацій та старше залежно від віку, живої маси приплоду при народженні, а також проаналізувати показники відтворної здатності та молочної продуктивності за різного стану післяродового періоду.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С.Г. Піщан

© А.О. Гончар, 2013

Матеріал та методика дослідження. Експериментальну частину досліджень виконано на базі ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області. Об'єктом досліджень були отели високопродуктивних корів голштинської породи першої–п'ятої лактацій та старше.

Все поголів'я корів утримувалося безприв'язно у корівниках з відпочинком у боксах. Годівля повнораціонними кормосумішами здійснювалася роздачею її на кормові столи. Тварини мали вільний доступ до води. Доїння корів здійснювалося три рази на добу з використанням доїльної установки типу "Паралель". Показники мікроклімату зони утримання та відпочинку, а також якості води перебували в межах норми.

Живу масу телят при народженні визначали зважуванням на електронних вагах типу ВТ 8908-2000С з похибкою $\pm 0,10$ кг.

Ускладнення отелів визначали за 3-бальною системою: 1 бал – нормальний отел; 2 бали – отел середньої важкості (незначна дистоція); 3 бали – отел з ускладненнями (дистоція).

Цифровий матеріал опрацьовували варіаційною статистикою за методикою М.А. Плохинського з використанням стандартного пакета прикладних статистичних програм «Microsoft Office Excel». Дані вважали статистично вірогідними за $p < 0,05$ (*), $p < 0,01$ (**) і $p < 0,001$ (***).

За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (М) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівнюваними показниками – за критерієм Ст'юдента (td), встановлювали рівень ймовірності (p), а також коефіцієнт варіації показників (Cv).

Результати дослідження. Відомо, процес отелення у корів індукується гормонами. По-перше, гормон релаксин, що секретується у жовтому тілі яєчників спричиняє розслаблення м'язів шийки матки та пом'якшує з'єднання сполучної тканини тазового пояса, що полегшує проходження плоду родовими шляхами. По-друге, зменшення концентрації у крові прогестерону підвищує активність естрогену. При цьому м'язи матки стають чутливими до окситоцину, який спричиняє їх скорочення. Скорочення матки у сполученні із активністю черевних м'язів призводить до виведення плоду через шийку матки та родовий канал тварини.

Проте нашими дослідженнями встановлено, що не в усіх тільних корів процес родів перебігає нормально, тому мають місце випадки дистоції або необхідності надання тварині допомоги при отеленні. Для вивчення цього питання на промисловому комплексі проведено ретроспективний аналіз отелень у голштинських різновікових корів (табл. 1).

З огляду на достатньо високу живу масу голштинських корів, які характеризувалися у тому числі нормальним індексом широкозадості, отелення перебігали без ускладнень. Так, із всієї кількості обстежених отелень тварин 82 % перебігали достатньо легко. Нормальними вважалися також понад 10 % отелень, де оператору доводилося проводити лише заключну допомогу виведення плоду з родових шляхів тварини.

У той же час майже у 7 % від всіх отелень тваринам необхідна була достатньо суттєва допомога декількох операторів.

1. Бальна оцінка отелень голштинських корів залежно від їх віку, %

Категорія отелень, балів	Вік тварин у лактаціях					В середньому, n = 6727
	перша, n = 3066	друга, n = 1880	третя, n = 1008	четверта, n = 520	п'ята і старше, n = 253	
1	73,69	88,08	91,58	92,34	91,94	82,74
2	14,35	8,13	6,24	6,00	4,52	10,27
3	11,96	3,79	2,18	1,66	3,55	6,99

1 – легке отелення; 2 – нормальне отелення, необхідна лише незначна допомога – незначна дисточія; 3 – важке отелення, необхідне повне втручання – дисточія

Цілком очевидно, що під час отелення особливої уваги потребували первістки, організм та органи репродуктивної системи яких ще недостатньо сформовані. У цих тварин зафіксовано лише 74 % отелень без наявності патології, у той час як з незначною дисточією – понад 14 %. За промислової технології експлуатації власне дисточія у корів-первісток становила майже 12 %.

Після першого отелення легке вигнання плоду з родових шляхів у голштинських корів становило 88-92 %. При цьому з віком цих тварин незначна дисточія мала чітко виражену тенденцію до зменшення. Так, якщо у корів під час другого отелення його несуттєве ускладнення становило 8,1 %, то у тварин п'ятої лактації та старших цей показник перебував на рівні 4,5 %.

Така ж динаміка показника легкості отелень простежувалася у повновікових корів, але лише до четвертого отелення, після чого знову зростала. Так, під час другого отелення частота випадків дисточії становила майже 4 %, проти 12 % під час першого отелення. Третє та четверте отелення перебігали із серйозними ускладненнями на рівні відповідно 2,2 і 1,7 %. Проте вже п'яте і подальші отелення характеризувалися важкими родами, тому дисточія зросла до 3,6 %.

Отже, дисточія, переважно, характерна для первісток, у яких вона становить близько 12 %, та корів п'ятої лактації і старших, де її рівень становив 3,6 %. Найлегшими отеленнями характеризуються корови четвертої лактації, у яких частота випадків дисточії перебувала на рівні 1,7 %.

Аналізуючи живу масу приплоду при народженні (табл. 2) встановлено пряму залежність крупнопліддя та дисточії. Так, із обстежених отелень у 5566 корів роди перебігали легко і не потребували жодної додаткової допомоги. При цьому, незалежно від віку корів маса новонароджених телят становила у середньому 34 кг.

Незначна дисточія проявлялася як у первісток, так і у корів старших лактацій, коли у них народжувалися телята масою близько 37 кг, що перевищувало показник маси новонароджених за легких отелень на 6,6 % ($P < 0,001$).

В умовах промислового виробництва молока прояв дисточії у корів не був пов'язаний із їх віком, а тому, переважно це було пов'язане із живою масою новонародженого. Так, у голштинських корів за дисточії жива

маса народжуваних телят становила у середньому 39 кг, що перевищувало показник за незначної дистоції на 6,4 % ($P<0,001$), а рівня легких отелень – на 12,5 % ($P<0,001$).

Вік корів вирішально не впливає на прояв дистоції. Натомість жива маса новонародженого на рівні 37 кг вже спричиняє незначну дистоцію, а за маси близько 39 кг – дистоцію. Коли жива маса новонародженого перебуває на рівні 34 кг у голштинських корів роди перебігають легко та без ускладнень.

2. Жива маса приплоду та категорії отелень різновікових голштинських корів

Категорія отелень, балів	Вік тварин у лактаціях					Разом
	перша, n = 3065	друга, n = 1880	третя, n = 1008	четверта, n = 520	п'ята і старше, n = 253	
	Жива маса приплоду, кг					
1, n = 5566	34,2	34,2	34,3	34,1	34,2	34,2
	±0,05	±0,06	±0,08	±0,13	±0,15	±0,03
2, n = 691	36,6	36,5	36,8	36,5	36,6	36,6
	±0,11	±0,18	±0,28	±0,08	±0,47	±0,01
3, n = 470	39,0	39,6	40,2	39,1	39,6	39,1
	±0,15	±0,28	±0,53	±0,64	±0,24	±0,04
У середньому по стаду, n = 6727	35,1	34,6	34,6	34,4	34,5	34,8
	±0,05	±0,06	±0,08	±0,12	±0,16	±0,03

За інтенсивної технології експлуатації післяродовий період у корів може бути як у нормі, так і з різним ускладненнями, які визначають термін початку стимуляції охоти та синхронізації овуляції з подальшим осіменінням.

За фізіологічної норми післяродового періоду (табл. 3) середня тривалість сервіс-періоду у корів другої та старших лактацій перебуває у межах 87–89 діб. Лише у первісток цей показник був незначно вищий (на 4,68 %) і становив у середньому 92 доби.

Відповідні терміни інволюції матки та належний стан органів статевих системи після отелення, здебільшого, гарантують досить високий рівень запліднюваності корів при першому осіменінні. Так, у первісток цей показник становив у середньому 43,5 %, а у тварин п'ятої лактації та старших він перевищував 45 %. При цьому у корів другої–четвертої лактацій рівень запліднюваності теж був високим і становив у середньому 41,3–44,7 %.

Фізіологічна норма післяродового періоду забезпечує високі показники індексу осіменіння. Так, у корів другої лактації та старших він був менше двох одиниць, а тому не перевищував 1,97. Не дивлячись на те, що у первісток були перші роди, у них індекс осіменіння був ненабагато вищим за показник повновікових тварин, проте ледь перевищував дві одиниці і становив у середньому 2,04.

3. Відтворна здатність голштинських корів за різного стану післяродового періоду

Лактація	Сервіс-період	Коефіцієнт		Індекс осіменіння
		відтворної здатності	запліднюваності, %	
Фізіологічна норма післяродового періоду				
Перша, n = 785	91,9±1,50	0,98±0,004	43,49	2,04±0,04
Друга, n = 571	86,8±3,31	0,99±0,008	44,66	1,90±0,089
Третя, n = 336	88,4±1,91	0,99±0,005	42,26	1,95±0,054
Четверта, n = 143	89,4±2,94	0,98±0,007	41,26	1,97±0,083
П'ята і старше, n = 77	86,7±4,13	0,98±0,010	45,45	1,97±0,118
Симптоматичне безпліддя				
Перша, n = 2281	123,8±1,03	0,90±0,002	31,13	2,48±0,03
Друга, n = 1309	112,8±2,64	0,93±0,005	35,14	2,18±0,059
Третя, n = 672	112,6±1,49	0,93±0,003	33,93	2,16±0,041
Четверта, n = 377	102,6±0,66	0,95±0,002	52,52	1,89±0,018
П'ята і старше, n = 176	119,9±2,99	0,91±0,006	28,41	2,37±0,082

На промисловому комплексі з виробництва молока така проблема є досить актуальною. Так, у 74,4 % первісток спостерігалось ускладнення відновлення родової системи після отелення. Досить високий показник був і у корів четвертої лактації, який перебував на рівні 72,5 %. Близьким показником до цього характеризувалися корови другої лактації, у яких прояв симптоматичного безпліддя перебував на рівні 69,6 %.

Низький показник ускладнень при відновленні статеві системи спостерігався у корови п'ятої лактації та старших (43,8 %), а найнижчий рівень симптоматичного безпліддя було зафіксовано у корів третьої лактації. У цих тварин лише у 33,3 % їх поголів'я спостерігали післяродові ускладнення.

За післяродового ускладнення родової системи у первісток сервіс-період становив у середньому майже 124 доби, що перевищувало показник їх одноліток з нормальним післяродовим періодом на 25,8 % ($P < 0,001$). Навіть у корів четвертої лактації, які були достатньо адаптованими до інтенсивних умов експлуатації, різниця за цим показником між нормою і симптоматичним безпліддям становила 12,9 % за високої вірогідної різниці ($P < 0,001$).

Симптоматичне безпліддя, здебільшого, суттєво знижує коефіцієнт відтворної здатності у корів. Найвище його значення спостерігалось у корів четвертої лактації і становило 0,95, тоді як за норми він був вищим на 3,06 % ($P < 0,001$).

Незважаючи на прояв симптоматичного безпліддя корови четвертої лактації характеризувалися досить високим показником запліднюваності при першому осіменінні, який становив 52,52 %, що перевищувало показник аналогів за нормального післяродового періоду в абсолютному обчи-

сленні на 11,26 %. Це свідчить про, що у цьому віці тварин, за ефективного відновлення їх родої системи, запліднюваність може бути досить високою.

У первісток, корів другої та третьої лактації за симптоматичного безпліддя коефіцієнт запліднюваності був дуже низьким і не перевищував 35,14 %. Особливо він був невисоким у тварин п'ятої лактації та старших, який становив у середньому 28,41 %, що поступалося показнику норми в абсолютному обчисленні на 17,04 %.

Симптоматичне безпліддя суттєво впливає на індекс осіменіння у голштинських корів. Так, у первісток за наявності післяродових ускладнень цей показник становив у середньому 2,48, що перевищувало рівень корів першого отелення з нормальним післяродовим станом на 17,74 % ($P < 0,001$).

Корови п'ятої лактації та старших із симптоматичним безпліддям теж характеризувалися високим індексом осіменіння, який перебував на рівні 2,37 та перевищував нормальний стан на 16,88 % ($P < 0,05$).

У лактуючих тварин другої та третьої лактації за симптоматичного безпліддя показник індексу осіменіння перевищував дві одиниці та становив у середньому відповідно 2,18 і 2,16. Ці значення перевищували рівень тварин цього ж віку, але з нормальним післяродовим періодом відповідно на 12,8 (td = 2,15) і 9,72 % (td = 3,09).

Незважаючи на прояв симптоматичного безпліддя тварини четвертої лактації характеризувалися досить хорошим показником індексу осіменіння, який становив лише 1,89 одиниць та був навіть на 4,23 % нижчим рівня корів цього ж віку за нормального стану родої системи після отелення.

Отже, симптоматичне безпліддя у голштинських корів як першої лактації так і старших пролонгує до 124 діб показник сервіс-періоду та підвищує індекс осіменіння до 2,48 одиниць. При цьому у цих тварин значно знижується коефіцієнт запліднюваності, який не перевищує 35 %.

Натомість тварини четвертої лактації по закінченню післяродових ускладнень мають високі показники відтворювальної здатності, за якої коефіцієнт запліднюваності при першому осіменіння сягає 53 %, а індекс осіменіння не перевищує 1,89 одиниць.

Для того, щоб встановити вплив стану післяродового періоду у голштинських корів за інтенсивної технології їх експлуатації на рівень реалізації продуктивного потенціалу показники удою були приведені до єдиного знаменника. Тобто фізичні показники удою були переведені у 4 %-ве молоко у перерахунку 305 діб лактації (табл. 4). Аналізуючи рівень продуктивності голштинських корів необхідно зауважити, що суттєвої різниці залежно від стану їх післяродового періоду не встановлено. За фізіологічної норми відновлення родої системи рівень удоїв тварин визначався їх віком. Так, якщо від первісток було отримано 7695,4 кг 4 %-го молока, то від корів вже другої лактації цей показник був вищим на 6,6 % ($P < 0,001$).

У корів третьої лактації рівень удоїв перевищував значення первісток на 11,4 % ($P < 0,001$) і становив у середньому 8680,6 кг 4 %-го молока.

Проте найвищою продуктивністю характеризувалися голштини четвертої лактації, надій молока яких перевищував досить високе значення тварин другої лактації на 5,98 % ($P < 0,001$).

Такою ж віковою динамікою рівня молочної продуктивності за 305 дів лактації характеризувалися голштинські корови за симптоматичного безпліддя. Так, первістки характеризувалися відносно найнижчим удоєм, який становив у середньому 7559 кг молока, що дуже близько відповідало значенню первісток за нормального післяродового періоду. Вже у тварин другої лактації рівень продуктивності становив у середньому 8435,1 кг молока, що було на 10,4 % ($P < 0,001$) більше показника не лише первісток із симптоматичним безпліддям, а й навіть на 2,38 % ($P < 0,001$) рівня тварин такого ж віку за нормального післяродового стану.

У корів третьої лактації порівняно з первістками та тваринами другого отелення рівень молочної продуктивності зростав, але свого максимального значення набував лише у четверту лактацію, де становив у середньому 9178,3 кг 4 %-го молока за 305 дів. Такий рівень продуктивності за симптоматичного безпліддя повновікових тварин на 4,8 % ($td = 2,74$) був вищим навіть корів цього ж віку за нормального фізіологічного стану у післяродовий період.

Проте вже у п'яту лактацію голштинів із симптоматичним безпліддям рівень удою за 305 дів порівняно з показником у четверту лактацію на 5,74 % ($td = 3,11$) зменшився.

Отже, за промислової технології рівень молочної продуктивності у корів зростає від першої до четвертої лактації, після чого має неухильну тенденцію до зниження незалежно від стану їх післяродового періоду.

4. Молочна продуктивність голштинських корів за різного стану післяродового періоду

Лактація	Рівень молочної продуктивності за 305 діб лактації, кг			
	удій у 4%-му молоці	найвищий добовий удій	припадає 4%-го молока на	
			добу	одиницю живої маси
Фізіологічна норма післяродового періоду				
Перша, n = 785	7695,4±45,59	33,4±0,22	25,2±0,15	13,7±0,10
Друга, n = 571	8234,6±28,07	37,5±0,30	27,0±0,09	13,5±0,09
Третя, n = 336	8680,6±86,83	39,5±0,39	28,5±0,29	13,6±0,17
Четверта, n = 143	8758,0±92,82	40,2±0,39	28,7±0,30	15,7±0,18
П'ята і старше, n = 77	8671,9±185,94	39,3±0,85	28,4±0,61	15,6±0,38
Симптоматичне безпліддя				
Перша, n = 2281	7559,3±29,61	32,4±0,14	24,8±0,10	14,2±0,07
Друга, n = 1309	8435,1±34,52	37,9±0,18	27,7±0,11	14,3±0,07
Третя, n = 672	8652,5±67,56	39,1±0,29	28,4±0,22	13,9±0,12
Четверта, n = 377	9178,3±122,47	40,8±0,52	30,1±0,40	16,2±0,24
П'ята і старше, n = 176	8651,2±117,18	38,7±0,51	28,0±0,25	16,3±0,25

У голштинів першої–третьої лактацій за нормального післяродового періоду на одиницю живої маси припадала майже однакова кількість 4 %-

го молока, яка перебувала в межах 13,5 –13,7 кг. У той же час у тварин четвертої лактації та старших цей показник був також дуже близьким та вищим рівня молодших тварин на 12,54 % ($P<0,001$).

У первісток, корів другої і третьої лактації на 1 кг живої маси припадало у середньому від 13,9 до 14,3 кг 4 %-го молока. У тварин четвертої лактації і старших фізіологічна активність організму за симптоматичного безпліддя перевищувала 16 кг 4 %-го молока на одиницю живої маси, що теж було дещо вищим за показник цього ж віку тварин з нормальним післяродовим періодом.

Отже, симптоматичне безпліддя у голштинських корів не знижує фізіологічну активність організму до використання поживних речовин корму та трансформацію їх у молочну продукцію.

Це підтверджується також і тим, що у голштинів за різного стану післяродового періоду показник найвищого добового удою, вираженого у фізичному молоці, також не мав великої різниці. Так, його значення у корів без патології статевий системи у післяродовий період зростало з віком тварин і максимального свого значення набувало на четвертій лактації та становило у середньому 40,2 кг, після чого у корів п'ятої та старших лактацій незначно знижувалося до рівня 39,3 кг.

Так же характеризувались і корови із симптоматичним безпліддям, у яких максимальний показник удою припадав на четверту лактацію і становив у середньому 40,8 кг, тоді як у тварин п'ятої лактації та старших його значення дещо менше і перебувало близько рівня 38,7 кг.

Отже, легкі післяродові ускладнення, які і характеризують симптоматичне безпліддя у голштинських корів не впливають на рівень удоїв та фізіологічну активність лактуючого організму, що забезпечує високу їх молочну продуктивність.

Висновки

1. Найбільше випадків дистоції спостерігається у первісток (12 %) та корів п'ятої і старших лактацій, де її рівень становить 3,6 %. Легкими отеленнями характеризуються корови четвертої лактації, у яких частота випадків дистоції перебуває на рівні 1,7 %.

2. За наявності симптоматичного безпліддя сервіс-період у корів подовжується у середньому до 124 діб, коефіцієнт запліднюваності не перевищує 35 %, а індекс осіменіння збільшується до 2,48 одиниць.

3. За промислової технології рівень молочної продуктивності зростає від першої до четвертої лактації, після чого має неухильну тенденцію до зниження незалежно від стану їх післяродового періоду.

Список літератури

1. Багманов М.А. Акушерско-гинекологическая патология коров (диагностика, комплексная терапия и профилактика):[монография] Багманов М.А.— Ульяновск, 2005. — 207 с.
2. Баймишев Х.Б. Инновационные технологии в репродукции крупного рогатого скота / Х.Б. Баймишев, А.А. Перфилов, А.М. Чакушкин // Актуальные проблемы

ветеринарной патологии, физиологии и морфологии: материалы Международной научно-практической конференции . – Саратов, 2008. – С. 84–92.

3. Баймишев М.Х. Клинико-физиологическое состояние коров в период родов/ М.Х. Баймишев //Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А.И. Любимова. – Ижевск, 2010. – С. 228–232.

4. Ваттио М. Техническое руководство по производству молока Воспроизводство и генетическая селекция/ Ваттио М. – Висконсин, 1995. - 184 с.

Исследована частота дистоции и симптоматического бесплодия у высокопроизводительных голштинской коров. Наиболее легкими отелами характеризовались коровы четвертой лактации, в то время, как первотелки, в целом, имели низкие показатели воспроизводительной функции, что указывает на дистоцию.

Отел, дистоция, симптоматическое бесплодие, физиологическая норма.

Investigated the frequency of display cases dystotsiya symptomatic and infertility in high-Holstein cows. Established that the easiest calving cows were characterized by fourth lactation, whereas firstborn generally showed lower values reproductive function, indicating expression dystotsiyi.

Calving, dystotsiya, symptomatic, infertility, physiological norm.

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КОРІВ НА РАННІЙ СТАДІЇ ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

**С.Г. Піщан, доктор сільськогосподарських наук
Л.О. Литвищенко, кандидат сільськогосподарських наук
А.О. Гончар, старший викладач
Дніпропетровський державний аграрний університет**

Викладено результати наукових досліджень відтворної функції голштинських корів різного віку та високих добових надоїв на ранній стадії лактопоезу та штучній стимуляції охоти і синхронізації овуляції. Встановлено, що за добових надоїв 46 кг відтворна функція тварин знижується, ось тому період від отелення до запліднення сягає 210 діб, а неплідний період перевищує 150 діб, внаслідок чого від кожної корови на промисловому комплексі щорічно недотримують 0,47 голів телят.

Корова, вік у лактаціях, дні лактації, сервіс-період, неплідні дні, телята

За сучасних ринкових умов інтенсивний розвиток молочного скотарства в Україні на тлі зростаючої концентрації і спеціалізації навколо крупних промислових міст потребує пошуку та розроблення нових підходів і методів розв'язання проблем ефективного відтворення та високого рівня продуктивності лактуючих тварин [1].

Вивчення закономірностей лактації та складу молока залежно від фізіологічного стану корів має важливе не лише наукове, а й практичне значення. Знання закономірностей лактації створює підґрунтя для ефективного планування як відтворювальної здатності тварин, так і рівня їх продуктивності упродовж лактаційного періоду та господарського використання загалом [3].

Відомо, що молочна продуктивність корів належить до полігенної ознаки, оскільки характеризується як генотиповими, так і паратиповими чинниками [5]. Досить природно, що порода тварин виступає головною ознакою, яка і визначає кількість та якість молочної продукції. До паратипових чинників належать, насамперед, обставини, в яких перебуває тварина це “людина – машина – середовище”.

Технологія відтворення на крупних скотарських підприємствах є ключовим моментом забезпечення ефективності всього процесу виробництва молока [4,5]. Впровадження науково-технічного прогресу у молочне тваринництво та підвищення його ефективності має виняткове значення, оскільки забезпечує як раціональне використання племінних ресурсів, так і підвищення продуктивності галузі, її технологічної культури та економії в загалом.

Мета дослідження – встановити вплив високої молочної продуктивності голштинських корів за інтенсивної технології експлуатації на їх відтворну функцію за штучної гормональної стимуляції еструсу та синхронізації овуляції.

Матеріал і методика дослідження. Організацію наукових досліджень виконували згідно із встановленими правилами їх проведення у тваринництві [3].

Всі дослідження проведені на молочному комплексі ПрАТ “Агро-Союз”. Тварини голштинської породи перебували в легких корівниках з боксами для відпочинку та кормовим столом. Доїли корів у доїльній установці типу “Паралель”.

Для досліджень відбирали тварин з потенційно високою продуктивністю. За критерій брали надій на ранній стадії післяродового періоду, який мав бути понад 33 кг/добу.

Для проведення досліджень відібрано 1168 голів лактуючих корів голштинської породи різних лактацій, з яких було сформовано п'ять дослідних груп: I група – корови першої лактації (139 гол.); II група – тварини другої лактації (456 гол.); III група – корови третьої лактації (306 гол.); IV група – тварини четвертої лактації (174 гол.); V група – корови п'ятої лактації (93 гол.).

Відповідно до технології запуск корів у сухостій проводився примусово на 234 добі тільності. А це означає, що тривалість сухостійного періоду на промисловому комплексі для всіх тварин перебував на рівні 51 доба.

Для забезпечення підвищення відтворної здатності високопродуктивних корів до них застосовується гормональна стимуляція охоти та синхронізація овуляції.

Неплідність у тварин визначали за показниками тривалості сухостійного періоду, сервіс-періоду, тільності та лактації, які мають становити 365 днів. Тобто від однієї корови необхідно отримувати одне теля на рік. То ж за тривалості сухостійного періоду 51 доба, лактація тварини під час її тільності становить 234 доби (285–51). Щоб забезпечити оптимальну тривалість лактаційного періоду на рівні 305 діб сервіс-період має становити 71 добу (305–234). А це означає, що кожен день збільшення сервіс-періоду понад 71 добу вважався як безпліддя. Якщо корова впродовж року не народила теля вона вважалась яловою.

При виборі методів біометричного опрацювання результатів наукових досліджень орієнтувалися, насамперед, на поставлену мету та задачі досліджень. Цифровий матеріал опрацьовували за варіаційною статистикою за методиками М.А. Плохинського та Є.К Меркуревої [4, 3] з використанням стандартного пакета прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”.

За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст'юдента (t_d) встановлювали рівень ймовірності (P), а також коефіцієнт варіації даних (C_v).

Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною за $P < 0,05$ та менше.

Результати дослідження. Реалізація генетичного потенціалу корів залежить від багатьох чинників, головними з яких є рівень та якість годівлі, а також умови експлуатації. На промисловому комплексі для більшості тварин створені належні умови, тому рівень їх продуктивності вже на ранній стадії лактопоезу був досить високим. З добовим удоєм понад 33 кг на промисловому комплексі було майже 1200 голів різного віку (табл. 1). Так, у корів першої лактації, які сформовані у I групу і налічували 139 голів, середньодобовий удій був достатньо високим та становив 45 кг молока.

У 3,3 раза було більше поголів'я корів другої лактації (II група, $n = 456$), які мали також високий рівень удою, який був близько 47 кг. Цей показник був більшим значення корів I групи на 1,6 кг або 3,4 % за вірогідності на рівні $P < 0,01$.

Високопродуктивних тварин третьої лактації (III група) було дещо менше ніж у II групі, проте порівнянно з I групою перевага була 2,2 раза, оскільки чисельність становила 306 голів. Середньодобова їх молочна продуктивність порівняно з попередніми групами і відповідно лактаціями, дещо зросла і перебувала на рівні 46,8 кг. Якщо відносно до показника корів II групи збільшення середньодобових надоїв у період роздою було мізерним, оскільки не перевищувало 0,43 %, то порівняно з первістками I

групи ця перевага вже становила 3,85 % або 1,8 кг за вірогідності на рівні $P < 0,01$.

Досить високим рівнем молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу характеризувалися корови четвертої лактації, які були сформовані у IV групу, у яких середньодобова молочна продуктивність становила 46,6 кг. Це значення лише на 0,2 кг було менше показника корів III групи, але точно відповідало рівню удоїв тварин II групи з другою лактацією. У цей же час величина удою корів четвертої лактації перевищувала показник первісток I групи на 3,43 % або 1,6 кг за вірогідності на рівні $P < 0,05$.

1. Жива маса та удій голштинських корів на ранній стадії лактопоезу

Групи тварин за віком у лактаціях	Жива маса, кг	Найвищий добовий надій, кг	Масова частка жиру в молоці, %	Масова частка білка в молоці, %
I, n = 139	594,2±2,16	45,0±0,47	3,95±0,022	3,26±0,011
II, n = 456	640,6±1,61	46,6±0,28	3,94±0,013	3,22±0,008
III, n = 306	668,3±2,28	46,8±0,31	3,93±0,019	3,20±0,010
IV, n = 174	627,2±3,74	46,6±0,41	3,98±0,033	3,25±0,015
V, n = 93	581,5±1,99	45,7±0,64	3,99±0,041	3,24±0,020
У середньому, n = 1168	635,5±1,34	46,4±0,17	3,95±0,010	3,23±0,005

Проте з цим високим рівнем продуктивності поголів'я корів четвертої лактації було суттєво менше показника як чисельності III, так і II групи. Так, у IV групі було лише 174 голів корів четвертої лактації, що поступалося значенням тварин III групи на 75,9 %, а щодо чисельності тварин II групи ця різниця вже становила 2,62 раза.

Найменш чисельною групою виявилася V група, де були корови п'ятої лактації, і яких налічувалося лише 93 голови, що поступалося показнику I групи 1,49 раза. Тим не менше, ці тварини також характеризувалися високим рівнем продуктивності, який не був менше показника 45,7 кг молока на добу, що було близько до удою первісток, хоча і поступався тваринам з четвертою лактацією на 1,97 %, а коровам третьої лактації – на 2,41 %.

Якщо розглянути показник середньодобових удоїв у динаміці, тобто від першої до п'ятої лактації голштинських корів (рис. 1), то чітко простежується спочатку їх невеликий ріст, деяка стабілізація та неухильне зменшення.

При цьому і чисельність поголів'я корів, які відповідали критерію високої реалізації генетичного потенціалу також мав криволінійний характер (рис. 2).

Тобто найсприятливіші умови до реалізації своїх продуктивних можливостей були у тварин другої лактації, оскільки їх чисельність найбільша. У подальшому, або з віком поголів'я високопродуктивних тварин у кожній групі неухильно зменшувалося.

Отже, за відповідних умов організації годівлі, відпочинку та виробничої експлуатації голштинські корови реалізують свій генетичний потенціал на високому рівні. За домінантної лактації на ранній стадії лактопоезу середньодобові удої корів незалежно від їх віку перевищують 46 кг молока. При цьому

удої з віком корів зростають, досягають свого максимального значення на третій лактації, після чого поступово зменшуються. Відповідно цьому показнику і поголів'я високопродуктивних тварин за віком зменшується, але своєї максимальної чисельності досягає на другій лактації.

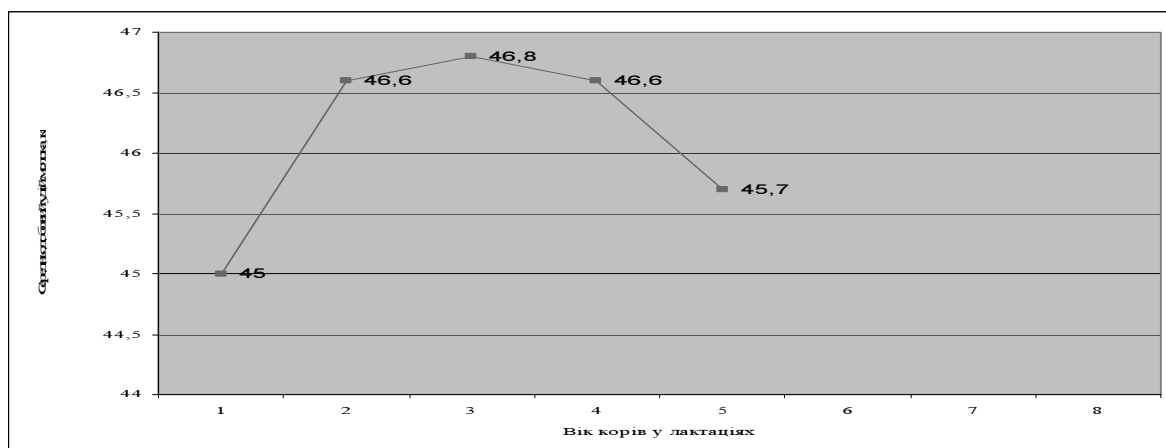


Рис. 1. Динаміка середньодобових удоїв з віком голштинів

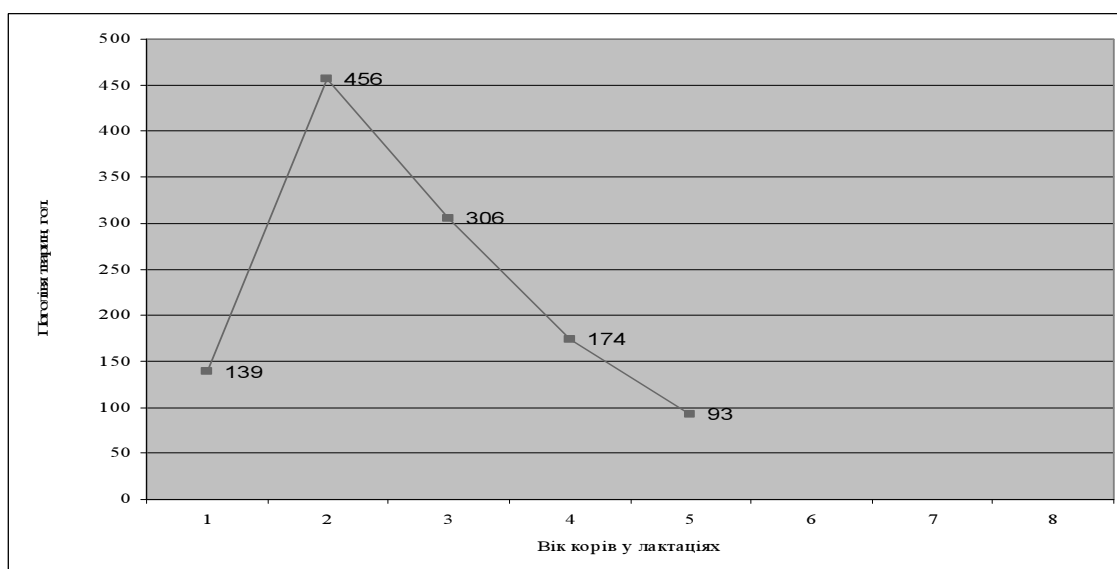


Рис. 2. Динаміка поголів'я високопродуктивних корів за лактаціями

Окрім високих надоїв, голштинські корови всіх лактацій характеризувалися хорошими якісними показниками молока. Так, масова частка жиру в ньому була досить високою і перебувала на рівні 3,95 %, з коливанням від 3,93 % у корів третьої лактації, до 3,99 % – у тварин п'ятої лактації.

Білковомолочність цих голштинів теж була задовільною. Так, середнє значення цього показника у корів всіх лактацій було на рівні 3,23 %, з коливаннями від 3,20 % у корів третьої лактації, до 3,26 % – у первісток.

Отже, як жирномолочність, так і білковомолочність піддослідних корів узгоджується з породними особливостями голштинів. При цьому дещо нижчими якісними показниками все ж характеризуються корови третьої лактації.

Реалізації генетичного потенціалу високомолочності сприяла досить значна жива маса всіх піддослідних корів (рис. 3). Так, середній їх показник був на рівні 635,5 кг. При цьому як і крива удою, так і динаміка живої маси тварин з віком мала криволінійний характер. При достатньо високій масі первісток, яка була на рівні 594,2 кг, у другу лактацію вона зростала, набувала свого максимального значення у третю, та поступово зменшувалася. Ось тому у корів п'ятої лактації вона була найнижчою, оскільки не перевищувала показник 582 кг, що поступалося показнику первісток на 2,18 % за високовірогідної різниці на рівні $P<0,001$.

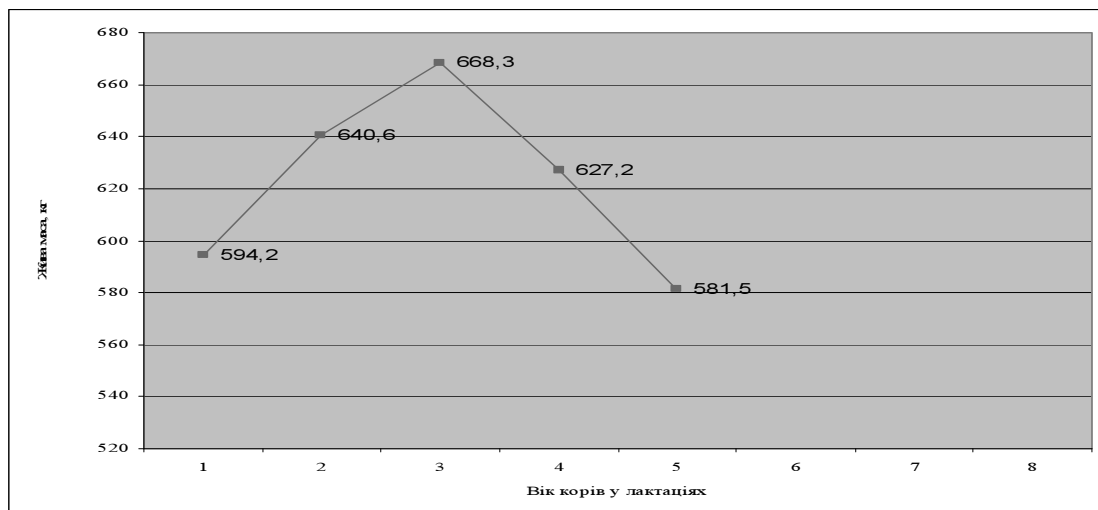


Рис. 3. Динаміка живої маси голштинів за їх віком

Порівняно з показником живої маси корів третьої лактації, різниця у масі тварин п'ятої лактації була найбільшою, оскільки становила 13 % ($P<0,001$).

Отже, з віком жива маса високопродуктивних корів голштинської породи за інтенсивної технології їх експлуатації зростає до третьої лактації, після чого відбувається чітко виражене здоювання та зниження маси тіла.

Високий рівень молочної продуктивності голштинів в період сильної лактаційної домінантності на ранній стадії лактопоезу гальмує прояв повноцінних естральних циклів, що призводить до подовження сервіс-періоду та зменшення плодовитості (табл. 2). Характеризуючи цей показник слід зазначити, що найтриваліший він був у первісток I групи і становив у середньому 267,2 доби, що у 3,76 раза перевищувало нормативний показник, тобто 71 добу.

2. Відтворні якості голштинських корів за інтенсивної технології їх експлуатації

Групи тварин за віком у лактаціях	Сервіс-період, дн.	Безпліддя, дн	Недоотриманих телят, гол.
I, n = 139	267,2±13,87	190,3±13,79	0,67±0,048
II, n = 456	204,6±6,05	145,4±5,89	0,44±0,021
III, n = 306	193,5±7,77	135,3±7,73	0,41±0,027
IV, n = 174	198,2±9,84	144,1±9,57	0,42±0,034
V, n = 93	233,1±13,74	169,0±13,24	0,59±0,046
У середньому, n = 1168	209,7±4,03	150,1±3,95	0,47±0,014

Майже такою ж тривалістю сервіс-періоду характеризувалися корови п'ятої лактації, у яких вона становила 233,1 доби та поступалася значенню корів з першим отеленням лише на 14,6 %.

Корови II групи з другим отеленням хоча і характеризувалися досить подовженим сервіс-періодом, який тривав у середньому 204,6 доби, та все ж він поступався показнику первісток I групи на 30,6 % за високовірогідної різниці на рівні $P < 0,001$.

Порівняно найкоротшим сервіс-періодом характеризувалися лактуючі корови III групи, у яких була третя лактація і в яких він продовжувався у середньому майже 194 доби. Це значення було менше показника первісток I групи на 38,1 % ($P < 0,001$), а щодо показника тварин V групи з п'ятою лактацією ця різниця була дещо меншою і становила 20,5 % за вірогідності на рівні $P < 0,05$.

Корови IV групи, у яких була четверта лактація характеризувалися майже таким же показником сервіс-періоду, як і у корів III групи, оскільки його значення не перевищувало 198,2 доби.

Отже, за сильної лактаційної домінанти та високого рівня продуктивності на ранній стадії лактопоезу період від отелення до запліднення сильно подовжений і перебував на рівні майже 210 діб. При цьому особливо подовжений сервіс-період у первісток та корів п'ятої лактації, тоді як у тварин другої, третьої та четвертої лактації він дещо коротший та майже однаковий і становить 193,5–204,6 доби.

Тривалий сервіс-період визначав у корів голштинської породи досить високий показник безпліддя, який перебував на рівні майже 150 діб. При цьому найвищою безплідністю характеризувалися первістки, у яких він становив 190,3 доби.

Якщо зважати, що на одну добу тільності припадає 0,0035 плоду (теляти), то це означає що кожний безплідний день призводить до цієї ж втрати приплоду. Так, від кожної первістки недоотримано у середньому 0,67 голів телят, а від кожної повновікової корови п'ятої лактації – 0,59 голів.

Корови другої, третьої та четвертої лактації характеризувалися хоча і дещо меншим показником втрат телят, та все ж його значення коливалося від 0,41 до 0,44 голів приплоду.

Отже, тривалий сервіс-період спричиняє підвищення показника безпліддя, що призводить до недотримання від кожної тварини промислового комплексу майже пів теляти (0,47 гол.).

Гавльмування відтворної функції голштинських корів характеризувалося досить напруженою фізіологічною активністю їх лактуючого організму (табл. 3). Так, найвищою функціональною активністю характеризувалися первістки, у яких на кілограм живої маси припадало в середньому 25,4 кг 4 %-го молока.

У цей же час найменшим показником фізіологічної активності характеризувалися повновікові корови третьої лактації, у яких на кілограм живої маси припадало лише 19,8 кг 4 %-го молока. Це значення поступалося показнику первісток на 28,3 % або на 5,6 кг за високовірогідної різниці на рівні $P < 0,001$.

3. Функціональна активність організму лактуючих голштинів

Групи тварин за віком у лактаціях	Інтенсивність лактації корів			
	тривалість лактації, дн	припадає 4 %-го молока, кг		
		на 1 кг живої маси	на 1 добу лактації	на 1 добу МОП
I, n = 139	500,3±13,88	25,4±0,55	30,8±0,30	27,6±0,23
II, n = 456	437,7±6,05	21,1±0,22	31,7±0,21	28,0±0,16
III, n = 306	426,8±7,77	19,8±0,23	32,1±0,27	28,3±0,21
IV, n = 174	431,4±9,83	21,2±0,25	32,0±0,34	28,2±0,26
V, n = 93	466,4±13,74	23,9±0,49	30,7±0,47	27,4±0,37
У середньому, n = 1168	442,9±4,04	21,5±0,14	31,7±0,13	28,1±0,10

Корови другої, третьої та четвертої лактацій мали середній показник фізіологічної активності їх організму, який перебував в межах 21,1–23,9 кг 4 %-го молока на кілограм живої маси.

Якщо на одну добу лактації припадало у середньому майже 32 кг 4 %-го молока, то у розрахунку на одну добу міжотельного періоду цей показник був меншим на 12,8 % за вірогідності на рівні $P < 0,001$ і становив у середньому 28,1 кг. Загалом два розрахункові показники взаємопов'язані. Тобто чим вищий рівень надоїв на добу лактації, тим він вищий і у розрахунку до добу міжотельного періоду.

Отже, фізіологічна активність організму голштинських корів за задовільних умов експлуатації досить висока. Найвища продуктивна віддача у лактуючих первісток, за якої на кілограм живої маси припадає 25,4 кг 4 %-го молока, а на добу лактації та міжотельного періоду відповідно 30,8 і 27,6 кг 4 %-го молока.

Розглядаючи валові показники виробництва молока, необхідно зазначити (табл. 4), що найпродуктивнішими у перерахунку на 4 %-ве молоко були первістки, від яких за лактацію отримано майже 15000 кг цієї продукції.

4. Продуктивність голштинів на промисловому комплексі

Групи тварин за віком у лактаціях	Молочна продуктивність			
	повна лактація		305 діб лактації	
	надій, кг	те ж у 4%-овому молоці	надій, кг	те ж у 4%-овому молоці
I, n = 139	15144,0±315,46	14994,4±301,60	10869,8±73,44	10776,1±65,23
II, n = 456	13624,8±139,17	13466,1±133,56	11002,9±51,11	10882,0±47,50
III, n = 306	13382,6±163,10	13210,2±153,95	11053,9±54,16	10924,1±49,16
IV, n = 174	13448,8±215,53	13339,3±198,02	10976,1±75,99	10903,3±59,54
V, n = 93	13925,7±292,61	13856,3±280,76	10909,7±109,91	10857,3±91,67
У середньому, n = 1168	13725,0±89,54	13581,3±85,14	10986,7±29,75	10882,3±26,50

Порівняно нижчою продуктивністю за лактацію характеризувалися корови третьої лактації, від яких було отримано 13210,2 кг молока, що поступалося показнику первісток на 1784,2 кг молока або менше на 13,5 % за високовірогідної різниці на рівні $P < 0,001$.

Поступалися рівню продуктивності первісток і тварини п'ятої лактації, у яких валовий удій становив 13856,3 кг молока. Цей показник був меншим тварин I групи на 8,21 % за вірогідності на рівні $P < 0,01$.

Тим не менше, всі лактуючі піддослідні голштини характеризувалися достатньо високим рівнем молочної продуктивності, який становив за повну лактацію у середньому 13581,3 кг 4 %-го молока. При цьому первістки секретували найбільше молока, оскільки і тривалість лактації у них була найбільшою і становила майже 500 діб.

Ось тому, найоб'єктивнішим показником, що характеризує потенційно високу молочну продуктивність тварин, є удій у 4 %-му молоці в перерахунку на 305 діб лактації. За цим показником всі піддослідні корови були практично однаковими, оскільки удій коливався в межах 107776,1–10924,1 кг молока, а середнє його значення перебувало на рівні 10882,3 кг.

Отже, голштинські корови від першої до п'ятої лактацій достатньо високопродуктивні, від яких за 305 діб лактації отримано майже 11000 кг 4 %-го молока, а за повну – 13580 кг.

Список літератури

1. Івашків Р.М. Взаємозв'язок процесів відтворення і лактогензу та етіопатогенез акушерської патології у високопродуктивних корів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.07 "Ветеринарне акушерство" / Р.М. Івашков. – Львів, 2008. – 16 с.
2. Меркурьєва Е.К. Генетика с основами биометрии / Меркурьєва Е.К.. – М. : Колос, 1983. – 424 с.
3. Підпала Т.В. Закономірності молочної продуктивності корів червоної степової породи / Т.В. Підпала, М.М. Тимофіїв // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2006. – № 1. – С. 151–154.
4. Плохинский Н. П. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. П. – М. : Колос, 1969. – 280 с.
5. Рєзникова Н.Л. Вплив народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів / Н.Л. Рєзникова // Науковий вісник "Асканія-Нова". – Асканія-Нова, 2009. – 240 с.

Изложены результаты научных исследований воспроизводительной функции голштинских коров различного их возраста и высоких суточных удоев на ранней стадии лактопоза и искусственной стимуляции охоты и синхронизации овуляции. Установлено, за суточных удоев на уровне 46 кг на воспроизводимая функция животных снижается, именно поэтому период от отела до оплодотворения достигает 210 суток, а бесплодный период превышает 150 суток. В результате от каждой коровы на промышленном комплексе ежегодно недополучают 0,47 голов телят.

Корова, возраст в лактации, разовый действии, дни лактации, сервис- период, бесплодные дни, телята

The results of research reproductive function of Holstein cows of different age and high daily milk yield in the early stages laktopoezu and artificial stimulation of hunting and synchronization of ovulation. Was determined by daily milk yield at 46 kg per animal reproducible function decreases, which is why the period from calving to conception reaches 210 days as infertile period exceeding 150 days. As a result of each cow in the industrial sector annually loses 0.47 heads of calves.

Cow age in lactation, single action, days of lactation, service period, barren days, calves

**АКТИВНІСТЬ ЛУЖНОЇ ФОСФОТАЗИ ТА АМІНОТРАНСФЕРАЗ
СИРОВАТКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК
З ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ТА ХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ М'ЯЗОВОЇ ТКА-
НИНИ ТА ПІДШКІРНОГО САЛА**

***В.І. Халак, завідувач лабораторією розведення тварин,
кандидат сільськогосподарських наук,
ДУ Інститут сільського господарства степової
зони НААН України***

Наведено результати досліджень біохімічних показників сироватки крові, фізико-хімічного та хімічного складу м'язової тканини та підшкірного сала молодняку свиней. Встановлено, що кількість зразків найдовшого м'яза спини високої якості за вологоутримуючою здатністю становить 8,0 %, вмістом жиру – 16,0 %, ніжністю – 8,0 %, інтенсивністю забарвлення – 20,0 %.

Молодняк свиней, м'язова тканина, підшкірне сало, амінотрансферази (АсАТ, АлАТ), лужна фосфатаза, сироватка крові

Дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених встановлено, що інтенсифікація селекційного процесу у галузі свинарства на предмет одержання тварин з високим рівнем продуктивності суттєво вплинула на відгодівельні та м'ясні якості тварин [1, 2, 8, 9]. Проте, питання пошуку ефективних методів раннього прогнозування та поліпшення фізико-хімічного та хімічного складу кіцевої продукції – м'яса та сала залишається малодослідженим.

Мета дослідження – дослідити біохімічні показники сироватки крові молодняку свиней, провести зоотехнічний аналіз м'яса та сала, а також визначити рівень кореляційних зв'язків між ними.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальну частину дослідження проведено в умовах племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи ТОВ «АФ «Дзержинець» Дніпропетровської

області (відгодівля молодняку свиней), Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрного університету (біохімічні дослідження крові молодняку свиней), м'ясокомбінату ТОВ «Глобінський м'ясокомбінат» Полтавської області (контрольний забій піддослідних тварин та відбір зразків найдовшого м'яза спини та підшкірного сала), лабораторії зоотехнічного аналізу Інституту свинарства і АПВ НААН України (дослідження фізико-хімічного складу найдовшого м'яза спини та підшкірного сала).

Дослідження біохімічних показників сироватки крові молодняку свиней проводили у віці 6 місяців з урахуванням таких показників та методик: активність АсАТ і АлАТ – кінетичним методом, активність лужної фосфатази – за Кінгом-Армстронгом [3]. Зоотехнічний аналіз м'яса та сала досліджували згідно з методичними рекомендаціями ВАСГНІЛ [5, 7].

Біометричну обробку результатів досліджень проведено за методикою Є.К.Меркур'євої та ін. [4] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» у Microsoft Excel.

Результати дослідження. Встановлено, що у молодняку свиней великої білої породи у віці 6 місяців активність АсАТ становить – $1,33 \pm 0,073$ ммоль/год/л, АлАТ – $1,87 \pm 0,063$ ммоль/год/л, лужної фосфатази – $291,99 \pm 12,516$ од/л. Коефіцієнт варіації біохімічних показників крові перебував у межах від 17,03 до 27,65 %.

Зразки найдовшого м'яза спини та підшкірного сала характеризувалися такими фізико-хімічними та хімічними показниками: вологоутримуюча здатність найдовшого м'яза спини становила $60,64 \pm 0,956$ %, інтенсивність забарвлення – $73,73 \pm 2,185$ од. екст. $\times 1000$, %, ніжність – $9,42 \pm 0,282$ с, вміст жиру – $2,35 \pm 0,338$ % рН через 48 годин після забою тварин – $5,62 \pm 0,029$ одиниць кислотності, вміст загальної води – $74,06 \pm 0,435$ %, вміст протеїну – $22,36 \pm 0,400$ %. Показник «енергетична цінність м'язової тканини» дорівнював $122,44 \pm 3,039$ ккал, «втрати при термічній обробці» – $21,73 \pm 0,614$ %.

Температура топлення підшкірного сала перебувала в межах від $27,14 \pm 0,111$ до $37,10 \pm 0,180$ °С, показник «число рефракції» становив 1,4590 одиниць.

Кількість зразків м'яса молодняку свиней піддослідної групи високої якості (за класифікацією Поливода А.М., [9]) за вологоутримуючою здатністю становила 8,0 %, інтенсивністю забарвлення – 20,0 %, ніжністю – 8,0 %, вмісту жиру – 16,0 %.

Аналіз результатів досліджень фізико-хімічного та хімічного складу найдовшого м'яза спини та підшкірного сала молодняку свиней свідчить, що у тварин з активністю лужної фосфатази $147,79\text{--}242,57$ од/л (М-), порівняно з тваринами, у яких цей показник перебував у межах від $338,96$ до $442,58$ од/л (М+), спостерігається збільшення рН через 48 годин після забою тварин (на 0,05 одиниць кислотності; $t_d = 0,80$; $P < 0,95$), вологоутримуючої здатності (на 1,59 %; $t_d = 0,52$; $P < 0,95$), інтенсивності забарвлення (на 16,5 од. екст. $\times 1000$; $t_d = 3,32$; $P > 0,99$), а також втрат за термічної обробки (на 1,57 %; $t_d = 1,03$; $P < 0,95$) (табл. 1). За якісною ознакою «ніжність» різниця між групами становила 0,66 с ($t_d = 0,97$; $P < 0,95$).

**1. Фізико-хімічний склад найдовшого м'яза спини
піддослідних тварин залежно від класу їх розподілу
за активністю лужної фосфатази**

Показник	Біометричні показники	Клас розподілу		
		M+	M0	M-
		активність лужної фосфатази, од/л		
		338,96- 442,58	254,62- 326,10	147,79- 242,57
	n	6	13	6
рН, одиниць кислотності	$\bar{X} \pm S_x$	5,62±0,049	5,59±0,047	5,67±0,038
	Cv, %	2,14	3,03	1,64
Ніжність, с	$\bar{X} \pm S_x$	9,31±0,217	9,82±0,427	8,65±0,646
	Cv, %	5,72	15,71	18,29
Вологоутримуюча здатність, %	$\bar{X} \pm S_x$	59,03±1,663	60,35±1,371	60,62±2,533
	Cv, %	6,90	8,19	10,23
Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	$\bar{X} \pm S_x$	66,16±4,437	72,84±2,768	82,66±2,231
	Cv, %	16,42	13,70	6,61
Втрата за термічної обробки, %	$\bar{X} \pm S_x$	21,64±0,775	21,67±1,096	23,21±1,300
	Cv, %	8,78	18,23	13,72

**2. Хімічний склад найдовшого м'яза спини (у % до сирової речовини)
піддослідних тварин залежно від класу їх розподілу за активністю
лужної фосфатази, $\bar{X} \pm 0,67\sigma$**

Показник	Біометричні показники	Клас розподілу		
		M+	M0	M-
		активність лужної фосфатази, од/л		
		338,96- 442,58	254,62- 326,10	147,79- 242,57
Загальна волога	$\bar{X} \pm S_x$	73,59±0,800	74,20±0,766	74,55±0,450
	Cv, %	2,66	3,72	1,47
Зола	$\bar{X} \pm S_x$	1,16±0,017	1,11±0,034	1,13±0,026
	Cv, %	3,65	11,11	5,72
Протеїн	$\bar{X} \pm S_x$	22,91±0,826	21,97±0,660	22,67±0,329
	Cv, %	8,84	10,83	3,56
Жир	$\bar{X} \pm S_x$	2,00±0,320	2,70±0,621	1,64±0,203
	Cv, %	39,11	82,77	30,33
Кальцій	$\bar{X} \pm S_x$	0,043±0,0019	0,045±0,0018	0,045±0,0016
	Cv, %	11,18	14,50	9,08
Фосфор	$\bar{X} \pm S_x$	0,109±0,0061	0,127±0,0062	0,131±0,0108
	Cv, %	13,39	17,71	19,13
Енергетична цінність, ккал	$\bar{X} \pm S_x$	121,73±4,37	124,06±5,56	117,33±2,66
	Cv, %	7	4	8
		8,80	16,17	5,57

Встановлено, що за вмістом загальної вологи, Кальцію та Фосфору

перевагу мали тварини класу М- – на 0,96 (td = 1,05; P<0,95), 0,002 (td = 0,81; P<0,95) та 0,022 % (td = 1,83; P<0,95) відповідно (табл. 2). За вмістом золи, протеїну, жиру та енергетичною цінністю перевагу мали тварини класу М+ - на 0,03 (td = 0,96; P<0,95), 0,24 % (td = 0,27; P<0,95) та 4,4 ккал (td = 0,85; P<0,95).

За вмістом гігроскопічної вологи, початковою та кінцевою температурою плавлення підшкірного сала різниця між групами становила 0,48 % (td = 0,67; P<0,95), 0,25 (td = 0,74; P<0,95) та 0,16 °С (td = 0,30; P<0,95) відповідно. Фізико-хімічний показник підшкірного «число рефракції» перебував в межах від 1,45891 до 1,45904.

3. Фізико-хімічні показники підшкірного сала піддослідних тварин залежно від класу їх розподілу за активністю лужної фосфатази

Показник	Біометри- чні показ- ники	Клас розподілу		
		М+	М0	М-
		активність лужної фосфатази, од/л		
		338,96- 442,58	254,62- 326,10	147,79- 242,57
Гігроскопічна волога, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	8,62±0,568	8,08±0,371	8,14±0,440
	Cv,%	16,15	16,58	13,24
Початкова температура плавлення, °С	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	27,00±0,288	27,16±0,157	27,25±0,170
	Cv,%	2,61	2,08	1,53
Кінцева температура плавлення, °С	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	37,00±0,428	37,19±0,250	37,16±0,307
	Cv,%	2,83	2,42	2,02
Число рефракції	$\bar{X}$	1,45891	1,45904	1,45900

Аналіз результатів досліджень якісного складу найдовшого м'яза спини та підшкірного сала залежно від активності АлАТ свідчить, що максимальні показники «рН», «вологоутримуюча здатність», «інтенсивність забарвлення», «втрата за термічної обробки», «вміст Фосфору» встановлено у тварин класу М+ (2,12–2,65 ммоль/год/л) (табл. 4). Різниця порівняно з ровесниками класу М- (1,39–1,65 ммоль/год/л) становила 0,18 одиниць кислотності (td = 2,50; P>0,95), 0,13 % (td = 0,05; P<0,95), 11,84 од. екст. × 1000 (td = 2,46; P>0,95), 1,15 % (td = 0,63; P<0,95) 0,023 % (td = 1,91; P<0,95) відповідно. Максимальними показниками «вологоутримуюча здатність», «вміст золи», «вміст протеїну», «вміст жиру» та «енергетична цінність» виявлено у тварин модального класу розподіл за активністю АлАТ (1,68-1,98 ммоль/год/л) – 60,41±1,799 %, 1,14±0,034 %, 22,45±0,694 %, 2,49±0,777 % та 124,25±6,360 ккал відповідно.

Аналіз якісного складу найдовшого м'яза спини та підшкірного сала залежно від активності АсАТ свідчить, що тварини класу М-, порівняно з ровесниками класу М+ характеризувалися вищими показниками рН (на 0,02 одиниць кислотності), вологоутримуючої здатності (на 0,24 %), вмісту жиру (на 1,3 %), вмісту Кальцію (на 0,001 %), гігроскопічної вологи (на 0,87 %) та початкової температури плавлення підшкірного сала (на 0,21 °С). За енергетичною цінністю найдовшого м'яза спини різниця між групами М- та М+ становила 10,03 ккал (табл.5).

**4. Фізико-хімічний та хімічний склад найдовшого м'яза спини
та підшкірного сала піддослідних тварин залежно від класу
їх розподілу за активністю АлАТ**

Показник, одиниці виміру	Клас розподілу		
	M+	M0	M-
	активність АлАТ, ммоль/год/л		
	2,12-2,65	1,68-1,98	1,39-1,65
Кількість тварин у групі, гол	7	10	8
pH, одиниць кислотності	5,71±0,031	5,62±0,031	5,53±0,065
Ніжність, с	8,61±0,418	9,84±0,459	9,59±0,522
Вологоутримуюча здатність, %	59,96±1,573	60,41±1,799	59,83±1,797
Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	80,71±2,316	72,40±3,323	68,87±4,227
Втрата за термічної обробки, %	23,75±1,175	20,38±0,754	22,60±1,384
Загальна волога, %	74,36±0,393	73,07±0,758	74,48±1,021
Зола, %	1,11±0,024	1,14±0,034	1,13±0,039
Протеїн, %	22,37±0,349	22,45±0,694	22,24±0,921
Жир, %	2,15±0,365	2,49±0,777	2,13±0,404
Кальцій, %	0,045±0,0016	0,046±0,0021	0,044±0,0019
Фосфор, %	0,139±0,0101	0,124±0,0065	0,116±0,0074
Енергетична цінність, ккал	120,69±3,038	124,25±6,360	119,97±5,477
Вміст гігроскопічної вологи у підшкірному салі, %	8,27±0,573	7,79±0,364	8,73±0,391
Початкова температура плавлення, °C	27,14±0,210	27,10±0,163	27,21±0,236
Кінцева температура плавлення, °C	37,07±0,335	37,40±0,256	36,87±0,337
Число рефракції	1,4590	1,4590	1,4589

**5. Фізико-хімічний та хімічний склад найдовшого м'яза спини
та підшкірного сала піддослідних тварин залежно від класу їх розпо-
ділу за активністю АсАТ, $\bar{X} \pm S\bar{x}$, $\bar{X} \pm 0,67\sigma$**

Показник, одиниці виміру	Клас розподілу		
	M+	M0	M-
	активність АсАТ, ммоль/год/л		
	1,65-2,45	1,10-1,53	0,92-1,07
Кількість тварин у групі, гол	5	13	7
pH, одиниць кислотності	5,64±0,050	5,59±0,046	5,66±0,043
Ніжність, с	8,59±0,375	9,66±0,407	9,56±0,600
Вологоутримуюча здатність, %	58,81±1,448	61,16±1,664	59,05±1,320
Інтенсивність забарвлення, од. екст. × 1000	79,00±3,178	73,61±3,093	69,71±4,422
Втрата за термічної обробки, %	24,16±1,012	21,56±0,746	21,38±1,768
Загальна волога, %	73,93±0,187	74,76±0,713	73,11±0,801
Зола, %	1,15±0,015	1,11±0,033	1,13±0,027
Протеїн, %	22,87±0,160	22,14±0,611	22,41±0,918
Жир, %	2,03±0,160	1,81±0,241	3,33±1,084
Кальцій, %	0,046±0,0018	0,043±0,0018	0,047±0,0015
фосфор, %	0,145±0,0112	0,121±0,0069	0,121±0,0048
Енергетична цінність, ккал	121,84±1,380	116,52±3,679	131,87±7,839
Вміст гігроскопічної вологи	7,70±0,381	8,24±0,374	8,57±0,518

у підшкірному салі, %

Початкова температура плавлення, С°	27,00±0,223	27,16±0,135	27,21±0,285
Кінцева температура плавлення, С°	36,70±0,374	37,11±0,247	37,50±0,308
Число рефракції	1,4589	1,4590	1,4588

Вірогідний коефіцієнт парної кореляції з імовірністю $P > 0,95$ встановлено між такими парами ознак: вологоутримуюча здатність м'язової тканини × ніжність – $0,399 \pm 0,1912$ ($tr = 2,08$), втрати за термічної обробки × вологоутримуюча здатність м'язової тканини – $-0,416 \pm 0,1896$ ($tr = 2,19$), початкова температура плавлення × інтенсивність забарвлення – $0,482 \pm 0,1826$ ($tr = 2,63$), число рефракції підшкірного сала × вологоутримуюча здатність м'язової тканини – $0,453 \pm 0,1858$ ($tr = 2,43$), число рефракції підшкірного сала × інтенсивність забарвлення – $0,404 \pm 0,1907$ ($tr = 2,11$), активність АсАт × рН – $0,443 \pm 0,1890$ ($tr = 2,37$), активність лужної фосфатази × вміст Фосфору – $-0,484 \pm 0,1824$ ($tr = 2,65$), активність лужної фосфатази × інтенсивність забарвлення – $-0,483 \pm 0,1826$ ($tr = 2,64$).

Висновки

Досліджено активність лужної фосфатази, амінотрансфераз (АлАТ, АсАТ) сироватки крові молодняку свиней у віці 6 місяців, фізико-хімічний та хімічний склад найдовшого м'яза спини та підшкірного сала, обчислено рівень кореляційних зв'язків між ознаками. Встановлено, що біохімічні показники крові молодняку свиней узгоджуються з фізіологічною нормою. Кількість зразків найдовшого м'яза високої якості за ніжністю становить 8,0 %; вологоутримуючою здатністю – 8,0 %, інтенсивністю забарвлення – 20,0 %, вмістом жиру – 16,0 %. Задля підвищення якісних показників м'яса та сала, поряд з поліпшенням умов годівлі та утримання, у селекційно-племінній роботі доцільно застосовувати метод їх раннього прогнозування на підставі аналізу біохімічних показників сироватки крові та інших ознак інтер'єру.

Список літератури

1. Акневський Ю.П. Вплив поліморфізму гену рецептора меланокортину-4 (MC4R) на відгодівельні та м'ясні якості помісних, гібридних і чистопорідних свиней великої білої породи / Ю.П.Акневський, Т.В.Буслик, Л.П.Гришина, В.М.Балацький // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Полтава, 2013. Вип. 63. – С. 28–37.
2. Баньковская И.Б. Качество мяса свиней новых пород / И.Б.Баньковская // Свиноводство. – 1994. – № 2. – С.15–17.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / [Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Генетика / [Меркурьева Е.К., Абрамова З.В., Бакай А.В. и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.
5. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. – М.:, 1987. – 64 с. Протокол ОЖ ВАСХНИЛ № 10 от 26.09.1986.
6. Поливода А.М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками / А.М.Поливода // Свинарство. – 1976. Вип. 24. – С.57–62.

7. Поливода А.М. Методика оценки качества продукции убоя у свиней / Поливода А.М., Стробыкина Р.В., Любецкий М.Д.// Методики исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – С. 48–57.

8. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: [навч. посіб.] / Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Б.– К.: Центр учбової літератури, 2009. – 304 с.

9. Sather A. et al. Meat quality in pigs selected for lean tissul growth rate // Porsine stress and weat quality courses and possible solutions of theseproblems. – 1981. P. 274–284.

Представлены результаты исследований биохимических показателей сыворотки крови, физико-химического и химического состава мышечной ткани и подкожного сала молодняка свиней. Установлено, что количество образцов длинейшей мышцы спины высокого качества по влагоудерживающей способности составляет 8,0 %, содержанию жира – 16,0 %, нежности – 8,0 %, интенсивности окраски – 20,0 %.

Молодняк свиней, мышечная ткань, подкожное сало, аминотрансферазы (АсАТ, АлАТ), щелочная фосфатаза, сыворотка крови.

Results of research on the biochemical indices of the blood serum, physico-chemical and chemical composition of muscle tissue and subcutaneous fat of pigs. Found that the number of samples longest muscles bents of high quality water-holding capacity becomes 8,0 %, content of fat and 16,0 %, tenderness to 8,0 %, intensity of colouring by 20,0 %.

Young pigs, muscle tissue, subcutaneous fat, aminotransferase (AST, ALT), alkaline phosphatase, serum.

**ВПЛИВ ЛІНІЇ КНУРІВ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ
ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ
НЕЙРОТРОПНО-МЕТОБОЛІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

***В.І. Шеремета, доктор сільськогосподарських наук, професор
Л. М. Безверха, аспірантка****

Встановлено, що ефективність дії біологічно активних препаратів нейротропної метаболічної дії на показники відтворювальної здатності свиноматок залежить від лінії, з якої походять кнури-плідники, спермою яких осіменяли піддослідних самок. Залежно від лінії кнурів, спермою яких осіменяли дослідних свиноматок, за змінами відтворювальної здатності можна розділити на три групи: вірогідно збільшується ба-

* Науковий керівник – д.сільськогосподарських наук, професор В.І.Шеремета

© В.І. Шеремета, Л. М. Безверха, 2013

гатоплідність, а великоплідність залишається без змін; вірогідно збільшується великоплідність, а багатоплідність залишається без змін; спостерігається тенденція до збільшення багатоплідності та вірогідно зростає великоплідність.

Свиноматки, кнури, поросята, багатоплідність, великоплідність, лінія, препарат «Глютам 1М», препарат «Стимулін-Вет»

Підвищення відтворювальної здатності самок є одним із актуальних завдань на сучасному етапі ведення конкурентоспроможного свиноводства. Розроблені та впроваджені у практику різноманітні біотехнологічні способи штучного регулювання та стимуляції репродуктивної функції свиноматок, використовуються високопродуктивні породи, спеціалізовані міжпородні типи та лінії, постійно підвищується генетичний потенціал сучасних порід свиней [1, 3, 7].

Відомо, що відтворювальна здатність свиноматок залежить від багатьох чинників, одним з яких є вплив кнурів-плідників, від кількісних та якісних показників спермопродуктивності котрих значно залежать заплідненість, багатоплідність самок та збереженість поросят до відлучення [2, 5, 6].

Тому, аналіз показників відтворювальної здатності свиноматок, яких, осіменяли спермою плідників різних ліній, на тлі згодовування їм нейротропно-метаболических препаратів є актуальним і має велике наукове та практичне значення.

Мета дослідження – встановити рівень відтворювальної здатності свиноматок за введення їм біологічно активних препаратів під час штучного осіменіння залежно від лінії кнура плідника.

Матеріали і методи дослідження. Досліди проводили в агрокомбінаті "Калита" смт. Калита Броварського району Київської обл. на свиноматках великої білої породи. У групи відбирали свиноматок за чергою виявлення статевої охоти після відлучення поросят. Групи формували за принципом груп-аналогів. Під час формування груп відбирали самиць однієї породи, після першого і другого опоросу, з живою масою 185–200 кг, та середньою вгодованістю. З них за принципом аналогів сформували 3 групи по 30 голів у кожній – дві дослідні та одну контрольну.

Свиноматкам I та II дослідних груп згодовували відповідно глютам 1М та стимулін Вет на 1–3-й день статевого циклу, у дозі 20 мл; Контрольним тваринам згодовували по 20 мл фізіологічного розчину.

Препарати вводили вранці під час годівлі тварин разом з повноцінним комбікормом, який виготовляли на комбікормовому заводі комплексу за спеціальною рецептурою СК-6. Добову даванку корму змінювали залежно від фізіологічного стану тварин. Зокрема, у період статевої охоти згодовували 3–4 кг сухого комбікорму на голову. За два дні до опоросу добова даванка становила 2,3 кг, у день опоросу давали тільки воду. Починаючи з другого дня після опоросу і до 10 поступово збільшували добову даванку кормів від 1,5 кг до 5–6 кг/голову.

Свиноматок у статевій охоті відбирали, за допомогою кнура-пробника, два рази на добу. Вибраних свиноматок переміщали в індиві-

дуальні станки і штучно осіменяли попередньо розбавленою спермою за допомогою катетерів "SCHIPPERS" два рази з проміжком у 18 годин.

За 7–10 днів до опоросу свиноматок переводили в приміщення для опоросу, де утримували у фіксованому стані в індивідуальних станках, з метою попередження травмування та загибелі новонароджених поросят, де вони перебували 28–30 днів.

Відтворювальну здатність свиноматок визначали за даними, які отримали в п'яти науково-виробничих дослідках проведених в різні сезони року, в яких піддослідним тваринам згодовували препарати відповідно наведеної схеми.

Результати дослідження. Загальна кількість поросят у свиноматок, яких осіменяли спермою кнурів лінії Вб 3 за введення їм препарату «Глютам 1М» (I гр.) була однаковою з контролем, а у II («Стимулін–Вет») – меншою на 7,9 %. Тоді як кількість живих поросят у обох дослідних групах була більшою порівняно з контролем на 7,5 і 3,9 %. Жива маса новонароджених поросят у I дослідній групі була вірогідно більшою на 9,6 %, а у II майже однаковою з контролем (табл. 1).

У свиноматок I і II дослідних груп, яких осіменяли спермою кнурів лінії Вб 4 загальна кількість та кількість живих поросят була більшою на 19,7 % ($p \leq 0,01$) і 20,3 та на 19,7 % ($p \leq 0,01$) і 16,1 % порівняно з контролем, тоді як жива маса новонароджених поросят у всіх піддослідних групах була майже однаковою.

Загальна кількість поросят та з них живих у I-й і II-й дослідних групах свиноматок, яких осіменяли спермою кнурів лінії Вб 8 була більшою на 16,5 % ($p \leq 0,05$) і 11,4 % та на 18,1 % ($p \leq 0,05$) і 12,0 % ніж у контролі. Великоплідність новонароджених поросят у дослідних групах також переважала контроль на 3,5 і 6,1 %.

Загальна кількість поросят у самок I і II дослідних груп, яких осіменяли спермою кнурів лінії Роял Турк була майже однаковою з контролем. Тоді як кількість живих поросят у обох дослідних групах була більшою порівняно з контролем на 10,8 і 14,2 %. Жива маса новонароджених поросят у I і II дослідних групах була вірогідно більшою на 9,3 і 6,2 % порівняно з контролем.

У свиноматок I дослідної групи, яких осіменяли спермою кнурів лінії Наполеон, різниця за кількістю поросят порівняно з контролем була в межах похибки. Тоді як у II дослідній групі загальна кількість та кількість живих поросят була більшою порівняно з контролем на 6,8 і 7,1 %. Великоплідність поросят у обох дослідних групах була вірогідно більшою на 10,6 і 6,3 % ніж у контролі.

Оскільки свиноматок осіменяли спермою великої кількості кнурів-плідників, то число самців однієї лінії в окремо взятому досліді було незначним. Тому був проведений узагальнюючий аналіз за загальною кількістю кнурів різних ліній і їх впливу на відтворювальну здатність свиноматок. Залежно від зміни багатоплідності і великоплідності у дослідних свиноматок порівняно з контролем за використання одного з препаратів, лінії кнурів були об'єднані.

1. Вплив плідників на відтворювальну здатність свиноматок, за введення їм біологічно активних препаратів

Лінія кнурів	Група											
	контрольна						дослідна I					
	п	загальна кількість поросят	кількість живих поросят	великоплідність, кг	п	загальна кількість поросят	кількість живих поросят	великоплідність, кг	п	загальна кількість поросят	кількість живих поросят	великоплідність, кг
ВБ 3	14	11,4± 0,97	9,8± 0,62	1,41± 0,038	14	11,4± 0,97	10,6± 0,67	1,56± 0,038 ²	17	10,5± 0,50	10,2± 0,49	1,38± 0,019
ВБ 4	18	10,2± 0,51	9,4± 0,48	1,41± 0,021	22	12,7± 0,54 ²	11,7± 0,54 ²	1,41± 0,019	9	12,8± 1,26	11,2± 0,95	1,44± 0,029
ВБ 8	13	10,1± 0,73	9,5± 0,74	1,39± 0,056	16	12,1± 0,60 ¹	11,6± 0,50 ¹	1,44± 0,018	15	11,4± 0,32	10,8± 0,48	1,48± 0,022
Роял	7	11,4± 1,59	9,1± 1,40	1,37± 0,036	18	10,9± 0,54	10,2± 0,63	1,51± 0,019 ³	12	11,6± 0,85	10,6± 0,79	1,46± 0,025 ¹
Турк	11	10,9± 0,58	10,5± 0,55	1,35± 0,027	6	10,5± 0,62	10,0± 0,97	1,51± 0,034 ³	9	11,7± 1,08	11,3± 1,13	1,44± 0,037 ¹
Напо-леон	8	9,9± 0,72	9,1± 0,74	1,39± 0,025	10	11,6± 0,54	11,5± 0,45 ¹	1,43± 0,046	10	11,5± 0,45	11,2± 0,44 ¹	1,41± 0,023
Овей-сон	7	9,4± 0,78	8,7± 0,78	1,40± 0,039	5	10,8± 1,07	10,6± 1,08	1,34± 0,050	7	11,4± 0,49 ¹	11,0± 0,71 ¹	1,36± 0,034
Денні	4	11,8± 2,25	11,0± 0,58	1,33± 0,045	3	11,3± 0,67	11,3± 0,67	1,41± 0,049	3	12,7± 1,76	12,7± 1,76	1,46± 0,035 ¹
Вайсс	8	9,3± 1,03	7,4± 0,50	1,49± 0,039	7	11,4± 0,61	11,3± 0,68 ³	1,52± 0,034	9	12,0± 0,60 ¹	10,9± 0,54 ³	1,43± 0,026
Енорм	10	11,4±0,5	11,0±0,5	1,38±0,03	4	11,8±0,8	10,5±0,3	1,58±0,04	3	11,3±1,3	11,0±1,5	1,47±0,3

³ p ≤ 0,001 – порівняно з контролем; п – кількість кнурів

За використання «Глютам 1М» в першу групу увійшли 5 ліній (Вб 4, Вб 8, Овейсон, Денні та Енорм). У свиноматок дослідної групи, яких осіменяли спермою кнурів-плідників цих ліній багатоплідність вірогідно збільшилася на 21,7 %, а жива маса новонароджених поросят була на рівні контролю (табл. 2).

2. Вплив генотипу плідників різних ліній на відтворювальну здатність свиноматок за використання препарату «Глютам 1М»

Група							
контроль				дослід			
кількість		багато-плідність	велико-плідність	кількість		багато-плідність	велико-плідність
ліній	плідників			ліній	плідників		
5	54	9,0± 0,30	1,41± 0,12	5	60	11,5± 0,26 ³	1,43± 0,011
3	25	10,8± 0,32	1,36± 0,017	3	13	10,5± 0,48	1,51± 0,023 ³
2	21	9,6± 0,61	1,40± 0,018	2	32	10,3± 0,45	1,53± 0,014 ³

³ $p \leq 0,001$ – порівняно з контролем

У другу групу увійшли три лінії кнурів (Наполеон, Вайсс та Ла 5). Кількість новонароджених поросят у дослідних самок, яких осіменяли спермою цих кнурів-плідників була майже однаковою, а великоплідність – вірогідно більшою на 9,9 % порівняно з контролем.

У свиноматок дослідної групи, яких осіменяли спермою кнурів-плідників третьої групи ліній (Вб 3 та Роял Турк) кількість новонароджених поросят та їх жива маса переважала контроль на 6,8 та 8,5 % ($p \leq 0,001$).

У свиноматок дослідної групи, за використання препарату «Стимулін–Вет», яких осіменяли спермою кнурів-плідників ліній (Вб 4, Овейсон, Денні) вірогідно збільшилася кількість новонароджених поросят на 17,1 %, а їх жива маса була однаковою порівняно з контролем (табл.3).

3. Вплив генотипу плідників різних ліній на відтворювальну здатність свиноматок за використання препарату «Стимулін–Вет»

Група							
контроль				дослід			
кількість		багато-плідність	велико-плідність	кількість		багато-плідність	велико-плідність
ліній	плідників			ліній	плідників		
3	29	9,2± 0,35	1,41± 0,015	3	34	11,1± 0,40 ³	1,41± 0,016
4	35	9,9± 0,43	1,36± 0,015	4	39	11,0± 0,42	1,46± 0,015 ³

$p \leq 0,001$ – порівняно з контролем

Кількість новонароджених поросят та їх жива маса у самок дослідної групи, яких осіменяли спермою кнурів-плідників ліній (Вб 8, Роял Турк, Наполеон, Вайсс) переважала контроль на 10,0 і 6,8 % ($p \leq 0,001$) порівняно з контролем.

Отже, за використання препарату «Глютам 1М» свиноматкам під час штучного осіменіння великоплідність та багатоплідність змінювалися залежно від ліній, з якої походить кнур-плідник, яким їх осіменяли. За рівнем зміни цих показників лінії кнурів можна об'єднати у три групи. Перша – у свиноматок вірогідно збільшується багатоплідність, а великоплідність залишається без змін. Друга – вірогідно збільшується великоплідність, а багатоплідність залишається без змін. У третій групі спостерігається тенденція до збільшення багатоплідності та вірогідно зростає великоплідність.

За згодовування свиноматкам препарату «Стимулін-Вет» лінії кнурів-плідників можна об'єднати у дві групи. У першій препарат сприяв вірогідному збільшенню кількості новонароджених поросят, а їх жива маса залишалася на рівні контролю. У другій – він сприяв тенденції до збільшення кількості новонароджених поросят, і вірогідно зростала їх жива маса.

Отримані результати досліджень дають змогу зауважити, що багатоплідність свиноматок залежить від трьох основних чинників. Насамперед від кількості фолікулів, що овулювали на яєчнику. По-друге від запліднювальної здатності сперматозоїдів. І врешті-решт кількість новонароджених поросят визначає організм свиноматки через гормональну регуляцію, в якій провідне місце належить прогестерону.

Великоплідність зумовлює багато чинників, але серед них можна також виділити декілька головних. Так, концентрація прогестерону забезпечує як приживлення ембріонів так і ріст їх живої маси. Другим важливим чинником є рівень обмінних процесів в організмі самки. Генотип ембріонів також має важливе значення в регуляції росту поросят в ембріональний період.

Висновок

1. Ефективність дії біологічно активних препаратів нейротропної метаболічної дії на показники відтворювальної здатності свиноматок залежить від лінії з якої походять кнури-плідники, спермою яких осіменяли піддослідних самок.

2. Залежно від лінії кнурів, спермою яких осіменяли дослідних свиноматок, за змінами відтворювальної здатності можна розділити на три групи: вірогідно збільшується багатоплідність, а великоплідність залишається без змін; вірогідно збільшується великоплідність, а багатоплідність залишається без змін; спостерігається тенденція до збільшення багатоплідності та вірогідно зростає великоплідність.

Список літератури

1. Агапова Є.М. Від генетики залежить розвиток свинарства / Є.М. Агапова, Р.Л. Сусол, С.А. Гнатюк // Свинарство України. – 2011. – № 4. – С. 12–13.
2. Гребелюк О. Репродуктивна здатність свиноматок залежно від продуктивності поєднаних з ними кнурів / О. Гребелюк // Тваринництво України. – 2008. – № 6. – С. 22–23.
3. Зельдин В. Воспроизводительная способность свиней и доходность отрасли / В.Зельдин // Тваринництво України. – 2009. – № 5. – С. 5–8.
4. Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней / Кабанов В.Д.. – М.: Колос, 1983. – 255 с.
5. Михайлов Н.Н. Профилактика бесплодия и малоплодия свиноматок / Михайлов Н.Н. – М.: Колос, 1969. С. 24–31.

6. Нагаєвич В.М. Розведення свиней / Нагаєвич В.М., Герасимов В.І., Березовский М.Д. – Х.: Еспада, 2005. – 290 с.

7. Рибалко В.П. Генотип и продуктивность свиней / Рибалко В.П. – К.: Урожай, 1984. – 116 с.

Эффективность действия биологически активных препаратов нейротропного метаболического действия на показатели воспроизводительной способности свиноматок зависит от линии хряков-производителей, спермой которых осеменяли подопытных самок. В зависимости от линии хряков, спермой которых осеменяли опытных свиноматок, по изменениям воспроизводительной способности можно разделить на три группы: достоверно увеличивается многоплодие, а крупноплодность остается без изменений; достоверно увеличивается крупноплодность, а многоплодие остается без изменений; наблюдается тенденция к увеличению многоплодия и достоверно возрастает крупноплодность.

Свиноматки, хряки, поросята, многоплодие, крупноплодность, линия, препарат «Глютам 1М», препарат «Стимулин-Вет»

It was established, that the efficiency of bioactive agents, with neurotropic effect, on the metabolic parameters of sows reproductive ability depends on the line of origin boars, which semen was used for the insemination of the experimental sows.

Target sows can be categorized on the three groups, which are based on the variance of reproductive ability and line of origin boars. First group is truly increased prolificacy. The second one is increased numbers of pigs and their body weight. The third one is the prolificacy being stable. What is more, there is a trend for increasing prolificacy, quantity of pigs and their body weight.

Sows, boars, pigs, multiple pregnancy, large-fruited, line drug "gluten 1M" drug "Stimulin-Vet."

УДК 636.087.7

**РІВЕНЬ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК
ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ
У СКЛАДІ ТРАВ'ЯНО-КОНЦЕНТРАТНИХ РАЦІОНІВ**

*І.В. Душара, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН*

Кормова добавка для корів-первісток виготовлена з використанням природних мінералів та комплексу дефіцитних мінеральних елементів

© І.В. Душара, 2013

нтів сприяє активізації біосинтетичних процесів у рубці та крові, що забезпечує зростання середньодобових надоїв молока на 8,6 %.

Корови-первістки, комбікорм, премікс, кормова добавка, глауко-ніт, вмістиме рубця, кров, молоко.

Одним із визначальних критеріїв рентабельності тваринництва є удосконалення існуючих та розроблення нових технологій годівлі. Важливим аспектом при цьому є система живлення худоби, ефективність якої визначається типом раціонів, рецептурою комбікормів, кормових добавок і преміксів. Реалізація генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин, зокрема великої рогатої худоби, значною мірою залежить від забезпечення організму не тільки основними елементами живлення, але й біологічно активними речовинами (БАР) – вітамінами, мінеральними елементами тощо, які мають важливе значення у фізіологічних процесах тваринного організму [1, 3, 5].

Завдяки природно-кліматичним умовам у західному регіоні у літньопасовищний період формується система годівлі трав'яна, або трав'яноконцентратна (високопродуктивна молочна худоба), залежно від організаційно-правових форм власності господарства.

Як відомо, характерною особливістю раціонів в умовах кормової бази західної зони України є дефіцит важливих у фізіологічному відношенні макро- і мікроелементів (Фосфор, Натрій, Сірка, Мідь, Цинк, Кобальт, Йод, Селен тощо). В практиці годівлі сільськогосподарських тварин їх нестача усувається завдяки включенню до структури комбікормів кормових добавок, преміксів, збагачених солями відповідних елементів, а останнім часом природних мінералів (цеолітів, сапонітів, глауконітів тощо) [2, 7, 8, 11, 13]. На сьогодні у більшості господарств зони використовують добавки, які розроблені у колишніх наукових установах СРСР, а також закордонні, імпорт яких останнім часом набуває широких масштабів. Однак використання таких добавок не завжди дає очікуваний ефект, оскільки не враховуються біогеохімічні особливості зони, структури кормової бази та типу раціонів, застосовуваних у годівлі сільськогосподарських тварин [9].

Тому, актуальним завданням є розроблення нових рецептів кормових добавок для корів-первісток у пасовищний період утримання на основі регіональних природних мінералів, дефіцитних елементів мінерального і вітамінного живлення та високобілкових компонентів місцевого виробництва на тлі раціонів різних типів з урахуванням зональних особливостей кормової бази, а також з'ясування механізмів їх впливу на обмін речовин в організмі та продуктивність тварин.

Мета дослідження - розробити рецептуру кормової добавки для первісток та вивчити рівень метаболічних процесів в їх організмі і зв'язок із продуктивністю.

Матеріали та методи дослідження. Дослід проведено в літньопасовищний період утримання у ДПДГ "Оброшине" Пустомитівського району Львівської області на двох групах корів-первісток української чорнорябої молочної породи, аналогів за віком, походженням і живою масою по 10 голів у кожній, за схемою наведеною в табл. 1.

1. Схема досліджу

Група	Кількість тварин	Характер годівлі
Контрольна	10	ОР + господарський комбікорм у комплексі з преміксом П64-4-89
Дослідна	10	ОР + господарський комбікорм у комплексі з експериментальною кормовою добавкою

Тривалість облікового періоду – 90 днів. У зрівняльний період (30 днів) тварини обох груп перебували на трав'яно-концентратному раціоні, до складу якого входили трава пасовищна (37 кг), трава зеленого конвеєра (15 кг), сіно злакове (1 кг), брага (10 кг), меляса (0,25 кг) і господарський комбікорм (3 кг), збалансований преміксом П64-4-89. До складу комбікорму належали такі компоненти: пшениця, ячмінь, овес, кукурудза, жито, макуха соняшникова, висівки пшеничні.

В основний період (90 днів) тварини контрольної групи отримували такий же раціон, що і у зрівняльний. Раціон корів дослідної групи вирізнявся від контрольної лише використанням у складі комбікорму експериментальної кормової добавки (на заміну преміксу П64-4-89) у комплексі з глауконітом із розрахунку 175 мг/кг живої маси. Завдяки добавці відкоригувували (згідно з нормою) дефіцитні для зони західного Лісостепу у літньо-пасовищний період утримання мінеральні елементи (у нашому випадку Фосфор, Сірку, Мідь, Цинк, Кобальт). Раціони балансували з урахуванням поживності кормів та норм годівлі тварин [3].

Матеріалом для досліджень слугували корми, вміст рубця, кров та молоко.

Хімічний склад та поживність кормів визначали за загальноприйнятими методами зооаналізу [6]. Для вивчення впливу експериментальної кормової добавки на перебіг метаболічних процесів в організмі корів-первісток, від 3 найвираженіших аналогів з кожної групи у середині дослідного періоду відбирали зразки вмісту рубця (ротоглоточним зондом) та крові із яремної вени через 2 години від початку ранкової годівлі.

У рідині рубця визначали: рН – за допомогою іонометра ЭВ-74, Азот аміаку – мікродифузним методом Конвея [4], Азотні фракції – за К'ельдалем, ЛЖК – методом парової дистиляції в апараті Маркгама [4], кількість аміло-, целюлозо- та протеолітичних бактерій – методом посіву на елективні поживні середовища [15], Фосфор РНК та ДНК – за Цанєвим та Марковим [12].

У крові визначали вміст еритроцитів та гемоглобіну – колориметричним методом, загального білка сироватки – рефрактометрично, амінного азоту – методом формолтитрування, Кальцію – за Ваардом-Лембергом, сечовини – за кольоровою реакцією з діацетилмонооксидом, Фосфор неорганічний – за Фіске-Суббароу [14], Фосфору нуклеїнових кислот – за Цанєвим та Марковим [12].

Біометричне опрацювання одержаних результатів проводили за М.О. Плохінським [10], враховуючи критерій Ст'юдента, з використанням стандартних комп'ютерних програм.

Результати дослідження. Проведеними дослідженнями встановлено, що в умовах кормової бази ДПДГ “Оброшине” в раціонах великої рогатої худоби, зокрема корів-первісток, при застосуванні стандартного преміксу П64-4-89 спостерігається нестача ряду макро- і мікроелементів (Фосфор, Сірка, Мідь, Цинк, Кобальт, Селен).

Використання у структурі комбікорму дослідної групи експериментальної кормової добавки, виготовленої із урахуванням дефіциту вищенаведених мінеральних елементів, і глауконіту дало змогу збалансувати раціон за наведеними параметрами живлення. Це позитивно позначилося на інтенсивності обмінних процесів у рубці (табл. 2), крові (табл. 3) та на молочній продуктивності первісток.

2. Показники вмісту рубця корів-первісток ($M \pm m$, $n = 3$)

Показник	Групи	
	1	2
pH	6,91 $\pm$ 0,03	6,72 $\pm$ 0,04**
Загальний Азот, мг%	75,4 $\pm$ 0,93	77,4 $\pm$ 0,44
Залишковий Азот, мг%	33,57 $\pm$ 0,38	32,10 $\pm$ 0,40
Білковий Азот, мг%	41,90 $\pm$ 0,80	45,27 $\pm$ 0,84*
Аміачний Азот, мг%	9,23 $\pm$ 0,24	8,13 $\pm$ 0,15*
Фосфор, мг%		
РНК	6,56 $\pm$ 0,14	7,33 $\pm$ 0,04**
ДНК	4,54 $\pm$ 0,20	4,94 $\pm$ 0,11
ЛЖК, ммоль/100 мл	8,07 $\pm$ 0,28	9,97 $\pm$ 0,23*
Бактерії, млн./мл:		
амілолітичні	11,00 $\pm$ 0,12	12,90 $\pm$ 0,09***
протеолітичні	5,37 $\pm$ 0,46	6,40 $\pm$ 0,12
целюлозолітичні	13,00 $\pm$ 0,28	15,23 $\pm$ 0,40*

тут і далі * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Так, у рубцевому середовищі корів-первісток 2-ї групи за згодовування комбікорму з експериментальною кормовою добавкою встановлено підвищення вмісту загального Азоту на 2,7 %, білкового – на 8,0 % ($P < 0,05$), Фосфору РНК – на 11,7 % ($P < 0,01$), концентрації летких жирних кислот – на 23,5 % ($P < 0,05$), чисельності амілолітичних бактерій – на 17,3 % ($P < 0,001$) та целюлозолітичних – на 17,2 % ($P < 0,05$) за одночасного зниження концентрації аміачного Азоту на 13,5 % ($P < 0,05$) порівняно з контролем. Зростання концентрації аміло- та целюлозолітичних бактерій у вмістимому рубці піддослідних тварин свідчать про інтенсивне розмноження і ріст мікрофлори, яка бере активну участь у процесах розщеплення та засвоєння грубоволокнистих вуглеводистих кормів і крохмалю. Відомо, що між чисельністю бактерій та їх ферментативною активністю існує прямий зв'язок. У нашому випадку це підтверджується вищою концентрацією ЛЖК – кінцевого продукту розщеплення вуглеводів у середовищі рубця тварин дослідної групи порівняно із контрольною, що є наслідком високого рівня ферментативної активності мікроорганізмів. Водночас ЛЖК є енергетичним і пластичним матеріалом у метаболічних процесах передшлунків зокрема та організму загалом. Чимала кількість бактерій

свідчить про накопичення легкозасвоюваного мікробіального протеїну, тобто зростання інтенсивності синтетичних процесів у середовищі рубця корів-первісток.

Встановлено також вірогідне зростання вмісту Фосфору рибонуклеїнової кислоти і білкового Азоту відповідно на 11,7 ($P<0,01$) та 8,0 % ($P<0,05$) у дослідної групи порівняно з контрольною групою тварин. Відомо, що основним джерелом Азоту для більшості мікроорганізмів (80 %) є аміак, інтенсивність утилізації якого останніми – показник ефективності його використання. Зменшення рівня аміачного Азоту у тварин 2-ї групи порівняно з першою свідчить про його активне засвоєння мікроорганізмами рубця, тобто синтез мікробіального білка й узгоджується із вищенаведеною інтерпретацією, а отже підтверджує інтенсифікацію синтетичних процесів у рубці корів-первісток дослідної групи.

3. Морфо-фізіологічні показники крові у корів-первісток ($M \pm m$, $n = 3$)

Показник	Групи	
	I	II
Загальний білок, г/л	74,17 $\pm$ 0,18	82,90 $\pm$ 0,36***
Еритроцити, 10^{12} /л	6,27 $\pm$ 0,26	7,00 $\pm$ 0,21
Гемоглобін, г/л	9,67 $\pm$ 0,30	10,47 $\pm$ 0,30
Сечовина, ммоль/л	5,70 $\pm$ 0,06	5,17 $\pm$ 0,18*
Амінний Азот, ммоль/л	3,73 $\pm$ 0,12	3,87 $\pm$ 0,16
Кальцій, ммоль/л	2,70 $\pm$ 0,014	2,81 $\pm$ 0,03*
Фосфор, мг%		
неорганічний	4,78 $\pm$ 0,06	4,84 $\pm$ 0,05
РНК	5,23 $\pm$ 0,02	5,92 $\pm$ 0,04***
ДНК	2,68 $\pm$ 0,07	2,88 $\pm$ 0,06

Аналіз гематологічних показників, наведених у табл. 3, свідчить, що при застосуванні у складі раціону кормової добавки з глауконітом й мінеральним комплексом у основному раціоні в сироватці крові зростає вміст загального білка на 11,7 % ($P<0,001$), Кальцію та Фосфору РНК – відповідно на 4,1 ($P<0,05$) та 13,2 % ($P<0,001$) за паралельного зменшення концентрації сечовини на 10,3 % ($P<0,05$). Кількість еритроцитів, рівень гемоглобіну, вміст амінного Азоту, Фосфору неорганічного та ДНК у тварин обох груп суттєво не вирізнялись, але встановлено тенденцію до їх збільшення у корів дослідної групи.

Вищий рівень обмінних процесів в організмі корів-первісток дослідної групи позитивно позначився на їх молочній продуктивності. Так, середньодобовий надій молока за 90 днів основного періоду у 1-й групі становив 15,10 кг, а в 2-й – 16,40 кг. Різниця дорівнює 1,3 кг, або 8,6 %.

Висновки

1. Використання у складі господарського комбікорму для корів-первісток преміксу П64-4-89 не забезпечує у літньо-пасовищний період утримання потреби тварин у Фосфорі, Сірці, Міді, Цинку, Кобальті і Селені.

2. Апробована кормова добавка для корів-первісток, виготовлена на основі дефіцитних для зони макро- і мікроелементів та природного мінералу глауконіту, забезпечує потребу останніх за наведеними вище елементами живлення, що відповідно позитивно впливає на рівень метаболізму в організмі піддослідних тварин.

3. Застосування експериментальної кормової добавки з глауконітом позитивно позначається на ферментативних процесах у рубці корів-первісток й сприяє збільшенню вмісту загального білка сироватки крові, Кальцію, Фосфору РНК та зменшенню рівня сечовини у крові, а звідси підвищенню середньодобових надоїв молока на 8,6 %.

Список літератури

1. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / [Богданов А. П., Каравашенко В. Ф., Зверев О. І. та ін.]; за ред. Г. О. Богданова. – [2-е прероб. і доп.] – К.: – Урожай, 1986. – 488 с.
2. Засуха Т. В. Нові дисперсні мінерали у тваринництві / Засуха Т. В. – Вінниця: Арбат, 1997. – 224 с.
3. Нормы и рационы кормления с.-х. животных : [справ. пособ.] / [Калашников А. П., Фисинина В.И., Щеглова В.В. и др.]. [3-е изд. перераб. и доп.]. – М. : АПП Джангар, 2003. – 456 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: [Справ. изд.] / [Кондрахин И. П. и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. –287 с.
5. Крохина В. А. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных / Крохина В. А. – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
6. Лебедев П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
7. Миронова И. Если в кормлении бычков использовать глауконит / И. Миронова // Тваринництво України. – 2008. – № 3. – С. 24–25.
8. Петункин Н. И. Проблемы исследований применения цеолитов в сельском хозяйстве / Петункин Н.И. // Природные цеолиты в социальной сфере. – Новосибирск, 1990. – С. 36–42.
9. Пилюк Н. В. Оптимизация минерального питания жвачных животных с использованием местных источников сырья / Н. В. Пилюк // Весці ААН РБ. – 2001. – № 1. – С. 56–58.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н.А.. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
11. Сапоніт і аеросил у тваринництві та медицині / [Кулик М. Ф., Засуха Т. В., Луцюк М. Б. та ін.] за ред. М. Ф. Кулика, Т. В. Засухи, М. Б. Луцюка. – Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2012. – 362 с.
12. Цанев Р. Г. К вопросу о количественном спектрофотометрическом определении нуклеиновой кислоты / Р. Г. Цанев, Г. Г. Цанев // Биохимия. – 1960. – Т. 25, Вып. 1. – С. 151–159.
13. Челюцев Н. Ф. Цеолиты – новый тип минерального сырья / Челюцев Н.Ф. – М. : Недра, 1987. – 176 с.
14. Fiske C. H. The colorimetric determination of phosphorus / C. H. Fiske, V. Subbarow // J. Biol. Chem. – 1925. – Vol. 266, №1. – P. 375–400.
15. Provost P. Y. Biological characteristics of an obligate anaerobic amylolytic coeueus / P. Y. Provost , R. N. Doetsch // J. Jen. Microbiol. – 1960. – Vol. 22. – P. 259–264.

Кормовая добавка для коров-первотелок изготовленная с использованием природных минералов и комплекса дефицитных минеральных элементов способствует активизации биосинтетических процессов в рубце и крови, обеспечивает увеличение среднесуточных удоев молока на 8,6 %.

Коровы-первотелки, комбикорм, премикс, кормовая добавка, глауконит, содержимое рубца, кровь, молоко.

Feed additive for fresh cows produced using natural minerals and complex mineral deficient elements helps to activate the biosynthetic processes in the rumen and blood, driving the growth of average daily milk yields by 8.6 %.

Cow-first-born, feed, premixes, feed additive, glauconite, vmistyme rumen, blood, milk.

**МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ
М'ЯСНОЇ ХУДОБИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОМБІКОРМУ
ТА ПРЕМІКСУ НОВОЇ РЕЦЕПТУРИ У ЗОНІ ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

***В. Є. Попов, О. І. Заяць, кандидати сільськогосподарських наук
Я. С. Вовк, Н. М. Федак, кандидати біологічних наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН***

*Використання експериментальних комбікорму та преміксу в раці-
онах підсисних корів симентальської м'ясної породи у літньо-
пасовищний період утримання сприяє підвищенню рівня метаболічних
процесів у крові й гарантує зростання середньодобових приростів живої
маси телят на 9,3 % щодо контрольної групи тварин.*

М'ясна худоба, підсисні корови, раціон, комбікорм, премікс

Важливе місце у розвитку м'ясного скотарства в Україні належить зоні західного регіону, для якої характерним є помірний вологий клімат, наявність природних лук та пасовищ (так званий "трав'яний пояс"), а звідси – сформований потужний кормовий потенціал для розвитку галузі.

Нормування живлення м'ясної худоби у різні фізіологічні періоди має свої особливості. За організації годівлі м'ясної худоби необхідно максимально використовувати дешеві грубі й соковиті корми лук та пасовищ [6]. Природні пасовища та сінокоси західної зони загалом і Передкарпаття зокрема, незважаючи на те, що охоплюють чималі площі, мають низьку продуктивність, не забезпечують науково обґрунтованого рівня годівлі. Тому в раціони необхідно додавати комбікорми, що забезпечать потребу м'ясної худоби у важливих елементах живлення (протеїні, макро- і мікроелементах, вітамінах та ін.) [12]. Залежно від забезпечення корів зеленою масою пасовища, їх додатково підгодовують концентратами (до 25 % у структурі раціону). Це потребує нового підходу до питання застосування комбікормів та кормових добавок [3].

Зона Передкарпаття характеризується дефіцитом у кормах Фосфору, Сірки, Міді, Цинку, Марганцю, Йоду і Кобальту [11]. Тому для балансування раціонів за макро- і мікроелементами необхідно використовувати комбікорми, рецептура яких враховує потребу корів у поживних речовинах і біогеохімічні особливості зони. Важливе місце у цьому аспекті належить преміксам, як одній із складових забезпечення раціонів за рівнем мікроелементів і вітамінів. Вони беруть активну участь у всіх видах обміну речовин організму та впливають відповідно на стан здоров'я, репродуктивну здатність і в решті-решт – на той чи інший рівень продуктивності та якості отриманої продукції [1]. При порушенні основних вимог утримання та годівлі м'ясної худоби значно знижується стійкість організму

до захворювань, послаблюється генетичний потенціал, погіршується відтворна функція [8].

Проте питання забезпечення фізіологічних потреб підсисних корів м'ясної худоби основними елементами живлення, які б враховували породну специфіку, умови утримання, а також, що дуже важливо, зональні особливості кормової бази, на сьогодні вивчено недостатньо. Тому актуальним є питання балансування раціонів лактуючих корів м'ясної худоби завдяки використанню вдосконалених рецептів комбікормів і преміксів, що дасть змогу забезпечити реалізацію генетичного потенціалу тварин, тобто інтенсивності росту підсисних телят, а звідси і зниження собівартості приросту.

Мета дослідження – встановити ефективність використання лактуючими коровами симентальської м'ясної худоби оптимізованих раціонів із додаванням до їх складу комбікорму та преміксу нової рецептури.

Матеріали і методика досліджень. Дослід проведено у ТзОВ “Літинське” Дрогобицького району Львівської області на двох групах підсисних корів симентальської м'ясної породи, аналогів за віком, лактацією, живою масою та походженням, по 10 гол. у кожній, за схемою, наведеною в табл. 1. Кількість підсисних бичків та теличок у групах була однаковою і становила відповідно 6 та 4 голови.

До складу основного раціону (ОР) належала зелена маса пасовища (42 кг). Протягом облікового періоду (210 днів) коровам контрольної групи згодовували базовий комбікорм (той що постійно застосовується в господарстві) зі стандартним преміксом (П67-1-89) [3], а дослідної – комбікорм нової рецептури з експериментальним преміксом.

1. Схема досліджу

Група	Кількість тварин	Схема годівлі
Контрольна	10	ОР + стандартний комбікорм із преміксом П 67-1-89
Дослідна	10	ОР + комбікорм нової рецептури із експериментальним преміксом

Лактуючі корови разом з підсисними телятами перебували на пасовищі в умовах вільного випасання. При цьому контролювали кількість спожитої ними трави. Нами проведено зоотехнічний аналіз кормів, що використовуються у годівлі худоби у господарстві, та збалансовано раціони лактуючих корів (табл. 2) згідно з деталізованими нормами [8].

Для оптимізації раціону за вмістом макроелементів до складу комбікорму дослідної групи (табл. 3) було введено глауберову сіль та монокальційфосфат. Розроблено рецептуру преміксу для лактуючих корів м'ясної худоби на літньо-пасовищний період утримання (табл. 4), оскільки стандартний премікс не забезпечував потребу тварин у важливих мікроелементах згідно з нормою.

Контроль за інтенсивністю росту телят проводили індивідуальним зважуванням. Матеріалом для досліджень слугували, корми і кров.

2. Поживність середньодобових раціонів підсисних корів

Показник	Група		Потреба
	контрольна	дослідна	
Обмінна енергія, МДж	112	111	117
Кормових одиниць	10,0	10,0	10,0
Суша речовина, кг	11,2	11,0	14,2
Перетравний протеїн, г	940	941	940
Сира клітковина, г	3164	3088	4100
Сіль кухонна, г	70	70	70
Кальцій, г	69	79	76
Фосфор, г	28	47	47
Сірка, г	16	28	28
Мідь, мг	39	115	114
Цинк, мг	304	540	540
Марганець, мг	631	710	710
Кобальт, мг	6,8	8,8	8,5
Йод, мг	3,8	7,1	7,1

3. Структура та поживність комбікормів для підсисних корів, %

Компонент	Група	
	контрольна	дослідна
Ячмінь	25,78	23,34
Овес	25,78	23,34
Пшениця	25,78	23,34
Шрот соняшниковий	18,05	16,34
Сіль кухонна	3,61	3,27
Монокальційфосфат	—	3,31
Глауберова сіль	—	6,06
Премікс	1,00	1,00
Разом	100,0	100,0
Поживність 1 кг комбікорму:		
Обмінна енергія, МДж	9,6	8,68
Кормові одиниці	1,05	0,95
Суша речовина, кг	0,82	0,80
Перетравний протеїн, г	139	125
Крохмаль, г	324	294
Кальцій, г	2,0	7,5
Фосфор, г	3,8	12,2
Сіль кухонна, г	0,01	32,7
Сірка, г	1	7,3
Мідь, мг	10,3	46
Цинк, мг	53	167
Марганець, мг	26	68
Кобальт, мг	1,7	2,6
Залізо, мг	94	85
Йод, мг	1,4	3,0
Каротин, мг	3	2,5
Вітаміни: D ₃ , тис. МО	2,4	4,1
Е, мг	20	18

4. Склад преміксів для підсисних корів м'ясної худоби, на 1 т при введенні у комбікорм у кількості 1 %

Компонент	Група	
	контрольна	дослідна
Вітамін А, млн МО	630	630
Вітамін D, млн МО	240	412
Мідь, г	490	4100
Цинк, г	2900	14500
Кобальт, г	160	250
Марганець, г	—	4400
Йод, г	130	290
Наповнювач (висівки пшеничні), кг	до 1000	до 1000

Хімічний склад та поживність кормів визначали за загальноприйнятими методиками зоотехнічного аналізу [2].

З метою вивчення впливу згодовування комбікормів на фізіологічний стан лактуючих корів від трьох тварин з кожної групи відбирали зразки крові з яремної вени через дві години від початку ранкової годівлі.

У крові визначали: концентрацію гемоглобіну та кількість еритроцитів – за допомогою еритрогемометра М-065, азотні фракції – за К'ельдалем, Фосфор неорганічний – за Фіске-Суббароу, Фосфор нуклеїнових кислот – за Цанєвим та Марковим. Вміст загального білка сироватки крові визначали рефрактометрично.

Біометричний аналіз одержаних даних здійснювали за М. О. Плохінським [9] на ПЕОМ з використанням засобів програмного комплексу MS Excel, який є складовою пакета програмного забезпечення MS Office.

Вірогідність різниці між групами (масивами) даних – за функцією ТТЕСТ. Для неї встановлено наступні параметри: двосторонній розподіл, гетероскадастичний (із нерівними дисперсіями) тест [6].

Результати досліджень. Різниця за рівнем забезпечення лактуючих корів контрольної і дослідної груп важливими у фізіологічному відношенні БАР (Фосфором, Сіркою, Міддю, Йодом, Вітаміном D) по-різному позначилася на інтенсивності обмінних процесів в організмі тварин. Зокрема, встановлено підвищення концентрації гемоглобіну у крові тварин дослідної групи на 8,4 % ($P < 0,05$) загального білка, Азоту загального і білкового на 3,5–4,1 % ($P < 0,05$), фосфору РНК – на 5,1 % ($P < 0,05$) порівнянно з показниками аналогів контрольної групи. Зазначені зміни констатують наростання процесів синтезу в організмі загалом (табл. 4).

Наведено картина метаболізму в організмі корів дослідної групи є наслідком оптимального рівня (згідно з нормою) наведених вище параметрів живлення. Це підтверджується результатами досліджень подібного напрямку [10]. Так, балансування раціонів за фосфором супроводжується в першу чергу утворенням макроергічних сполук (АТФ, АДФ тощо), тобто утворенням енергії, завдяки якій перебувають всі фізіолого-біохімічні реакції в організмі, про що свідчать ті чи інші метаболіти, у нашому випадку це ортофосфат РНК.

4. Показники крові лактуючих корів, $M \pm m$, $n = 3$

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Еритроцити, $10^{12}/л$	$6,67 \pm 0,05$	$6,71 \pm 0,01$
Гемоглобін, г/л	$98,3 \pm 0,4$	$106,6 \pm 0,5^*$
Загальний білок, г/л	$73,4 \pm 0,6$	$76,0 \pm 0,4^*$
Азот, мг/л		
загальний	$13716,8 \pm 131,6$	$14262,7 \pm 134,5^*$
залишковий	$515,8 \pm 5,1$	$517,6 \pm 3,2$
білковий	$13201,0 \pm 131,5$	$13745,1 \pm 142,2^*$
Фосфор, мг/л		
РНК	$58,1 \pm 0,1$	$61,1 \pm 0,7^*$
ДНК	$24,2 \pm 0,5$	$24,5 \pm 0,3$
неорганічний	$81,6 \pm 1,7$	$89,6 \pm 1,4$

Примітка: $^* P < 0,05$

Щодо такого мікроелемента як Сірка, то вона є одним із важливих складових синтезу у рубці сірковмісних амінокислот (метіоніну, цистину, цистеїну), які беруть активну участь у багатьох видах обміну (білкового, вуглеводного тощо) [4]. Суттєвий вплив на обмінні процеси в організмі тварин мають і мікроелементи. Так, Кобальт стимулює синтез вітаміну B_{12} , тим самим підсилюючи (поряд із Міддю), утворення гемоглобіну. Йод регулює виділення гормонів тироніну і трийодтироніну, тим самим впливаючи на синтез білку, лактогенез. Цинк належить до структури ферментів (карбоангідрази), причетних до окисно-відновних процесів. Загалом дія наведених чинників є комплексною, що встановлено у наших дослідженнях і узгоджується з літературними даними [5].

Виходячи із наведеного, слід зауважити, що підвищений рівень обмінних процесів в організмі підсисних корів дослідної групи позитивно позначився на їх молочності, а звідси і на енергії росту підсисних телят (табл. 5).

5. Жива маса підсисних телят, $M \pm m$, $n=10$

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Жива маса, кг:		
при народженні	$32,5 \pm 0,92$	$32,4 \pm 0,09$
у 7 міс.	$199,7 \pm 3,69$	$215,2 \pm 4,11^*$
% до контролю	—	+ 7,8
Приріст живої маси:		
абсолютний, кг	$167,2 \pm 2,82$	$182,8 \pm 3,24^{**}$
середньодобовий, г	$796,2 \pm 13,43$	$870,5 \pm 15,45^{**}$
% до контролю	—	+ 9,3

Примітка: $^* P < 0,05$ $^{**} P < 0,01$

Так, молочність (жива маса молодняку у 7-місячному віці) корів дослідної групи становила 228,0 кг, що перевершувало показник аналогів контролю на 16,5 кг або 7,8 % ($P < 0,05$). Середньодобові прирости телят до-

слідної групи становили 932 г і були на 9.3 % ($P < 0,01$) вищими, ніж у контролі (852 г).

Висновки

Використання у раціонах підсисних корів симентальської м'ясної худоби у літньо-пасовищний період утримання експериментального комбікорму та преміксу дає змогу відкоригувати вміст дефіцитних мінеральних елементів згідно з рекомендованими нормами, що позитивно впливає на інтенсивність обмінних процесів у крові. Зокрема, підвищується вміст гемоглобіну на 8,4 %, загального білка, Азоту загального і білкового на 3,5–4,1 %, Фосфору РНК – на 5,1 %. Високий рівень обмінних процесів у крові корів на тлі експериментального комбікорму та преміксу забезпечує підвищення середньодобових приростів живої маси підсисних телят на 9,3 % порівняно з контрольною групою тварин, яким згодовували основний раціон з базовим комбікормом та преміксом П67-1-89.

Список літератури

1. Годівля сільськогосподарських тварин / [Ібатуллін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін.] – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
2. Зоотехнический анализ кормов / [Петухова Е. А., Бессарабова Р. Ф., Холенева Л. Д. и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.
3. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. / Крохина В. А. – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
4. Лагодюк П.З. Неорганические соединения серы в питании животных и птицы / П. З. Лагодюк // Физиолого-биохимические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – К.: [б. и.], 1986. – С. 5–10.
5. Мартишин Л. І. Вплив солей йоду, кобальту, міді і цинку на продуктивні якості бурих карпатських бичків / Л. І. Мартишин // Проблеми агропромислового комплексу гірського регіону Карпат: Тез. доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Н. Ворота – В. Бакта, 25–27 січня, 1994.) – С. 90–91.
6. Минько А. А. Статистический анализ в MS Excel / Минько А. А. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 448 с.
7. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: [Довідник-посібник] / за наук. ред, Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. – К.: Аграр. наука, 2012. – 296 с.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. – [3-е изд. перераб. и доп.] / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. А. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
10. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / Пер. со словац. К.С. Богданова; под. ред. А.А. Алиева. – М.: Агропромиздат, 1986. – 384 с.
11. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія]: за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир: Рута, 2012. – 860 с.
12. Цвігун А. Т. Організація нормованої годівлі худоби у м'ясному скотарстві: [Практ. Посіб.] / Цвігун А. Т., Повозніков М. Г., Блюсюк С. М. – Кам'янець-Подільський, 2009. – 216 с.

Использование экспериментальных комбикорма и премикса в рационах подсосных коров симментальской мясной породы в летне-пастбищный период способствует повышению уровня метаболических процессов в крови и обеспечивает увеличение среднесуточных приростов живой массы телят на 9,3 % относительно контрольной группы животных.

Мясной скот, подсосные коровы, рацион, комбикорм, премикс.

Using experimental mixed fodder and premix in rations of lactating simmental beef cattle cows in pasture period advantage to upsurge the level of metabolic processes in the blood and provides increase in daily average live weight gain of calves by 9.3% compared to control animals.

Beef cattle, suckling cows, diet, mixed fodder, premix.

КОМБИКОРМ КР-3 С ЭКСТРУДИРОВАННЫМ ОБОГАТИТЕЛЕМ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

***В.Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
С.Л. Шинкарева, соискатель****

***В.К. Гурин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
О.Ф. Ганущенко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
А.Н. Кот, кандидат сельскохозяйственных наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси
по животноводству»***

В процессе изучения эффективности скармливания экструдированного обогатителя в составе комбикорма КР-3 в рационах бычкам на откорме установлено положительное влияние разных его доз (5 %, 10, 15 % по массе) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, биологический состав крови, переваримость животных и экономическую эффективность производства говядины. Наиболее эффективной является доза 10 % ЭПК по массе в составе комбикорма.

Бычки на откорме, экструдированный обогатитель кормов, переваримость, рационы.

Одной из важнейших проблем агропромышленного комплекса Республики Беларусь является увеличение производства конкурентоспособных продуктов питания животного происхождения, в том числе говядины.

* Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, В.Ф. Радчиков

© В.Ф. Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, А.Н. Кот, 2013

Для решения этой проблемы важное значение имеет интенсификации отрасли животноводства, в частности, скотоводства, усовершенствование ресурсосберегающих технологий и обеспечение полноценного кормления животных за счет использования комбикормов и биологически активных кормовых добавок [1, 6, 7, 10, 11].

Приближение состава комбикормов и кормовых добавок к источникам сырья и местам потребления позволяет более полно и рационально использовать зернобобовые, масличные культуры, зерноотходы, сапропелевые залежи озер и болот [3, 10, 11].

Производство комбикормов в хозяйствах экономически выгодно и перспективно. При этом имеется возможность быстрее и эффективнее внедрять последние достижения науки и передовой опыт по организации биологически полноценного кормления животных, полностью учитывать особенности объемистой части рациона. Это позволяет полностью удовлетворить потребности животных в различных нормируемых элементах питания и повысить коэффициент полезного действия кормов, а также лучше использовать различного рода обогатители и дополнительные источники кормов.

В настоящее время импортозамещающим источником энергетического сырья являются семена льна. Благодаря высокому содержанию в них жиров обеспечивается максимальная энергетическая ценность рационов. В 1 кг льносемени содержится от 15,0 до 20,0 МДж обменной энергии. По содержанию лизина белок льносемени уступает только соевому шроту, а по уровню остальных незаменимых аминокислот близок к одному из самых полноценных протеинов – белку куриного яйца [4].

Исходя из сказанного, сотрудниками РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» совместно со специалистами РДУПП «Осиповичский хлебозавод» разработана новая технология получения экструдированного пищевого концентрата (ЭПК) на основе льносемени и крупки, содержащего в 1 кг 1,54 корм. ед., 15,6 МДж обменной энергии, 266 г жира, 70 г сахара.

Однако исследований по отработке оптимальных норм ввода ЭПК в состав комбикормов КР-3 и эффективности их скармливания в рационах крупного рогатого скота при выращивании на мясо в Республике Беларусь не проводилось.

Цель исследований – изучение эффективности скармливания экструдированного обогатителя в составе комбикорма КР-3 в рационах бычкам на откорме.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях УСПКС «Надежино» Толочинского р-на Витебской области. Опытные комбикорма КР-3 приготовлены в ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов».

Для проведения физиологических и научно-хозяйственных опытов отобраны бычки черно-пестрой породы по принципу пар-аналогов с учетом возраста и живой массы. Условия проведения опытов были одинако-

выми: кормление двукратное, поение из автопоилок, содержание беспривязное.

Исследования проведены по схеме (табл. 1).

1. Схема опытов

Группы	Количество животных, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
Физиологический опыт				
1-контрольная	3	318	30	Основной рацион (ОР): кукурузный силос, сенаж разнотравный + комбикорм КР-3
2-опытная	3	320	30	ОР + КР-3 с 5 % вводом ЭПК
3-опытная	3	324	30	ОР + КР-3 с 10 % вводом ЭПК
4-опытная	3	326	30	ОР + КР-3 с 15 % вводом ЭПК
Научно-хозяйственный опыт				
1-контрольная	15	320	45	ОР – кукурузный силос, сенаж разнотравный + комбикорм КР-3
2-опытная	15	325	45	ОР + КР-3 с 5 % вводом ЭПК
3-опытная	15	328	45	ОР + КР-3 с 10 % вводом ЭПК
4-опытная	15	322	45	ОР + КР-3 с 15 % вводом ЭПК

В научно-хозяйственном опыте подопытные группы укомплектованы бычками средней живой массой 322–328 кг в возрасте 13 месяцев. Продолжительность опыта – 120 дней.

Опыты проведены в соответствии с методиками А.И. Овсянникова [9] и Н.И. Викторова, В.К. Менькина [2].

Целью проведения физиологического опыта явилось определение влияния комбикормов с разными нормами ввода ЭПК на показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, баланс азота и минеральных элементов, биохимический состав крови.

В процессе научно-хозяйственного опыта изучались: химический состав кормов – по общепринятым методикам зоотехнического анализа; поедаемость кормов рациона бычками – методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня; переваримость и использование питательных и минеральных веществ – по разнице между их количеством, поступившим с кормом и выделенным с продуктами обмена; состав рубцовой жидкости (величина рН, ЛЖК, численность инфузорий, аммиак, азотистые фракции) – по общепринятым методикам; морфологический состав крови (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин) – прибором «Medonic CA 620»; макро- и микроэлементы в крови (калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь) – на атомно-абсорбционном спектрофотометре «AAS-3» производства Германии; биохимический состав сыворотки крови (общий

белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор, магний, железо) – прибором «CORMAY LUMEN»; резервная щелочность крови – по Неводову; живая масса и среднесуточные приросты – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта.

Отбор проб кормов проводился по ГОСТ 27262-87. Химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа: первоначальная, гигроскопическая и общая влага (ГОСТ 13496.3-92); общий азот, сырая клетчатка, сырой жир, сырая зола (ГОСТ 13496.4-93; 13496.2-91; 13496.15-97; 26226-95); кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97); каротин (ГОСТ 13496.17-95); сухое и органическое вещество, БЭВ [8, 5].

Пробы рубцового содержимого от бычков брали путем пищевода зонда, изготовленного из полиэтиленового шланга диаметром 1,5–2,0 см.

Цифровой материал научно-хозяйственных и физиологических опытов обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента, на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel 2007.

Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

В процессе проведения опытов осуществлялся контроль клинических показателей у подопытных животных в начале и в конце опытов: частота пульса, количество дыхательных движений и температура тела.

Результаты исследований. Состав и питательная ценность рационов, использованных в научно-хозяйственном опыте, представлены в табл. 2.

2. Состав и питательность рационов подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группы			
	1	2	3	4
Комбикорм, кг	3,5	3,5	3,5	3,5
Сенаж разнотравный, кг	16,0	16,2	16,4	16,1
Патока, кг	0,7	0,7	0,7	0,7
В рационе содержится:				
кормовых единиц	8,5	8,54	8,6	8,52
сухого вещества, г	9,7	9,8	10,0	9,6
обменной энергии, МДж	80	83	86	81,4
сырого протеина, г	1120	1135	1140	1133
расщепляемого протеина, г	773	760	730	736
нерасщепляемого протеина, г	347	375	410	397
переваримого протеина, г	700	717	729	720
сахара, г	675	685	695	690
жира, г	302	330	341	325
кальция, г	45	47	48	46
фосфора, г	24	26	28	25

Из данных табл. 2 видно, что в состав суточного рациона бычков входили: комбикорм – 3,5 кг, сенаж – 16,0-16,4 кг, патока – 0,7 кг.

Содержание обменной энергии в сухом веществе составило в контрольной группе 8,2 МДж, во 2-й опытной – 8,5 МДж, в 3-й – 8,6 МДж, 4-й опытной – 8,4 МДж. В расчете на 1 корм. ед. в 1-й группе приходилось 82 г переваримого протеина, а во 2, 3, 4-й опытных – соответственно: 83 г, 85 и 85 г. Сахаро-протеиновое отношение в рационах подопытных животных составило 0,8–0,9. Уровень нерасщепляемого протеина от сырого протеина составил в контрольной группе 31 % (347 г); во 2-й опытной – 33 % (375 г), 3-й – 36 % (410 г), 4-й – 35 % (397 г). Содержание клетчатки в сухом веществе рационов подопытных животных находилось на уровне 20–22 %. Отношение кальция к фосфору составило 1,8–2:1.

Состав и питательность комбикормов представлены в табл. 3.

3. Состав и питательность комбикормов КР-3

Компоненты	Состав рецептов, %			
	1	2	3	4
Ячмень	26,5	21,5	16,5	11,5
Пшеница	40,0	40,0	40,0	40,0
Овес	15,0	15,0	15,0	15,0
Шрот рапсовый	15,0	15,0	15,0	15,0
ЭПК	-	5,0	10,0	15,0
Мел	1,5	1,5	1,5	1,5
Соль	1,0	1,0	1,0	1,0
Премикс ПКР-2	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
обменной энергии, МДж	10,1	10,4	10,7	11,0
кормовых единиц	1,08	1,14	1,11	1,25
сухого вещества, г	874	877	880	882,5
сырого протеина, г	311,1	134,9	138,6	142,4
сырого жира, г	25,4	38,3	51,1	63,9
сырой клетчатки, г	62,4	61,1	59,7	58,4
кальция, г	7,0	7,0	7,1	7,2
фосфора, г	4,0	4,1	4,2	4,3

Различия в составе комбикормов заключаются в том, что в рецепты № 2, № 3, № 4 введен экструдированный пищевой концентрат в количестве 5, 10 и 15 % по массе взамен части ячменя.

Изучение процессов рубцового пищеварения свидетельствует, что во всех группах реакция среды содержимого рубца (pH) находилась практически на одинаковом уровне с колебаниями в пределах 6,3–6,8.

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе комбикормов ЭПК в количестве 5, 10 и 15 % по массе, отмечено увеличение содержания азота на 14 %, 21 и 15 %.

Обогащение комбикорма КР-3 разным количеством ЭПК способствовало снижению содержания аммиака в рубце опытных животных на 6–12 %, что свидетельствует о снижении расщепления протеина и улучше-

нии его использования микроорганизмами, причем в 3-й группе разница оказалась достоверной.

Повышение уровня ЛЖК в рубцовой жидкости животных опытных групп свидетельствует о более интенсивном течении гидролиза углеводов кормов под влиянием экструдированного пищевого концентрата (ЭПК).

В физиологическом опыте наивысшей переваримостью практически всех питательных веществ отличались животные, получавшие с комбикормом КР-3 экструдированный пищевой концентрат в количестве 10 % по массе.

Использование ЭПК в указанном количестве позволило повысить переваримость сухого вещества на 6,3 %, органического вещества – на 5,8, протеина – на 5,4, жира – на 5,5, клетчатки – на 3,2, БЭВ – на 3,0 %.

При использовании ЭПК в составе комбикорма в количестве 5 и 15 % по массе переваримость питательных веществ увеличилась в меньшей степени.

В физиологическом опыте бычки подопытных групп съедали разное количество кормов, в связи с чем, поступление азота в организм оказалось различным. Так, молодняк 2-, 3- и 4-й опытных групп потреблял его соответственно на 0,4, 2,0 и 1,8 % больше чем контрольной. Отмеченное увеличение поступления азота с кормом и меньшее выделение с калом способствовало повышению обеспеченности молодняка 3-й группы переваренным азотом на 6,4 г ($P < 0,05$) и на 2,9 и 3,4 г – бычков 2 и 4-й групп соответственно.

Большее выделение азота с мочой молодняком опытных групп привело к увеличению различий по отложению азота в теле до 0,7; 2,9 и 1,0 г соответственно во 2-, 3- и 4-й группах. Причем, разница между бычками 3-й группы и контролем оказалась достоверной.

Для изучения влияния разных норм ЭПК на физиологическое состояние животных были изучены гематологические показатели (табл. 4).

4. Морфо-биохимический состав крови подопытных животных

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,01±0,12	7,16±0,18	7,05±0,19	7,18±0,13
Гемоглобин, г/л	95,4±0,42	97,8±0,51	96,5±0,61	97,2±0,48
Лейкоциты, $10^9/л$	8,2±0,14	8,1±0,16	8,0±0,17	8,4±0,18
Общий белок, г/л	70,1±1,12	73,5±1,24	75,4±1,90	74,8±2,01
Резервная щелочность, мг%	437,8±3,9	449±4,5	459±4,8	432,6±6,1
Мочевина, ммоль/л	4,3±0,21	4,0±0,19	3,6±0,17	3,8±0,18
Глюкоза, ммоль/л	2,50±0,13	2,65±0,16	2,73±0,17	2,68±0,12
Кальций, ммоль/л	2,80±0,15	2,85±0,17	2,71±0,10	2,79±0,14
Фосфор, ммоль/л	2,10±0,14	2,4±0,12	2,45±0,13	2,42±0,15
Каротин, ммоль/л	0,013±0,001	0,015±0,002	0,017±0,003	0,012±0,001
Витамин А, мкмоль/л	0,042±0,003	0,048±0,001	0,048±0,012	0,048±0,02

Исследованиями установлено, что ЭПК, вводимый в комбикорма опытных животных, не оказал значительного влияния на морфобиохимические показатели крови. Все они находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем, установлены определенные межгрупповые различия по некоторым из них. Так, в крови телят, получавших в составе комбикорма ЭПК в количестве 10 % по массе, отмечено повышение содержания белка на 7,5 % по сравнению с контрольной группой ($P < 0,05$).

В крови животных, получавших в составе комбикорма добавку в количестве 5 и 15 % по массе, выявлено повышение концентрации эритроцитов относительно показателя 1-й группы на 2,2 %–2,4 %.

Введение в рацион бычков ЭПК способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных на 6,5–14,9 % ($P < 0,05$).

В содержании остальных изучаемых компонентов крови каких-либо значительных межгрупповых различий не установлено.

Как свидетельствуют результаты опыта по изучению интенсивности роста животных в связи с применением в их рационах комбикормов, содержащих различное количество ЭПК, наиболее целесообразно использовать его в норме 10 % по массе (табл. 5).

5. Живая масса и затраты кормов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг				
в начале опыта	320,0	328,0	325,0	322
в конце опыта	426,2	438,4	438,5	432,2
Валовой прирост, кг	106,2	110,4	113,5	110,2
Среднесуточный прирост, г	885±10,4	920±9,5	946±12,5	918±11,3
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	8,5	8,2	8,0	8,3

Введение добавки ЭПК в количестве 10 % по массе в состав комбикорма КР-3 позволило получить среднесуточный прирост 946 г, что на 7 % выше, чем в контроле ($P < 0,05$).

Включение в состав комбикорма КР-3 ЭПК в количестве 5 и 15 % оказало меньшее ростостимулирующее действие на животных.

Животные, получавшие комбикорма с ЭПК в количестве 10% по массе, затрачивали кормов меньше на 6 %.

Себестоимость 1 ц прироста снизилась в 3-й опытной группе на 10 %. При использовании иных норм добавки этот показатель снижался в меньшей степени.

Снижение себестоимости прироста бычков, в состав комбикорма которых вводилась добавка в количестве 10 % по массе, позволило получить дополнительную прибыль в расчете на голову за опыт на 11 % больше чем в контрольном варианте.

Результаты контрольного убоя подопытных бычков свидетельствуют, что животные 2-, 3-, и 4-й опытных групп, потреблявшие в составе комбикорма ЭПК в количестве 5, 10 и 15 % по массе туш превосходили

сверстников контрольной группы. Убойный выход у опытных животных повысился с 53,4 до 55,0–55,4 %.

Содержание протеина в средней пробе мяса находилось на уровне 18,5–20,1 %, жира 8,4–9,4 и золы 0,3–1,0 %.

Отношение количества триптофана к оксипролину в длиннейшей мышце спины составило 4,4–4,5 или на 7–10% выше, чем в контрольном варианте.

Выводы

Установлено положительное влияние разных норм ЭПК (5 %, 10, 15 % по массе) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, биологический состав крови, переваримость животных и экономическую эффективность производства говядины. Наиболее эффективной является норма 10 % ЭПК по массе в составе комбикорма.

Использование оптимальной нормы ЭПК в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 12 %, увеличению уровня общего азота на 21 %, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки – на 3,0–6,3 %, улучшению использования азота на 3,3 % от принятого.

Включение ЭПК в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфобиохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,5 %, снижение содержания мочевины на 14,9 % ($P < 0,05$).

Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикорма, обогащенного ЭПК в количестве 10 % по массе, обеспечивает повышение среднесуточных приростов бычков на 7 %, снижение затрат кормов на 1 ц прироста на 6 % и увеличение прибыли на 11 %.

Список литературы

1. Вардеванян Л. Г. Научные и практические основы выращивания телят: [моногр.] / Л. Г. Вардеванян. – Ереван: Самарск, 2009. – 101 с.
2. Викторов, П. И. Методика и организация зоотехнических опытов / П. И. Викторов, В. К. Менькин. – М. : Агропромиздат, 1991. – 112 с.
3. Влияние комбикормов разного состава на мясную продуктивность бычков / В. Левахин [и др.] // Мясо-молочное скотоводство. – 2007. – № 2. – С. 18–20.
4. Ганущенко, О. Ф. Льносемя, продукты его переработки и их практическая ценность / О. Ф. Ганущенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 10. – С. 18.
5. Зоотехнический анализ кормов : [учеб. пособ. для студ. ВУЗов по спец. «Зоотехния» и «Ветеринария»] / [Петухова Е. А. и др.]. – [2-е изд. доп. и перераб.]. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.
6. Игнатов, А. В. Мясная продуктивность бычков на рационы с разным энергопротеиновым отношением / А. В. Игнатов, Г. М. Алфимцева, В. И. Агафонов // Зоотехния. – 2003. – № 2. – С. 13–15.
7. Левахин Г. И. Влияние энергетической ценности рационов на использование протеина бычками / Г. И. Левахин, А. Г. Мещеряков // Животноводство России. – 2006. – № 5. – С. 10–13.

8. Мальчевская, Е. Н. Оценка качества и химический анализ кормов / Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.
9. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / Овсянников А. И.. – Минск : Колос, 176. – 304 с.
10. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота : учеб. пособие / Голушко В.М. [и др.]. – Гродно, 2005.– 441 с.
11. Хохрин, С. Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: [справ. пособ.] / Хохрин С. Н.. – СПб : Профикс, 2003. – 452 с.
12. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Яцко Н. А. [и др.]. – Минск, 2000. – 285 с.

In the process of studying the effectiveness of feeding extruded mixed fodder fortifier comprising KR-3 in diets for fattening gobies positive influence its different doses (5%, 10, 15% by weight) of feed palatability, digestibility and utilization of nutrients, biological composition of blood, digestibility animals and the economic efficiency of beef production. The most effective dose is 10% by weight of EPC in the composition of mixed fodder.

Gobies fattening, extruded enrichment feed, digestibility, diets.

ОБМІН РЕЧОВИН, ШВИДКІСТЬ РОСТУ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЛІПІДІВ У РАЦІОНІ

М.Ю. Сичов, доктор сільськогосподарських наук, професор

Викладено результати досліджень можливої регуляції обміну речовин, швидкості росту, а також забійних якостей перепелів за згодування їм комбікормів з різним рівнем жиру. Встановлено, що застосування у годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності комбікормів із вмістом сирого жиру 5 % сприяє збільшенню живої маси до 6,0 %, середньодобового приросту – до 5,8 %, маси патраної тушки – до 8,0 %, збільшує масу грудних м'язів – до 6,2 % та м'язів задніх кінцівок – до 12,9 %, а також підвищує рівень утримання в організмі мінеральних елементів, зокрема Кальцію – на 0,2–3,9 %, Фосфору – на 2,2–6,9 %.

Перепели, вміст жиру, жива маса, перетравність поживних речовин корму, середньодобовий приріст, забійні якості

Забезпечення населення України біологічно повноцінною продукцією птахівництва є важливим народногосподарським завданням, розв'язання якого залежить від якості і збалансованості комбікормів. Ріст цін на комбікорми, що виготовлені з високоякісних компонентів, стримує розвиток галузі. У більшості господарств використовують у годівлі птиці менш цінні комбікорми. Недостатня збалансованість цих комбікормів уповільнює процеси обміну речовин, швидкості росту та забійні якості птиці.

Позитивний вплив додавання до комбікормів птиці тваринних або рослинних кормів висвітлений у науково-технічній літературі. Застосування у годівлі жирів різного походження стимулює ріст молодняку [10], яєчну продуктивність, поліпшується відтворна здатність [6], харчова і біологічна цінність одержаної продукції [9]. Позитивний ефект від застосування жирових добавок зумовлений їх високою енергетичною цінністю, а також різнобічним впливом на обмінні процеси в організмі тварин. Зокрема, за додавання до раціону птиці жирових добавок проявляється азотзберігаюча дія [4], посилюється використання амінокислот для синтезу білків [2], засвоєння жиророзчинних вітамінів [1]. Доведено [5], що метаболічна енергія згодовуваних птиці ліпідів використовується ефективніше, ніж метаболічна енергія вуглеводів та протеїну. Позитивний ефект згодовування жиру знижується за лінійною залежністю за збільшення його кількості від 3 до 15 % [8]. В інших досліджах було показано, що у курок-несучок тривалість перетравлювання корму зростає за підвищення рівня жиру при додаванні його до стандартного комбікорму у кількості від 5 до 30 % [7].

Мета дослідження – вивчити вплив комбікормів з різним рівнем ліпідів рослинного походження на обмін речовин, динаміку росту та забійні якості перепелів.

Матеріал і методика дослідження. Матеріалом для дослідів були перепели породи фараон. Відповідно до схеми використовувалося поголів'я птиці добового віку, з якого за принципом аналогів сформовано три групи: контрольну і 2 дослідні (табл. 1).

1. Схема дослідів

Група	Поголів'я птиці на початок дослідів, голів	Рівень сирого жиру у комбікормі, %
1-контрольна	100	5
2-дослідна	100	3
3-дослідна	100	7

Піддослідному молодняку м'ясних перепелів згодовували повнораціонні комбікорми, збалансовані за всіма поживними речовинами згідно з рекомендованими нормами. Склад комбікорму, що використовувався для годівлі молодняку, наведено у табл. 2.

У складі комбікормів для перепелів контрольної та дослідних груп набір і кількість інгредієнтів були неоднаковими у зв'язку з тим, що розробити комбікорми з різними рівнями сирого жиру, не змінюючи кількісний склад комбікорму, неможливо. У структурі кормосуміші переважали зернові корми та соєві макуха і шрот. Хімічний склад комбікормів, які використовували для годівлі перепелів контрольної й дослідних груп, був близьким і різнився лише за вмістом сирого жиру.

Під час визначення перетравності протеїну корму азотисті речовини калу від сечової кислоти та її солей відділяли хімічним методом за методикою М.І. Дьякова (цит. за Маслієвою М.Д. [3]). Масу перетравних речовин у кормі обчислювали за різницею між масою поживних речовин корму та виділених із калом.

2. Склад повнораціонних комбікормів для перепелів, %

Показник	Вік перепелів, діб					
	1–21			22–49		
	Група					
	1-а	2-а	3-я	1-а	2-а	3-я
Макуха соєва	29,8	36,7	37,6	–	18,4	18,9
Кукурудза	26,4	34,1	45,9	40,3	62,5	59,9
Пшениця	23,2	16,9	–	27,4	–	–
Рибне борошно	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Шрот соєвий	5,8	–	–	21,5	–	–
Шрот соняшниковий	2,6	0,3	3,2	2,1	10,0	10,0
Соняшникова олія	–	–	1,1	–	0,3	2,4
Вапняк	0,2	0,4	0,2	0,1	0,3	0,3
Премікс КМ Бс 1,5 %;	–	1,5	–	–	–	–
Премікс КМ Бс 2 %;	2,0	–	2,0	–	–	–
Премікс КМ Бс 2,5 %	–	–	–	2,5	2,5	2,5

Послід збирали два рази на добу – вранці та увечері. Індивідуально зібраний послід зважували і консервували 20 %-им розчином соляної кислоти з розрахунку 5 мл/100 г посліду. Зразки комбікорму запаювали у поліетиленові пакети. До проведення зоотехнічного аналізу всі зразки зберігались у холодильнику у щільно закритій тарі.

Рівень засвоєння Кальцію та Фосфору оцінювали за різницею між рівнями надходження їх з кормом та виділення з послідом, у відсотках маси спожитих елементів.

Живу масу птиці визначали індивідуальним зважуванням на початку і у кінці досліду на вагах ВЛКТ-500 з точністю до 0,01 г та ВТНЕ-6Н з точністю до 1 г.

Масу продуктів забою встановлювали зважуванням на терезах ВЛТК-500.

Результати дослідження. Дані табл. 3 свідчать, що за згодовування перепелам 2-ї групи комбікорму з 3 % сирого жиру коефіцієнти перетравності сирого протеїну знизились у перший віковий період – на 6,9 % ($p < 0,05$), сирого жиру – на 3,6 % ($p < 0,05$); у другий – відповідно на 2,7 і 6,1 % ($p < 0,05$).

3. Перетравність поживних речовин, %

Група	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
15–21-добовий вік					
1-а	82,3±0,68	85,9±0,17	92,9±0,17	6,1±0,35	83,3±1,03
2-а	80,2±0,39	79,0±0,40*	89,3±0,24*	4,5±0,20	83,9±0,84
3-я	78,5±0,41	78,1±0,49*	90,6±0,24	4,7±0,34	81,8±0,95
36–42-добовий вік					
1-а	81,5±,36	78,5±1,02	92,4±0,94	6,1±0,17	86,5±0,72
2-а	80,5±0,34	75,8±1,50	86,3±0,80	5,5±0,30	86,2±0,82
3-я	78,0±0,98	74,2±1,22	91,5±0,49	5,1±0,26	82,7±1,05

* $p < 0,05$ порівняно з 1-ю групою

У птиці 3-ї групи у перший віковий період знизився рівень перетравності протеїну на 7,8 % та спостерігалася тенденція до зниження перетравності органічної речовини, жиру, клітковини і БЕР.

Як зниження кількості жиру у комбікормах від 5 до 3 %, так і збільшення його вмісту до 7 % спричиняє зниження перетравності протеїну і жиру у молодняку 15–21-добового віку на 6,1–6,9 та 2,3–3,6 % відповідно.

Дослідження впливу різних рівнів сирого жиру у комбікормах на баланс Азоту в організмі птиці свідчили, що за кількістю спожитого з кормом Азоту перепели 2- і 3-ї групи у 15–21-добовому віці відставали від контролю відповідно на 12,8 та 10,1 % ($p < 0,05$), тоді як у 29–35-добовому віці різниці у споживанні Азоту піддослідним молодняком не виявлено (табл. 4).

4. Середньодобовий баланс Азоту в організмі молодняку перепелів

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено у посліді, г	Утримано в організмі, г	Утримано від прийнятого, %
15–21-добовий вік				
1-а	1,09±0,002	0,18±0,003	0,91±0,001	83,5±0,24
2-а	0,95±0,007*	0,24±0,008	0,71±0,009*	74,7±0,41*
3-я	0,98±0,001*	0,26±0,005*	0,72±0,004*	73,5±0,48*
29–35-добовий вік				
1-а	0,96±0,004	0,25±0,010	0,71±0,014	74,0±1,20
2-а	0,96±0,001	0,28±0,017	0,68±0,018	70,8±1,79
3-я	0,98±0,005	0,30±0,015	0,68±0,011	69,4±1,41

* $p < 0,05$ порівняно з 1-ю групою

За кількістю Азоту, що виділявся у посліді в обидва вікові періоди, перепели 2- і 3-ї груп переважали контроль. Абсолютне утримання Азоту у перепелів 2- і 3-ї груп у перший та другий періоди вирощування знизилося щодо контролю на 22,0 і 20,9 або 4,2 % відповідно.

Утримання Азоту в організмі від прийнятого в кормі теж було нижчим в обидва періоди вирощування у перепелів зазначених груп відповідно на 8,8 ($p < 0,05$) і 10,0 % ($p < 0,05$) та 3,2 і 4,6 %.

Аналіз деяких показників балансу Кальцію в організмі птиці залежно від різних рівнів жиру у комбікормах свідчить про певні відмінності у засвоєнні цього елемента молодняком перепелів (табл. 5). Так, молодняк 3-ї групи за кількістю Кальцію, який надходив до організму, переважав на 7,4 % ($p < 0,05$) аналогів контрольної групи.

5. Баланс Кальцію в організмі молодняку перепелів

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено у посліді, г	Утримано в організмі, г	Утримано від прийнятого, %
15–21-добовий вік				
1-а	0,27±0,001	0,12±0,002	0,15±0,001	55,6±0,59
2-а	0,25±0,005	0,12±0,004	0,13±0,001*	52,0±0,74
3-я	0,29±0,001*	0,14±0,003	0,15±0,003	51,7±0,83
29–35-добовий вік				
1-а	0,52±0,002	0,24±0,003	0,28±0,005	53,8±0,68
2-а	0,54±0,001	0,25±0,003	0,29±0,004	53,7±0,55
3-я	0,56±0,002	0,26±0,000	0,30±0,002	53,6±0,13

* $p < 0,05$ порівняно з 1-ю групою

За кількістю утриманого Кальцію в організмі ровесники 2-ї групи поступалися перед аналогами контрольної групи 13,3 % ($p < 0,05$). За кількістю Кальцію, утриманого в організмі від прийнятого, перепели 2- і 3-ї груп поступалися контролю відповідно на 3,6 та 3,9 %.

У другий віковий період (29–35 діб) птиця 3-ї групи за кількістю Кальцію, що надійшов до організму, а також виділявся з послідом та утримався у тілі переважала аналогів контрольної групи відповідно на 7,7, 8,3 та 7,1 %. У молодняку 2-ї групи за цими показниками помічена аналогічна тенденція, тобто вони на 3,8, 4,2 та 3,6 % переважали ровесників контрольної групи.

За кількістю Кальцію, утриманого в тілі від прийнятого, перепели 2-ї групи поступалися контрольним аналогам на 0,1 %, а птиця 3-ї групи на 0,2 %.

Не встановлено суттєвих відмінностей між піддослідною птицею і за балансом Фосфору (табл. 6). Зокрема, перепели 2-ї групи за кількістю Фосфору, що надійшов до організму за період від 15 до 21 доби, відставали від аналогів контрольної і 3-ї груп на 5,9 %.

У другий віковий період (29–35 діб) за кількістю прийнятого і виділеного Фосфору молодняк перепелів 1-ї групи поступався аналогам 2- і 3-ї груп відповідно на 6,1 ($p < 0,05$) і 3,1 % та 9,1 %.

Загалом, за відносним рівнем утримання Фосфору у тілі у другий віковий період (29–35 діб) перепели 3-ї групи відставали від аналогів 1- і 2-ї груп відповідно на 4,3 та 2,1 %, тоді як птиця 2-ї групи поступалася контролю на 2,2 %.

6. Баланс Фосфору в організмі молодняку перепелів

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено у посліді, г	Утримано в організмі, г	Утримано від прийнятого, %
15–21-добовий вік				
1-а	0,17±0,001	0,10±0,002	0,07±0,001	41,2±0,84
2-а	0,16±0,003	0,11±0,004	0,05±0,001	31,3±1,07
3-я	0,17±0,001	0,11±0,002	0,06±0,002	35,3±1,15
29–35-добовий вік				
1-а	0,31±0,001	0,20±0,007	0,11±0,009	35,5±2,66
2-а	0,33±0,001*	0,22±0,009	0,11±0,009	33,3±2,66
3-я	0,32±0,002	0,22±0,008	0,10±0,009	31,2±2,81

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ порівняно з 1-ю групою.

Дослідження динаміки вагового росту перепелів м'ясного напрямку продуктивності залежно від вмісту жиру в раціоні свідчило, що у добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не вирізнявся, тоді як у старшому віці вона змінювалася залежно від вмісту жиру у раціоні (табл. 7).

Так, найвищою живою масою у 14–49-добовому віці характеризувався молодняк контрольної групи, якому згодовували комбікорм із вмістом жиру 5 %. У 49-добовому віці найвищу живу масу мали перепели контро-

льної групи, які переважали птицю 2-ї та 3-ї груп на 16,0 та 17,3 г, або 5,6 та 6,0 % ($p<0,05$) відповідно.

7. Жива маса перепелів, г

Вік, діб	Група		
	1-а	2-а	3-я
1	9,1±0,11	9,1±0,09	9,1±0,11
7	26,4±0,38	26,9±0,41	26,8±0,38
14	84,8±0,93	82,8±0,88	82,3±0,84*
21	143,1±1,78	138,1±1,66*	135,0±1,95**
28	187,7±2,17	179,2±2,17**	168,1±2,21***
35	227,3±3,03	213,8±2,53***	208,2±2,62***
42	270,6±4,73	257,3±4,04*	255,4±3,19**
49	287,7±5,87	271,7±4,83*	270,4±4,55*

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$ порівняно з 1-ю групою

Упродовж п'ятого тижня вирощування (29–35 діб) молодняк, що одержував комбікорм із вмістом 3 % жиру (2-а група), мав нижчі середньодобові прирости на 0,72 та 0,79 г, або на 12,7 та 13,8 % порівняно з птицею 1- та 3-ї груп. Тоді як у птиці 3-ї групи цей показник був вищий на 1,2 та 16, % порівняно з молодняком 1- та 2-ї груп (табл. 8). Під час вирощування молодняку з 36- по 42-добовий вік найвищими середньодобовими приростами характеризувалася птиця 3-ї групи. Вона переважала аналогів 1- та 2-ї груп на 11,2 та 8,9 %.

8. Середньодобові прирости живої маси перепелів, г

Вік, діб	Група		
	1-а	2-а	3-я
1–7	2,45±0,04	2,52±0,047	2,51±0,041
8–14	8,29±0,084	7,88±0,073***	7,89±0,071***
15–21	8,32±0,127	7,9±0,118*	7,5±0,166***
22–28	6,37±0,073	5,87±0,083***	4,73±0,055***
29–35	5,66±0,134	4,94±0,084***	5,73±0,077
36–42	5,63±0,29	5,75±0,251	6,26±0,133
43–49	1,68±0,239	1,43±0,163	1,55±0,251
За період дослідження	5,65±0,119	5,35±0,098	5,32±0,091*

* $p<0,05$; *** $p<0,001$ порівняно з 1-ю групою

Щодо заключного періоду вирощування, то найнижчі середньодобові прирости живої маси спостерігали у перепелів, яким згодовували комбікорм із вмістом 3 % жиру, найвищі – у ровесників, що споживали комбікорм із вмістом 5 % жиру. Загалом середньодобовий приріст живої маси птиці контрольної групи становив 5,65 г, а у дослідних групах у межах 5,32–5,35 г.

Перепели контрольної групи 35-добового віку за всіма показниками забою переважали молодняк 2- та 3-ї груп (табл. 9,10).

9. Забійні якості перепелів, г

Вік, діб	Група	Передзабійна жива маса	Маса тушки		
			непатраної	напівпатраної	патраної
35	1-а	225,9±1,24	202,1±1,36	187,5±2,16	157,1±2,55
	2-а	212,8±1,48 ^{***}	189,5±1,17 ^{***}	174,8±1,51 ^{**}	146,6±1,36 [*]
	3-я	208,4±2,16 ^{**}	185,7±2,14 ^{**}	173,2±2,55 [*]	144,6±2,38 [*]
42	1-а	269,0±2,69	230,0±2,21	212,7±2,75	179,8±3,18
	2-а	256,4±1,24 [*]	216,9±1,02 [*]	200,7±0,84 [*]	167,6±0,55 [*]
	3-я	253,1±2,98 [*]	213,2±2,75 [*]	196,5±2,80 [*]	165,6±4,14
49	1-а	286,8±0,95	244,2±1,21	224,2±1,07	186,1±0,87
	2-а	270,0±1,09 ^{***}	228,9±1,06 ^{***}	211,6±0,91 ^{***}	175,8±1,24 ^{**}
	3-я	270,9±0,82 ^{***}	229,4±0,83 ^{***}	212,5±0,72 ^{***}	174,6±0,62 ^{***}

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001 порівняно з 1-ю групою

За передзабійною масою на 5,8 (p<0,001) та 7,7 % (p<0,01), масою непатраної тушки – на 6,2 (p<0,001) та 8,1 % (p<0,01), напівпатраної – на 6,8 (p<0,001) та 7,6 (p<0,05), патраної тушки – на 6,7 та 7,9 % (p<0,05), грудних м'язів – на 8,2 та 12,4 % (p<0,05), м'язів задніх кінцівок – на 12,3 (p<0,01) та 11,5 % (p<0,001), печінки – на 13,5 (p<0,001) та 4,9 % (p<0,05), серця – на 19,0 та 9,5% (p<0,01) відповідно. Водночас маса внутрішнього жиру у тушках перепелів 1-ї групи була на 35,7 % вищою ніж у таких 2-ї групи та на 57,1 % нижчою порівняно з перепелами 3-ї групи (p<0,001).

У 42-добовому віці за передзабійною масою перепели 1-ї групи переважали аналогів 2- та 3-ї груп на 4,7 та 5,9 %, масою непатраної тушки – на 5,7 та 7,3 %, патраної тушки – на 6,8 та 7,9 % відповідно.

Перепели 1-ї групи перевершували ровесників за масою грудних м'язів на 4,8 та 2,0 % відповідно. Маса задніх кінцівок у перепелів 1-ї групи була вищою на 7,7 % ніж у перепеленят 2-ї групи, але на 4,9 % меншою порівняно з молодняком 3-ї групи.

10. Маса деяких частин тушки перепелів, г

Маса їстівних частин	Група		
	1-а	2-а	3-я
35-добовий вік			
М'язи грудні	40,3±0,76	37,0±0,11 [*]	35,3±1,00 [*]
М'язи задніх кінцівок	26,0±0,13	22,8±0,34 ^{**}	23,0±0,27 ^{***}
Шкіра з підшкірним жиром	13,1±0,69	11,7±0,42	11,0±0,05
Внутрішній жир	1,4±0,07	0,9±0,01 [*]	2,2±0,04 ^{***}
Печінка	6,1±0,06	5,3±0,05 ^{***}	5,8±0,06 [*]
Легені	2,0±0,06	2,2±0,07	1,8±0,04
Нирки	1,7±0,08	1,2±0,09 ^{**}	1,8±0,04
М'язовий шлунок	4,6±0,16	4,9±0,37	0,9±0,01 [*]
Серце	2,1±0,03	1,7±0,06 ^{**}	1,9±0,02 ^{**}
42-добовий вік			

М'язи грудні	44,0±4,00	41,9±0,86	43,1±1,03
м'язи задніх кінцівок	30,3±2,35	28,1±1,09	31,8±0,18
Шкіра з підшкірним жиром	20,4±0,84	19,0±1,03	20,3±0,55
Внутрішній жир	3,1±0,15	1,9±0,23*	4,6±0,04**
Печінка	7,0±0,77	6,5±0,36	6,8±0,27
Легені	2,8±0,10	2,7±0,15	3,1±0,13
Нирки	1,8±0,14	1,9±0,05	2,5±0,10*
М'язовий шлунок	4,9±0,05	4,8±0,21	5,4±0,07**
Серце	2,8±0,10	2,8±0,14	2,9±0,23
49-добовий вік			
М'язи грудні	50,7±0,43	43,6±0,67***	43,2±0,31***
М'язи задніх кінцівок	38,0±0,27	33,9±0,34***	33,1±0,68**
Шкіра з підшкірним жиром	24,6±0,23	21,9±0,45**	22,4±0,34**
Внутрішній жир	3,3±0,07	2,3±0,05***	3,1±0,10
Печінка	7,2±0,36	6,7±0,33	6,9±0,30
Легені	2,7±0,07	2,4±0,09*	2,6±0,13
Нирки	2,1±0,03	2,1±0,02	2,4±0,18
М'язовий шлунок	6,3±0,14	5,7±0,13*	5,6±0,12*
Серце	3,7±0,06	3,3±0,06**	3,5±0,06

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001 порівняно з 1-ю групою

Перепеленята 2- та 3-ї груп, забиті у 49-добовому віці, за передзабійною масою, масою непатраної, напівпатраної і патраної тушок, грудних та задніх кінцівок м'язів поступалися аналогам 1-ї групи. Птиця контрольної групи переважала ровесників за масою шкіри з підшкірним жиром, внутрішнього жиру, печінки, легенів та м'язового шлунка.

Висновки

Застосування у годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності віком 1–49 діб комбікормів із вмістом сирого жиру 5 % сприяє збільшенню живої маси на 5,6–6,0 %, середньодобового приросту – на 5,3–5,8 %, маси патраної тушки – на 6,7–8,0 %, збільшує масу їстівних частин: грудних м'язів – на 5,5–6,2 %, м'язів задніх кінцівок – на 10,8–12,9 %. При цьому як зниження кількості жиру у комбікормах від 5 до 3 %, так і збільшення його вмісту до 7 % викликає зниження перетравності протеїну на 2,7–7,8 %, жиру 0,9–5,8 %, та кількості утриманого Азоту – 20,9–22,0%, тоді як кількість утриманих в організмі мінеральних елементів від прийнятого підвищується, зокрема Кальцію – на 0,2–3,9 %, Фосфору – на 2,2–9,9 %.

Список літератури

1. Калмыков С. Т. Определение качества корковых жиров / Калмыков С.Т. – М. : Колос, 1976. – 192 с.
2. Кружель Б. Б. Влияние добавок животных и растительных жиров к комбикорму с разным содержанием энергии и протеина на продуктивность цыплят-бройлеров и некоторые стороны обмена веществ в их организме : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук. : спец. 03.00.04 «Зоотехния» / Б. Б. Кружель. – Львов, 1985. – 22 с.
3. Маслиева О. И. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства / О. И. Маслиева. – М. : Колос, 1967. – 334 с.

4. Эффективность использования питательных веществ корма и состав тушек мясных цыплят в зависимости от энергетической ценности рационов / Л. В. Орлов, Н. Г. Григорьев, А. И. Сычёв, Г. П. Маленко // Научн. Тр. ВНИИФБиП с.-х. животных. – 1978. – Т. 20. – С. 143–150.
5. De Groot G. The metabolic efficiency on energy utilization of glucose, soybean oil and different animal fats by growing chicks / G. De Groot, N. Reyntens, J. Amich-Cali // Poult. Sci. – 1971. – Vol. 50, № 3. – P. 808–819.
6. Grimes J. L. Dietary prilled fat and layer chicken performance and egg composition / J. L. Grimes, D. V. Maurice, S. F. Lightsey // Poult. Sci. – 1996. – Vol. 75, № 2. – P. 250–253.
7. Mateos G. G. Rate of food passage (transit time) as influenced by level supplemental fat / G. G. Mateos, J. L. Sell, J. A. Eastwood // Poult. Sci. – 1982. – Vol. 61, № 1. – P. 94–100.
8. Sibbald I. R. The effect of the basal diet on the true metabolizable energy of fat / I. R. Sibbald, J. K. S. Kramer // Poult. Sci. – 1978. – Vol. 57. – P. 685–691.
9. Van Elswyk M. E. Comparison of n-3 fatty acid sources in laying hen rations for improvement of whole egg nutritional quality / M. E. Van Elswyk // Br. J. Nutr. – 1997. – Vol. 71, № 1. – P. 61–69.
10. Wilson P. N. Fats in compound feed / P. N. Wilson, A. B. Lawrence // Chem. Ind. – 1985. – №4. – P. 113–118.

Изложены результаты исследований возможного регулирования обмена веществ, скорости роста, а также убойных качеств перепелов путем скармливания им комбикормов с разным уровнем жира. Установлено, что применение в кормлении перепелов мясного направления производительности комбикормов с содержанием сырого жира 5 % способствует увеличению живой массы до 6,0 % , среднесуточного привеса – до 5,8 % , массы потрошеной тушки – до 8,0 % , увеличивает массу грудных мышц – до 6,2 % и мышц тазовых конечностей – до 12,9 % , а также повышает уровень содержания в организме минеральных элементов, в частности кальция – на 0,2–3,9 % , фосфора – на 2,2–6,9 %.

Перепела, содержание жира, живая масса, переваримость питательных веществ корма, среднесуточный прирост, убойные качества

The results of studies of possible regulation of metabolism, growth rate and slaughter qualities quail by feeding them a feed with different levels of fat are described. Found that the use of feeding quail beef performance feed containing 5 % crude fat increases body weight to 6,0 % , average daily rate – up to 5.8 % weight carcass – to 8.0% increases the mass pectoral muscle – to 6.2 % and hind limb muscles - to 12.9 % , and increases retention in the body of minerals, including calcium – in 0,2–3,9 % , phosphorus – 2,2–9,9 %.

Quail, fat, live weight, digestibility of nutrients feed, average daily gain, slaughter qualities.

**ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ
ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПОВНОРАЦІОННИХ КОМБІКОРМІВ
З РІЗНИМ РІВНЕМ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ**

*Д.П. Уманець, Р.М. Уманець,
О.В. Яценко, Л.М. Зламанюк, кандидати
сільськогосподарських наук*

Вивчено вплив згодовування комбікормів з різним рівнем Кальцію та Фосфору на продуктивні якості та витрати кормів у молодняку кролів. Встановлено, що оптимальними параметрами забезпечення їх Кальцієм та Фосфором у віковий період 45–60 діб є 0,6 % і 0,3 %, а у періоди 61–90 і 91–120 діб – Кальцію 0,5 % і Фосфору 0,3 % відповідно у 100 г повнораціонного комбікорму.

Кролі, продуктивність, кальцій, фосфор

Важливе значення у живленні кролів мають мінеральні елементи, які беруть участь в усіх фізіологічних процесах. В організмі тварин вони перебувають в нерозчинному стані (кістках) або як прості і колоїдні розчини – у м'яких тканинах і крові.

Особливе значення в організмі тварин мають Кальцій і Фосфор, оскільки вони є основою у побудові кісткової тканини, беруть участь у багатьох обмінних процесах [1].

Для більшості видів тварин, потреби у Кальції та Фосфорі взаємопов'язані, а співвідношення в раціоні Кальцію до доступного Фосфору коливається у межах від 1.5:1 до 2:1 [5].

Доведено, що надлишок Кальцію більш шкідливий, ніж Фосфору. Надлишок Кальцію може зменшити всмоктування Фосфору, що може викликати штучний дефіцит Фосфору, за низького його вмісту в раціоні. Цей діапазон співвідношень не є критичним для кролів, оскільки задовільні результати у них отримані з більш широким діапазоном співвідношень Са:Р. Так, за даними R.E. Chapin та S.E. Smith [3] раціони для молодняку кролів з співвідношенням Са:Р 12:1 шкідливо не впливали на їх ріст. Виявлено, що раціони з високим вмістом Фосфору (> 1 %) призводять до втрати апетиту [4]. Однак, M. Assane та ін. [2] спостерігали збільшення Фосфору та Магнію в плазмі крові кролиць на прикінці вагітності, за співвідношення Са:Р у кормах 1:1 у порівнянні із співвідношенням 2:1. Звуження співвідношення Са:Р у кормі поліпшило фосфотемію і магnezімію у цей період, але отриманні данні потребують подальшого уточнення.

У зв'язку з цим постала необхідність уточнення оптимальних рівнів Кальцію і Фосфору та обґрунтування його впливу на продуктивні якості молодняку кролів.

Мета дослідження – з’ясувати оптимальні рівні Кальцію та Фосфору у комбікормі для молодняку кролів у періоди вирощування від 45 до 120 днів.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальні дослідження проведено в умовах експериментальної бази Київського зоопарку. Матеріалом для дослідів був молодняк кролів породи сріблястий.

Для дослідів відповідно до його схеми у віці 45 діб відібрано 120 голів кроленят з урахуванням статі, віку, походження, живої маси, з яких за принципом аналогів сформували 6 групи, по 20 голів у кожній (по 10 самців і 10 самок). Досліди проводилися за методом груп. Зрівняльний період дослідів тривалістю 7 діб збігався з молочним періодом у кроленят.

Упродовж зрівняльного періоду усіх піддослідних кроленят годували повнораціонним комбікормом однакового складу. Упродовж основного періоду дослідів, враховуючи вік молодняку кролів, виділяли три періоди 45–60; 61–90; 91–120 діб і у цей час молодняк піддослідних кролів одержував гранульований повнораціонний комбікорм за схемою дослідів (табл. 1).

1. Схема науково-господарського дослідів

Група	Вік, діб					
	45–60		61–90		91–120	
	Ca, %	P, %	Ca, %	P, %	Ca, %	P, %
1–контрольна	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3
2	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3
3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,6	0,3
4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4
6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4

Рівень Кальцію і Фосфору у раціонах тварин дослідних груп регулювали додаванням крейди та дикальційфосфату, використовуючи математичні методи оптимізації рецептів комбікормів програмного комплексу Win Mix 2,0 (табл. 2).

Піддослідний молодняк впродовж основного періоду усіх дослідів утримувався у двоярусних кліткових батареях: у кожній клітці розміром 105 × 97 × 72 см розміщували по 5 голів (самок і самців окремо). Площа підлоги на одну голову становила 0,2 м², фронт годівлі – 6 см. Годували тварин двічі на добу (вранці і ввечері). Напували тварин з перекидних напувалок, у яких вода систематично замінювалась на свіжу.

У досліді вивчали живу масу молодняку кролів, витрати кормів та збереження погोलів’я за загальноприйнятими методиками. Кожного кроля зважували щотижня на вагах РН-10Ц13У з точністю до 5 г.

Результати дослідження. Вплив вмісту Кальцію та Фосфору в раціоні на живу масу, відносний, середньодобовий приріст та витрати кормів на одиницю продукції наведено у табл. 3, 4, 5, 6.

2. Вміст поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму

Показник	Вік, діб		
	45–60	61–90	91–120
ОЕ, МДж	0,99	0,94	0,99
Сирий протеїн, г	17,00	18,00	19,00
Сира клітковина, г	8,00	10,00	12,00
Суша речовина, г	84,84	84,92	85,12
Кальцій, г	0,40–0,60*	0,40–0,60*	0,40–0,60*
Фосфор, г	0,30–0,40*	0,30–0,40*	0,30–0,40*
Натрій+хлор, г	0,24	0,24	0,24
Лізин, г	0,90	1,00	1,14
Метіонін, г	0,21	0,20	0,21
Триптофан, г	0,19	0,20	0,21
Вітамін:			
А, МО	180,00	180,00	180,00
D ₃ , МО	1700,00	1900,00	1650,00
Е, мг	2,00	2,18	2,00
B ₁₂ , мкг	0,12	0,12	0,12
Залізо, мг	20,60	23,85	17,63
Мідь, мг	0,22	0,24	0,22
Марганець, мг	1,74	1,92	1,70
Йод, мг	0,01	0,01	0,01
Сірка, мг	0,14	0,15	0,15

* Вміст Кальцію та Фосфору за схемою досліду (табл. 2).

3. Жива маса молодняку кролів на відгодівлі, г

Гру- па	Віковий період					
	1	2			3	
	Вік, діб					
	45	60	75	90	105	120
1-к	810,5±	1118,3±	1453,5±	1829,8±	2222,9±	2616,0±
	32,06	37,82	37,86	46,77	62,16	58,71
2	824,0±	1073,1±	1506,8±	2016,1±	2517,7±	3001,0±
	22,33	35,45	41,87	41,49**	36,43***	46,46***
3	809,0±	1156,7±	1503,8±	1833,0±	2173,0±	2528,0±
	28,55	34,08	34,59	38,69	38,95	49,12
4	811,5±	1021,0±	1392,1±	1718,0±	2115,9±	2534,0±
	20,00	24,16*	24,63	24,00*	25,06	35,45
5	790,0±	1077,1±	1416,6±	1759,4±	2157,0±	2512,0±
	28,29	38,05	34,08	38,73	37,54	35,77
6	767,5±	1028,9±	1396,6±	1760,8±	2087,2±	2473,0±
	32,56	44,62	53,99	58,80	57,07	60,56

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з контрольною групою

Якщо у 45-добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не вирізнявся, то у віці 60, 75, 90, 105 та 120 діб жива маса кролів змінювалася по-різному і залежала від вмісту Кальцію та Фосфору в раціоні.

Так, у віці 60 діб найвищу живу масу мав молодняк 3-ї групи, якому згодовували комбікорм із вмістом 0,6 % Кальцію та 0,3 % Фосфору, який за цим показником перевершував аналогів 1, 2, 4 ($P<0,01$), 5 та 6-ї ($P<0,05$) груп на 3,43; 7,79; 13,29; 7,39 та 12,42 % відповідно. Разом з тим, слід зауважити, що у кролів 4-ї групи цей показник був на 8,70 % менше ($P<0,05$), ніж у тварин 1-ї групи.

У 75-добовому віці найнижчу живу масу виявлено у кролів 4-ї групи, яким згодовували комбікорм із вмістом 0,4 % Кальцію та 0,4% Фосфору. Вона була на 4,22; 7,61; 7,43; 1,73 та 0,32 % менше порівняно з відповідним показником тварин 1-, 2- ($P<0,05$), 3($P<0,05$), 5- та 6-ї груп. Водночас молодняк 2 та 3-ї групи за цим показником незначно вирізнявся один від одного та на 3,46–3,67 % переважав кролів контрольної групи.

За досягнення 90-добового віку тварини 2-ї групи переважали ($P<0,001$) за живою масою відповідно на 10,18 та 9,99; 17,35; 14,59; 14,50 % тварин 1- та 3-, 4-, 5-, 6-ї груп. Разом з тим, кролі 4-ї групи на 6,12 та 6,27 % поступалися ($P<0,05$) аналогам 1- та 3-ї груп.

При згодовуванні молодняку комбікорму із вмістом 0,5 % Кальцію та 0,3 % Фосфору (2-а група) його жива маса у 105-добовому віці була на 13,26; 15,86; 18,99; 16,72 та 20,62 % більше ($P<0,001$) порівняно з тваринами 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп, у той час як кролі інших дослідних груп істотно не вирізнялись за живою масою.

У 120-добовому віці найвищу живу масу виявлено у тварин 2-ї групи, яким згодовували комбікорм із вмістом 0,5 % Кальцію та 0,3 % Фосфору, що було відповідно на 385,0; 473,0; 467,0; 489,0 та 528,0 г більше ($P<0,001$) порівняно з цим показником у аналогів 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп. Разом з тим, молодняк кролів інших груп за живою масою вірогідно не вирізнявся.

4. Середньодобові прирости живої маси молодняку кролів, г

Група	Віковий період				
	1	2		3	
	Вік, діб				
	45–60	61–75	76–90	91–105	106–120
1	20,5±0,67	22,3±1,19	25,1±2,16	26,2±1,08	26,2±0,77
2	16,6±1,29*	28,9±1,64**	34,0±0,91***	33,4±1,21***	32,2±1,01***
3	23,2±0,65**	23,1±0,57	21,9±0,93	22,7±0,68**	23,7±1,11
4	14,0±0,59***	24,7±0,94	21,7±1,59	26,5±1,41	27,9±0,92
5	19,1±1,03	22,6±1,00	22,9±0,86	26,5±0,60	23,7±1,00*
6	17,4±1,26*	24,5±0,88	24,3±0,99	21,8±0,52	25,7±0,61

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$ порівняно з контрольною групою

Зміни у живій масі піддослідних тварин істотно позначилися на середньодобових приростах. Так, впродовж першого вікового періоду вирощування (45–60 діб) кролі 3-ї дослідної групи за цим показником відповідно на 13,17; 39,76; 65,74; 21,47 та 33,33 % переважали тварин 1- ($P<0,01$), 2- ($P<0,001$), 4- ($P<0,001$), 5- ($P<0,01$) та 6-ї ($P<0,01$) груп. Кролі 4-ї групи у цей віковий період мали найменший середньодобовий приріст та відста-

вали ($P<0,001$ та $P<0,05$) відповідно на 31,71; 26,70 та 19,54 % від молодняку 1-, 5- та 6-ї груп. Одночасно молодняк контрольної групи за середньодобовим приростом переважав ($P<0,05$) відповідно на 23,49 та 17,82 % молодняк 2- та 6-ї груп.

Зовсім інша тенденція росту спостерігалась у кроленят впродовж другого вікового періоду вирощування. Зокрема, у 61–75-добовому віці кролі 2-ї дослідної групи за середньодобовим приростом переважали ($P<0,01$ та $P<0,05$) молодняк 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп на 29,60; 25,11; 17,00; 27,88 та 17,96 % відповідно. У період вирощування кролі 2-ї групи мали цей показник на 8,9; 12,1; 12,3; 11,1 та 9,7 г більше ($P<0,001$) порівняно з тваринами 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп. Кролі контрольної групи у віковий період від 76 до 90-днів за середньодобовим приростом незначно переважали на 3,29–15,67 % молодняк 3-, 4-, 5- та 6-ї груп.

Упродовж третього періоду вирощування картина росту молодняку кролів не змінювалася порівняно з попереднім. Кролі 2-ї групи за цим показником значно переважали тварин інших груп. Зокрема, у 91–105-добовому віці кролі 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп за середньодобовими приростами поступалися ($P<0,001$) відповідно на 21,56; 32,04; 20,66; 20,66 та 34,73 % аналогам 2-ї групи. Кролі 6-ї групи у цей віковий період за середньодобовим приростом поступалися ($P<0,001$ та $P<0,01$) відповідно на 16,79 та 17,74; 17,74% молодняку 1-, 4- та 5-ї груп, а молодняк 1- та 4-, 5-ї груп переважав ($P<0,01$ та $P<0,05$) на 13,35–14,34 % аналогів 3-ї групи.

У віці 106–120 днів тварини 2-ї групи переважали ($P<0,001$) відповідно на 22,90; 35,86; 15,41; 35,86 та 25,29 % молодняк 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп. Разом з тим, кролі 3- та 5-ї груп за цим показником поступалися ($P<0,01$) відповідно на 15,05 % аналогам 4-ї групи.

Неоднакові зміни живої маси молодняку деяких груп обумовлено різною інтенсивністю росту, про що свідчать відносні прирости живої маси тварин (табл. 5).

5. Відносні прирости живої маси молодняку кролів, %

Група	Віковий період				
	1	2	3		
	Вік, днів				
	45–60	61–75	76–90	91–105	106–120
1	32,3±1,10	26,5±1,58	22,9±1,89	19,3±0,39	16,5±0,81
2	25,8±1,53**	34,0±1,98**	29,2±1,15**	22,3±0,95**	17,5±0,44
3	35,8±1,04*	26,4±0,92	19,8±0,81	17,1±0,61**	15,1±0,57
4	22,9±0,80***	31,0±1,25*	21,0±1,57	20,8±1,17	17,9±0,45
5	30,7±1,30	27,9±1,71	21,7±0,83	20,5±0,63	15,3±0,72
6	29,0±1,61	30,8±1,11*	23,4±1,07	17,3±0,66*	17,0±0,46

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$ порівняно з контрольною групою

Так, у перший період вирощування (вік 45–60 днів) кроленята 3-ї групи мали відносний приріст живої маси на 3,5 та 10,0; 12,9; 5,1; 6,8 % більший ($P<0,05$ та $P<0,001$) порівняно з аналогами 1- та 2-, 4-, 5-, 6-ї груп. Разом з тим, у молодняку 4-ї групи він був на 9,4; 7,8 та 6,1 % менше

($P<0,001$) за молодняк 1-, 5- та 6-ї груп. Кролі 1- та 5-ї груп у цей період мали вищий ($P<0,01$ та $P<0,05$) відносний приріст на 6,5 та 4,9 %, ніж молодняк 2-ї групи.

Інша тенденція росту спостерігалась у кроленят упродовж другого вікового періоду (61–90 діб). Кролі 2-ї групи у віці 61–75 діб за відносним приростом переважали ($P<0,01$ та $P<0,05$) на 7,5; 7,6 та 6,1 % аналогів 1-, 3- та 5-ї груп. Відносний приріст у кроленят 4- та 6-ї груп у цей період вирощування був на 4,5 та 4,3 % менше ($P<0,05$) порівняно з аналогічним показником тварин 1-ї групи, та на 4,6 та 4,4 % порівняно з таким показником молодняку 3-ї групи ($P<0,01$). У період вирощування кролів з 76- до 90- добового віку найвищий відносний приріст відмічено у кролів 2-ї групи, які за цим показником на 6,3; 9,4; 8,2; 7,5 та 5,8 % переважали ($P<0,001$) аналогів 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп, тоді як кролі 3-ї дослідної групи були на 3,6 % меншими ($P<0,05$) за тварин 6-ї групи.

Упродовж третього періоду вирощування (91–120 діб) картина росту молодняку кролів не значно змінювалася порівняно з попереднім. Так, упродовж усього періоду молодняк 2-ї групи за відносним приростом живої маси переважав кролів інших груп. Зокрема у віці 91–105 діб молодняк 2-ї групи перевершував ($P<0,01$ та $P<0,001$), тварин 1- та 3-, 6-ї груп на 3,0 та 5,2; 5,0 %. Відносний приріст у кроленят 3-ї групи у цей період вирощування був на 2,2; 3,7 та 3,4 % менше ($P<0,01$) порівняно з аналогічним показником тварин 1-, 4- та 5-ї груп, а у тварин 6-ї групи на 2,0; 3,5 та 3,2 % менше ($P<0,05$) порівняно з аналогічним показником молодняку 1-, 4- та 5-ї груп. У 106–120-добовому віці кролі 2-ї групи за відносним приростом відповідно на 2,4 та 2,2 % переважали ($P<0,01$ та $P<0,05$) молодняк 3- та 5-ї груп, а тварини 3- та 5-ї груп за відносним приростом поступалися відповідно на 1,7–2,8 % ($P<0,05$) тваринам 3- та 5-ї груп.

Неоднакова інтенсивність росту молодняку кролів за різного вмісту Кальцію та Фосфору в раціонах позначилася на витратах корму на одиницю приросту їх живої маси.

6. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси кролів, кг

Група	Вік, діб			У середньому за період досліді
	45–60	61–90	91–120	
1	2,8±0,59	3,8±0,28	4,7±0,28	4,0±0,23
2	3,8±0,31**	2,7±0,28**	3,8±0,17**	3,3±0,27**
3	2,5±0,36	3,8±0,31	5,4±0,27*	4,1±0,17
4	4,2±0,37**	3,7±0,14	4,7±0,21	4,1±0,21
5	3,2±0,22	3,7±0,21	5,0±0,32	4,1±0,31
6	3,7±0,32*	3,5±0,10	5,2±0,39	4,2±0,29

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$ порівняно з контрольною групою

У період вирощування з 45- до 60-добового віку найнижчі витрати корму на 1 кг приросту виявлено у молодняку кролів 3-ї групи, який споживав комбікорм із вмістом 0,6 % Кальцію та 0,3 % Фосфору. Вони становили 2,5 кг, що було відповідно на 10,71; 34,21; 40,48; 21,88 та 32,73 % менше ніж у тва-

рини 1-, 2- ($P<0,05$), 4- ($P<0,01$), 5- та 6-ї ($P<0,01$) груп. У кроленят контрольної групи наведений показник був менше ($P<0,01$ та $P<0,05$) на 26,32; 33,33 та 24,32 % ніж відповідно у аналогів 2-, 4- та 6-ї груп.

У другий період вирощування (61–90 діб) молодняк 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп за цим показником майже не вирізнявся, тоді як у кроленят 2-ї групи витрати корму на 1 кг приросту були на 28,95; 28,95; 27,03; 27,03 та 22,86 % менші ($P<0,01$), ніж у аналогів 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп.

У заключний період вирощування (91–120 діб) найнижчими витратами корму на 1 кг приросту живої маси відзначився молодняк 2-ї групи, у якого цей показник був на 19,15; 29,63; 19,15; 24,00 та 26,92 % менший ($P<0,01$), ніж у кролів 1-, 3-, 4-, 5- та 6-ї груп. Найвищі витрати корму на 1 кг приросту виявлено у молодняку кролів 3-ї групи, який споживав комбікорм із вмістом 0,6 % Кальцію та 0,3 % Фосфору, вони становили 5,4 кг, що було відповідно на 14,89 % більше ($P<0,05$) ніж у тварини 1- та 4-ї груп.

У середньому за дослід найнижчі показники витрат корму на 1 кг приросту живої маси спостерігали у кролів 2-ї групи, у яких вони були на 0,7; 0,8; 0,8; 0,8 та 0,9 кг нижчі ($P<0,001$) ніж у тварин 1, 3, 4, 5 та 6-ї груп.

Висновки

Диференційоване за періодами вирощування нормування годівлі молодняку кролів за Кальцієм та Фосфором дає змогу підвищити приріст їх живої маси та знизити витрати корму на 1 кг приросту. Так, у 45–60-добовому віці найвищі прирости живої маси та найнижчі витрати кормів на 1 кг приросту спостерігали у кролів, які одержували комбікорм з вмістом 0,6 % Кальцію та 0,3 % Фосфору, а у період вирощування з 61–90 та з 91–120-добового віку відповідно 0,5 та 0,3 %.

Список літератури

1. Физиологические основы нормирования крупного рогатого скота в кальции и фосфоре / БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК Анненков // Животноводство. – 1972. – № 9. – С. 68–70.
2. Influence du rapport calcium/phosphore de la ration sur la calcémie, la phosphatémie et la magnésémie de la lapine en gestation. / [M.Assane, G.P.Gongnet, A. Coulibaly, A.I. Sere] // Reproduction, Nutrition and Development – 1993 – № 33. – P. 223–228.
3. Calcium requirement of growing rabbits. / R.E.Chapin, S.E.Smith // J. of Animal Science. – 1967. – Vol. 26. – P. 67–71.
4. High phosphorus diets fed to growing rabbits. / R.E. Chapin, S.E. Smith // Cornell Vet. – 1967. – Vol. 57. – P. 492–500.
5. Attenti a calcio e fosforo. / Vandelli A. // Rivista di Coniglicoltura. – 1995. – № 12. – P. 36–37.

Изучено влияние скармливания комбикормов с разными уровнями кальция и фосфора на продуктивные качества и затраты кормов у молодняка кроликов. Установлено, что оптимальными параметрами обеспечения их кальцием и фосфором в возрастной период 45 – 60 суток

есть соответственно 0,6 % и 0,3 %, а в периоды 61 – 90 и 91 – 120 суток – кальция 0,5 % и фосфора 0,3 % в 100 г полнорационного комбикорма.

Кролики, продуктивность, кальций, фосфор.

The effect of feeding fodder with different levels of calcium and phosphorus on productive qualities and cost of feed in young rabbits. It was established that the optimal settings to ensure their calcium and phosphorus in the period of 45-60 days of age have respectively 0,6 % and 0,3 %, while in periods 61-90 and 91-120 days – 0,5 % calcium and phosphorus 0,3% per 100 grams of complete feed.

Rabbits , productivity, calcium, phosphorus.

**ЗАЛЕЖНІСТЬ СПОЖИВАННЯ СУХОЇ РЕЧОВИНИ
КОРМІВ МОЛОДНЯКОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ
МОЛОЧНИХ І М'ЯСНИХ ПОРІД**

**О.А.Цвігун, кандидат ветеринарних наук
А.Т. Цвігун, доктор сільськогосподарських наук
Подільський державний аграрно-технічний університет**

Проаналізовано результати 31 науково-господарських та фізіологічних дослідів, проведених переважно на силосних, трав'янистих та жомових раціонах, в яких вивчали споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії залежно від продуктивності, живої маси молодняку та концентрації обмінної енергії у сухій речовині. На основі кореляційного та регресійного аналізу встановили залежності та вивели рівняння залежно від середньодобових приростів, концентрації обмінної енергії та живої маси, за допомогою яких можна прогнозувати споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії молодняком молочних та м'ясних порід.

Суха речовина, валова енергія, обмінна енергія, жива маса, середньодобові прирости, поживні речовини, кореляція, рівняння регресії.

Розуміння фізіологічного механізму, що регулює споживання корму є основною проблемою у годівлі великої рогатої худоби. Тварини, які більше споживають кормів у раціоні при однаковій перетравності, здатні більш ефективно його перетворювати на м'ясну чи молочну продукцію. Для синтезу продукції може бути використана лише та частина енергії раціону, яку тварина не використовує для підтримання власної життєдіяльності.

Проблема споживання сухої речовини перебуває у компетенції як фахівців з годівлі сільськогосподарських тварин, так і фізіологів. Проте перші вивчають споживання сухої речовини раціону і мало приділяють уваги внутрішнім чинникам, тоді як другі приділяють увагу нейрогуморальній регуляції травлення. Тому важливо при вивченні вільного споживання сухої речовини великою рогатою худобою враховувати обидва підходи, для комплексного вивчення цього.

На споживання сухої речовини впливає дуже багато чинників, проте їх умовно можна розділити на три групи: чинники, що залежать власне від тварин (вид, порода, породний тип, розміри і маса тварин, об'єм травної системи, вік, стать, фізіологічний стан, продуктивність, тощо); чинники, що характеризують корми та раціон (вид корму, його ботанічний склад, якість, розміри часток, вологість, консистенцію, наявність поживних і антипоживних речовин, запах, смак і т.п.); чинники навколишнього середо-

вища (клімат, мікроклімат, технологію утримання, кратність і режим годівлі, тощо). Вищенаведені чинники впливають на споживання сухої речовини як кожен окремо, так і у різних комбінаціях.

Надходження поживних речовин в організм тварин залежить від загальної кількості їх у раціоні. Якщо кількість поживних речовин у збалансованому раціоні достатня або надмірна, то в організм потрапляє лише необхідна кількість поживних речовин і всмоктування їх гальмується, навіть за наявності в травному тракті великої кількості готових до всмоктування поживних речовин. Отже в організмі тварин настає рівновага. У ході життєдіяльності тварини використовують поживні речовини для утворення продукції або підтримання гомеостазу, що призводить до зменшення їх вмісту в організмі, і як наслідок – посилюється процес всмоктування поживних речовин у травному тракті тварин [1, 2].

Проте, навіть високий рівень годівлі не зможе забезпечити високу продуктивність тварин, якщо використання поживних речовин невисоке, за низького генетичного потенціалу [3].

У зарубіжній літературі дуже важливе значення приділяється прогнозуванню споживання сухої речовини, оскільки це є основою високої продуктивності. У більшості систем нормованої годівлі тварин наведено потреби тварин у сухій речовині залежно від різних чинників: живої маси, продуктивності, умов навколишнього середовища, тощо [4, 5, 6, 7].

Мета дослідження – вивчити в порівнянні залежність споживання сухої речовини бугайцями м'ясних порід та чорно-рябої породи, валової та обмінної енергії, як в абсолютних показниках, так і у розрахунку на 100 кг живої маси, продуктивності, вмісту енергії в раціонах.

Матеріали і методика дослідження. Проводили дослідження на 19 комплексних науково-господарських дослідках протягом 1980–1992 роках в яких під спостереженням загалом перебувало 829 голів молодняку великої рогатої худоби молочних порід, переважно чорно-рябої, та 12 комплексних науково-господарських дослідів протягом 1993–2006 р. в яких під спостереженням загалом перебувало 536 голів молодняку м'ясних порід (волинської, поліської, симентальської м'ясних, абердин-ангуської, лімузинської та герефордської порід). Досліди проводилися на молодняку різного віку, за різних типів годівлі у спеціалізованих господарствах з виробництва яловичини. Середня тривалість дослідного періоду – 101 день.

Усі досліді проводилися за принципом груп-аналогів з дотриманням таких методичних положень: дотримання тотожності всіх чинників крім досліджуваних, у тому числі умов утримання та догляду; використання місцевих кормів і раціонів, типових для зони та необхідних балансуючих кормових добавок; поєднання важкоперетравних об'ємистих кормів з легкоперетравними, багатими на енергію.

Результати, одержані в дослідках були введені в XL-таблиці і створена база даних, кореляційний і регресивний аналіз якої дав змогу виявити певні закономірності.

Результати дослідження. При проведенні досліджень вивчали вплив різноманітних чинників на споживання сухої речовини. Серед них

залежність споживання сухої речовини кормів від живої маси, середньодобових приростів, вмісту і концентрації у раціоні енергії, органічних, мінеральних і біологічно-активних речовин як окремо, так і у різних комбінаціях.

У роботі наведено лише деякі рівняння, найвірогідніші для прогнозування потреби в сухій речовині, валовій та обмінній енергії залежно від середньодобових приростів та живої маси бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби та чорно-рябої худоби:

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

$$CP = 1,72 + 0,47 \times \text{СДП} + 0,02 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,92) \quad (1.1)$$

$$BE = 4,34 + 2,18 \times \text{СДП} + 0,04 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,94) \quad (1.2)$$

$$OE = -14,81 + 34,57 \times \text{СДП} + 0,18 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,98) \quad (1.3)$$

де CP – суха речовина, кг; СДП – середньодобовий приріст, кг; ЖМ – жива маса, кг; BE – валова енергія, МДж; OE – обмінна енергія в МДж; r – коефіцієнти множинної кореляції.

Рівняння регресії для молочної худоби:

$$CP = 1,25 + 1,69 \times \text{СДП} + 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,91) \quad (2.1)$$

$$BE = 3,60 + 4,57 \times \text{СДП} + 0,03 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,93) \quad (2.2)$$

$$OE = -11,05 + 42,97 \times \text{СДП} + 0,14 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,98) \quad (2.3)$$

З наведених рівнянь видно, що із збільшенням живої маси і середньодобових приростів бугайців м'ясної породи зростає потреба тварин у сухій речовині, валовій та обмінній енергії, при коефіцієнті множинної кореляції $r = 0,92-0,98$. У той же час схожа ситуація спостерігалася нами і у чорно-рябої худоби, так із збільшенням живої маси і середньодобових приростів у неї зростала потреба у сухій речовині, валовій та обмінній енергії, за коефіцієнта множинної кореляції $r = 0,91-0,98$.

Проте якщо порівняти вивчені залежності між м'ясною та молочною худобою, то слід зауважити, що у чорно-рябої худоби потреба у сухій речовині більшою мірою залежала від середньодобового приросту і меншою – від живої маси. Аналогічна картина спостерігалась і за потребою тваринами у валовій та обмінній енергії.

Наступний аналіз провели по споживанню сухої речовини, валової та обмінної енергії в розрахунку на 100 кг живої маси, і встановили, що потреба бугайців м'ясних порід у сухій речовині та валовій енергії вірогідно і позитивно залежить від середньодобових приростів, живої маси, а від обмінної енергії – навпаки. Схожа картина нами спостерігалась і у молочної худоби, проте споживання CP на 100 кг ЖМ та BE на 100 кг ЖМ у цих тварин мало більшу позитивну залежність від середньодобових приростів та живої маси порівняно з тваринами м'ясних порід.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

$$CP \text{ на } 100 \text{ кг ЖМ} = 3,14 + 0,17 \times \text{СДП} + 0,00 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,66) \quad (1.4)$$

$$BE \text{ на } 100 \text{ кг ЖМ} = 7,32 + 0,71 \times \text{СДП} + 0,00 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,81) \quad (1.5)$$

$$OE \text{ на } 100 \text{ кг ЖМ} = 23,02 + 10,1 \times \text{СДП} - 0,02 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,90) \quad (1.6)$$

де складові рівнянь як і у рівняннях 1–3.

Рівняння регресії для молочної худоби:

$$CP \text{ на } 100 \text{ кг ЖМ} = 2,87 + 0,52 \times \text{СДП} + 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,78) \quad (2.4)$$

$$\text{ВЕ на 100 кг ЖМ} = 6,67 + 1,50 \times \text{СДП} - 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,86) \quad (2.5)$$

$$\text{ОЕ на 100 кг ЖМ} = 20,80 + 12,60 \times \text{СДП} - 0,03 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,92) \quad (2.6)$$

Коефіцієнт множинної ткореляції для споживання сухої речовини, валової енергії та обмінної енергії в розрахунку на 100 кг живої маси склав у бугайців м'ясних порід був меншим ніж у молочних, хоча в обох випадках високовірогідним ($P > 0,99$).

Подальше вивчення споживання сухої речовини, валової і обмінної енергії ми провели за тими ж показниками, але ввели додатково показник концентрації обмінної енергії в сухій речовині. Вивчивши залежність споживання СР, ВЕ та ОЕ як в абсолютних одиницях, так і у розрахунку на 100 кг живої маси залежно від середньодобових приростів, концентрації обмінної енергії у сухій речовині та живої маси слід зауважити, що найбільший вплив на споживання сухої речовини, валової енергії та обмінної енергії мав середньодобовий приріст тварин. У той же час концентрація обмінної енергії у сухій речовині мала негативну залежність.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

$$\text{СР} = 10,95 + 4,48 \times \text{СДП} - 1,34 \times \text{КОЕ} + 0,02 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,98) \quad (1.7)$$

$$\text{ВЕ} = 20,22 + 9,08 \times \text{СДП} - 2,30 \times \text{КОЕ} + 0,04 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,98) \quad (1.8)$$

$$\text{ОЕ} = 17,48 + 48,61 \times \text{СДП} - 4,67 \times \text{КОЕ} + 0,18 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,99) \quad (1.9)$$

Рівняння регресії для молочної худоби:

$$\text{СР} = 10,38 + 6,13 \times \text{СДП} - 1,35 \times \text{КОЕ} + 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,99) \quad (2.7)$$

$$\text{ВЕ} = 19,23 + 12,16 \times \text{СДП} - 2,31 \times \text{КОЕ} + 0,03 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,99) \quad (2.8)$$

$$\text{ОЕ} = 21,74 + 58,90 \times \text{СДП} - 4,84 \times \text{КОЕ} + 0,14 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,99) \quad (2.9)$$

Отже, із збільшенням концентрації обмінної енергії зменшується потреба тварин у сухій речовині, валовій та обмінній енергії як в абсолютних величинах, так і у розрахунку на 100 кг живої маси, що пояснюється кращим забезпеченням нею організму тварин через високу ефективність використання.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

$$\text{СР на 100 кг ЖМ} = 5,87 + 1,36 \times \text{СДП} - 0,39 \times \text{КОЕ} + 0,00 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,88) \quad (1.10)$$

$$\text{ВЕ на 100 кг ЖМ} = 12,17 + 2,82 \times \text{СДП} - 0,70 \times \text{КОЕ} - 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,90) \quad (1.11)$$

$$\text{ОЕ на 100 кг ЖМ} = 33,43 + 14,63 \times \text{СДП} - 1,51 \times \text{КОЕ} - 0,02 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,93) \quad (1.12)$$

Рівняння регресії для молочної худоби:

$$\text{СР на 100 кг ЖМ} = 5,47 + 1,79 \times \text{СДП} - 0,38 \times \text{КОЕ} + 0,00 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,94) \quad (2.10)$$

$$\text{ВЕ на 100 кг ЖМ} = 11,09 + 3,65 \times \text{СДП} - 0,65 \times \text{КОЕ} - 0,01 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,93) \quad (2.11)$$

$$\text{ОЕ на 100 кг ЖМ} = 30,30 + 17,22 \times \text{СДП} - 1,40 \times \text{КОЕ} - 0,03 \times \text{ЖМ} \quad (r = 0,94) \quad (2.12)$$

де КОЕ – концентрація обмінної енергії у сухій речовині, МДж; інші складові рівняння як і в рівняннях 1–6.

Аналізуючи споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії слід зауважити, що складові рівняння регресії, а саме: середньодобові

прирости, концентрація обмінної енергії і жива маса як для м'ясних, так і молочних тварин були майже тотожні. Лише у чорно-рябих тварин позитивна залежність середньодобових приростів була виражена більшою мірою, а саме споживання сухої речовини на 23 %, валової та обмінної енергії на 25 і 17 % відповідно.

Висновки

1. На рівень споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії мають вірогідний вплив середньодобові прирости, жива маса, та концентрація обмінної енергії як у бугайців м'ясних порід, так і чорно-рябої худоби. На абсолютні показники цей вплив позитивний ($r = 0,92-0,99$), а у розрахунку на 100 кг маси тіла негативний ($r = 0,66-0,94$).

2. На рівень споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії чорно-рябою худобою мають вірогідно вищий вплив середньодобові прирости, жива маса порівняно з бугайцями м'ясних порід.

3. Доцільно розширити і продовжити дослідження з метою встановлення закономірностей на інших породах залежно від цих та інших умов, оскільки у вітчизняній літературі дуже мало таких даних.

Список літератури

1. Синешкоков А.Д. Биология питания с.-х. животных /Синешкоков А.Д. – М., 1965. – 398 с.
2. Хренов А.А. Влияние различного количества сухого вещества в рационах нетелей на использование энергии, качество приплода и молочную продуктивность : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. сельскохозяйственных наук: – Дубровцы, 1981. – 18 с.
3. Цвигун А.Т. Обоснование энергетического питания молодняку крупного рогатого скота при различных типах кормления: дис. доктора сельскохозяйственных наук: /
4. А.Т. Цвигун. – Каменец-Подольский, 1993. – 543 с.
5. ARC. The Nutrient Requirements of Ruminants Livestock. Supplement I., C.A.B., London. – 1984. – 88 p.
6. Feed into Milk. A new applied feeding system for dairy cows. Ed. By C. Tomas. – Nottingham University Press, 2004. – 68 p.
7. NRC. Dairy cattle, seventh Revised Edition, 2001. – National Academy Press, Washington, D. C., 2001. – 363 p.
8. Nutritional standards for dairy cattle. Report of the British Society of Animal Science Nutritional Standards Working Group. – Belgium. – 2002. – 42 p.

Проанализированы результаты 31 научно-хозяйственных и физиологических исследований, проведенных преимущественно на силосных, травянистых и жомовых рационах, в которых изучали потребление сухого вещества, валовой и обменной энергии в зависимости от продуктивности, живой массы молодняка и концентрации обменной энергии в сухом веществе. На основе корреляционного и регрессионного анализа установили зависимости и вывели уравнения в зависимости от среднесуточных приростов, концентрации обменной энергии и живой массы с помощью которых можно прогнозировать потребление су-

хого вещества, валовой и обменной энергии молодняком молочных и мясных пород.

Сухое вещество, валовая энергия, обменная энергия, живая масса, среднесуточные привесы, питательные вещества, корреляция, уравнение регрессии.

This paper analyzes the results of 31 scientific and economic and physiological experiments conducted mainly on silage , grass and pulp diets which looked dry matter intake , gross and metabolizable energy depending on the performance of live weight of young and metabolizable energy concentration in the dry matter . On the basis of correlation and regression analysis set dependencies and equations derived based on average daily rate, concentration of metabolizable energy and live weight by which to predict dry matter intake , gross and metabolizable energy youngsters dairy and beef breeds .

Dry matter, gross energy, exchange energy, live weight, average daily gain, nutrients, correlation, regression equation.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ НОРМ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОДІВЛІ КОРІВ

***А.Т Цвігун, доктор сільськогосподарських наук, професор
І.А Ляшук, аспірант****

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати досліджень на дійних коровах, молочна продуктивність яких за попередню лактацію була 4 – 5 тис кг (40 голів), 5 – 6 тис кг (40 голів), 6 – 7 тис. кг (40 голів), за використання при організації годівлі норм США, NRC (2001), англійських, FIM (2004), російських (2003) і нових українських (2009). Дослід тривав протягом лактації, під час якого корови одержували основний раціон, однаковий для всіх, а балансування здійснювали відповідно до норм через концентрацію необхідних поживних речовин в сухій речовині, завдяки концентрованим кормам в та преміksam. Молочна продуктивність корів яких годували за російськими нормами була 5243 кг жирність 3,75 %, українських 5632 кг і 3,73 %, англійських норм 5837 кг і 3,76 % і американських норм 6019 кг і 3,71 % відповідно.

Корми, тварини, системи, норми, годівля, корови, молочна продуктивність.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, А.Т, Цвігун

© А.Т. Цвігун, І.А. Ляшук, 2013

Від організації повноцінної годівлі корів залежить ефективність галузі молочного скотарства, його рентабельність. Повноцінність годівлі визначається певною кількістю енергії, поживних і біологічно активних речовин необхідних для забезпечення життєвих потреб тварин, концентрацією їх у сухій речовині та співвідношенням між ними. Організуючи годівлю жуйних тварин необхідно усвідомлювати, насамперед, ми годуємо мікроорганізми рубця, для яких повинні створити оптимальні умови для розмноження і тим самим поліпшити забезпечення організму господаря (тварини) легкодоступними дефіцитними поживними речовинами. Для цього слід враховувати наявність нейтрально-детергентної та кислотно-детергентної клітковини, розчинність протеїну у рубці і ефективність його мікробіального синтезу, критичні амінокислоти, використання коротколанцюгових і довголанцюгових насичених і ненасичених жирних кислот, співвідношення волокнистих і не волокнистих вуглеводів тощо.

У різних країнах для організації повноцінної годівлі корів розроблено своє ставлення до визначення потреби тварин у поживних речовинах, складання норм, раціонів і організацію повноцінної годівлі. Сьогодні у більшості країн де розвинута зоотехнічна наука усвідомлюють, що термін «годовля» недостатньо характеризує сутність процесів, що перебігають в організмі тварин, а тому використовується термін «живлення», який характеризує процеси обміну речовин після того як тварини спожили корми, а отже необхідно вивчати способи управління цими процесами.

У Німеччині для оцінки структури корму використовують сиру клітковину і вміст у ній структурної клітковини, а також показник якості раціону. У англійському середовищі для цієї оцінки використовуються такі поняття як нейтрально-детергентна клітковина, кислотно-детергентна клітковина і кислотно-детергентний лігнін. При цьому поняття сирової клітковини і фракції сирової клітковини мають різні значення.

У середині XX століття розроблена система оцінки кормів і потреби тварин в обмінній енергії (ARC, CHD), а також системи, засновані на принципі чистої енергії (NEF, NRC, INRA). Порівняння нормованої годівлі тварин за використання різних систем хоча і має суттєві відмінності, як у нормах енергії, так і в оцінці енергетичної поживності кормів, але при виробничій перевірці дає близькі результати [3, 4, 5].

Найглибші дослідження проведені в США, де ними опікується Національний дослідницький центр, і зокрема комітет з тваринництва і відповідні підкомітети, хоча й американці запозичили деякі підходи у європейської науки. Норми у США розроблені для голштинської худоби, великої за масою, і розраховані на продуктивність близько 10 тис. кг молока за лактацію. Ситуація у Європі дещо інша, молочна продуктивність корів перебуває в межах 6–7 тис. кг молока.

Нове ставлення до вдосконалення принципів оцінки нормованого годування запропоновані в Англії, Данії, Норвегії та Росії. Пропонується перехід від принципів оцінки корму за сирими або перетравними групами сполук, до оцінки за комплексом субстратів, які утворюються у шлунково-кишковому тракті з поживних речовин корму. Постає завдання визначення

потреби тварин в субстратах і створення комерційних програм нормованої годівлі тварин, виходячи з нових принципів нормування. При цьому постає завдання удосконалити і доповнити системи, які ґрунтуються на принципах обмінної енергії, доповнюючи їх розшифровкою обмінних процесів і фактичними кількісними даними використання субстратів в енергетичному обміні і на біосинтез продукції [1].

Англійська система нормування годування молочних корів FIM (Feed into Milk – Корми в молоко) створена на основі об'єднання, уточнення та використання елементів систем ARC (1980 , 1984), INRA (1988), AFRC (1990, 1993) NRC (2001), і наукових досліджень деяких вчених з питань живлення молочної худоби. Вона опублікована в 2004 році за редакцією С. Томаса [3].

Мета дослідження – перевірити ефективність годівлі молочних корів за нормами прийнятими в США, NRC (2001), Англії, FIM (2004), Росії (2003) і Україні (2009). Порівняння ефективності використання норм годівлі корів за нормами різних країн в умовах одного господарства дасть змогу зробити неупереджений висновок про ефективність використання тих чи інших норм і методів забезпечення повноцінної годівлі.

Матеріали та загальна методика. Дослідження проводились у ТОВ «Кристал 2 » смт. Велика Багачка Полтавської області на молочній фермі з поголів'ям 850 корів, методом збалансованих груп, для яких відбирали корів всіх лактацій. Аналогічності груп досягли підбором пар-аналогів за такими показниками, як порода, кількість лактацій, фізіологічний стан, жива маса, продуктивність за останню лактацію, надій молока за зрівняльний період. Всі корови, відібрані для експерименту, мали середню вгодованість і були клінічно здоровими.

Утримували корів у типових 4-рядних корівниках, на прив'язі із щоденним вигулом між доїннями. Роздавали корми мобільним кормороздатчиком. Доїли корів у переносні відра, три рази на день. Дослід проводили з початку лютого 2011 року до січня 2012 року протягом усього періоду лактації. Для годівлі корів використовували такі корми: сіно лучне, сіно люцерни + еспарцет, соломка горохова, силос кукурудзяний з добавкою дерті пшеничної і кукурудзяної, жом буряковий кислий, жом буряковий сухий, патока, макуха соняшникова, соєва, комбікорм і премікс. Влітку корови отримували траву лугову, траву люцерни, сіно люцерни та еспарцету і концентровані корми.

Дослід проводився за схемою, наведеною в табл. 1 .

Основний раціон був однаковим для всіх, а балансування здійснювали через концентрацію необхідних поживних речовин у сухій речовині, щоб можна було отримати порівняні дані. При визначенні кількості кормів використовувалися комерційні норми. Концкорми і кормові добавки додавали всім тваринам вручну. Балансові досліді проводили у період науково-господарських за аналогічною схемою.

Облік молочної продуктивності проводили щодня по кожній групі, протягом лактації та індивідуально від кожної корови, три рази на місяць, під час контрольних удоїв. Молоко для аналізу відбирали один раз на мі-

сяць. Вибір проб молока і підготовку їх до аналізу – проводили за ГОСТ 3662-97 . У молоці щомісяця визначали вміст жиру, білка, цукру, золи.

Обробку цифрового матеріалу проводили на персональному комп'ютері з використанням стандартного програмного забезпечення.

1. Схема дослідів

Норми	Група	Надій молока за лактацію, тис. кг	Кількість корів, гол.	Підготовчий період, 30 днів	Дослідний період, 270 днів
Українські (2009 р.)	1.1	4 – 5	10	ОР	ОР (об'ємисті і концентровані корми) + концкорми і премікси згідно з нормою
	1.2	5 – 6	10		
	1.3	6 – 7	10		
Російські (2003 р.)	2.1	4 – 5	10		
	2.2	5 – 6	10		
	2.3	6 – 7	10		
Англійські, FIM (2004 р.)	3.1	4 – 5	10		
	3.2	5 – 6	10		
	3.3	6 – 7	10		
США, NRC (2001 р.)	4.1	4 – 5	10		
	4.2	5 – 6	10		
	4.3	6 – 7	10		

Результати досліджень та їх обговорення. Потреба у поживних речовинах, у зв'язку з різним ставленням до нормування визначали через концентрацію поживних речовин у сухій речовині, при цьому годівлю всіх тварин забезпечували основними поживними речовинами згідно російськими нормами, як мінімальними за концентрацією, іншим тваринам підвищували вміст поживних речовин згідно зі схемою дослідів концентрацією у сухій речовині завдяки концентрованим кормам і преміксам.

Оцінюючи середньодобові надії молока (табл.2) від корів, яких годували згідно з українськими нормами (2009) бачимо, що тільки корови з надоем 4–5 і 5–6 тис. кг молока мали показники вище ніж за використання російських норм, за надоем 6–7 тис. кг, – різниця, хоча і була на 1,9 кг, але невірогідна (табл. 2).

Характеризуючи середньодобові надії молока 4 % жирності протягом лактації необхідно зазначити, що вони дещо менші за надії натурального молока, оскільки середня жирність молока була меншою 4 % за використанні російських норм 3,75 %, українських 3,73 %, англійських норм 3,76 % і американських норм 3,71 % у середньому (табл. 3).

Найнижчі середньодобові надії 4 % молока були за використання російських норм і становили 16,24 кг, при коливаннях у корів різної продуктивності від 13,39 кг до 19,04 кг. Використання українських норм забезпе-

чило вірогідно вищі надой на початку лактації, але через значні величини помилки середньої арифметичної різниця за надоями на 6,9 % виявилися статистично невірогідними. Коливання середньодобових надой у тварин з різною продуктивністю були від 14,44 до 19,60 кг. За використання англійських норм середньодобові надой 4 % молока за дослід по 30 коровах становили 18,15 кг молока, що більше порівняно з російськими на 11,8 % з коливанням від 15,18 до 20,67 кг.

2. Надій 4 % молока за 10 місяців лактації, $M \pm m$

Гру- па	Показник	Надій 4% молока			
		Період лактації			За лактацію
		Початок	Середина	Кінець	
Російські норми (2003 р.)					
1.1	Надій 4–5, тис. кг	16,53±0,82	14,07±0,83	9,53±0,64	13,39±0,61
1.2	Надій 5–6, тис. кг	19,08±0,70	17,19±0,75	13,06±0,67	16,28±0,57
1.3	Надій 6–7, тис. кг	23,90±1,06	19,49±0,96	14,06±0,87	19,04±0,80
1	У середньому по групі	19,84±0,86	16,92±0,84	12,22±0,73	16,24±0,66
Українські норми (2009 р.)					
2.1	Надій 4-5, тис. кг	19,04±0,89*	14,12±0,50	10,49±0,54	14,44±0,56
2.2	Надій 5-6, тис. кг	21,67±1,01*	19,27±1,13	14,61±1,18	18,08±0,96
2.3	Надій 6-7, тис. кг	25,80±1,09	19,57±0,93	14,23±0,78	19,60±0,77
2	У середньому по групі	22,17±1,00	17,65±0,86	13,11±0,83	17,38±0,76
Англійські норми (FIM, 2004 р.)					
3.1	Надій 4–5, тис. кг	18,86±0,95	15,71±0,95	11,46±0,89	15,18±0,83
3.2	Надій 5–6, тис. кг	22,39±1,24*	19,47±1,19	15,23±1,23	18,61±1,00*
3.3	Надій 6–7, тис. кг	25,90±1,13	21,91±1,08	14,80±0,81	20,67±0,75
3	У середньому по групі	22,38±1,10	19,03±1,07	13,83±0,98	18,15±0,86
Норми США NRC (2001 р.)					
4.1	Надій 4–5, тис. кг	18,34±0,83	16,06±0,87	12,0±0,90	15,35±0,71
4.2	Надій 5–6, тис. кг	20,68±1,12	20,38±1,37*	15,69±1,27	18,50±1,10
4.3	Надій 6–7, тис. кг	27,55±1,21	22,65±1,00	15,57±0,89	21,57±0,87
4	У середньому по групі	22,19±1,05	19,70±1,08*	14,42±1,02	18,46±0,89*

Найефективнішими виявились американські норми, які забезпечили середньодобовий надій 4 % молока 18,46 кг (15,35 – 21,57), що більше порівняно з російськими на 13,7 %.

Оцінюючи вірогідність показників, можна зауважити, що використання американських норм забезпечило вірогідно вищу продуктивність у середині лактації і загалом за лактацію, тоді коли англійські норми забезпечували вірогідне підвищення продуктивності лише при надой 5–6 кг молока за лактацію.

Отже, українські норми, що забезпечують молочну продуктивність на рівні до 6 тис. кг молока вірогідно вищі, ніж російські, за рівня 6–7 тис. кг молока за лактацію різниця не вірогідна.

Високі середньодобові надії молока, отримані від тварин, які отримували раціон згідно з нормами NRC (2001), де за лактацію від корів отримано 6019 кг молока при середньодобовому надії 20,1 кг, ($P < 0,95$) (табл. 3) .

3. Продуктивність корів за лактацію, $M \pm m$

Група	Середньодобовий удій, кг, $n = 300$	Жирність молока, %	Валовий надій, кг, $n=30$
1	17,5 $\pm$ 0,34	3,75 $\pm$ 0,14	5242,8 $\pm$ 103,0
2	18,8 $\pm$ 0,49*	3,73 $\pm$ 0,14	5632,2 $\pm$ 145,7*
3	19,5 $\pm$ 0,45*	3,76 $\pm$ 0,14	5837,4 $\pm$ 136,0*
4	20,1 $\pm$ 0,52*	3,71 $\pm$ 0,14	6019,0 $\pm$ 168,2*

Причому, продуктивність тварин з надоем 4–5 тис. кг молока була на добу 16,3 кг (4904 кг за лактацію), 5–6 тис. кг – 19,8 (5953 кг за лактацію), 6–7 тис. кг молока – 24,0 кг (7200 кг за лактацію) . Всі ці показники по всіх групах вірогідно вищі , ніж за використання російських норм. Зокрема, середньодобові надії по групі тварин з надоем 4–5 тис. кг молока були вище на 14,8 % , з удоєм 5–6 тис. кг молока – на 12,5 % , з надоем 6–7 тис. кг молока – на 16,5 % , а у середньому за нормами NRC (2001) – вище на 14,9 % . У тих групах, де була вища молочна продуктивність корів, вони краще перетравлювали органічну речовину і протеїн, більше споживали обмінної енергії, краще використовували її на виробництво молока. При цьому втрати енергії з калом у корів були менші. Слід зазначити, що засвоєння Азоту раціону у тварин, яких годували за англійськими і американськими нормами було найвищим, що забезпечило більше виділення його з молоком.

Дослідження біохімічних показників крові: загального білка, лужного резерву, Кальцію, Фосфору, каротину не виявили вірогідно різниці між групами і всі показники перебували в межах фізіологічної норми.

Висновки та перспективи досліджень

Оцінюючи надії натурального молока слід зазначити, що за 300 днів досліджень від корів першої групи надійли 5242,8 кг молока, від другої групи на 7,4 % більше, від третьої на 11,4 % більше і четвертої на 14,8 % . При перерахунку на 4 % молоко тенденція зберігається та ж, але різниця статистично невірогідна через велику похибку. Доцільно продовжити дослідження ефективності використання різних норм за різних типів годівлі і системах утримання корів.

Список літератури

1. Новітні норми, раціони і технології повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: [керівництво-посібник] / За ред. В. М. Кандиби. – Харків, 2009. – 1067 с.
2. ARC. The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Supplement I., C.A.B., London. – 1984. – 88 p.

3. Feed into Milk. A new applied feeding system for dairy cows/ Eq. By C. Tomas. – Nottingham University Press, 2004. – 68 p.

4. NRC. Dairy cattle, seventh Revised Edition, 2001. – National Academy Press, Washington, D. C., 2001. – 363 p.

5. Nutritional standards for dairy cattle. Report of the British Society of Animal Science Nutritional Standards Working Group. – Belgium, 2002. – 42 p.

Представлены результаты исследований на дойных коровах молочная продуктивность которых была 4–5 тыс. кг (40 голов), 5–6 тыс. кг (40 голов), 6–7 тыс. кг (40 голов), при использовании при организации кормления норм США, NRC (2001), английских, FIM (2004), российских (2003) и новых украинских (2009). Опыт длился в течении лактации, во время которого коровы получали основной рацион одинаковый для всех, а балансирование осуществляли в соответствии с нормами за счет концентрированных кормов и премиксов. Молочная продуктивность коров которых кормили по российским нормам была 5243 кг жирностью 3,75 %, украинским – 5632 кг и 3,73 %, английским нормам 5837 кг и 3,76 %, и американским нормам 6019 кг и 3,71 % соответственно.

Корма, животные, системы, нормы, кормление, коровы, молочная продуктивность.

The article presented the results of studies on dairy cows whose milk yield per lactation was the previous 4–5 thousand kg, 5–6 thousand kg, 6–7 thousand kg, for use in the feeding of the rules the U.S. NRC (2001), British, FIM (2004), Russia (2003) and the new Ukrainian (2009). The experiment lasted for lactation, during which cows received the same basic diet for all, and balancing carried out in accordance with due to the concentration of essential nutrients in dry matter, due to the concentrated feed and premixes. Milk yield of cows fed according to Russian standards 5243 kg fat was 3,75 %, Ukrainian 5632 kg and 3,73 %, the English rules of 5837 kg and 3,76 % and U.S. regulations 6019 kg and 3,71 % respectively.

Feed the animals, systems, standards, feeding, cow, milk production.

**ВПЛИВ КОНСЕРВОВАНОГО МОЛОЗИВА
НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТЕЛЯТ**

***С. В. Чернюк, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет***

*Викладено теоретичні та експериментальні матеріали техноло-
гії вирощування ремонтних теличок за умов використання консервова-*

©Чернюк С. В., 2013

ного методом заморожування молозива. Проведено оцінку морфологічного і біохімічного складу крові телят.

Одержано нові дані щодо позитивного впливу на організм новонароджених телят випоювання у перші дні постнатального періоду молозива, консервованого методом заморожування, отриманого від повновікових корів.

На підставі визначення резистентності організму телят дослідної і контрольної груп було встановлено, що використання консервованого молозива не справляло негативного впливу на імунний статус телят дослідної групи.

Вирощування, ремонтні телички, корми, молозиво, консервування.

Однією із головних проблем сучасного агропромислового комплексу України є відновлення галузі молочного скотарства. У зв'язку з цим розроблення способів підвищення продуктивності великої рогатої худоби завдяки генетичному поліпшенню тварин, зміцнення кормової бази і розроблення та впровадження нових технологічних рішень набуває особливого значення [1].

У сучасних умовах виробництва молока важливими для розв'язання проблеми відтворення молочних стад є питання забезпечення новонароджених телят повноцінним молозивом, а також підвищення ефективності використання його надлишків, отриманих від повновікових новотільних корів [3]. Нині доведена можливість і доцільність консервування молозива методом заморожування та використання його для згодовування новонародженим телятам [4, 5]. Проте питання щодо впливу заморожено-розмороженого молозива на організм новонароджених телят вивчені недостатньо.

Мета дослідження – вивчення впливу консервованого методом заморожування молозива на гематологічні показники телят.

Матеріал і методика дослідження. Для проведення науково-господарсько дослідів відібрано 20 новонароджених телят-аналогів, з яких сформували дві групи тварин (контрольна і дослідна). Телята контрольної групи упродовж дослідів отримували свіжовидоєне, а дослідної – розморожене після тривалого зберігання за температури $-18 - 20^{\circ}\text{C}$ молозиво.

Для визначення впливу технології вирощування на адаптаційну здатність піддослідних телиць вивчали склад їх крові.

Кров брали з яремної вени вранці, перед годівлею тварин і стабілізували її гепарином. Усі дослідження крові проводили згідно з загальноприйнятими методиками, описаними В.І. Левченком [2].

Результати дослідження. Гематологічні, білкові, ендокринні показники крові залежать від характеру фізіологічних процесів. Дослідження цих показників дає змогу більш детально вивчити адаптаційну здатність тварин до зміни технологічних умов вирощування, оскільки деякі метаболіти крові підтримують гомеостаз і можуть корелювати з подальшим їх ростом і розвитком.

Досліджуючи гематологічні показники крові телят до випоювання молозива, та через 24, 48 і 120 годин після народження (табл. 1) нами встановлено, що загальна кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, а також гематокритна величина у телят обох груп до випоювання молозива істотно не різнилися.

1. Гематологічні показники теличок які споживали свіже та консервоване молозиво, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група		Фізіологічні коливання
	контрольна n=10	дослідна n=10	
До випоювання молозива			
Еритроцити, Т/л	4,7±0,09	4,8±0,09	5,0–8,5
Лейкоцити, Г/л	5,1±0,09	5,0±0,07	5,0–12,0
Гематокрит, %	29,7±0,61	30,2±0,81	30–40
Гемоглобін, г/л	93,8±1,65	94,3±1,68	90,0–125,0
Через 24 години після народження			
Еритроцити, Т/л	4,9±0,07	4,9±0,07	5,0–8,5
Лейкоцити, Г/л	5,2±0,09	5,1±0,11	5,0–12,0
Гематокрит, %	31,3±0,73	31,5±0,61	30–40
Гемоглобін, г/л	94,4±1,82	96,1±1,08	90,0–125,0
Через 48 годин після народження			
Еритроцити, Т/л	5,0±0,11	5,1±0,07	5,0–8,5
Лейкоцити, Г/л	5,3±0,07	5,4±0,08	5,0–12,0
Гематокрит, %	32,0±0,61	32,7±0,65	30–40
Гемоглобін, г/л	97,3±1,49	98,6±0,99	90,0–125,0
Через 5 діб після народження			
Еритроцити, Т/л	5,3±0,07	5,3±0,06	5,0–8,5
Лейкоцити, Г/л	5,6±0,10	5,6±0,08	5,0–12,0
Гематокрит, %	33,1±0,60	33,4±0,61	30–40
Гемоглобін, г/л	102,3±1,26	101,9±1,08	90,0–125,0

Аналізуючи вміст загальної кількості еритроцитів і лейкоцитів у крові телят у подальші вікові періоди бачимо, що ці показники зростають, але не різняться між собою в обох піддослідних групах.

З віком гематокритна величина зростає. При цьому у тварин дослідної групи, які споживали консервоване молозиво, у віці 1-, 2- та 5-и діб вона збільшується відповідно на 0,2 %, 0,7 та 0,3 % порівняно з теличками контрольної групи.

Вміст гемоглобіну у крові тварин, від народження до 5-денного віку, зростає від 93,8 до 102,3 г/л у контрольній та 94,3 до 101,9 г/л у дослідній групі і перебувають у межах фізіологічної норми.

З гуморального фактора захисту визначали загальну кількість імуноглобулінів (Ig), білка та білкових фракцій (табл. 2).

Аналізуючи загальну кількість імуноглобулінів та білка до випоювання молозива нами встановлено, що ці показники у піддослідних теличок перебували практично на однаковому рівні.

Телята дослідної групи у першу і другу добу життя за вмістом Ig переважали аналогів контрольної на 0,1–1,5 мг/мл, хоча встановлена різни-

ця була статистично невірогідною. Випоювання телятам розмороженого молозива призвело до підвищення вмісту загального білка у сироватці їх крові. Зокрема, у теличок дослідної групи цей показник у 2- та 5-денному віці перебував на рівні 61,2 і 64,3 г/л, що на 0,3 % більше ніж у тварин контрольної групи.

Використання розмороженого молозива впливає на співвідношення білкових фракцій у сироватці крові. У добових телят дослідної групи спостерігався дещо нижчий вміст α - і γ -глобулінових фракцій, який у середньому становив 5,9 і 17,6 г/л проти 7,3 і 17,8 г/л у контрольній.

2. Показник вмісту загального білка, імуноглобулінів та білкових фракцій в сироватці крові телят

Час взяття крові	Показник					
	вміст Ig, мг/мл	загальний білок, г/л	альбуміни	глобуліни, г/л		
				α-	β-	γ-
Контрольна група, n=10						
До випоювання молозива	3,0±0,14	60,0±0,46	34,6±1,01	6,9±0,45	7,5±0,66	10,9±0,76
Через 24 години після народження	6,1±0,46	60,5±0,40	27,6±1,41	7,3±0,76	7,6±0,82	17,8±1,04
Через 48 годин після народження	13,7±1,07	61,0±0,36	26,0±0,64	7,6±0,57	8,4±0,67	18,9±0,94
Через 5 діб після народження	17,3±1,09	64,1±0,82	25,2±1,35	7,9±0,77	9,2±1,01	21,5±0,90
Дослідна група, n=10						
До випоювання молозива	3,0±0,15	59,6±0,58	35,2±0,79	5,4±0,38	7,7±0,64	11,2±0,85
Через 24 години після народження	6,2±0,44	60,1±0,54	28,2±1,75	5,9±0,27	8,2±1,04	17,6±1,36
Через 48 годин після народження	15,2±0,90	61,2±0,51	25,3±1,11	6,0±0,37	8,9±1,52	20,8±1,05
Через 5 діб після народження	17,3±0,81	64,3±0,99	22,5±0,98	7,9±0,52	10,9±1,32	22,9±1,26
Фізіологічні коли- вання	2,28–20,0	55,0–85,0	22,0–42,0	3,8–9,1	2,7–11,2	8,2–24,5

А вміст альбуміну і β -глобуліну навпаки був вищим у телят дослідної групи і становив 28,2 та 8,2 г/л проти 27,6 та 7,6 г/л у контролі.

У контрольній та дослідній групах до 5-денного віку спостерігали зростання частки β - і γ -глобулінових фракцій. У сироватці крові телят, що отримували розморожене молозиво, вміст β -глобулінів зростає на 18,5 %, а γ -глобулінів на 6,5 % порівняно з тваринами контрольної групи.

Порівнюючи вміст α -, β - і γ -глобулінів у крові телят 5-денного віку з показниками, які були до випоювання молозива, можна констатувати, що у тварин дослідної групи ці показники зросли на 46,3 %, 41,5 і 104,4 %, а контрольної – відповідно на 14,5 %, 22,7 та 97,2 %. Показник альбуміну зменшився у контрольній на 27,2 %, і у дослідній на 39,1 %.

Висновок

Отже, у ході досліджень негативного впливу розмороженого молозива на організм телят виявлено не було. Гематологічні показники крові теличок обох груп упродовж перших 5-ти діб після народження між собою значно не різнилися і були характерні для цього вікового періоду, що дає змогу нам рекомендувати випоювання розмороженого молозива одержаного від повновікових корів новонародженим телятам у разі відсутності якісного свіжовидоєного.

Список літератури

1. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення сільськогосподарських тварин в Україні / Гноєвий І.В. – Харків, 2006. – 400 с.
2. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін.; за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с. 5
3. Москалев А.А. Рациональное использование молозива / А.А. Москалев, С.В. Сидоренко // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Серія аграр. навук. – 2006. – № 5. – С. 167–170.
4. Сандомирский Б.П. Влияние температуры и времени хранения на качество молозива коров / Б.П. Сандомирский, С.Е. Гальченко, Е.С. Гальченко // Проблемы криобиологии. – 2001. – № 1. – С. 60–64.
5. Kolb E. Die Bedeutung der Immunglobuline, der Vitamine und der Wachstumsfaktoren des Kolostrums für das Kalb (Übersichtsreferat) / E. Kolb, J. Seehawer // Tierärztl.Umsch. – 2002. – Jg.57, № 7. – S. 348–354.

Изложены теоретические и экспериментальные материалы технологии выращивания ремонтных телочек при использовании консервированного молозива. Представлена оценка морфологического и биохимического состава крови телят.

Получены новые данные относительно положительного влияния на организм новорожденных телят выпаивания в первые дни постнатального периода молозива, консервированного методом замораживания, полученного от полновозрастных коров.

На основании определения показателей крови телят в опытной и контрольной группах было установлено, что использование консервированного молозива не оказывало отрицательного влияния на их иммунный статус.

Выращивания, ремонтные телки, корма, молозиво, консервирования.

The article describes the theoretical and experimental materials technology cultivation repair heifers using canned colostrum. An assessment of morphological and biochemical composition of the blood of calves.

Obtained new data on the positive effects on the body of newborn calves watering during the first postnatal days colostrum preserved by freezing, obtained from mature cows.

Based on the definition of blood parameters of calves in the experimental and control groups, it was found that the use of canned colostrum does not adversely affect their immune status.

Breeding, calf, behaviour, feed, breed, colostrum.

НОРМУВАННЯ ПОЖИВНОСТІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ ЗА НЕРОЗЩЕПЛЮВАНИМ У РУБЦІ ПРОТЕЇНОМ

А.І. Чигрин, кандидат сільськогосподарських наук

Досліджено ефективність балансування комбікорму для дійних корів за протеїном, не розщеплюваним у рубці. Вивчено продуктивну дію раціоні з різними джерелами протеїну у складі комбікорму для лактуючих корів. Встановлено доцільність часткової заміни соєвої макухи на суху пивну дробину і пшеничні висівки, що забезпечує досягнення розрахункової величини утворення молока і зниження вартості комбікорму на 10 %.

Дійні корови, комбікорм, білкові корми, розщеплюваність протеїну, балансування раціону.

Підвищення ефективності виробництва молока має здійснюватися комплексно, з урахуванням усіх елементів технології, насамперед, повноцінної та збалансованої годівлі. При нормуванні складу раціону для лактуючих корів однією з найактуальніших є проблема забезпечення їх достатньою кількістю протеїну та оцінки його фракційного складу з урахуванням показників розщеплюваності у рубці.

Відомо, що потреба жуйних тварин в амінокислотах задовольняється за рахунок мікробного протеїну. Так, мікробний синтез амінокислот у рубці може задовольнити в середньому 40–50 % потреби тварин [4]. Рівень синтезу мікробного протеїну залежить, насамперед, від кількості енергії, що вивільняється у передшлунках [1]. Виходячи з цього, всі заходи для посилення енергетичного живлення будуть позитивно впливати на мікробний синтез протеїну. Також слід досягти стабільних умов ферментації у передшлунках протягом доби.

Практичний досвід реалізації положень нормованого протеїнового живлення свідчить, що у корів, які мають продуктивність понад 6500 кг молока за лактацію, поряд з енергетичною забезпеченістю раціону, на перше місце виходить не стільки синтез мікробного білка, скільки рівень нерозщеплюваного у рубці протеїну [2]. Це означає, що певна кількість амінокислот має надходити з кормом і у незмінному вигляді проходити через рубець. При цьому розщеплюваний протеїн у корів використовується як джерело Азоту для потреби мікроорганізмів рубця, а нерозщеплюваний у рубці протеїн (UDP) засвоюється у тонкому відділі кишечника і через кров безпосередньо впливає на секрецію молока. Підвищення рівня загального сирого протеїну без урахування властивостей його фракцій, яке найчастіше досягається за рахунок концентрованих кормів, призводить до порушення рубцевого травлення та обміну речовин у корів.

Необхідність диференційованого забезпечення азотистого живлення мікроорганізмів рубця і набору кормових амінокислот для використання у тонкому кишечнику призвела до того, що всі розроблені останніми роками за кордоном системи нормування протеїнового живлення жуйних грунтуються на критерії розщеплюваності протеїну кормів у передшлунках (GfE, 1997; NRC, 2001).

Застосування нових принципів нормування протеїнового живлення у вітчизняній практиці скотарства свідчить, що при вмісті в раціоні бичків нерозщеплюваного у рубці протеїну на рівні 58–62 % перетравність сухої речовини збільшується на 2,7 %, органічної – на 2,4 %, посилюється відкладення Азоту в тілі і на 4–8 % підвищується рівень середньодобових приростів [4]. Оптимізація раціонів дійних корів за UDP дала змогу скоротити витрати концентрованих кормів і на 3,8 % зменшити вартість раціону без втрати продуктивності [2]. У кількісному відношенні частка нерозщеплюваного у рубці протеїну в раціонах корів у період ранньої лактації рекомендується на рівні 35–40 % [10].

Практична реалізація потреби високопродуктивних корів в амінокислотах здійснюється через корми з підвищеним вмістом UDP. Збільшення частки нерозщеплюваного протеїну можливо завдяки технологічній обробці зерна, насамперед, бобових культур. Також доведено позитивний вплив обробки соняшникової макухи і шроту формальдегідом і жиром [3].

Очевидно, що реалізація положень нормованого протеїнового живлення жуйних тварин не може бути здійснена тільки за рахунок макухи та шроту. Причинами цього є знижена перетравність поживних речовин у продуктах переробки соняшнику, високе білкове навантаження на обмін речовин і ціна соєвих продуктів. Питання заміни дорогого соєвого шроту та здешевлення вартості комбікормів у молочному скотарстві останнім часом досліджуються все частіше [5, 7].

У країнах з розвинутим молочним скотарством для розширення сировинної бази комбікормового виробництва та оптимізації ціни комбікормів широко використовуються зневоднені залишки спиртової та пивоварної промисловості, зокрема суха пивна дробина та зернова барда. Внаслідок мікробіологічних змін під час бродіння та впливу на сировину підвищених температур частка нерозщеплюваного у рубці протеїну у цих продуктах зростає. Так, у сухій кукурудзяній барді його вміст становить 50 % від загального сирого протеїну, пшеничній – 40 %, у пивній дробини – 45 %, в той час як в соєвому шроті – 30 % [12]. У дослідженнях А. В. Хабарова [5] встановлено, що введення в комбікорми для корів 15 % сухої пивної дробини, збагаченої препаратом пробіотичної дії, сприяє зростанню молочної продуктивності на 6,2 %, збільшенню конверсії корму на 4,5 % і зниженню собівартості молока. У той же час залишається актуальним питання раціонального співвідношення макухи та шротів з залишками спиртового і пивоварного виробництва у складі комбікормів для високопродуктивних дійних корів.

Мета дослідження – обґрунтувати ефективність балансування поживності комбікорму за показниками розщеплюваності протеїну у рубці

шляхом використання альтернативних соєвій макусі білкових кормів у складі раціонів для дійних корів.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводилися на базі молочно-товарної ферми Христинівського району Черкаської області та у науково-дослідній лабораторії кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Матеріалом для науково-господарського дослідження стали 35 дійних корів української червоно-рябої молочної породи у віці 4-х років, які перебувають на 3–4-му місяці лактації. Середня жива маса тварин по групі становила 620 кг. Дослід проводився методом періодів за такою схемою (табл. 1).

1. Схема науково-господарського дослідження

Поголів'я	Попередній період, 14 днів	Дослідні періоди	
		перший, 14 днів	другий, 17 днів
35	ОР+ комбікорм 1	ОР+ комбікорм 1	ОР+ комбікорм 2

ОР – об'ємиста частина раціону

У попередній та перший дослідний період тварини отримували раціон, що складався з 15 кг силосу кукурудзяного, 1 кг сіна люцернового, 1 кг соломи пшеничної, 7 кг сінажу люцернового і 8,8 кг комбікорму на основі зерна кукурудзи, соняшникового шроту та соєвої макухи. У другому дослідному періоді був введений комбікорм зі зниженим рівнем соєвої макухи, що містив альтернативні джерела рубцево-стабільного протеїну. Всі нормовані показники поживності обох комбікормів були максимально схожими. Протягом дослідження проводили облік молочної продуктивності корів і обчислювали витрати енергії та сухої речовини раціону на виробництво молока. Тварин годували з кормового столу за технологією загально-змішаного раціону. Норму споживання коровами сухої речовини визначали за живою масою і величиною добового надою згідно з нормами NRC [11], потребу у чистій енергії лактації (ЧЕЛ) та кишково-засвоюваному протеїні (nXP) – факторіально за методикою DLG [6], норму концентрації клітковини, жиру, цукру і розщеплюваного крохмалю у сухій речовині раціону – згідно з рекомендаціями Баварської сільськогосподарської палати [9].

Хімічний склад кормів визначали за традиційними методиками зоотехнічного аналізу. Вміст чистої енергії лактації (ЧЕЛ) у раціоні визначали за Ван Есом (1978) [6], рубцево-стабільний протеїн (UDP) – за даними баз поживності кормів [9; 13], кишково-засвоюваний протеїн – за рівняннями регресії [8], рубцевий баланс Азоту (РБА) – за різницею між вмістом загального сирого і кишково-засвоюваного протеїну у кормах у перерахунку на Азот.

Результати дослідження. Хімічний аналіз кормів та оцінка їх поживності показали, що вміст ЧЕЛ у раціоні корів у перший і другий основні періоди дослідження становив відповідно 123 і 121 МДж, сирого протеїну –

2709 і 2691 г, кишково-засвоюваного – 2473 і 2464 г при РБА на рівні 39 і 40 г. Розрахункова величина молокоутворення за ЧЕЛ дорівнювала 25,1–24,1 кг, за кишково-засвоюваним протеїном – 24,8–24,7 кг.

Кількісно вміст нерозщеплюваного у рубці протеїну у першому варіанті комбікорму становив 33 % від загального сирого протеїну, в другому – 34 %. Отже, поживність раціону, зокрема вміст протеїну і показники його розщеплюваності у рубці протягом всього дослідження була практично однаковою, але у другому варіанті досягнута за рахунок більш дешевих білкових інгредієнтів комбікорму (суха пивна дробина, соняшниковий шрот, пшеничні висівки) з мінімальною кількістю соєвої макухи (табл. 2). Ціна оптимізованого варіанта комбікорму була на 10 % нижче. При цьому забезпеченість тварин цукром і розщеплюваним у рубці крохмалем перебувала в межах рекомендованих норм і становила відповідно 180 і 175 г/кг сухої речовини раціону.

2. Склад і поживність комбікормів для дійних корів

Компонент	Кількість, % за масою	
	Комбікорм 1	Комбікорм 2
Кукурудза	57,0	33,5
Макуха соєва	17,7	10,2
Шрот соняшниковий	23,0	18,2
Пивна дробина (суха)	-	20,5
Висівки пшеничні	-	10,3
Пшениця	-	5,0
Премікс	2,3	2,3
Разом	100	100
В 1 кг комбікорму міститься:		
ЧЕЛ, МДж	6,7	6,3
Сирий протеїн, г	186	183
UDP, г	61	63
Сирий жир, г	35	39
Цукор+розщеплюваний у рубці крохмаль, г	240	190
РБА, г	+5,4	+5,5
Кальцій, г	6,0	5,8
Фосфор, г	5,0	5,2
Вітамін А, тис. МО	14,9	14,9
Вітамін D, тис. МО	4,6	4,6

Дослідження показників продуктивності корів свідчать, що комбікорм, у якому 23,5 % кукурудзи, 7,5 % соєвої макухи та 4,8 % соняшnikової шроту були замінені на пивну дробину, висівки і пшеницю, забезпечував практично однакову продуктивну дію порівняно з попереднім варіантом комбікорму (табл. 3). Різниця у величині добового надою молока на рівні 0,3 кг між періодами не перевищувала величини закономірного спаду лактаційної кривої. Також не виявлено суттєвої різниці за витратами кормів на одиницю продукції. Однак вартість витраченого комбікорму з розрахунку на 1 голову на добу була на 2,55 грн нижчою.

3. Продуктивність поддослідних корів (n=35)

Показник	Періоди дослідів	
	перший	другий
Добовий надій молока, кг	24,7±0,74	24,4±0,81
Вміст жиру у молоці, %	3,60	3,60
Добовий надій 4 %-го молока (FCM*), кг	22,2±0,67	21,9±0,73
Кількість комбікорму на 1 кг молока, г	356	360
Витрати кормів на 1 кг молока натуральної жирності:		
ЧЕЛ, МДж	5,39	5,31
сухої речовини, кг	0,86	0,87

* Молоко, скориговане за жиром (Fat corrected milk)

Аналізуючи отримані результати з використання сухої пивної дробини як дешевого джерела рубцево-стабільного протеїну у складі комбікормів для дійних корів, слід зазначити, що ефективність заміни, очевидно, значною мірою буде також визначатися особливостями існуючих технологій ферментації сировини в ході пивоваріння і, відповідно, вмістом у ній рубцево-стабільного протеїну.

Слід зазначити, що факторіальний метод нормування потреби в енергії та протеїні в обох дослідних варіантах показав високу відповідність отриманої величини фактичного добового надою розрахунковому показнику: різниця між ними не перевищувала 1,6 %. При цьому враховувалися нез'їдені залишки кормів і фактичне поїдання загально-змішаного раціону.

Висновки

1. Забезпечення потреби високопродуктивних корів у кормових амінокислотах і розширення сировинної бази комбікормів здійснюється завдяки комплексному використанню макух і шротів з сухими залишками спиртової та пивоварної промисловості, що мають підвищену до 40–50 % частку нерозщеплюваного у рубці протеїну.

2. Балансування протеїнової поживності комбікорму для дійних корів при молочній продуктивності на рівні 25 кг доцільно проводити за нерозщеплюваним у рубці протеїном за рахунок зменшення масової частки соєвої макухи та соняшникового шроту і введення 20,5 % пивної дробини, 10,3 % висівки і 5 % зерна пшениці .

3. Використання факторіального методу нормування потреби дійних корів у чистій енергії лактації та кишково-засвоюваному протеїні дає змогу підвищити ступінь збалансованості раціонів за величиною утворення молока і досягти високої відповідності показника фактичного добового надою розрахунковому з різницею не більше 1,6 %.

4. Використання джерел рубцево-стабільного протеїну, альтернативних соєвій макусі, дозволяє знизити вартість комбікорму для дійних корів на 10 %.

Список литературы

1. Ёрсков Э. Р. Протеиновое питание жвачных животных / Ёрсков Э. Р.; Пер. с англ. Э. В. Овчаренко и Г. Н. Жидкоблиновой; под ред. В.И. Георгиевского. – М.: Агропромиздат, 1985. – 183 с.
2. Маркман И. Современные подходы к кормлению высокопродуктивных коров / И. Маркман // Комбикорма. – 2012. – № 2. – С. 67–70.
3. Мещеряков А. Г. Научные и практические подходы рационального использования кормового протеина в рационах мясного скота с учетом особенностей его метаболизма: Автореф. дис. на соискание ученой степени доктора биол. наук: спец. 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» / А.Г. Мещеряков. – Оренбург, 2008. – 49 с.
4. Ребус В. А. Влияние рационов с разным уровнем нерасщепляемого в рубце протеина на обмен веществ и продуктивность бычков при выращивании на мясо: Автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата биол. наук: спец. 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» / В.А. Ребус. – Оренбург, 2009. – 20 с.
5. Хабаров А. В. Эффективность использования в комбикормах-концентратах для высокопродуктивных коров пивной дробины вакуумной сушки и пробиотика «ПРО-А»: Автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: спец. 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» / А.В. Хабаров. – Дубровицы, 2008. – 22 с.
6. DLG-Futterwerttabellen: Wiederkäuer. – 7., erw. und überbearb. Aufl. – Frankfurt am Main: DLG-Verl., 1997. – S. 12–16.
7. Engelhard Th. Bedarfsgerechte und kostengünstige Proteinversorgung [Электронный ресурс] / Th. Engelhard // URL: http://www.zbh.de/fileadmin/uploadzbh/bilder/Zukunft_Milch/2012/Engelhard_Sojaersatz_06-12-2012.pdf (дата звернения: 13.10.2013).
8. Futterbewertung für Wiederkäuer: Empfehlung des Landesarbeitskreises „Futter und Fütterung im Freistaat Sachsen“. – Torgau, 2008. – S.23.
9. Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Schafe, Ziegen// LfL-Information. – 2011. – Aufl. 34. – S.15–71.
10. Hopkins Brinton A. Effective Use of Protein in Early Lactation Diets [Электронный ресурс] / Brinton A. Hopkins, Lon W. Whitlow // URL: http://www.cals.ncsu.edu/an_sci/extension/dairy/204D.pdf (дата звернения: 13.10.2013).
11. NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. – Washington: National Academy Sci., 1989. – 371 p.
12. Preissinger W. Biertreber: Futterwert, Konservierung und erfolgreicher Einsatz beim Wiederkäuer / W. Preissinger, A. Obermaier, K. Soldner, O. Steinhofel // LfL-Information. – 2008. – Aufl. 1. – S. 9–14.
13. The Swiss Feed Database [Электронный ресурс] // URL: <http://www.feed-alp.admin.ch/#> (дата звернения 04.03.2013).

Исследована эффективность балансирования комбикорма для дойных коров по протеину, не расщепляемому в рубце. Изучено продуктивное действие рационов с различными источниками протеина в составе комбикорма для лактирующих коров. Установлена целесообразность частичной замены соевого жмыха сухой пивной дробинкой и пше-

ничными отрубями, что обеспечивает достижение расчетной величины образования молока и снижение стоимости комбикорма на 10 %.

Дойные коровы, комбикорм, белковые корма, расщепляемость протеина, балансирование рациона.

Efficiency of balancing of mixed fodder for dairy cows on rumen undegradable protein is researched. Productive action of rations with various sources of a protein in structure of mixed fodder for milk cows is studied. The expediency of partial replacement of a soya press meal on a dry beer pellet and wheaten bran is established that provides achievement of settlement size of formation of milk and reduction of price of mixed fodder on 10 %.

Dairy cows; mixed fodder; protein forages; degradability of protein; balancing of a ration.