

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА
І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА**

Збірник наукових праць

Випуск 5 (82)

Біла Церква
2011

Редакційна колегія:

Даниленко А.С., д-р екон. наук, професор (головний редактор);
Харута Г.Г., д-р вет. наук, професор (заступник головного редактора);
Дяченко Л.С., д-р с.-г. наук (відповідальний за випуск);
Рудик І.А., д-р с.-г. наук;
Цехмістренко С.І., д-р с.-г. наук;
Розпутній О.І., д-р с.-г. наук;
Лясота В.П., д-р вет. наук;
Семілетко В.І., канд. пед. наук;
Сокольська М.О., зав. РВІКВ (відповідальний секретар)

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць / Білоцерк. нац. аграр. ун-т.– Біла Церква, 2011.– Випуск 5 (82).– 93 с.

До збірника увійшли наукові статті, в яких висвітлені результати наукових досліджень, проведених ученими навчальних закладів аграрного профілю з актуальних питань ефективності селекції у тваринництві, а також розробки новітніх технологій виробництва та переробки продукції тваринництва.

ПОЛОЖЕННЯ

ПРО ПОРЯДОК ФОРМУВАННЯ ЗБІРНИКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»

Збірник наукових праць є періодичним виданням обсягом 12 умовно-друкованих аркушів, форматом А4 і видається двічі на рік тиражем 300 примірників.

До публікації у збірнику відповідно до встановлених вимог приймаються статті, в яких висвітлюються результати наукових досліджень, що мають наукове і практичне значення та новизну.

У кожному номері публікуються 2–3 оглядові статті провідних фахівців у своїй галузі з актуальних питань.

Статті до збірника подаються до 1 квітня та 15 жовтня. Випуск збірників передбачається до 1 липня та 1 січня. Додаткові випуски за матеріалами державних і міжнародних наукових конференцій, які проводяться у Білоцерківському національному аграрному університеті, видаються протягом трьох місяців з дня подачі матеріалів у редакційно-видавничий відділ.

Збірник видається на кошти авторів. Вартість збірника визначається за кошторисом.

Орієнтовна вартість публікації – 20 грн за сторінку комп'ютерного тексту, оформленого згідно з вимогами. Вартість публікації не залежить від кількості співавторів статті.

Автори публікують статті за попередньою оплатою.

Порядок подання рукописів

Рукописи статей у 2-х примірниках за підписом авторів, на паперовому та електронному носіях, з рецензіями – внутрішньою і зовнішньою, подаються відповідальному за випуск члену редколегії (призначається за рішенням редколегії), який визначає рецензента або особисто рецензує статті. Статті співробітників БНАУ візують завідувачі кафедр; статті іногородніх авторів супроводжуються листом від організації за підписом керівника.

Рецензент оцінює статтю на відповідність вимогам ВАК і визначає доцільність її опублікування, за необхідності робить конкретні зауваження щодо покращення роботи (допускається рукописна рецензія). Термін рецензування – не більше 7 днів.

Після врахування зауважень рецензента та отримання позитивної рецензії автор подає статтю відповідальному за випуск, який передає всі статті завідувачу редакційно-видавничого відділу.

У разі отримання негативної рецензії (без права доопрацювання) стаття знімається з друку. Після наукового редагування для виправлення технічних помилок стаття направляється автору, після чого виправлений паперовий варіант статті з дискетою повертається відповідальному за випуск на повторне редагування, і лише після цього редактор віддає статтю на верстку у друкарню. Статті іногородніх авторів технічно опрацьовуються технічним редактором.

Оригінал-макет збірника в обов'язковому порядку підписується автором, а статті іногородніх авторів – відповідальним за випуск. Дозвіл до друку надає відповідальний редактор або заступник відповідального редактора.

Вимоги до оформлення статей

Відповідно до вимог Постанови президії ВАК №7-05/1 від 15.01.2003 р. щодо оформлення статей до фахових видань, наукові статті, які подаються у збірник наукових праць, повинні мати такі елементи:

1. УДК.
2. Прізвище автора, ініціали, науковий ступінь, (e-mail).
3. Назва статті.
4. Анотація українською мовою.
5. Ключові слова.
6. Постановка проблеми.
7. Мета і завдання.
8. Матеріал і методика досліджень.
9. Результати досліджень та їх обговорення.

10. Висновки.
11. Список літератури.
12. Анотація російською і англійською мовами.

Стаття має бути написана українською мовою, обсягом 5–8 сторінок через 1,5 інтервали комп'ютерного набору. Допускається публікація статей російською або англійською мовами. Кожна сторінка друкується на одному боці стандартного аркуша (210x297 мм, формат А4); при цьому ліве поле – 30 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10 мм.

Обсяг анотації становить 5–6 рядків, у яких стисло описано суть статті, що вирізняє її від уже відомих тверджень.

Текст статті набирається в редакторі Microsoft Word, шрифт – Times New Roman Cyr, 14 pt. ПРІЗВИЩЕ АВТОРА ТА ІНІЦІАЛИ, ЗАГОЛОВОК СТАТТІ, СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ – з великої літери. Прізвище автора, ініціали, його науковий ступінь та e-mail зазначаються перед заголовком статті. Автори вказують назву навчального закладу чи установи, де вони працюють (див. приклад).

УДК: 631.58(091)

ПРИМАК І.Д., д-р с.-г. наук
Національний аграрний університет

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЕКСТЕНСИВНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Використана література подається в кінці статті у порядку згадування джерел у тексті за їх наскрізною нумерацією і зазначенням у тексті посилань у квадратних дужках. Бібліографічний список оформляється за ДСТУ ГОСТ 7.1:2006; шрифт 12 pt.

Іноземні прізвища в тексті подаються мовою оригіналу.

Таблиці мають бути набрані у програмі Microsoft Word або MS Excel; шрифт – Times New Roman Cyr, 12 pt; ширина – не більше 14 см; повне обрамлення; виключка по центру; маленькими літерами. Зразок оформлення таблиці:

Таблиця 1– Спутня варіація між періодом існування малих переробних підприємств сфери АПК Житомирської області та наявністю стратегічного планування

Період існування	Застосування стратегічного планування (Y)			
	так		ні	
	кількість підприємств (шт.)	у %	кількість підприємств	у %
Всього, одиниць	55	78,6	15	21,4

Формули повинні бути написані у програмі Equation Editor 3.0. (цей редактор є внутрішнім редактором формул у Microsoft Word); змінні математичні величини в тексті відповідно до формул набираються курсивом.

Рисунки (діаграми, фото, малюнки) виконують у редакторі Microsoft Word '95, версія 6.0 або 7.0. за допомогою функції «Створити рисунок». Рисунок має бути розташований по центру, ширина – не більше 14 см, без обтікання текстом. У випадку складних креслень їх слід виконувати у редакторі Corel Draw версії не нижче 5.0, за умови, що текстові вкраплення виконані гарнітурою Times New Roman Cyr і розміром 14 пунктів. Фотографії мають бути відскановані і внесені на цю саму дискету в окремий файл Фото. У самому ж тексті вказується місце для фотографій. Назва рисунка чи фотографії розміщується під ними і набирається шрифтом 12, жирними маленькими літерами, усі підрисункові пояснення – світлим шрифтом.

Графіки виконуються у програмі MS Excel, як і рисунки.

Таблиці, рисунки, графіки, формули поміщаються після посилання на них у тексті.

УДК 636. 4. 082. 31. 087. 8: 612-015

ЦЕХМІСТРЕНКО С.І., д-р с.-г. наук
РАДЗІВІЛОВА Ю.О., аспірантка

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО ПРОБІОТИКУ «МУЛЬТИБАКТЕРІН» НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБМІНУ В СУБКЛІТИННИХ СТРУКТУРАХ СПЕРМІЙ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ

Досліджено вплив багатокомпонентного пробіотику «Мультибактерін» на активність ферментів енергетичного обміну в субклітинних структурах спермій кнурів-плідників. Встановлено стимулюючий вплив Мультибактеріну на активність малатдегідрогенази, α -кетоглутаратдегідрогенази та Mg-залежної АТФ-ази.

Ключові слова: сперма, спермії, кнурі-плідники, пробіотик, малатдегідрогеназа, α -кетоглутаратдегідрогеназа, Mg-залежна АТФ-аза.

Постановка проблеми. Свинарство є вагомим галуззю тваринництва, яка здатна певною мірою забезпечити продовольчий ринок м'ясом та салом. На сьогодні актуальним є вивчення системи енергетичного обміну у сперміях кнурів-плідників, оскільки основним завданням вчених та працівників промисловості є покращення якості сперми, її запліднювальної здатності з метою збільшення поголів'я та економічної ефективності вирощування свиней.

Рух є однією із важливих функціональних особливостей спермій, що забезпечує їх запліднювальну здатність. Джерелом енергії у забезпеченні рухливості спермій є окисно-відновні процеси циклу трикарбонних кислот з подальшою передачею протонів на Оксиген у дихальному ланцюзі мітохондрій [2, 3]. Процеси енергетичного обміну в організмі тварин вивчаються давно, але практично немає даних, що характеризують стимулюючий вплив багатокомпонентних пробіотиків на обмін енергії у сперміях кнурів-плідників. У тваринництві з метою профілактики захворювань, підвищення резистентності організму та стимулювання обміну енергії, досить успішно використовується пробіотик «Мультибактерін». Основними компонентами Мультибактеріну є: симбіотична ацидофільна закваска, що складається з бактерій *Lactobacillus acidophilus*, хелатних комплексів рибофлавіну з цинком, аскорбінової кислоти з цинком, рибофлавіну з марганцем, аскорбінової кислоти з марганцем, з амінокислот метіонін та лізин, а також натрій селеніт.

Метою роботи було вивчення впливу препарату «Мультибактерін» на активність ферментів циклу трикарбонних кислот та окисного фосфорилування мітохондрій у сперміях кнурів-плідників та порівняльна оцінка його дії між породою Велика біла та синтетичною лінією SS23.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проведено протягом 30 діб на кнурах-плідниках синтетичної лінії SS23 та великої білої породи, яких утримують у дослідному господарстві ВАТ «Еліта». За принципом аналогів було сформовано чотири групи кнурів-плідників по 4 голів у кожній. Кнурі-плідники перших двох груп слугували контролем, плідникам третьої і четвертої груп до складу корму додавали водний розчин препарату «Мультибактерін» у дозі 0,02 мл/кг маси тіла.

Для біохімічних досліджень використовували мітохондріальну фракцію спермій кнурів-плідників. Мітохондрії виділяли методом диференційного центрифугування [3]. Відбір зразків сперми проводили на 15-й та 30-й день з моменту задавання препарату. У мітохондріях визначали активність Mg-залежної АТФ-ази та α -кетоглутаратдегідрогенази (α -КТГ), а також мітохондріальної і цитоплазматичної фракцій малатдегідрогенази (МДГ) за загальноприйнятими методиками [4, 5].

Результати досліджень та їх обговорення. Динаміка показників стану енергетичної системи в субклітинних структурах спермій кнурів-плідників вказує, що активність α -КТГ у мітохондріях спермій кнурів-плідників великої білої породи на 15-й день задавання препарату «Мультибактерін» порівняно з контролем була вищою на 22,2% ($p < 0,05$), а на 30-й день – вища на 40,7% ($p < 0,005$). У сперміях кнурів-плідників синтетичної лінії SS23 на 15-у добу дослідження виявлено зростання даного показника на 9,6%, а на 30-й – на 34,5%. Ймовірно, таке підвищення активності α -КТГ зумовлене збільшенням кількості субстрату α -кетоглутарової кислоти, яка утворюється не тільки в циклі трикарбонних кислот, але й синтезується з амінокислот, що містяться в Мультибактеріні (табл. 1).

Таблиця 1 – Активність ферментів енергетичного обміну у мітохондріях спермій при застосуванні Мультибактеріну ($M \pm m$, $n=4$)

Дні	Велика біла порода		Синтетична лінія SS23	
	контроль	дослід	контроль	дослід
α-кетоглутаратдегідрогеназа, нмоль ТС/мг білка \times хв				
15	2,31 \pm 0,19	3,24 \pm 0,23**	3,08 \pm 0,16	3,41 \pm 0,29
30	3,18 \pm 0,13	4,56 \pm 0,12***	3,11 \pm 0,26	5,30 \pm 0,46**
Mg-залежна АТФ-аза, нмоль Фн/мг білка\timesхв				
15	3,99 \pm 0,22	5,12 \pm 0,13**	4,18 \pm 0,41	4,69 \pm 0,42
30	4,81 \pm 0,52	5,62 \pm 0,16	4,45 \pm 0,19	5,94 \pm 0,15***

Примітка. Тут і надалі дані достовірні порівняно з контролем при * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,005$ та груп великої білої породи та синтетичної лінії SS23 за * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,005$.

Також нами була визначена різниця α -КТГ у кнурів-плідників породи Велика біла та синтетичної лінії SS23. У плідників породи Велика біла було відмічено вищу активності α -КТГ на 25,3% проте, це не було достовірно порівняно з відповідним показником у кнурів-плідників синтетичної лінії SS23.

Активність Mg-залежної АТФ-ази у мітохондріях спермій кнурів-плідників великої білої породи на 15-й день додавання Мультибактеріну була вищою на 28,3% ($p < 0,05$), а на 30-й день – на 16,8% порівняно з контролем. У сперміях кнурів-плідників синтетичної лінії SS23 на 15-у добу дослідження виявлено зростання активності Mg-залежної АТФ-ази на 12,2%, а на 30-у добу – на 33,4% порівняно з контролем ($p < 0,05$). Враховуючи склад Мультибактеріну, можливо саме за рахунок лактобактерій, які поліпшують всмоктування мікроелементів з кишечника, зокрема Магнію, проявляється зростання активності Mg-залежної АТФ-ази у мітохондріях спермій кнурів-плідників на всіх етапах досліджень. Більш як 300 ферментів мають потребу в їх активації іонів Mg^{2+} , у тому числі всі ферментні системи, в яких бере участь АТФ через активність Mg-залежних АТФ-аз [3]. Таким чином, Магній необхідний практично для всіх енергетично потребуючих процесів в організмі.

Активність Mg-залежної АТФ-ази плідників породи Велика біла та синтетичної лінії SS23 свідчить, що у плідників синтетичної лінії SS23 спостерігалася вища активність (на 4,5% порівняно з кнурами-плідниками породи Велика біла). Можливо, такі дані вказують на подібний перебіг енергетичних процесів між групами, що меншою мірою залежить від генотипу тварин.

Ферментативні реакції циклу Кребса локалізуються на внутрішній мембрані мітохондрій. Деякі ферменти циклу трикарбонних кислот, зокрема малатдегідрогеназа, знаходяться не тільки в самих мітохондріях, але й поза ними, в цитоплазмі [2]. Активність МДГ у мітохондріях спермій кнурів-плідників породи Велика біла на 15-й день додавання препарату «Мультибактерін» була вищою на 26,4% ($p < 0,01$), а на 30-й день – на 27,1% порівняно з контролем (табл. 2).

Таблиця 2 – Активність малатдегідрогенази у цитоплазмі та мітохондріях спермій кнурів-плідників при застосуванні Мультибактеріну, мккат НАДН/мг білка \times хв ($M \pm m$, $n=4$)

Дні	Велика біла порода		Синтетична лінія SS23	
	контроль	дослід	контроль	дослід
спермоцитоплазма				
15	0,14 \pm 0,03	0,19 \pm 0,01	0,13 \pm 0,01	0,16 \pm 0,01
30	0,15 \pm 0,01	0,21 \pm 0,01**	0,18 \pm 0,01	0,25 \pm 0,01**
мітохондрії				
15	0,53 \pm 0,02	0,67 \pm 0,05*	0,41 \pm 0,03	0,52 \pm 0,01**^
30	0,57 \pm 0,08	0,72 \pm 0,04	0,42 \pm 0,01	0,43 \pm 0,01

У сперміях кнурів-плідників синтетичної лінії SS23 на 15-у добу дослідження виявлено зростання активності мітохондріальної МДГ на 19,2% ($p < 0,01$), а на 30-у добу відповідний показник зріс на 2,3%, порівняно з контролем. Було відмічено достовірну різницю між активністю мітохондріальної

МДГ у сперміях великої білої породи та синтетичної лінії SS23. Також нами була визначена активність цитоплазматичної МДГ у кнурів-плідників великої білої породи: на 15-й день додавання Мультибактеріну вона була нижчою на 26,3%, а на 30-й день – вища на 40% порівняно з контролем ($p < 0,05$).

У цитоплазмі сперміїв кнурів-плідників синтетичної лінії SS23 на 15-у добу досліду виявлено підвищення активності цитоплазматичної МДГ на 23,1%, а на 30-у добу даний показник достовірно зріс на 38,9% ($p < 0,005$).

Щодо дії Мультибактеріну на активність МДГ у мітохондріях сперміїв кнурів-плідників, то спостерігалось вірогідне зростання її активності. Це є вкрай важливим, оскільки спермії в процесі запліднення потребують значної кількості енергії для руху. Дослідження активності МДГ дає уявлення про інтенсивність перебігу реакцій циклу Кребса, оскільки вона бере участь в окисненні малату до оксалоацетату. За наявності ацетил-КоА оксалоацетат знову включається у цикл трикарбонових кислот [1].

Також нами була визначена різниця активності мітохондріальної і цитоплазматичної МДГ між кнурами-плідниками синтетичної лінії SS23 та великої білої породи. У плідників синтетичної лінії SS23 було відмічено вищу активність мітохондріальної МДГ на 26,2% ($p < 0,05$) порівняно з відповідним показником у кнурів-плідників великої білої породи. Активність цитоплазматичної МДГ у кнурів-плідників синтетичної лінії SS23 була вищою на 7,7% порівняно з даним показником у кнурів-плідників породи Велика біла. Можливо отримані дані показують, що активність МДГ певною мірою залежать від генотипу тварин.

Висновки. При дослідженні впливу препарату «Мультибактерін» на показники енергетичного обміну у спермі кнурів-плідників великої білої породи та синтетичної лінії SS23 було встановлено, що він позитивно впливає на якість сперми шляхом активації ферментів циклу трикарбонових кислот та окисного фосфорилування мітохондрій. Зростання активності мітохондріальної та цитоплазматичної МДГ, а також α -КТГ і Mg-залежної АТФ-ази у мітохондріях сперміїв на початкових етапах додавання Мультибактеріну в дозі 0,02 мг/кг маси тіла свідчить про доцільність застосування даного препарату для кнурів-плідників.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Montoya-Perez R. / Mitochondrion membranes / R. Montoya-Perez, A. Saavendra-Molina, X. Trujillo // J. Bioenerg. Biomembr. – 2010. – 42(1). – P. 21–27.
2. Чака О.Г. Вплив нормобаричної гіпоксії та обмеженого раціону на енергетичний метаболізм гепатоцитів / О.Г. Чака, Р.В. Янко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. праць. – 2009. – В. 60, Ч. 2. – С. 142–145.
3. Вац Ю.О. Кінетичні характеристики Ca^{2+} - Mg^{2+} -АТФаз клітин підщелепної слинної залози щурів / Ю.О. Вац, М.Ю. Клевець, Н.В. Федірко // Укр. біохім. журн. 2004. – Т. 76, № 6. – С. 44–54.
4. Методы биохимических исследований (липидный и энергетический обмен). Учеб. пособие / Под ред. М.И. Прохоровой. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. – 272 с.
5. New pulsted EPR metods and their application to characterize mitochondrial complex I / T. Maly, K. Zwicker, A. Cernescu, [et al.] // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Bioenergetics. – V. 1787, № 6. – 2009. – P. 584–592.

Действие многокомпонентного пробиотика «Мультибактерин» на активность ферментов энергетического обмена в субклеточных структурах спермиев хряков-производителей

С.И. Цехмистренко, Ю.А. Радзивилова

Исследовано влияние многокомпонентного пробиотика "Мультибактерин" на состояние активности ферментов энергетического обмена в субклеточных структурах спермиев хряков-производителей. Установлено стимулирующее влияние Мультибактерина на активность малатдегидрогеназы, α -кетоглутаратдегидрогеназы и Mg-зависимой АТФ-азы.

Ключевые слова: сперма, спермии, хряки-производители, пробиотик, малатдегидрогеназа, α -кетоглутаратдегидрогеназа, Mg-зависимая АТФ-аза.

Operating of multicomponent probiotic of "Maltibakterin" on activity of enzymes of oxidizing phosphorylating exchange in the subcellular structures spermatozoa male hogs

S. Tsekhmistrenko, Y. Radzivilova

Influence is investigational multicomponent to the probiotic of «Maltibakterin» on the state of activity of enzymes oxidizing phosphorylating in the subcellular structures of spermatozoa of hogs-producers. Stimulant influence of Maltibakterin is set on activity of malatdehidrogenaza, α -ketoglutaratdehidrogenaza and Mg-ATP-aza.

Key words: sperm, spermatozoa, hogs-producers, probiotic, malatdehidrogenaza, α -ketoglutaratdehidrogenaza, Mg-ATP-aza.

ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМІВ, ОБМІН РЕЧОВИН ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЕНЕРГІЇ, ПРОТЕЇНУ, ЛІЗИНУ І МЕТІОНІНУ В РАЦІОНАХ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського дослідження, доведено, що найкращий вплив на перетравність поживних речовин та баланс азоту мали раціони високопродуктивних корів, до складу яких входила соя екструдована в поєднанні із кормовими буряками за норми цукро-протеїнового відношення.

Ключові слова: високопродуктивні корови, раціон, перетравність, обмін речовин, баланс азоту, лізин, метіонін.

Постановка проблеми. Встановлено, що за наявності кормів у достатній кількості, забезпечити корів енергією складніше, ніж окремими поживними речовинами. Це пов'язано з тим, що надходження фізіологічно корисної енергії з кормом визначається кількістю сухої речовини, яку спожили корови, концентрацією обмінної енергії в сухій речовині та рівнем годівлі. При цьому дефіцит енергії високопродуктивні корови покривають за рахунок зниження своєї маси, що іноді сягає 1 кг за добу [6].

Нестачу енергії можна зменшити шляхом включення до раціонів легкозасвоюваних вуглеводистих кормів. Основними джерелами вуглеводів для дійних корів у зимовий період є сіно та сінаж високої якості, кормові, напівцукрові і цукрові буряки, кормова патока, а в перший період після отелення джерелом енергії є зерно кукурудзи та рослинні жири [1–5].

Відомо, що органічні сполуки кормів, які надійшли в шлунково-кишковий тракт тварини, знаходяться в складній біохімічній формі і тільки в результаті багатоступінчастої дії ферментів, які виділяються органами травлення і симбіотичною мікрофлорою, розщеплюються до простих сполук, які легко проникають в кров'яне русло для подальшої участі в процесі обміну речовин. Однак процес перетравлення поживних речовин кормів залежить передусім від хімічної структури раціону, концентрації поживних і біологічно активних речовин та інших факторів [2, 4].

Тому, **метою** наших досліджень було вивчити перетравлення поживних речовин у дійних корів за різних рівнів сирого протеїну, його фракцій на фоні різного цукрово-протеїнового відношення та суми цукру і крохмалю до перетравного протеїну в їх раціоні.

Матеріал і методика досліджень. Для проведення дослідження у КСП "Червона Зірка" Київської області за принципом аналогів відібрали шість груп корів – контрольну і п'ять дослідних (по 8 голів у кожній) за 20 днів до запуску. У сухостійний період і упродовж 10 днів після отелення, корів 1-ї контрольної групи годували сіном вико-вівсяним – 3 кг, сінажем люцерновим – 6 кг, силосом кукурудзяним – 15 кг, кормовим буряком – 8 кг, дертю ячмінною – 1 кг, дертю кукурудзяною – 0,5 кг, дертю гороховою – 1 кг, мелясою – 0,5 кг, сіллю кухонною – 0,07 кг. Коровам дослідних груп у сухостійний період і протягом 10 днів після отелення 1 кг дерті горохової заміняли: у 2-й дослідній групі – 1 кг макухи соняшникової, у 3-й – 1 кг макухи соєвої, у 4-й – 1 кг сирової повноцінно-жирової сої, в 5-й – 1 кг сої повноцінно-жирової екструдованої і в 6-й дослідній – 0,2 кг макухи соняшникової, 0,2 кг макухи соєвої, 0,4 кг сирової повноцінно-жирової сої, 0,2 кг сої повноцінно-жирової екструдованої. Через 10 днів після отелення упродовж наступних 10 днів проводили авансовану годівлю із поступовим збільшенням дачі грубих, соковитих і концентрованих кормів, при цьому з білкових кормів у 1-й контрольній групі залишали дерть горохову, а в раціонах 2-ї і 3-ї дослідних груп поступово заміняли макуху соняшникову та соєву на дерть соєву або сою екструдовану і кормові буряки на дерть кукурудзяну. Протягом наступних 80 днів корови 1-ї контрольної групи одержували сіно вико-вівсяне – 6 кг, сінаж люцерновий – 10 кг, силос кукурудзяний – 20 кг, кормовий буряк – 20 кг, кормову патоку – 1 кг, дерть ячмінну – 1 кг, дерть кукурудзяну – 2 кг, дерть горохову – 3 кг, динатрійфосфат – 0,2 кг, премікс – 0,08 кг, сіль кухонну – 0,165 кг, а корови 2, 3-ї дослідних груп замість 3 кг дерті горохової – 3 кг дерті соєвої, 4-ї і 5-ї дослідних груп замість 3 кг дерті горохової – 3 кг сої екструдованої, 6-й групі замість 3 кг дерті горохової – 1 кг дерті соєвої і 2 кг сої екструдованої.

В періоду роздою авансовану годівлю ми проводили в одних групах за рахунок кормових буряків, дерті кукурудзяної і ячмінної, в інших групах лише за рахунок дерті кукурудзяної і ячмінної. Як високобілкові корми використовували дерть горохову, плющене зерно сої після його дво-

добової витримки у воді, екструдоване зерно сої, а також солі мікроелементів і вітамінні препарати у вигляді преміксу. При цьому щоб не перегодувати корів і одночасно привчити їх до споживання великої кількості сухої речовини, використовували сіно, силос і сінаж високої якості, в яких клітковина не досягає високого ступеня лігніфікації.

Результати досліджень та їх обговорення. Із результатів досліджень (табл. 1) видно, що перетравлення поживних речовин раціонів піддослідних корів залежить від вмісту в них рівня сирого протеїну, цукру і крохмалю. Перетравлення сухої речовини, органічної речовини, сирого протеїну, сирій клітковини, БЕР і золи було кращим у тварин 4-ї, 5-ї і 6-ї дослідних груп, де рівень сирого протеїну склав 17,0–17,5 % від сухої речовини за цукрово-протеїнового відношення 0,9:1 порівняно із тваринами 2-ї і 3-ї дослідних груп, де рівень сирого протеїну був 17,6–17,8 % від сухої речовини, але в їх раціонах цукрово-протеїнове відношення становило 0,5:1. За порівняння дослідних груп з контрольною де рівень сирого протеїну був 15,1 % від сухої речовини, а цукрово-протеїнове відношення 1,2:1, найкращі результати були у корів 6-ї дослідної групи. Перетравлення сухої речовини, органічної речовини, сирого протеїну, сирій клітковини, БЕР і золи складало відповідно від показника 1-ї контрольної групи 104,1; 104,9; 107,4; 113; 100,3 і 109,4 %. Інші рівні сирого протеїну, в тому числі вищі ніж у корів 6-ї дослідної групи, за цукрово-протеїнового відношення нижче норми, покращували перетравність перерахованих поживних речовин кормів порівняно з контролем.

Таблиця 1 – Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів у піддослідних корів, в середньому на 1 гол., $M \pm m$; $n=3$

Група	Поживні речовини						
	суха речовина	органічна речовина	сирій протеїн	жир	клітковина	БЕР	зола
1 контрольна	73,3±0,59	74,9±1,38	67,5±1,59	67,4±1,17	48,5±2,64	88,6±1,03	41,7±4,09
2 дослідна	74,5±0,79	75,5±0,45	72,2±1,09	65,5±0,72	49,2±1,89	82,9±0,39	44,5±4,53
3 дослідна	74,9±1,45	75,8±1,68	73,6±1,28	66,3±1,07	51,4±2,14	83,2±1,22	44,8±2,47
4 дослідна	74,8±1,29	76,4±1,39	72,1±0,39	65,1±0,63	49,3±2,19	85,3±0,82	44,7±2,35
5 дослідна	75,6±1,15	76,6±1,46	73,2±0,28**	65,2±0,58	51,9±2,08	86,8±0,74	45,3±1,93
6 дослідна	76,3±1,25	78,6±1,58	72,5±0,32**	65,0±0,61	54,8±2,21	88,9±0,84	45,6±1,89

Примітка. * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Зокрема, коефіцієнти перетравності сухої речовини у корів 2-ї і 3-ї груп були вищі порівняно з коровами 1-ї контрольної групи відповідно на 1,2 і 1,6 %, органічної речовини – на 0,6 і 0,9 %, сирого протеїну – на 7,0 і 9,0 %. Щодо коефіцієнтів перетравності сирого жиру, то вони у корів дослідних груп із збільшенням у раціоні сирого жиру, хоча і статистично недостовірно, але зменшувалися порівняно з тваринами 1-ї контрольної групи на 1,7–3,7 %. Аналогічно з сирим жиром у корів 2-ї і 3-ї дослідних груп – також спостерігалось зменшення відповідно на 5,7 і 5,4 % ($P > 0,05$) коефіцієнтів перетравності БЕР. Це пов'язано з тим, що корови 2 і 3-ї груп споживали з кормами раціону цукру менше в 2 рази проти норми, а сирого протеїну – на 14,5 і 15,3 % більше, ніж їх аналоги 1-ї контрольної групи. Найнижчий коефіцієнт перетравлення сирій клітковини 48,5 % в корів 1-ї контрольної групи пояснюється найвищим забезпеченням їх цукром та крохмалем.

Із наведених даних видно, що перетравлення поживних речовин раціонів піддослідних корів залежить не тільки від рівня і якості сирого протеїну, але від забезпечення їх легкодоступною енергією та цукрово-протеїнового відношення.

Таким чином, балансування раціонів високопродуктивних корів у перші 100 днів лактації по легкодоступній енергії, сирому протеїну та його фракціях з урахуванням кількості лізину та метіоніну, цукрово-протеїновому відношенню і їх продуктивності здійснює позитивний вплив на перетравність основних поживних речовин раціону. Найкращі умови для травлення були забезпечені вмістом сирого протеїну в раціоні в межах 17,0–17,5 % від сухої речовини раціонів за достатньою кількістю цукру у них.

Оскільки вирішальну роль у всіх процесах і явищах життя відіграють білки і їх похідні, то вивчення обміну білків та факторів, які впливають на обмін їх в організмі тварин, є основою успішного вирішення проблеми кормового протеїну в годівлі високопродуктивних корів.

Основним критерієм оцінки рівня обміну білків в організмі тварин є баланс азоту. Вивчення балансу азоту у високопродуктивних корів при згодовуванні їм раціонів різних за вмістом сирого протеїну та його фракцій, лізину і метіоніну показало, що перетравність останнього знаходилась в прямій залежності від кількості і якості сирого протеїну та рівня цукру і крохмалю в раціонах (табл. 2).

Таблиця 2 – Середньодобовий вміст азоту, в середньому на 1 голову, $M \pm m$; $n=3$

Показник	Група					
	контрольна	дослідна				
	1	2	3	4	5	6
Всього прийнято, г	555,3±4,5	646,3±6,4	650,9±5,7	659,8±2,7	671,4±1,6	711,3±1,8
Виділено з калом, г	180,3±6,8	179,4±5,4	172,0±4,6	183,8±2,1	179,9±3,9	195,7±2,8
Перетравлено, г	375,0± 4,2	466,9± 3,5***	478,9± 2,6***	476,0± 2,7***	491,5± 1,7***	515,6± 1,9***
Виділено з сечею, г	221,2±9,4	289,9±8,5	290,8±4,3	281,1±3,6	279,8±1,9	268,7±1,7
Виділено з молоком, г	153,4± 4,5	175,7± 3,3**	183,2± 2,8***	185,3± 6,9***	199,9± 6,3***	230,7± 6,3***
Виділено всього, г	554,9± 7,6	645,0± 8,4***	646,0± 7,9***	650,2± 7,7***	659,6± 15,7***	695,1± 15,7***
Відкладено в тілі, г	0,4±5,4	1,3±10,2	4,9±14,3	9,6±6,9	11,8±10,2	16,2±10,2
Відкладено в % до прийнятого	0,072	0,20	0,75	1,46	1,76	2,28
Відкладено в % до перетравленого, г	0,11	0,28	1,02	2,02	2,40	3,14

Примітка. * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Більш високі рівні сирого протеїну і краще споживання кормів дослідними групами сприяло більшому надходженню азоту в їх організм і кращому його перетравленню. При цьому найвища перетравність азоту відмічена у корів 5-ї і 6-ї дослідних груп, які отримували 175 і 169 г сирого протеїну в кілограмі сухої речовини раціону, різниця з тваринами 1-ї контрольної групи, яка отримувала сирого протеїну 151 г в кг сухої речовини, складала відповідно 116,5 і 140,6 г або 31,1 і 37,5 % ($P < 0,001$).

Загальна кількість азоту, який виділився із організму дослідних корів не мала достовірної міжгрупової різниці, але все таки у корів 4-ї і 5-ї дослідних груп, які отримували кормові буряки в раціоні, порівняно з коровами 2-ї і 3-ї груп де рівень енергії підвищували за рахунок дерті кукурудзяної, виділялось азоту менше, в основному за рахунок виділення обмінного азоту з сечею.

Так, у корів 2-ї дослідної групи порівняно з тваринами 4-ї дослідної групи (дерть сої) та корів 3-ї дослідної групи порівняно з коровами 5-ї (дерть сої екструдованої), зменшувалось виділення азоту із організму з калом відповідно 4,4 і 7,9 г або 2,45 і 4,59 % і збільшувалось виділення з сечею – 8,8 і 11,0 г або 3,13 і 3,93 %. Краще забезпечення дослідних корів протеїном порівняно з контролем привело до його кращої перетравності, збільшення трансформації його у білок молока корів дослідних груп. Більше виділення азоту з молоком підтверджується і вищими середньодобовими удоями корів дослідних груп.

Зокрема, під час балансового дослідження середньодобовий удій корів 1-ї контрольної групи складав 29,6 кг, а 2-ї, 3-ї, 4-ї, 5-ї 6-ї дослідних груп – відповідно 33,8, 35, 35,4, 37,7 і 43,8 кг. У зв'язку з цим, на синтез молока у корів дослідних груп витрачалось щодоби на 22,3; 29,7; 31,8; 46,4 і 45,6 г азоту більше, ніж у корів 1-ї групи або на 14,5; 19,3; 20,7; 30,2 і 29,7 % ($P < 0,001$).

Більш високе надходження азоту з кормами в організм дослідних корів та краще їх перетравлення і засвоєння сприяло кращому його відкладанню в їх організмі. Звідси і помітна міжгрупова різниця в показниках відкладеного азоту в тілі. Вміст сирого протеїну в раціоні корів 6-ї дослідної групи на рівні 169 г/кг сухої речовини за цукрово-протеїнового відношення 0,94:1 і суми цукру і крохмалю до протеїну 2,11:1 зумовив найвищий процент відкладення азоту в тілі 3,14 % від перетравного. Із зменшенням кількості цукру в раціонах корів 2-ї і 3-ї дослідних груп відкладення азоту в тілі зменшилось відносно процента 6-ї дослідної групи відповідно на 2,08 і 1,53 % від прийнятого і на 2,86 і 2,12 % від перетравного. Загальний баланс азоту у корів усіх груп був додатним і складав 0,4–16,2 г/голову/добу.

Отже, підвищені рівні сирого протеїну проти норми та збалансування раціонів за цукрово-протеїновим відношенням і сумою цукру й крохмалю до протеїну покращували засвоєння і поліпшували продуктивне використання азоту в організмі високопродуктивних корів.

Висновок. Таким чином, збільшення відкладення азоту в тілі при надходженні в організм корів з кормами 16,9 % сирого протеїну від сухої речовини і енергії на 20 % більше норми за рахунок цукру і крохмалю, порівняно з крохмалем, і недостовірне зменшення виділення його з сечею свідчить про його вплив на інтенсивність процесів обміну білка та інших речовин в організмі піддослідних корів, що підтверджується позитивними змінами в молочній продуктивності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зубець М. В. Наукові тенденції породоутворення в скотарстві України / М. В. Зубець // Вісник аграрної науки. – 1994. – № 4. – С. 74–83.
2. Зубець М. Наукові основи породотворного процесу в молочному і м'ясному скотарстві / М. Зубець, В. Буркат // Тваринництво України, 1996. – №1. – С. 3–4.
3. Джавадов А. К. Концентрація фосфоліпідів у плазмі крові та продуктивність корів, які утримуються на мало- і безконцентратних раціонах / А. К. Джавадов, Л. Н. Вострова // Наук. вісник Львівської акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів. – 1999. – № 3, ч. 1. – С. 38–40.
4. Джавадов А. К. Метаболізм фосфоліпідів у лактуючих корів при скармливанні раціонів з різним содержанием зернових концентратів / А. К. Джавадов // Сельскохозяйственная биология. – 1999. – № 6. – С. 57–62.
5. Столярчук П. З. Рациональна годівля дійних корів у літньопасовищний період / П. З. Столярчук, Р. А. Петришак, О. С. Наумок // Сільський господар. – Львів. – 2000. – № 7–8. – С. 20–21.
6. Bodansky A. Phosphatase studies II. Determination of serum phosphate. Factors influencing the accuracy of the determination / A. Bodansky // J. Biochem. – 1993. – Vol. 101, № 93. – P. 1.

Переваримість корма, обмін речовин при різних рівнях енергії, протеїна, лізину і метіоніну в раціонах високопродуктивних корів

В.С. Бомко

На основаних даних, отриманих при проведенні науково-хозяйственного опыта, доказано, что лучшее влияние на переваримость питательных веществ и баланс азота имели рационы высокопродуктивных коров, в состав которых входила соя экструдированная в сочетании с кормовой свеклой, где в норме было сахаропротеиновое отношение.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, рацион, переваримость, обмен веществ, баланс азота, лизин, метионин.

Digestibility and metabolism at different levels of energy, protein, lysine and methionine in diets of high yielding cows

V. Bomko

Based on data obtained during the scientific and economic experience, it is proved that the best effect on nutrient digestibility and nitrogen balance had diets high yielding cows, comprised of extruded soybeans in combination with fodder beet, where the norm was sugar-protein attitude.

Key words: high-yielding cows, diet, digestion, metabolism, nitrogen balance, lysine, methionine.

УДК 636.587.084.5

КАРКАЧ П.М., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ РОЗДІЛЬНОЇ ЗА СТАТТЮ ГОДІВЛІ КУРЕЙ ТА ПІВНІВ БАТЬКІВСЬКОГО СТАДА БРОЙЛЕРІВ

Обмеження доступу півнів у курячі годівниці за рахунок розробленого обмежувального пристрою та годівля їх комбікормом зі знизеним вмістом протеїну зі спеціальних годівниць для півнів дозволило підвищити заплідненість яєць та вивід молодняку на 3,2 та 2,4% відповідно.

Ключові слова: бройлери, батьківське стадо, годівниці, обмежувачі пристрої.

Постановка проблеми. У відтворенні повноцінного молодняку птиці важлива роль належить життєздатності та продуктивності племінних півнів. Низька заплідненість яєць, особливо у курей м'ясних порід, є наслідком відсутності сперми в яйцепроводі з причини недостатнього парування їх з півнями. В багатьох випадках зниження показників заплідненості та виводимості яєць залежить від живої маси батьківського стада, а саме: відставання від нормативів на початку племінного сезону, або значне перевищення її в середині та наприкінці племінного періоду. На першому етапі розвитку ремонтного молодняку необхідно забезпечити оптимальний для певної породи ріст та розвиток, підтримку фізіологічних функцій організму як курочок, так і півників. Виконання на належному рівні програм годівлі та утримання ремонтного молодняку є основою для подальшої реалізації генетичного потенціалу дорослого стада. Роздільну за статтю годівлю

ремонтних курчат та півників батьківського стада бройлерів пропонують починати ще до 23-тижневого віку з метою затримання ранньої статевої зрілості півнів, використовуючи для цього спеціальне обладнання [1]. Не менш важливим є контрольована годівля дорослих півнів упродовж їх використання для племінних цілей.

Відомо, що чим вище статевая активність та відтворювальні здатності самців, тим більшим є вихід курчат від однієї несучки. Але в умовах традиційної технології утримання батьківського стада бройлерів на глибокій підстилці годівля курей та півнів здійснюється з тих же самих годівниць комплексу обладнання КМК. Як наслідок, півні, споживаючи загальний (курячий) комбікорм з підвищеним вмістом протеїну та кальцію, вже в другій половині племінного сезону значно нарощують живу масу, що призводить до зниження статевої активності та погіршення показників заплідненості яєць.

Зменшення вмісту сирого протеїну та кальцію в раціоні півнів рекомендують здійснювати із 30–35-тижневого віку [2]. Реалізація цієї програми годівлі півнів здійснюється за рахунок обмеження доступу півнів у курячі годівниці і організації для них додаткових годівниць на недоступній для курей висоті. Рекомендованими для племінних півнів при годівлі їх з окремих годівниць є такі норми поживних речовин: сирого протеїну – 10-12%, обмінної енергії – 270 ккал, кальцію – 500, неорганічного фосфору – 250, марганцю – 23, натрію – 100, калію – 166, хлору – 87 мг/гол./добу. Крім нормативної кількості вітамінів, до складу раціону півням бройлерного типу вводять 2500 ІО /кг корму вітаміну А та 20 мг/гол./ день вітаміну С [3].

Мета досліджень – розробка та випробування в умовах виробництва технічно працездатних обмежуючих пристроїв на типові обладнання, що випускається серійно ВАТ заводом "Ніжинсільмаш" для утримання батьківського стада бройлерів.

Матеріали та методики дослідження. Розробку ескізів (конструктивних схем) обмежуючих пристроїв на типові обладнання для батьківського стада бройлерів проводили в Інституті птахівництва УААН. Суттєвими критеріями оцінки при проведенні іспитів цих пристроїв (крім вирішення завдання обмеження доступу півнів у курячі годівниці) були: можливість регулювання зазору для курей при зміні промірів голови у період їх росту, а також запобігання травм та зацепів при використанні такого обладнання.

Попередні дослідження щодо заміру голів самців та самочок батьківського стада бройлерів у різні вікові періоди, а також подальшу виробничу перевірку комплексу обладнання та технології роздільної за статтю годівлі проводили на птиці кросу "Смена" в умовах Курганської птахофабрики Харківської області на поголів'ї 3823 голів, а саме: у контрольній групі – 3557 голів, у дослідній – 276 голів. Годівлю курей та півнів контрольної групи здійснювали за загальноприйнятою технологією з одних і тих же годівниць серійного комплексу обладнання єдиним стандартним комбікормом для годівлі курей із вмістом протеїну 16%. Курей дослідної групи годували таким же стандартним комбікормом із вмістом протеїну 16% із годівниць, що мали обмежуючі пояси, які не дозволяли (через малий розмір отвору між поясом та нижньою кромкою годівниці) півням споживати комбікорм із курячих годівниць. Годівлю півнів дослідної групи здійснювали комбікормом зі зниженим вмістом протеїну до 11%. При цьому годівниці для півнів були підвішені на висоті, недосяжній для курей дослідної групи. Щільність посадки батьківського стада обох груп була однаковою і складала 5 гол. на 1 м² підлоги. Фронт годівлі у контрольній групі був 11,4 см/гол., у дослідній – 12,6 см/гол. Фронт напування – 4 см/гол. Параметри мікроклімату та освітлення були однаковими для обох груп та підтримувалися у межах нормативних.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені у різні вікові періоди заміри голів самців та самочок батьківського стада бройлерів показали, що до 24-тижневого віку висота та ширина голів як курей, так і півнів суттєво не відрізнялися. Починаючи з 28-тижневого віку, вертикальні розміри голів півнів за рахунок розвитку гребеня та сережок вже мали перевагу над курочками у 22-24 мм, а у віці 31-34 тижні – суттєво перевищували курочок за висотою голови на 34-36 мм. Після 35-тижневого віку ріст півнів затримується і у віці 55-60 тижнів висота голови півнів з гребенем незначно (на 8-12 мм) перевищувала висоту голови півнів 35-тижневого віку.

Для обмеження доступу півнів у серійні круглі курячі годівниці було розроблено декілька варіантів пристроїв: перший – з використанням круглої металевої решітки, яку накладали на годівницю і переміщували навкруги вертикальної осі годівниці і тим самим обмежували доступ у

горизонтальній площині; другий – з використанням круглого металевого пояса-обруча, який кріпиться нерухомо і горизонтально на прутках решітки годівниці, за рахунок чого обмежувався доступ у вертикальній площині. Але обидва ці варіанти мали суттєві недоліки, пов'язані з необхідністю зміни (тобто збільшення) зазору між обмежуючим поясом та верхньою кромкою годівниці для доступу курей до корму у період їх росту. В зв'язку з цим, варіант нерухомого кріплення пояса було відкинуто як технічно недієздатний.

Враховуючи, що роздільне за статтю годування курочок та півників необхідно розпочинати вже після переведення ремонтного молодняку у пташник для утримання дорослого стада бройлерів, тобто у 180-денному (близько 26 тижнів) віці. При розробці обмежуючого пояса на типові курячі годівниці враховували проміри голів курей та півнів вже з цього віку. Це є важливим з точки зору, що півнів краще привчити до своїх годівниць одразу після переведення їх у новий пташник, ніж у більш пізньому віці, коли вони вже будуть деякий час споживати корми з одних з курками годівниць. Отже, при розробці третього остаточного варіанта обмежуючого пояса враховували необхідність поступового збільшення зазору між обмежуючим поясом та верхньою кромкою годівниці для доступу курей до корму, враховуючи динаміку росту голови півнів разом з гребенем та сережками. Таким чином, проблему роздільної за статтю годівлі курей та півнів батьківського стада бройлерів було вирішено за рахунок використання круглого металевого пояса (рис.1) шириною 60 мм, який має зміщені вертикальні отвори для забезпечення зазору між поясом та верхньою кромкою годівниці за трьома позиціями: 45, 55 та 65 мм. Пояс кріпиться на петлі (рис.2) обмежуючої решітки годівниці (рис.3) за допомогою простої пружинної заціпки. Встановлення необхідної позиції зазору між поясом та верхньою кромкою годівниці для доступу курей до корму не є трудомістким і проводиться тричі за племінний період залежно від віку курей та півнів і вертикальних розмірів їх голів.

Як показали спостереження, які здійснювалися до 370-денного віку курей та півнів батьківського стада бройлерів у процесі проведення виробничої перевірки, біля годівниць знизилася конкурентна активність. У зв'язку зі збільшенням фронту годівлі і за більш спокійної "соціальної" поведінки біля годівниць, час споживання корму несучками збільшився у середньому на 45-50 хвилин. Півні навчилися споживати комбікорм зі "своїх" спеціальних годівниць вже через два-три дні.

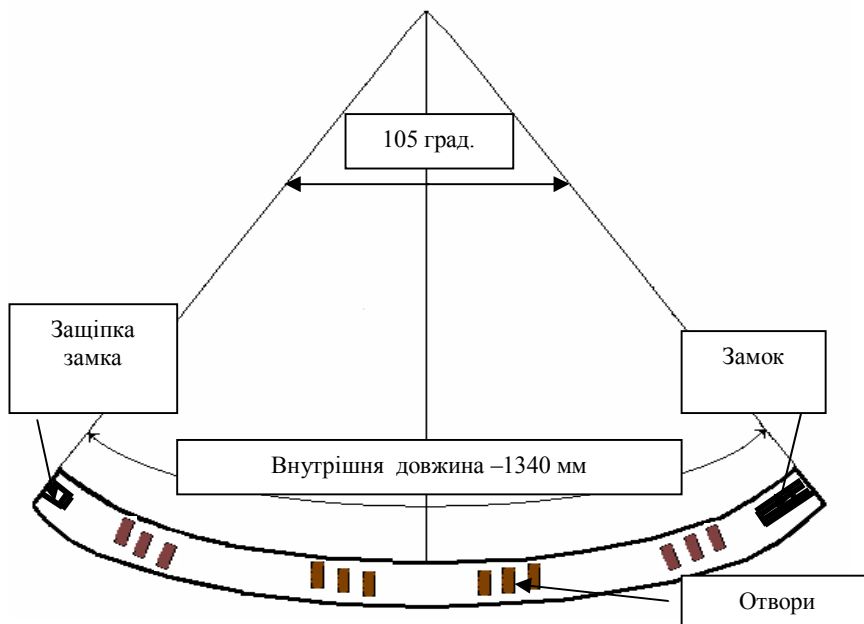


Рис.1. Розгортка обмежуючого пояса.

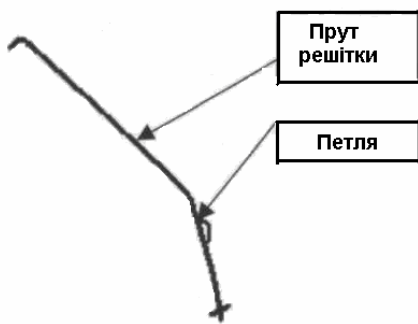


Рис.2. Фрагмент прутка з петлею.

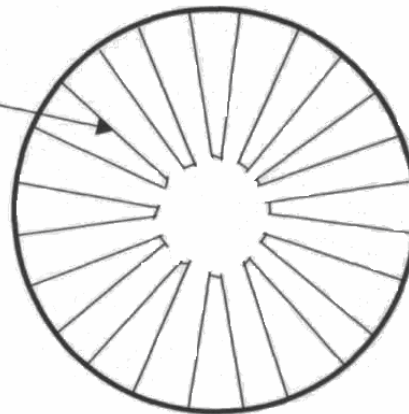


Рис.3. Обмежувальна решітка.

Проведені контрольні закладки яєць, отримані від курей 210-370-денного віку, показали (див. табл.1), що використання роздільної за статтю технології годівлі курей та півнів за рахунок обмежувальних пристроїв на курячі годівниці та спеціальних годівниць для півнів дозволило підвищити заплідненість яєць на 3,2% і вивід курчат на 2,4% і тим самим отримати додатково на одну самку 4,6 голови добових курчат.

Таблиця 1 – Результати впливу роздільної за статтю годівлі курей та півнів батьківського стада бройлерів на заплідненість яєць та вивід молодняку

Групи	Проінкубовано яєць, шт.	Заплідненість яєць, %	Вивід молодняку, %
1к	123248	88,9	72,3
2д	6214	92,1*	74,7

* – вірогідно при $P < 0,001$.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Розроблено технологію роздільної за статтю годівлі курей та півнів батьківського стада бройлерів, яка передбачає за рахунок розробленого обмежувального пристрою з одного боку – регулювати (по трьох позиціях: 45, 55 та 65 мм) зазор для доступу курей до корму залежно від їх віку та вертикальних розмірів голів, а з іншого – обмежувати доступ півнів у курячі годівниці та годувати їх комбікормом зі зниженим вмістом протеїну зі спеціальних годівниць для півнів.

Використання роздільної за статтю технології годівлі курей та півнів в умовах виробництва дозволило підвищити заплідненість яєць та вивід курчат на 3,2 та 2,4% відповідно.

На підставі проведених досліджень нами розроблені креслення та ескізи обмежуючих пристроїв на годівниці, які передані ВАТ заводу "Ніжинсьільмаш" із пропозицією серійного випуску комплектів обладнання для роздільної за статтю годівлі курей та півнів батьківського стада бройлерів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Brillard J.P. Natural matting in broiler breeders; present and future concerns/J.P.Brillard // World's Poultry Science Journal.– 2004. – V. 60. – N 4. – P.439-445.
2. Лисон С.Кормление племенных петухов/С.Лисон // Птицеводство. – 1997. – №2. – С.28-31.
3. Zeroh H. Einfluss der Fietterung auf die Fortpflanzung beim Geflugel /H. Yeroch, H. Pingel // Tierzucht. – 1984. – V.38. – N11. – P.502-503.

Решение проблемы раздельного по полу кормления кур и петухов родительского стада бройлеров

П.М. Каркач

Ограничение доступа петухов в куриные кормушки за счет разработанного ограничительного приспособления и кормление их комбикормом с пониженным содержанием протеина из специальных кормушек для петухов позволило повысить оплодотворенность яиц и вывод цыплят на 3,2 и 2,4% соответственно.

Ключевые слова: бройлеры, родительское стадо, кормушки, ограничительные устройства.

The decision of a problem separate on a floor of feeding of hens and cocks of parental herd of broilers

P. Karkach

Restriction of access of cocks in chicken feeding troughs due to the developed restrictive adaptation and feeding by their mixed fodder with the lowered contents of a protein from special feeding troughs for cocks, has allowed to increase eggs fertility and a conclusion of chickens to 3,2 % and 2,4 % accordingly.

Keywords: broilers, paternal herd, feeding troughs, restrictive devices.

УДК 636.52/58.087.72

ОСПЕНКО О.П., асистент

НАДТОЧІЙ В.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМУ, БАЛАНС АЗОТУ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ КУРЕЙ-НЕСУЧОК ЗА РІЗНИХ РІВНІВ СЕЛЕНУ ТА ОПТИМАЛЬНОГО РІВНЯ СІРКИ В КОМБІКОРМІ

Вивчено вплив згодовування різних рівнів селену (0,2; 0,3; 0,4 і 0,5 мг/кг СР) та оптимального рівня сірки – 2,3 г/кг комбікорму на перетравність поживних речовин корму, баланс азоту, кальцію, фосфору, сірки та селену в організмі яєчних курей-несучок. За використання зазначених вище рівнів селену та сірки покращується перетравність сухої речовини, сирого протеїну, сирової клітковини, безазотистих екстрактивних речовин корму та баланс мінеральних елементів в організмі яєчних курей-несучок. Найбільш позитивний вплив відмічено за введення в комбікорм курям 3-ї дослідної групи селену на рівні 0,3 мг/кг СР та сірки – 2,3 г/кг корму.

Ключові слова: перетравність, баланс азоту, кури-несучки, сірка, селен, кальцій, фосфор.

Постановка проблеми. Птахівництво є однією з галузей, що найбільш швидко і динамічно розвивається в останні двадцять років та забезпечує населення якісною продукцією, яку можна отримати лише за рахунок повноцінної і збалансованої годівлі птиці.

Останнім часом зростає кількість досліджень, спрямованих на підвищення ефективності застосування нових джерел мікроелементів у годівлі сільськогосподарських тварин, у тому числі на розробку нових і уточнення існуючих доз згодовування сірки та селену.

Дослідженнями Я.І. Кирилів [3], П.З. Лагодюка [7, 8], І.Б. Ратича [5, 6] доведена доцільність використання як джерел сірки сульфату натрію, оптимальна кількість якого в комбікормах для курчат-бройлерів та ремонтного молодняка курей становить 0,3 % від маси корму, для каченят і гусенят – 1,0 %, а для курей-несучок – 0,5 % від маси комбікорму.

За даними Л. Дурста і М. Витман [2], Ю.О. Погібельної [4], Н.А. Голубкиной [1], В.И. Фисинина і Т.Т. Папазяна [9], Р.Ф. Surai [11], вміст селену в комбікормах для курей-несучок має бути на рівні 0,1–0,3 мг/кг у вигляді неорганічних та органічних джерел. Хоча щодо форм селену, то німецькі вчені, зокрема Н.М. Artelt [10] зазначає, що немає ніякої необхідності замінити селеніт натрію на органічні форми селену, подібні селеновим дріжджам.

Однак, незважаючи на важливе біологічне значення сірки та селену, до цього часу відсутні широкі відомості про їх вплив на продуктивні якості курей, перетравність поживних речовин корму та баланс мінеральних елементів, до кінця не з'ясована потреба птиці у цих елементах та їх оптимальне співвідношення, а у зв'язку з цим і не розроблені дози згодовування сірки та селену залежно від виду, віку, напрямку і рівня продуктивності птиці.

Тому проведення досліджень з вивчення впливу різних рівнів та співвідношення сірки і селену в комбікормі на перетравність корму, обмін речовин в організмі курей-несучок є актуальними.

Мета і завдання. Мета досліджень – експериментально встановити оптимальні дози та співвідношення сірки і селену в комбікормі курей-несучок. Для досягнення мети були виконані такі завдання: вивчені перетравність поживних речовин корму, баланс азоту і мінеральних елементів в організмі піддослідних курей-несучок.

Матеріали і методика дослідження. Враховуючи наведене вище, в умовах ЗАТ “Білоцерківське птахопідприємство” Білоцерківського району Київської області було проведено науково-господарський дослід на 5 групах курей-несучок (по 60 голів у кожній) кросу “Хайсек коричневий” за схемою (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема науково-господарського досліджу

Групи	Умови проведення досліджу		
	зрівняльний період (15 діб)	основний період (140 діб)	
1 контрольна	Повнораціонний комбікорм (ПК)	ПК + селен до 0,1 мг/кг*	
2 дослідна	(ПК)	ПК + селен до 0,2 мг/кг*	
3 дослідна	(ПК)	ПК + селен до 0,3 мг/кг*	
4 дослідна	(ПК)	ПК + селен до 0,4 мг/кг*	
5 дослідна	(ПК)	ПК + селен до 0,5 мг/кг*	

Примітка. * Вміст в 1 кг сухої речовини комбікорму.

Згідно зі схемою в основний період досліджу кури контрольної групи отримували комбікорм з найменшим рівнем селену – 0,1 мг/кг сухої речовини корму, а до складу повнораціонного комбікорму для несучок 2, 3, 4, 5-ї груп додатково вводили селеніт натрію для забезпечення вмісту селену відповідно 0,2; 0,3; 0,4 і 0,5 мг/кг сухої речовини корму.

До комбікорму курей-несучок усіх п'яти дослідних груп вводили встановлену у попередньому науково-господарському досліді оптимальну дозу сірки – 2,3 г/кг комбікорму.

Для вивчення перетравності поживних речовин корму і балансу азоту, кальцію, фосфору, сірки та селену було проведено фізіологічний дослід в кінці основного періоду науково-господарського досліджу. Для досліджень з кожної піддослідної групи за принципом аналогів було відібрано по три курки-несучки, яких розміщували індивідуально у спеціально обладнаних клітках. Впродовж балансових дослідів кури всіх дослідних груп споживали комбікорми з добавками сірки та селену відповідно до схеми науково-господарського експерименту (табл. 1).

Фізіологічний дослід був розділений на два періоди: підготовчий та обліковий. Під час підготовчого періоду тривалістю три доби піддослідна птиця пристосовувалась до нових умов утримання та встановлювалась для них даванка комбікорму, яка забезпечувала б його повне поїдання. Обліковий період тривав 5 діб, під час якого проводили облік кількості споживання кормів і води, виділеного посліду та знесених яєць по групах. Послід збирали у скляні банки із щільними кришками впродовж доби по мірі його виділення, який консервували 10 % розчином соляної кислоти з розрахунку 10 мл на 100 г маси відібраного зразка. Відібрані зразки комбікорму, яєць і посліду зберігали в холодильнику до закінчення фізіологічного досліджу.

Результати досліджень та їх обговорення. Як показали результати досліджень, у курей-несучок піддослідних груп перетравність поживних речовин корму була на досить високому рівні (табл. 2).

Зокрема, перетравність сухої і органічної речовин у курей 2-ї дослідної групи становила 66,7 і 67,7 % проти 64,8 і 65,7 % у контролі, або на 1,9 і 2,0 % вище. У несучок 3-ї дослідної групи коефіцієнти перетравності згаданих вище речовин були найвищими серед аналогів дослідних груп: суха і органічна речовини у них перетравлювались – на 68,1 і 69,1 %, що перевищувало контрольних аналогів відповідно на 3,3 і 3,4 % ($P < 0,01$).

Таблиця 2 – Перетравність поживних речовин корму, %

Показник	Групи				
	контрольна	дослідні			
	1	2	3	4	5
Суша речовина	64,8±0,49	66,7±0,60	68,1±0,32**	66,8±0,12*	66,4±0,87
Органічна речовина	65,7±0,46	67,7±0,60	69,1±0,35**	67,6±0,04*	67,4±0,80
Сирий протеїн	72,3±0,92	75,9±0,21*	76,8±0,11**	75,9±0,74*	74,2±0,82
Сирий жир	77,7±0,28	80,9±0,75*	81,0±0,24**	80,7±1,07	80,5±0,46**
Сира клітковина	15,5±1,09	18,0±1,35	21,0±1,04*	17,9±1,38	17,4±3,06
БЕР	67,9±0,45	69,2±0,77	70,7±0,44*	69,1±0,45	69,4±0,66

Примітки: Тут і далі * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

Щодо курей 4 і 5-ї дослідних груп, то рівень перетравності сухої та органічної речовин у них становив 66,8; 67,6 % і 66,4; 67,4 %, або на 2,0; 1,9 ($P < 0,05$) і 1,6; 1,7 % більше ніж у контрольній групі.

Коефіцієнт перетравності сирого протеїну у птиці контрольної групи був на рівні 72,3 %; а 2–5-ї дослідних груп 74,2–76,8 %, або на 1,9–4,5 % більше.

У курей 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп коефіцієнт перетравності сирого жиру був більший ніж у контролі відповідно на 3,2 (P<0,05); 3,3 (P<0,01); 3,0 і 2,8 % (P<0,01).

У курей усіх піддослідних груп були низькі коефіцієнти перетравності сирого клітковини, проте у курок 2; 3; 4 і 5-ї дослідних груп перетравність клітковини була дещо вища і становила – 18,0; 21,0; 17,9 і 17,4 % проти 15,5 % у контрольній групі.

Така ж приблизно картина характерна і для перетравності безазотистих екстрактивних речовин. У курей 2–5-ї дослідних груп коефіцієнти перетравності БЕР перевищували контроль на 1,2–2,8 %. Найвища різниця між контрольною і дослідними групами була у курей 3-ї, а найнижча – у птиці 4-ї дослідних груп.

Отже, досліджувані рівні селену 0,2–0,4 мг/кг СР і сірки 2,3 г/кг комбікорму поліпшують коефіцієнти перетравності поживних речовин, а за подальшого підвищення рівня селену до 0,5 мг/кг ці показники зменшуються. Слід відзначити, що найвищі коефіцієнти перетравності поживних речовин відмічені у курей-несучок 3-ї дослідної групи.

У годівлі курей-несучок надто важливе значення має ступінь конверсії протеїну кормів у білок яєць та тканин організму. При цьому вивчення балансу азоту дає можливість більш глибоко проаналізувати характер обміну білка, виявити його залежність від екзогенних факторів, зокрема збалансованості раціону за поживними і біологічно активними речовинами, оцінити реакцію організму птиці на особливості її годівлі.

Результати експериментальних досліджень (табл. 3) свідчать про позитивний баланс азоту у птиці піддослідних груп.

Таблиця 3 – Баланс азоту в організмі піддослідних курей-несучок, г

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
Спожито з кормами	3,13±0,003	3,14±0,006	3,14±0,003	3,15±0,003	3,15±0,003
Виділено:					
– у посліді	0,87±0,030	0,76±0,009*	0,73±0,006*	0,76±0,024*	0,81±0,020
– в яйцях	1,04±0,02	1,06±0,04	1,10±0,06	1,07±0,02	1,08±0,07
Утримано в організмі	1,22±0,04	1,32±0,04	1,31±0,06	1,32±0,01	1,26±0,04
У % від спожитого	39,0±2,09	42,0±1,43	41,7±0,38	41,9±0,32	40,0±1,38

У курей-несучок 2–5-ї дослідних груп кількість спожитого з кормом азоту становила 3,14–3,15 г проти 3,13 г у контролі, проте кількість виділення його з послідом і яйцями у курей контрольної і дослідних груп була різною.

Зокрема, з послідом у курей 2–5-ї дослідних груп виводилось 0,73–0,81 г, тоді як у контрольній групі – 0,87 г, що на 0,06–0,14 г більше. Причому найменші непродуктивні витрати азоту на виділення із послідом відмічені у птиці 2–4-ї дослідних груп.

Необхідно відмітити, що кури-несучки дослідних груп відрізнялись від контролю кращим використанням азоту на синтез яєчної маси. Так, у несучок контрольної групи середньодобові витрати азоту на утворення яєць становили 1,04 г, а 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп відповідно 1,06; 1,10; 1,07 і 1,08 г, або на 1,94; 5,8; 2,9 і 3,8 % більше, хоча різниця була невірогідною.

Щодо утримання азоту в організмі, то його кількість у дослідних групах коливалася в межах 1,26–1,32 проти 1,22 г у контролі, частка якого від спожитої кількості становила 40,0–42,0 % проти 39,0 %.

Таким чином, збільшення рівня селену зумовило краще засвоєння та використання азоту корму для синтезу продукції.

Поряд із балансом азоту, для нас важливо було простежити за обміном інших мінеральних елементів, особливо кальцію і фосфору, зважаючи на їх надзвичайно важливу роль для організму.

За даними досліджень, кількість кальцію, відкладеного в організмі курей 2–5-ї дослідних груп, становила 0,95–1,00 г проти 0,83 г у контрольній групі, що на 14,5–20,0 % (P<0,05) більше.

Відносні показники депонування кальцію в організмі курей контрольної групи становили 22,5 %, а в дослідних аналогів – коливались в межах 25,6–26,6 %.

Як показали результати балансового дослідження, в організмі курей контрольної і дослідних груп використання фосфору було неоднакове. Так, споживаючи однакову його кількість з комбікор-

мом – 0,84–0,86 г, несучки контрольної групи виділяли фосфору з послідом – 0,232 г, а 2–5-ї дослідних груп – 0,184–0,212 г. При цьому, кури дослідних груп краще використовували його для синтезу яєць. Так, несучки 2–5-ї дослідних груп у середньому за добу з яйцями виділяли фосфору 0,187–0,203 проти 0,177 г у контролі, що на 5,6–14,7 % більше.

Поряд із кращим використанням фосфору для синтезу яєчної маси, у курей дослідних груп більше його утримувалося в організмі. Так, в організмі курей контрольної групи утримувалося 0,434 г, а в 2, 3, 4 і 5-ї дослідних групах на 0,035; 0,039; 0,012 і 0,028 г, або на 8,1 (P<0,05); 9,0 (P<0,05); 2,8 і 6,5 % більше.

Слід відмітити, що найвищим рівнем засвоєння фосфору (54,8 і 55,0 % від спожитої кількості) відзначалися кури 2 і 3-ї дослідних груп.

Зважаючи на те, що баланс кальцію і фосфору ми вивчали тому, що це надто важливі макроелементи для яєчних курей-несучок, які обов'язково нормуються в раціонах, то сірка і селен у наших експериментах – це досліджуваний фактор. У зв'язку з цим вивчення балансу сірки та селену в організмі курей-несучок представляло для нас особливий інтерес. Оскільки рівень сірки в комбікормі піддослідних курей-несучок був однаковий – 2,3 г/кг, то птиця 1–5-ї дослідних груп споживали практично однакову її кількість – 0,271–0,275 г.

При споживанні різних рівнів селену з комбікормом несучки 2, 3 і 4-ї дослідних груп виділяли сірки з послідом відповідно 0,084; 0,079 і 0,086 г проти 0,089 г у контролі, або на 5,6 (P<0,05); 11,2 (P<0,05) і 3,4 % менше, тоді як птиця 5-ї дослідної групи – на 2,2 % більше ніж контрольні аналоги.

З яйцями кури-несучки контрольної групи виділяли 0,111 г сірки, а несучки 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп – відповідно 0,122; 0,132; 0,126 і 0,120 г, або на 9,9; 18,9; 13,5 і 8,1 % більше (P<0,05–0,001). Варто відзначити, що із збільшенням рівня селену до 0,4 мг/кг корму за однакової дози сірки кількість його виведення з послідом збільшується, а у яйцях – зменшується. Очевидно, це зумовлено негативними взаємозв'язками даних елементів при порушенні їх співвідношення у раціоні.

За даними досліджень, у несучок 2–5-ї дослідних груп утримувалося в організмі 0,059–0,067 г сірки проти 0,076 г у контролі.

Таким чином, із збільшенням дози селену у комбікормі курей 2–5-ї дослідних груп, зменшується кількість засвоєної в організмі сірки, що свідчить про наявність антагонізму при порушенні оптимального співвідношення між цими хімічними елементами.

Згідно зі схемою досліду, кури-несучки дослідних груп споживали різну кількість селену із кормом. Зокрема, у несучок контрольної групи середньодобове споживання селену становило 10,4 мкг, а у курей 2–5-ї дослідних груп – 20,7–51,8 мкг. Різне надходження селену на фоні оптимальної добавки сірки по-різному впливало на його обмін. Так, з яйцями у курей контрольної групи виділялося 4,61 мкг селену, а 2-ї дослідної – 6,04; або на 31 % більше, 3 – 7,88 мкг, або на 70,9 % більше; 4 – 8,69 мкг, або на 88,5 % більше, і 5-ї дослідної групи – 10,17 мкг, або в 2,2 рази більше.

Кури 2–5-ї дослідних груп виділяли більше селену із послідом на 1,62–13,13 мкг ніж контрольні аналоги. Однак у птиці 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп утримувалося в організмі селену відповідно 7,58; 13,59; 17,52 і 23,00 мкг проти 0,26 мкг у контролі.

Рівень затримки селену у відсотках від прийнятого в організмі курей-несучок 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп становив 36,6; 43,8; 42,4 і 44,4 % проти 2,5 % у контрольній групі, або на 34,1 (P<0,001); 41,3 (P<0,001); 39,9 (P<0,001) і 41,9 % (P<0,001) більше.

Таким чином, рівень засвоєння мінеральних елементів був найвищий в організмі курей-несучок 2 і 3-ї дослідних груп, комбікорми для яких містили селену 0,2 і 0,3 мг/кг СР корму і сірки – 2,3 г/кг. Причому із підвищенням дози селену до 0,4–0,5 мг/кг СР корму із аналогічною добавкою сірки засвоєння азоту, кальцію, фосфору, сірки та селену знижувалося.

Висновки і перспективи подальших досліджень. 1. Підвищення рівня селену в комбікормі курей-несучок до 0,2; 0,3; 0,4 і 0,5 мг/кг СР на фоні оптимальної дози сірки 2,3 г/кг покращує перетравність усіх поживних речовин, а також баланс азоту, кальцію, фосфору, сірки і селену та яєчну продуктивність.

2. За даними результатів досліджень встановлено, що оптимальною дозою сірки та селену є відповідно 2,3 г/кг і 0,3 мг/кг СР корму.

У подальших дослідженнях передбачається дослідження впливу різних рівнів сірки і селену на якість продукції курей-несучок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Голубкина Н. А. Селен в питании: растения, животные, человек / Н. А. Голубкина; под ред. Н. А. Голубкиной, Т. Т. Папазяна. – М.: Печатный город, 2006. – 254 с.
2. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман; пер. с нем. под ред. И. И. Ибатулина, Г. В. Проваторова. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
3. Мінерально-вітамінна суміш для гусей / [Я. І. Кирилів, І. Б. Ратич, Г. М. Стояновська та ін.] // Тваринництво України. – 1996. – № 1. – С. 24–25.
4. Погібельна Ю. О. Продуктивність курей-несучок при різному вмісті селену в раціоні / Ю. О. Погібельна // Збірник наук. праць Луганського НАУ. – Луганськ, 2003. – № 30(42). – С. 115–120.
5. Ратыч И. Б. Включение ^{35}S сульфата натрия в растворимые белки тканей и кератин пера у цыплят-бройлеров / И. Б. Ратыч, П. З. Лагодюк, Я. И. Кирилив // Доклады ВАСХНИЛ. – 1989. – № 6. – С. 37–40.
6. Ратыч И. Б. Влияние добавок сульфата натрия к рационам дефицитных по серосодержащим аминокислотам на биохимические показатели в организме кур и их продуктивность / И. Б. Ратыч, П. З. Лагодюк, Я. И. Кирилив // Научно-технический бюллетень УкрНИИФиБ сельскохозяйственных животных. – 1982. – Вып. 4(2). – С. 41–42.
7. Синтетичні амінокислоти і сірка – стимулятори продуктивності тварин і птиці: метод. реком. / [П. З. Лагодюк, Я. І. Слабичкий, І. Б. Ратич, Я. І. Кирилів]. – Львів, 1987. – 41 с.
8. Сульфат натрію в годівлі птиці: метод. реком. / [П. З. Лагодюк, В. С. Скварук, І. Б. Ратич, Я. І. Кирилів]. – Львів, 1982. – 16 с.
9. Фисинин В. И. Обогащенные куринные яйца: реальность и перспективы / В. И. Фисинин, Т. Т. Папазян // Сегодня для завтра. – 2008. – № 1. – С.9–12.
10. Artelt H. M. Selenium in Swine Nutrition / H. M. Artelt // RETORTE Ulrich Scharrer GmbH, Germany. – 2001. – Vol. 10. – P.112–119.
11. Surai P. F. Selenium in nutrition and health / Peter F. Surai. – Nottingham: University Press, 2007. – 953 p.

Переваримость корма, баланс азота и минеральных элементов в организме кур-несушек при разных уровнях селена и оптимальном уровне серы в комбикорме

О.П. Осипенко, В.М. Надточий

Изучено влияние скармливания разных уровней селена (0,2; 0,3; 0,4 и 0,5 мг/кг СВ) и оптимального уровня серы – 2,3 г/кг комбикорма на переваримость питательных веществ корма, баланс азота, кальция, фосфора, серы и селена в организме кур-несушек.

При использовании отмеченных выше уровней селена и серы улучшается переваримость сухого вещества, сырого протеина, сырой клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ корма и баланс минеральных элементов в организме яичных кур-несушек. Наиболее позитивное влияние отмечено при введении в комбикорма курам 3-й опытной группы селена в дозе 0,3 мг/кг СВ и серы – 2,3 г/кг корма.

Ключевые слова: переваримость, баланс азота, яичные куры-несушки, сера, селен, кальций, фосфор.

Digestibility of nutritive matters, balance of nitrogen and trace elements at layers organism under the different levels of sulphur and background level of selenium in a ration

O. Osipenko, V. Nadtochy

The influence of feeding of different selenium doses (0,2; 0,3; 0,4 i 0,5 mg/kg DM) and optimum level of sulphur – 2,3 g/kg of mixed fodder on digestibility of nutritive matters, balance of nitrogen, calcium, phosphorus, sulphur and selenium in the organism of layers was studied.

At the use of marked higher levels of selenium and sulphur the digestibility of organic matter, crude protein, crude cellulose, nonnitrogen extractive matters, and balance of trace elements increased in the organism of layers. The most positive influencing is marked, at introduction to the mixed fodders to the layers of third experimental group of selenium in an amount 0,3 mg/kg DM and sulphur – 2,3 g/kg of forage.

Keywords: digestibility, balance of nitrogen, layers, sulphur, selenium, calcium, phosphorus.

УДК 632.2.082.31.082.453.53.53:577.27

НАДТОЧІЙ В.М., канд. с.-г. наук

НАДТОЧІЙ В.П., канд. вет. наук

ОСПЕНКО О.П., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ СПЕРМОПРОДУКЦІЇ З ПОКАЗНИКАМИ ГУМОРАЛЬНОГО ФАКТОРА НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ У БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ

Поряд із спермопродуктивністю бугаїв-плідників вивчені деякі показники гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників симентальської породи австрійської селекції та голштинської породи – загальна кількість білка, білкові фракції, загальна кількість імуноглобулінів. Встановлені кореляційні зв'язки між спермопродуктивністю та інтер'єрними показниками крові у бугаїв-плідників, що дає можливість визначити їх біологічну повноцінність і отримати від них здорове потомство.

Ключові слова: бугаї-плідники, спермопродуктивність, загальна кількість білка, білкові фракції, загальна кількість імуноглобулінів, кореляційні зв'язки.

Постановка проблеми. Удосконалення стад великої рогатої худоби в товарних господарствах значною мірою залежить від інтенсивності використання бугаїв-плідників. Головним фактором в організаційній системі великомасштабної селекції великої рогатої худоби є науково обґрунтована система оцінки, добору та використання бугаїв-плідників [1]. Для досягнення високої продуктивності необхідно використовувати цінні генотипи високопродуктивної худоби з високими адаптаційними можливостями і високим рівнем природної резистентності [2, 4]. У зв'язку з цим виникає необхідність повної оцінки бугаїв-плідників з використанням інтер'єрних показників фізіологічного стану тварин, що дає змогу забезпечити одержання від бугаїв сперми з високими якісними показниками, продовжити термін використання племінних бугаїв, знизити собівартість продукції.

Метою досліджень було вивчити і порівняти показники відтворювальної здатності та природної резистентності у бугаїв-плідників різних порід залежно від їх фізіологічної зрілості, встановити характер кореляційних зв'язків між цими показниками.

Матеріал і методика досліджень. Вивчали кількісні і якісні показники сперми досліджуваних бугаїв-плідників у лабораторії Черкаського НВО „Прогрес”.

Спермопродуктивність бугаїв-плідників оцінювали за об'ємом еякуляту, концентрацією і рухливістю спермій. Ці показники визначали згідно з ГОСТ 20909.3 – 75 – ГОСТ 20909.6 – 75 та ГОСТ 27777 – 88 (СТ. СЭВ 5961 – 87). Вивчали деякі показники гуморального фактора неспецифічної резистентності організму у бугаїв-плідників симентальської ($n = 29$) і голштинської ($n = 25$) порід: вміст загального білка (рефрактометричний метод) та білкових фракцій (нефелометричний метод); загальну кількість імуноглобулінів (за реакцією з 18%-ним розчином натрію сульфату). Дані опрацьовано біометрично з використанням кореляційного та дисперсійного аналізу за допомогою програмного забезпечення “Statistica” Excel для ПЕОМ. Кореляційний зв'язок між ознаками визначали за коефіцієнтом кореляції Пірсона (r).

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз результатів дослідження показників спермопродукції показує, що об'єм еякуляту знаходиться на одному рівні у трьох вікових групах бугаїв-плідників і відповідно становить: у першій – $3,6 \pm 0,80$ мл, другій – $3,6 \pm 0,88$ мл, третій – $3,5 \pm 0,78$ мл. Характерно, що плідники другої і третьої груп за однакового об'єму еякуляту виділяли сперму з більш високою концентрацією спермій – $0,9 \pm 0,15$ і $1,1 \pm 0,14$ млрд/мл. Проте рухливість спермій дещо знижувалася у другій і третій вікових групах. Кількісні показники спермопродукції характеризуються високим ступенем мінливості: C_v – від 22,1 до 44,9%. Якісні показники мали низький і середній ступінь мінливості: концентрація спермій C_v – 12,2–16,5%; рухливість спермій C_v – 2,1–4,7%.

У бугаїв симентальської і голштинської порід вміст загального білка з віком підвищується, проте у плідників симентальської породи в усі вікові періоди цей показник знаходився на вищому рівні, ніж у тварин голштинської породи (рис. 1). Так, у віці 1,6 і 3,8 років кількість загального білка у сименталів була вищою в 1,1 разів, у віці 7,6 років – в 1,0 разів, порівняно з бугаями голштинами ($P < 0,05$). У третьому віковому періоді (7,6 років) вміст загального білка у бугаїв обох порід перевищував фізіологічну норму для дорослої великої рогатої худоби і становив у тварин симентальської породи $92,8 \pm 3,94$ г/л, у голштинської – $91,1 \pm 2,08$ г/л.

Окрім загального вмісту білка, для діагностики різних процесів в організмі тварин важливе значення має визначення його фракцій. Визначення білкових фракцій в абсолютних величинах показали, що кількість альбумінів і α -глобулінів у бугаїв симентальської породи переважають показники у плідників голштинської породи в 1,1 і 1,3 разів, але різниця невірогідна. Абсолютна кількість бета-глобулінів у тварин симентальської породи була дещо нижчою за аналогічний показник у бугаїв голштинської породи. Кількість γ -глобулінів в абсолютних величинах знаходилась на одному рівні у плідників обох порід.

Відносна кількість альбумінів і α -глобулінів у плідників обох порід була дещо нижчою за фізіологічний показник (38–50%, 12–20%) і суттєвої різниці за даними показниками між породами не виявлено. Проте кількість β -глобулінів у сироватці крові бугаїв симентальської і голштинської порід перевищувала фізіологічну норму для великої рогатої худоби в 1,7 і 1,8 разів. В розрізі порід цей показник був дещо вищий у бугаїв голштинської породи в 1,1 разів.

Важливим є вміст гамма-глобулінів у сироватці крові тварин. Фракції гамма-глобулінів містять основну масу антитіл (імуноглобулінів), які забезпечують гуморальний захист організму, тому кількість їх у сироватці крові залежить від морфологічної зрілості й функціональної повноцінності імунореактивної тканини [4]. За результатами наших досліджень вірогідної різниці за цим показником у відносних величинах між породами не виявлено.

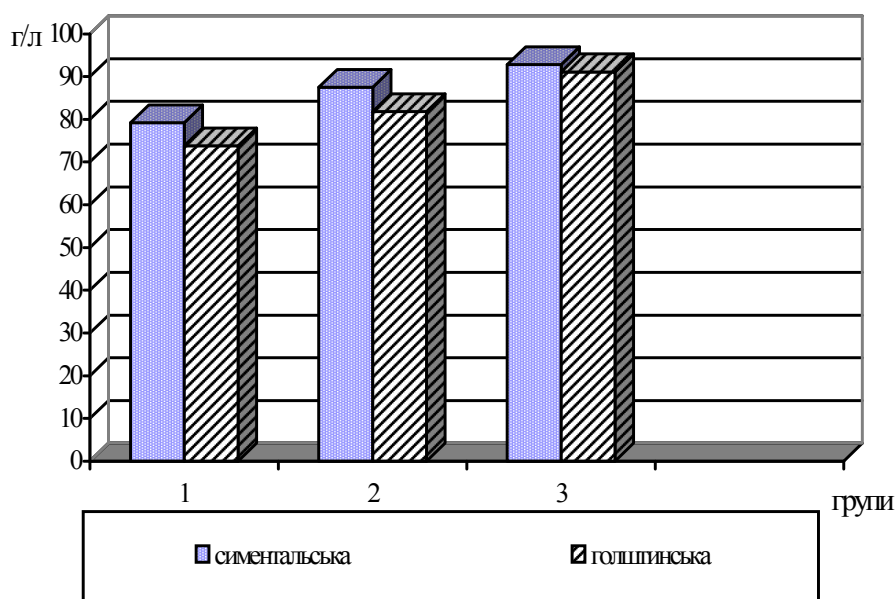


Рис. 1. Вміст загального білка у сироватці крові у бугаїв-плідників, г/л.

Аналіз вікової динаміки білкових фракцій показує, що кількість альбумінів у бугаїв голштинської породи у перших двох вікових групах була вищою і становила у віці 1,6 років $43,4 \pm 1,89\%$ у тварин голштинської породи проти $37,8 \pm 2,97\%$ у плідників симентальської породи ($P < 0,01$), у віці 3,8 років – $42,8 \pm 2,20\%$ проти $36,8 \pm 2,74\%$, що в 1,2 рази вище. Третій віковий період характеризується зменшенням кількості альбумінів у плідників обох порід (що нижче за фізіологічну норму для дорослої великої рогатої худоби – 38–50 %) з перевагою значення цього показника у бугаїв симентальської породи в 1,4 рази (табл. 1).

Відмічаємо зміни і в концентрації фракцій глобулінів залежно від фізіологічної зрілості: збільшується фракція α -глобулінів у другому віковому періоді у бугаїв обох порід, фракція β -глобулінів має тенденцію до зростання в 1,1 рази у плідників симентальської і голштинської порід у третьому віковому періоді проти першого і другого. Вміст γ -глобулінів у двох перших вікових групах був нижчим у бугаїв голштинської породи і становив $24,6 \pm 1,08\%$ проти $31,9 \pm 3,11\%$ у плідників симентальської породи ($P < 0,05$) у віці 1,6 років і $25,4 \pm 2,25\%$ проти $32,5 \pm 3,12\%$ у віці 3,8 років, що в 1,2 рази вище. У третьому віковому періоді спостерігаємо підвищення кількості гамма-глобулінів у сироватці крові у плідників голштинської породи порівняно з плідниками симентальської породи і становить $44,7 \pm 2,39\%$ проти $33,9 \pm 1,80\%$ ($P < 0,001$).

Таблиця 1 – Вміст білкових фракцій у сироватці крові бугаїв-плідників симентальської та голштинської порід у віковій динаміці

Порода	Вік, років	Альбуміни, %	Глобуліни, %		
			α	β	γ
Симентальська, n = 12	1,6	$37,8 \pm 2,97$	$8,1 \pm 1,45$	$21,9 \pm 2,87$	$31,9 \pm 3,11^*$
Голштинська, n = 9		$43,4 \pm 1,89^{**}$	$7,3 \pm 1,41$	$23,2 \pm 1,60$	$24,6 \pm 1,08$
Симентальська, n = 12	3,8	$36,8 \pm 2,74$	$9,3 \pm 1,34$	$21,2 \pm 2,59$	$32,5 \pm 3,12$
Голштинська, n = 8		$42,8 \pm 2,20$	$7,8 \pm 1,42$	$22,3 \pm 3,05$	$25,4 \pm 2,25$
Симентальська, n = 5	7,6	$33,5 \pm 4,60$	$7,8 \pm 1,49$	$24,1 \pm 3,34$	$33,9 \pm 1,80$
Голштинська, n = 8		$23,7 \pm 2,49$	$6,37 \pm 1,68$	$25,3 \pm 2,59$	$44,7 \pm 2,39^{***}$

Примітка. *** - $P < 0,001$ – проти бугаїв симентальської породи у віці 7,6 років; ** - $P < 0,01$ – проти бугаїв симентальської породи у віці 1,6 років; * - $P < 0,05$ – проти бугаїв голштинської породи у віці 1,6 років.

Порівнюючи значення кількості γ -глобулінів у бугаїв голштинської породи можна відмітити, що їх рівень у віці 7,6 років найвищий, що в 1,8 разів більше проти першого і в 1,7 разів проти другого вікового періоду. Це значення також вище за верхню межу фізіологічного показника умісту γ -глобулінів у сироватці крові для дорослої великої рогатої худоби (25 – 35%) в 1,3 рази.

Результати досліджень вікової динаміки вмісту імуноглобулінів показують, що їх кількість залежно від віку є також вищою у бугаїв симентальської породи в усі вікові періоди з перевагою цієї величини у першій і другій дослідних групах в 1,8 і 1,4 рази ($P < 0,001$; рис. 2). Третій віковий період характеризується незначним збільшенням кількості імуноглобулінів у сименталів – $24,7 \pm 1,89$ мг/мл проти $23,9 \pm 1,53$ мг/мл у голштинів.

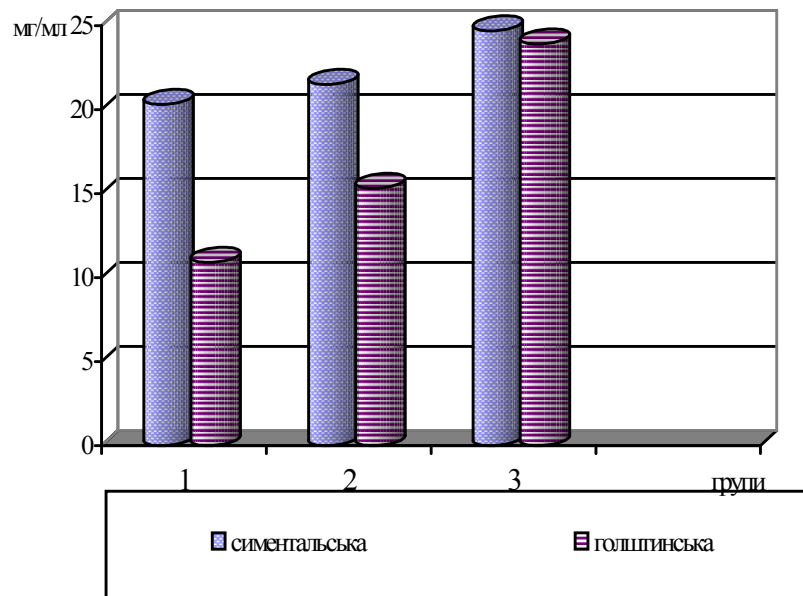


Рис. 2. Вікова динаміка кількості імуноглобулінів у бугаїв-плідників симентальської і голштинської порід.

Інтенсивне ведення тваринництва, використання промислових технологій ставить тварин в незвичні умови, викликає в них імунодефіцитні стани, що призводить до зниження продуктивності. Ряд авторів вказує на існування зв'язку між адаптаційними властивостями та їх продуктивністю [3].

Під час вивчення коефіцієнта кореляції у віковій динаміці у бугаїв-плідників виявили позитивний кореляційний зв'язок між концентрацією, рухливістю сперміїв та кількістю загального білка у першій та другій групах бугаїв. Об'єм еякуляту корелює з кількістю загального білка у плідників тільки у віці 7,6 років (третя група). Також спостерігається невисокий зв'язок об'єму еякуляту з кількістю альбумінів у другій і третій групах, концентрації і рухливості сперміїв з кількістю альбумінів у другій групі бугаїв-плідників. Альфа-глобулінова фракція має позитивний зв'язок з об'ємом еякуляту у плідників у віці 7,6 років, з концентрацією сперміїв у віці 1,6 років, з рухливістю сперміїв у віці 1,6 і 3,8 років.

Зв'язок між бета-глобуліновою фракцією і спермопродуктивністю відмічений тільки за показником об'єму еякуляту у першій і третій групах тварин. Фракції гамма-глобулінів містять основну масу антитіл (імуноглобулінів), які забезпечують гуморальний захист організму. У цьому відношенні виявили закономірність існування високого кореляційного зв'язку між об'ємом еякуляту та кількістю гамма-глобулінів і загальною кількістю імуноглобулінів у третьому віковому періоді – $0,747 \pm 0,082$ і $0,746 \pm 0,082$. Концентрація сперміїв з гуморальними показниками захисту організму корелює у першому і третьому вікових періодах бугаїв-плідників і знаходиться в межах від 0,044 до 0,442. Рухливість сперміїв має невисокий зв'язок з гамма-глобуліновою фракцією і загальною кількістю імуноглобулінів тільки в першому періоді життя плідників (1,6 років).

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Для всіх вікових груп бугаїв характерна висока варіабельність кількісних показників спермопродукції, якісні показники мають низький і середній ступінь мінливості.

Неспецифічна резистентність у бугаїв-плідників симентальської породи в усі вікові періоди характеризується високими показниками загального білка, загальної кількості імуноглобулінів проти бугаїв голштинської породи. Також виявлені зміни і в концентрації фракцій глобулінів залежно від фізіологічної зрілості. Позитивні кореляційні зв'язки вказують на стан перебігу обмінних процесів в організмі бугаїв залежно від фізіологічної зрілості. Подальше вивчення наступних показників гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників залежно від віку буде впливати на підвищення спермопродуктивності у тварин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Башенко М.І. Селекція молочної худоби у Черкаському регіональному центрі / Михайло Башенко. – К.: Аграрна наука, 1999. – 240 с.
2. Башенко М.І. Відтворна здатність бугаїв-плідників різних порід / Михайло Башенко, Валентина Надточій // Збірник наук. пр. Луганського національного аграрного університету. – Луганськ, 2006. – № 69 (92). – С. 84 – 87.
3. Интер'єр сільськогосподарських тварин / Й.З. Сірацький, Б.М. Гопка, Є.І. Федорович, В.С. Федорович, В.О. Кадиш та ін. – Київ: Науковий світ, 2000. – 75 с.
4. Сірацький Й.З., Фурманюк О.Г. Интер'єрні показники у бичків чорно-рябої породи різної селекції // Тваринництво України. – 1997. – № 8. – С. 13.

Связь показателей спермопродукции с показателями гуморального фактора неспецифической резистентности у быков-производителей

В.Н. Надточій, В.П. Надточій, О.П. Осипенко

Наряду с спермопродукцией быков-производителей изучены некоторые показатели гуморального фактора неспецифической резистентности в быков-производителей симментальской породы австрийской селекции и голштинской породы – общее количество белка, белковые фракции, общее количество иммуноглобулинов. Установленные коррелятивные связи между спермопродукцией и интерьерными показателями крови у быков-производителей, что дает возможность оценить их биологическую полноценность и получить от них здоровое потомство.

Ключевые слова: быки-производители, спермопродукция, общее количество белка, белковые фракции, общее количество иммуноглобулинов, коррелятивные связи.

Relationship of sperm production indexes with the indexes of humoral factor of nonspecific resistance at stud bulls

V.N. Nadtochiy, V.P. Nadtochiy, O. Osipenko

Along with sperm production of stud bulls some indexes of humoral factor of nonspecific resistance are studied in the stud bulls of Simmental breed of austrian selection and of Holstein breed, such as: general quantity of blood protein, protein fractions, general quantity of immunoglobulin's. The correlation copulas between the sperm production and the interior blood indexes at stud bulls were established, that enables to estimate their biological full value and to get from them healthy posterity.

Keywords: stud bulls, sperm production, general quantity of blood protein, protein fractions, general quantity of immunoglobulin's, correlation copulas.

УДК 636.6.087.73:612.015

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С., канд. с.-г. наук

E-mail: Tsekhmistrenko@rambler.ru

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ПЕРЕПЕЛІВ

Досліджено вміст продуктів пероксидного окиснення ліпідів та їх співвідношення у тканинах нирок перепелів. Встановлено, що з віком вміст загальних ліпідів і продуктів їх пероксидації зростає, особливо у критичні для перепелів періоди. Зміни вмісту продуктів ліпопероксидації відбуваються взаємообумовлено, і пов'язані із процесами росту та розвитку.

Ключові слова: перепел, нирки, пероксидне окиснення.

Постановка проблеми. Ліпіди є структурним компонентом клітинних мембран, слугують резервним енергетичним матеріалом, виконують роль бар'єрів, які захищають організм від термічного та механічного впливу, можуть бути попередниками інших біологічно активних речовин [2, 4, 9].

Вільнорадикальне пероксидне окиснення ліпідів активно проходить у всіх органах і тканинах, є необхідним для нормального функціонування всього організму [2–5, 9]. Із пероксидним окисненням (ПОЛ) пов'язаний транспорт електронів у дихальному ланцюзі мітохондрій [10, 11], проліферація, диференціація і поділ клітин [6, 7], метаболізм ксенобіотиків [10, 11], синтез деяких біологічно активних сполук (лейкотрієнів, тромбоксанів і деяких стероїдних гормонів), простагландинів, лейкотрієнів [5–8], медіаторів, ейкозаноїдів, нуклеїнових кислот, окиснювальне фосфорилування, іонний транспорт [1, 4, 9]. Сам цей процес є не тільки універсальним модифі-

катором властивостей біологічних мембран, але й важливим фізіологічним регулятором їх структури та функцій [1–4]. Активація ПОЛ – це загальний механізм регуляції ефектів різноманітних стрес-агентів, які взаємопідсилюють процес виснаження антиоксидантних ресурсів і патогенетично зумовлюють виникнення багатьох гострих і хронічних захворювань [1–4].

Таким чином, **метою** нашого дослідження було встановити вміст продуктів ПОЛ у нирках перепелів, які є важливим органом виділення, що підтримують сталість внутрішнього середовища всього організму.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальні дослідження проведені на перепелах породи фараон м'ясного напрямку продуктивності 1–70-добового віку, яких утримували в умовах віварію Білоцерківського НАУ. Умови годівлі та утримання птиці відповідали зоотехнічним нормам. Перепелам згодовували стандартний комбікорм. Для досліду було використано 100 голів птиці.

Для проведення біохімічних досліджень використовували перепелів, починаючи від одноденного до 70-денного віку з інтервалом у 10 днів. Органи відбирали одразу після декапітації птиці під легким етерним наркозом. Тканини подрібнювали в гомогенаторі Поттера-Ельвегейма. До 100 мг гомогенату нирок додавали 6 мл фізіологічного розчину. Отриману фракцію гомогенату центрифугували (3000 об/хв). З метою дослідження інтенсивності процесів ліпопероксидації у гомогенатах нирок визначали вміст загальних ліпідів та продуктів ПОЛ: гідропероксидів ліпідів, ТБК-активних продуктів, дієнових кон'югатів, сполук із ізольованими подвійними зв'язками, кетодієнів та спряжених трієнів. Результати дослідження обробляли статистично з використанням t-критерію Стюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Гіпоксія, яка спостерігається наприкінці періоду ембріонального розвитку, у добовій птиці змінюється відносною гіпероксією. Це призводить до утворення вільних радикалів Оксигену та інтенсифікації вільнорадикального окиснення ліпідів [3, 4, 8].

Тканини нирок перепелів характеризуються високим вмістом загальних ліпідів (ЗЛ). Протягом досліджуваного періоду їх вміст підвищується у 10-денних пташенят у 2,1 рази ($p < 0,001$), у 20-денному дещо зменшується, переважаючи рівень добових пташенят у 1,4 рази ($p < 0,05$). У 30- та 40-денній птиці рівень ЗЛ у нирках знову підвищується у 2,1–2,5 рази ($p < 0,001$) порівняно із 1-денним молодняком. Максимальний рівень загальних ліпідів спостерігався у 70-денному віці птиці (у 2,7 рази $p < 0,001$ порівняно із рівнем вмісту у добових перепелят), якому передувало деяке зниження їх рівня у 50- та 60-денній птиці (на 24,5 та 14,7 % $p < 0,05$) від попереднього строку дослідження.

У зв'язку із високою концентрацією Оксигену у клітинах зростає реакційна здатність ліпідних радикалів до перетворення на ліпопероксидні радикали, які у свою чергу реагують із новими молекулами поліненасичених жирних кислот із утворенням ліпідних гідропероксидів (ГПЛ). Вміст ГПЛ за перші 10 днів життя збільшується у 2,2 рази ($p < 0,001$). Протягом наступних трьох декад їх вміст знижується на 23 % порівняно із 10-денними пташенятами ($p < 0,001$). У 50-денному віці вміст ГПЛ повертається до показників 10-денної птиці ($p < 0,001$) і залишається на такому рівні до кінця експерименту, незначно коливаючись.

Для адекватної оцінки процесів ліпопероксидації важливо визначати не лише абсолютні величини вмісту проміжних продуктів, а й співвідношення їх кількості до вмісту початкових субстратів ліпопероксидації. Співвідношення ГПЛ/ЗЛ протягом першої декади життя перепелів залишається на невисокому рівні, зростаючи протягом 2-ї декади на 19 % (рис. 1а).

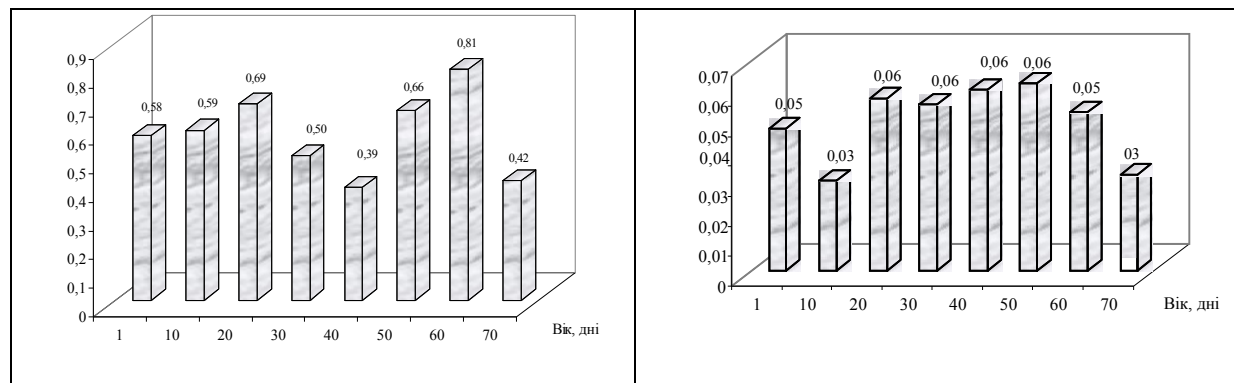


Рис. 1. Співвідношення вмісту ГПЛ (а) та ТБК-активних продуктів (б) до загальних ліпідів у нирках перепелів.

Після значного зниження величини співвідношення протягом двох наступних декад (на 27,5 та 22,0 % відносно попереднього строку дослідження), що свідчить про зниження відносного вмісту гідропероксидів ліпідів відносно вмісту загальних ліпідів, настає зниження абсолютного вмісту обох показників. Однак зниження вмісту ГПЛ було менш інтенсивним, ніж вміст ЗЛ, що зумовлено зростанням величини співвідношення ГПЛ/ЗЛ протягом 5-ї та 6-ї декад. Наприкінці експерименту відбулося значне зростання вмісту ЗЛ на тлі подальшого зниження ГПЛ, що відобразилося і на величині співвідношення, знизивши його.

Вміст ТБК-активних продуктів найнижчий у гомогенатах нирок добових перепелят. Із віком даний показник зростає. До 40-денного віку вміст ТБК-активних продуктів зростав у 1,3; 1,7; 2,5 та 3,2 рази ($p < 0,001$), проявивши на цьому етапі максимальну кількість сполук. Після зниження вмісту ТБК-активних продуктів на 21,9 % протягом 5-ї декади ($p < 0,05$) і на 27,7 % протягом 6-ї ($p < 0,05$), порівняно із попереднім строком дослідження, спостерігається незначне зростання рівня показника наприкінці досліду. Дані зміни можуть бути пояснені спряженістю процесів (хоча б на початкових етапах) і утилізацією ліпідів як субстрату дихання. Відносний вміст ТБК-активних продуктів відносно загальних ліпідів перебуває на низькому рівні, що свідчить про низький питомий вміст утворення даного вторинного продукту ПОЛ у нирках перепелів (рис. 1б).

Протягом першої декади життя величина даного співвідношення знижується відносно добової птиці в 1,7 рази, що є наслідком значного зростання вмісту ЗЛ на тлі майже незмінного вмісту ТБК-активних продуктів. Протягом 2-ї декади експерименту величина співвідношення ТБК-активні продукти/ЗЛ зростає вдвічі відносно попереднього строку і залишається на такому ж рівні до 50-ї доби включно. Пояснюється це зниженням на третину вмісту загальних ліпідів і зростанням на аналогічну величину кількості ТБК-активних продуктів, а динаміка змін обох показників протягом 2-5-ї декад була однаковою. Впродовж двох останніх декад експерименту це співвідношення знижувалося.

На сьогодні у клінічних та експериментальних дослідженнях велике значення приділяється спектрофотометричному визначенню таких продуктів ПОЛ як дієнові кон'югати, гідропероксиди, кетодієни і спряжені трієни. Продукти ПОЛ, що містять карбонільні групи, здатні взаємодіяти із вільними аміногрупами різних речовин (фосфоліпідів, амінокислот, білків) з утворенням сполук типу шифових основ. Гіпероксія тканин спричиняє окиснення залишків ненасичених жирних кислот у молекулах ліпідів за місцем подвійних зв'язків з утворенням молекул із спряженими подвійними зв'язками – дієнових кон'югатів.

Вміст дієнових кон'югатів (ДК) найнижчий у нирках одноденних перепелів. У 10-денному віці вміст ДК збільшується у 2,5 рази ($p < 0,001$) і залишається на цьому рівні із незначними коливаннями до кінця досліду. Співвідношення ДК/ЗЛ (рис. 2а) у добових перепелят перебуває на низькому рівні, що свідчить про сприятливий перебіг процесів ВРО ліпідів.

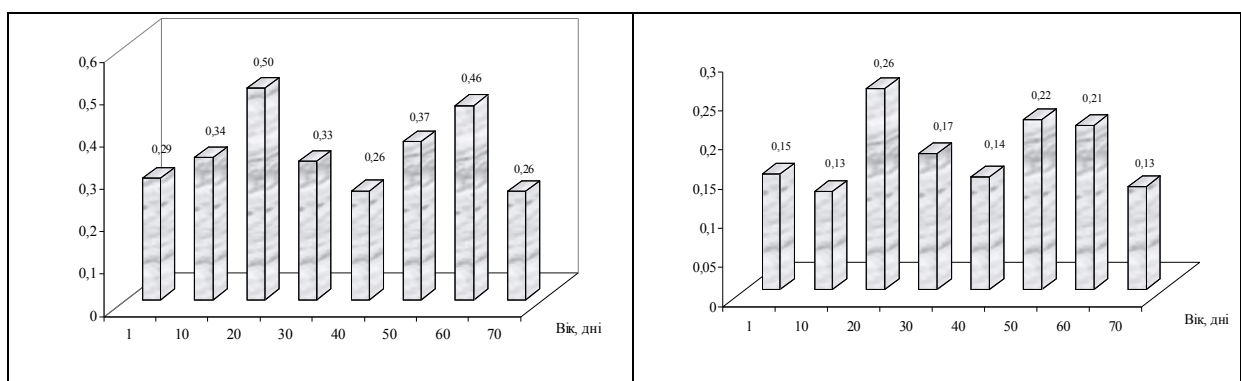


Рис. 2. Співвідношення вмісту дієнових кон'югатів (а) та кетодієнів і спряжених трієнів (б) до загальних ліпідів у нирках перепелів.

Протягом перших двох декад життя величина співвідношення ДК/ЗЛ значно зростає, досягаючи максимуму на 20-у добу дослідження, що може свідчити про підвищення інтенсивності ВРО на тлі зниження вмісту загальних ліпідів у тканинах нирок перепелів. Надалі після значного зниження величини співвідношення ДК/ЗЛ протягом 3-ї і 4-ї декад життя птиці встановлюється

його мінімальний показник, що змінюється поступовим його підвищенням до 60-ї доби експерименту, переважаючи величину співвідношення у добових перепелят у 1,2–1,7 рази. Впродовж останньої декади величина співвідношення опускається до рівня 40-денної птиці.

Вміст кетодієнів і спряжених трієнів (КіСТ) протягом досліду зростає. Так, під час першої та другої декад він зріс на 80 % ($p < 0,01$) і 148 % ($p < 0,001$). До 40-го дня рівень КіСТ не змінювався. 5-а декада характеризувалася максимальним рівнем показника: збільшення у 2,8 рази порівняно із добовим молодняком ($p < 0,001$), після чого на 6-й декаді відбулось зниження показника на 17,7 % порівняно із максимумом. Кількість КіСТ у 70-денному віці стабілізувалась на рівні 2–4 декад. Співвідношення КіСТ/ЗЛ (рис. 2б) протягом першої декади життя птиці дещо знижується, опускаючись до мінімальної позначки.

Після значного стрибкоподібного зростання величина співвідношення КіСТ/ЗЛ переважає в 1,7 рази рівень показника у добової птиці, після чого знижується до 40-ї доби. 40-а доба є одним із критичних періодів розвитку перепелів, коли після зміни ювенального оперення організм птиці зазнає якісних змін для підготовки до яйцекладки. Під час 5-ї декади дослідження величина співвідношення КіСТ/ЗЛ зростає на 57 % порівняно з попереднім строком дослідження і залишається на такому ж рівні впродовж наступної декади. Наприкінці експерименту величина співвідношення знову знижується, встановившись на рівні 10-денної птиці.

Динаміка вмісту сполук з ізольованими подвійними зв'язками подібна до вмісту КіСТ. Збільшившись у 2 і 2,2 рази протягом 1-ї та 2-ї декад ($p < 0,001$), рівень шифових основ залишався із незначними коливаннями на рівні 2-ї декади до 40-го дня. Після цього спостерігалось підвищення рівня показника на 26,3 і 40,3 % відносно добової птиці ($p < 0,001$) у 50- та 60-денному віці, відповідно, і незначне зниження рівня шифових основ у 70-денному віці на 6,6 % відносно 6-ї декади. Співвідношення сполук з ізольованими подвійними зв'язками до загальних ліпідів, подібно співвідношенню КіСТ, дещо знижується протягом першої декади життя перепелів, досягаючи мінімального рівня. Аналогічний рівень впродовж досліду встановлювався ще двічі – у 40- та 70-денному віці (рис. 3).

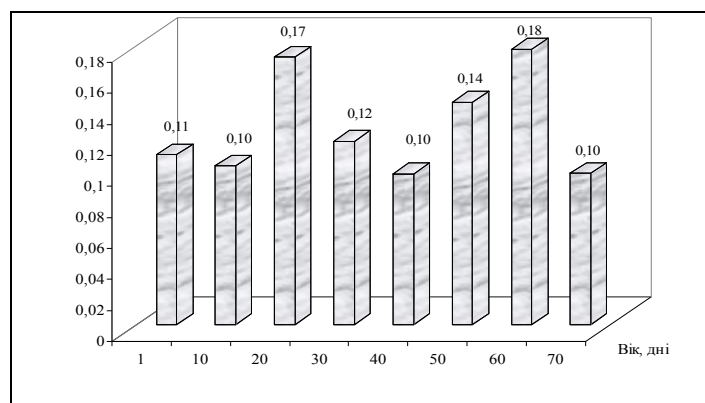


Рис. 3. Співвідношення вмісту сполук з ізольованими подвійними зв'язками до загальних ліпідів у нирках перепелів.

Після зростання у 1,7 рази під час другої декади життя величина даного співвідношення знижується до 40-денного віку, і знову зростає до 60-денного віку у 1,4 та 1,8 рази відносно 40-ї доби. Протягом 7-ї декади встановлюється третій за період досліду мінімум співвідношення.

З віком вміст загальних ліпідів і продуктів їх пероксидації зростає, особливо у критичні для перепелів періоди – на 10-, 30-, 40- та 70-у добу. Зміни вмісту продуктів ліпопероксидації відбуваються взаємообумовлено, однак з притаманними кожному із показників особливостями. Зростання вмісту загальних ліпідів пов'язане із зростаючою потребою їх організмом у процесах росту, розвитку і під час встановлення продуктивного періоду. Як наслідок зростання вмісту ліпідів зростає і кількість продуктів їх окислювальної деструкції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамова Ж.И. Человек и противокислительные вещества / Ж.И. Абрамова, Г.И. Оксенгендлер.– Л.: Наука, 1985. – 230 с.
2. Афонина А.Б. Липиды, свободные радикалы и иммунный ответ / А.Б. Афонина, Л.А. Куюн.– К.: НМУ, 2000. – 287 с.
3. Барабой В.А. Биоантиоксиданты / В.А. Барабой.– К.: Книга плюс, 2006. – 462 с.
4. Барабой В.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии / В.А. Барабой, Д.А. Сутковой.– К.: Наукова думка, 1997. – 419 с.

5. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов / М.В. Биленко. – М.: Медицина, 1989. – 398 с.
6. Волчегорский И.А. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан-изопропанольных экстрактах крови / И.А. Волчегорский, А.Г. Налимов, Б.Г. Яровинский // Вопросы мед. химии. – 1989, №6. – С.127–131.
7. Гонський Я.І. Біохімія людини / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук, М.І. Калинський. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 744 с.
8. Дубініна О.Ю. Окислювальний стрес і окислювальна модифікація білків / О.Ю. Дубініна // Мед. хімія. – 2001. – Т.3, №2. – С. 5–12.
9. Сазонтова Т.Г. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов – равнозначных участников метаболизма / Т.Г. Сазонтова, Ю.В. Архипенко // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2007. – №3. – С. 2–18.
10. Kamashi K. Evaluation of zinc against salinomycin toxicity in broilers / K. Kamashi, A.G. Reddy, K.S. Reddy, V.R. Reddy // Indian. J. Physiol. Pharmacol. – 2004. – 48(1). – P. 89–95.
11. Stohs S. Oxidative mechanisms in the toxicity of metal ions / S. Stohs, D. Bagchi // Free Radic. Biol. Med. – 1995. – Vol.18, №2. – P. 321–336.

Показатели липидного обмена в организме перепелов

О.С. Цехмистренко

Исследовано содержание продуктов перекисного окисления липидов и их соотношения в тканях почек перепелов. Установлено, что с возрастом содержание общих липидов и продуктов их перекисидации возрастает, особенно в критические для перепелов периоды. Изменения содержания продуктов перекисидации протекают взаимосвязано в процессе роста и развития птицы.

Ключевые слова: перепел, почки, перекисное окисление.

Lipid peroxidation products in quails organism

O. Tsekhmistrenko

Lipid peroxidation products content and dependance in kidney's tissues are studied. It's shown, that common lipid and lipid peroxidation products content increase in age aspect, especially in crisis periods. Changes of common lipid and lipid peroxidation products content are depend of growth and development processes.

Key words: quails, kidneys, lipid peroxidation.

УДК 636.6.087.73.033

ЄСЬМАН Д.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ВМІСТУ ВІТАМІНУ Е В КОРМАХ НА БІЛКОВИЙ ОБМІН В ЯЄЧНИКУ ПЕРЕПЕЛА

Доведено позитивний вплив збільшеної у 10 разів дози вітаміну Е в годівлі перепелів порівняно з рекомендованою дозою на активність ферментів (АлАТ, АсАТ, ЛФ) та вміст загального білка в тканинах яєчника.

Ключові слова: перепел, ферменти, вітамін Е.

Постановка проблеми. На даному етапі розвитку птахівництва значну роль має розробка методів підвищення якості одержаної продукції. Яєчна та м'ясна продуктивність птиці залежить від породи, віку, маси тіла, стану статевих органів, складу раціону, функціонування окремих систем та організму в цілому [1]. У статевій системі птахів у ході розвитку інтенсивно проходять метаболічні процеси, що робить їх чутливими до дії різних стрес-факторів [2].

Відомо, що яєчна та м'ясна продуктивність різних видів птиці залежить від інтенсивності білково-нуклеїнового обміну в організмі [3]. Всебічне дослідження особливостей обміну білків в організмі перепелів може бути використане як теоретична основа для пошуку засобів підвищення рівня продуктивності та поліпшення якості одержуваної продукції.

Оптимальна забезпеченість птиці вітаміном Е дозволяє отримувати високу продуктивність та стимулювати відтворювальну здатність упродовж усього продуктивного періоду [4]. Як нестача, так і надлишок вітаміну Е у раціоні призводять до зниження продуктивності, збільшення витрат кормів та порушень обміну речовин в організмі птиці [5]. В умовах промислового птахівництва контроль Е-вітамінної забезпеченості набуває особливої актуальності.

Мета і завдання. Метою нашої роботи було дослідження білкового обміну в яєчнику перепела та збільшення живої маси перепелів за допомогою зміни вмісту вітаміну Е в кормах.

Відповідно до поставленої мети визначено такі основні завдання досліджень:

- дослідити вплив різного вмісту вітаміну Е в кормах раціону на обмін білків у яєчнику перепела;

- вивчити вплив підвищених доз вітаміну Е на яєчну продуктивність, живу масу та збереженість поголів'я перепела.

Матеріали і методика досліджень. Для лабораторних досліджень використано 400 голів перепелів кросу фараон, у виробничих дослідах – 400 перепелів. З однодобових пташенят за принципом аналогів (за віком і масою тіла) було сформовано чотири групи по 100 голів у кожній. Годували птицю штучно виготовленим комбікормом за вільного доступу до води і кормів. Досліди проводили за схемою: I – інтактна птиця (контроль) – отримувала корм, що містив рекомендовану добову норму вітаміну Е (30 мг/кг); II – птиця отримувала корм з вмістом вітаміну Е 20 мг/кг; III – з вмістом вітаміну Е 300 мг/кг; IV – з вмістом вітаміну Е 600 мг/кг. Вітамін Е (α -токоферол ацетат) додавався до корму у вигляді 10 % розчину в олії з 1-ї по 154-у добу досліду. Параметри мікроклімату приміщення відповідали зоогігієнічним нормам та були ідентичними для птиці всіх груп.

Матеріалом для лабораторних досліджень слугував яєчник перепела, який отримували після декапітації птиці під етерним наркозом. Для досліджень відбирали по 7 голів перепелів з кожної групи віком 4 (неяйценосні), 6 (початок яйцекладки) та 22 тижні (пік яйцекладки). Інтенсивність білкового обміну вивчали за вмістом загального білка, активністю АсАТ, АлАТ, ЛФ.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені дослідження свідчать, що вміст загального білка в яєчнику перепела в контрольній групі з початком яйцекладки зростає, а в її пік зменшується майже в 3 рази порівняно з непродуктивним періодом (табл. 1).

Таблиця 1 – Вміст загального білка в яєчнику перепелів залежно від забезпечення вітаміном Е, мг/г ($M \pm m$, $n = 7$)

Вік, тижні	Дослідні групи			
	контроль (30 мг/кг)	2 (20 мг/кг)	3 (300 мг/кг)	4 (600 мг/кг)
4	59,55 \pm 4,26	22,79 \pm 2,79 ³	60,50 \pm 6,03	60,44 \pm 5,67
6	60,79 \pm 4,00	29,65 \pm 2,20 ³	69,87 \pm 6,56	62,61 \pm 3,61
22	20,00 \pm 0,99*	30,23 \pm 2,99 ¹	24,59 \pm 2,77*	26,31 \pm 2,43 ^{1*}

Примітка. Вірогідність різниці з контролем: ¹ – $P < 0,05$, ² – $P < 0,01$, ³ – $P < 0,001$, різниця з попереднім віком: * – $P < 0,001$.

Це пояснюється підвищеним синтезом білків в яєчнику в період початку яйцекладки та зменшенням його при посиленні яєчної продуктивності. Подібні зміни відбуваються в яєчнику груп птиці з вмістом вітаміну Е 300 та 600 мг/кг в кормах раціону.

Порівняно з показниками контрольної групи на початку яйцекладки, вміст загального білка був вищим лише в яєчнику перепелів III і IV груп на 14,9 та 3,0 % відповідно, що може свідчити про стимуляцію синтезу білка підвищеними дозами вітаміну Е (300 та 600 мг/кг) в кормах раціону. За тривалої годівлі перепелів кормами з підвищеними дозами вітаміну Е у 10 та 20 разів відносно контролю, вміст загального білка залишився вищим за контроль на 23,0 та 31,6 % ($P < 0,05$) відповідно.

Одними з основних показників інтенсивності білкового синтезу вважається активність амінотрансфераз, а саме АсАТ і АлАТ. Показано, що в яєчнику птиці контрольної групи на початку яйцекладки активність АсАТ в 3 рази нижча порівняно з птицею віком 4 тижні. В пік продуктивності вона зростає на 65,0 % порівняно з птицею 6-тижневого віку.

Подібний характер змін виявлено в яєчнику птиці всіх дослідних груп. Активність даного ферменту в яєчнику птиці в групах з підвищеним вмістом вітаміну Е у 10 та 20 разів відносно контролю, є найвищою впродовж усього періоду досліджень. На наш погляд це пояснюється підвищеною необхідністю організму в білках для росту і розвитку яйцеклітин із початком яйцекладки. У групі птиці з вмістом вітаміну Е 20 мг/кг корму, активність АсАТ перевищує контроль лише в пік яйцекладки, що свідчить про інтенсивні білоксинтезуючі процеси в цей період.

Активність АлАТ з початком статевої зрілості в яєчнику перепелів контрольної групи зростає на 18,2 % порівняно з 4-тижневим віком, а далі знижується до 10,68 \pm 1,07 мкмоль/год \times г.

Аналогічна зміна активності АлАТ відбувається в яєчнику групи, де вміст вітаміну Е становить 300 мг/кг корму, що свідчить про інтенсивну активацію білоксинтезуючих процесів на початку яйцекладки. При згодовуванні підвищених доз вітаміну Е у 10 та 20 разів відносно контрольної групи, активність цього ферменту зростає впродовж усього періоду досліджень, що підтверджує позитивний вплив вітаміну на біосинтез білка. При порівнянні показників контрольної та дослідних груп встановлено, що активність АлАТ у групах із підвищеним у 10 і 20 разів вмістом вітаміну Е перевищує контрольний показник впродовж усього періоду досліджень, тоді як у II групі у 6-тижневому віці вона є нижчою в 2,6 рази ($P < 0,001$) відносно контрольної групи.

Враховуючи, що лужна фосфатаза бере участь у фосфорилуванні амінокислот, зростання її активності на початку яйцекладки може свідчити про підвищення інтенсивності білкового обміну в цей період. У віці 22-х тижнів, коли продуктивність стабілізувалася й енергія росту птиці невисока, інтенсивність білкового обміну, в якому бере участь ЛФ, знижується. Відмічено позитивний кореляційний зв'язок між активністю ЛФ і вмістом сечової кислоти ($r = 0,67$).

Подібний характер змін відбувається в яєчнику птиці всіх дослідних груп. Активність ЛФ зростає впродовж усього періоду досліджень порівняно з контролем в яєчнику перепелів, яким згодовували підвищену кількість вітаміну Е у 10 та 20 разів відносно контролю.

Таким чином, активність ЛФ і амінотрансфераз змінюється залежно від віку птиці та вмісту вітаміну Е в кормах раціону.

З метою вивчення впливу підвищеної дози вітаміну Е на ріст, розвиток перепелів, збереженість поголів'я і яйценосність було проведено виробничий дослід в умовах виробничих приміщень віварію. У добовому віці сформували дві групи птиці по 200 голів. Птиця першої групи слугувала контролем і отримувала комбікорм із загальноприйнятною дозою вітаміну Е (30 мг/кг корму). Птиці II групи вміст вітаміну Е в кормі збільшили в 10 разів (300 мг/кг).

Збільшення вмісту вітаміну Е в кормах раціону позитивно впливає на прирости живої маси. Різниця середньодобових приростів була помітною починаючи з 35-ої доби і становила 2,6 г. У віці 4-ох тижнів та в період з 49-ої по 56-ту добу прирости живої маси у I дослідній групі були вищими. Середня маса перепелів у II групі у 70-добовому віці була вища на 8,8 % від показників I групи. При цьому, середньодобовий приріст маси перепелів дослідної групи на 9,2 % перевищував даний показник контрольної групи.

Згодовування збільшеної в 10 разів кількості вітаміну Е в кормах раціону птиці впродовж 70 днів підвищило збереженість поголів'я в дослідній групі на 5,0 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Додавка до комбікорму вітаміну Е в кількості 300 мг/кг корму, що у 10 разів більше рекомендованої дози, забезпечило підвищення активності ферментів білкового обміну в тканинах яєчника перепелів, а також збільшення вмісту РНК та ДНК, що свідчить про активацію білково-нуклеїнового обміну. Вміст вітаміну Е в кормах також вплинуло на живу масу перепелів та збереженість поголів'я. Середньодобові прирости маси перепелів збільшилися на 9,2 %, а збереженість поголів'я – на 5,0 %. У перспективі ми збираємося приділити увагу пошукам більш оптимальної дози вітаміну Е для годівлі перепелів у період яйцекладки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чигрин А.І. Перекисне окислення ліпідів і стан компонентів антиоксидантної системи організму курок-несучок при різному рівні вітаміну Е і селену в комбікормах / А.І. Чигрин, І.І. Ібатуллін // Науковий вісник Національного аграрного університету: Зб. наук. пр. – 1999. – Вип. 13. – С. 164–170.
2. Карпа І. Формування системи антиоксидантного захисту в ооцитах курей-несучок / І. Карпа, І. Ратич // Вісник Львів. ун-ту. – 2004. – Вип. 37. – С. 67–71.
3. Сімоненко М.М. Показники білкового обміну в організмі курчат-бройлерів при клітковій схемі утримання / М.М. Сімоненко, О.І. Кононський // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць Харківської ЗВА. – 2001. – № 9, 33. – С. 167–169.
4. Куткіна Л.Б. Ліпідний і жирнокислотний склад та перекисні процеси у тканинах ембріонів і гусенят за різного вмісту ліпідів і вітаміну Е в раціоні гусок: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 03.00.04 / Л.Б. Куткіна. – Львів, 2006. – 15 с.
5. Ярошенко Ф.О. Вміст і розподіл вітамінів А та Е в організмі м'ясних курей залежно від їх рівня у раціоні: Дис. канд. с.-г. наук 03.00.13 / Ф.О. Ярошенко. – с. Борки, 2002. – 135 с.

Влияние содержания витамина Е в кормах на белковый обмен в яичнике перепела

Д.В. Есьман

Доказано положительное влияние увеличенной в 10 раз дозы витамина Е в кормлении перепелов в сравнении с рекомендованной дозой, на активность ферментов (АлАТ, АсАТ, ЛФ) и содержание общего белка в тканях яичника.

Ключевые слова: перепел, ферменты, витамин Е.

Influence of maintenance of E vitamin in the fodder on the albumen exchange in the ovary of quail

D. Iesman

Positive influence of megascopic in 10 times dose of E vitamin is well-proven in feeding of quail by comparison to the recommended dose, on activity of enzymes (aspartataminotransferase, alaninaminotransferase and alkaline phosphatase) and of general albumen in fabrics of ovary.

Keywords: quail, enzymes, E vitamin.

УДК 636.4.082.31:612-015

ЦЕХМІСТРЕНКО С.І., д-р с.-г. наук

ПОЛЩУК С.А., аспірант

ПОЛЩУК В.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО СКЛАДУ СПЕРМИ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ТА СИНТЕТИЧНОЇ ЛІНІЇ SS23

Досліджені особливості ліпідного складу плазми сперми та спермоцитоплазми чистопорідних кнурів-плідників великої білої породи та синтетичної лінії SS23 свиней. Встановлено, що рівень загальних ліпідів і співвідношення окремих їх класів у плазмі сперми та спермоцитоплазмі чистопорідних кнурів вищий порівняно з кнурами синтетичної лінії.

Ключові слова: класи ліпідів, сперма, кнури-плідники.

Пріоритетною галуззю тваринництва є свинарство, частка якого становить майже 40 % у світовому виробництві цього важливого для людини продукту харчування. Завдяки біологічним і фізіологічним особливостям свині є кращими продуцентами м'яса і жиру, що пов'язано із високою плодючістю, енергією росту, здатністю добре адаптуватися до різних кліматичних умов та способів утримання. За ефективністю використання корму на одиницю продукції свині перевершують усі інші види сільськогосподарських тварин [2]. Ці показники гарантують перевагу свиней у виробництві м'яса порівняно з іншими видами тварин. Нині на території України розводять більше десяти різних порід вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих ліній і типів свиней. Однак, найбільш поширеними є три породи свиней – велика біла, українська степова біла та миргородська. Свинина відзначається високим вмістом повноцінного і легкоперетравного білка, а також незамінних амінокислот. Усупереч поширеному твердженню вона не підвищує вмісту холестеролу в крові і не сприяє захворюванню людей на атеросклероз. В 1 кг свинини міститься 600 мг холестеролу, в такій же кількості м'яса курей – 1130, яловичини – 670, вершкового масла – 2240, маргарину – 1860, яєчного жовтка – 1560 мг. Що ж до свинячого сала, то в ньому холестеролу майже немає. Перетравність м'яса свиней досягає 95 %, сала – 98 % [2].

Багато вчених сходяться на думці, що однією із біологічних передумов продуктивності свиней та покращення якості м'яса є міжпородне схрещування з видатними закордонними породами. Це дозволяє повністю використати генетичні можливості батьківської та материнської порід свиней. Утворені поміси тварин, як правило, перевершують чистопорідних за приростами живої маси на 10–15 %, оплатою корму – на 8–10 % та за вмістом м'яса в туші – на 3–5 % [3].

В організмі тварин ліпіди є основними енергетичними речовинами. Ліпіди, як джерело енергії, відіграють провідну роль в обмінних процесах тваринного організму, а також виконують важливі структурні та захисні функції. Мають велике значення у процесі адаптації організму до умов навколишнього середовища. У метаболічних процесах ліпіди беруть участь у вигляді вільних жирних кислот та нейтральних ліпідів, які утворюють жирове депо [4].

Метою наших досліджень було вивчення вмісту загальних ліпідів та співвідношення їх окремих класів у плазмі сперми та спермоцитоплазмі чистопорідних кнурів-плідників великої білої породи та синтетичної лінії SS23.

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження було використано 8 кнурів-плідників великої білої породи та 8 кнурів синтетичної лінії SS23. Групи сформували за принципом парних аналогів. Матеріалом для дослідження слугувала сперма, яку одержували мануальним способом. Плазму сперми відділяли шляхом центрифугування (3000 об./хв, 10 хв), а статеві клітини відмивали у фізіологічному розчині. Далі методом заморожування та розмерзання руйнували оболонку спермія, остаточне руйнування проводили методом центрифугування за 14000g.

Ліпіди плазми сперми та спермоцитоплазми екстрагували, розподіляли на окремі класи методом тонкошарової одновимірної хроматографії на силікагелі у системі розчинників: гексан-діетиловий етер-льодяна ацетатна кислота у співвідношенні 70:30:1, визначали їх вміст біхроматним методом [5]. Одержані цифрові дані опрацьовані статистично.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати аналізу ліпідного складу плазми сперми та спермоцитоплазми кнурів-плідників наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Вміст загальних ліпідів у плазмі сперми та спермоцитоплазмі чистопорідних кнурів-плідників і синтетичної лінії SS23 (M±m; n=8)

Показник	Чистопорідні кнури-плідники великої білої		Синтетична лінія SS23	
	плазма	спермоцитоплазма	плазма	спермоцитоплазма
Загальні ліпіди, г/л із них:	1,09 ± 0,05	0,87 ± 0,03	0,83 ± 0,04*	0,82 ± 0,03
Фосфоліпіди, г/л	0,27 ± 0,01	0,26 ± 0,01	0,23 ± 0,01*	0,24 ± 0,01
Холестерол, г/л	0,22 ± 0,02	0,17 ± 0,01	0,13 ± 0,02*	0,16 ± 0,02
Неестерифіковані жирні кислоти, г/л	0,18 ± 0,01	0,12 ± 0,01	0,13 ± 0,01*	0,11 ± 0,01
Триацилгліцероли, г/л	0,20 ± 0,02	0,14 ± 0,01	0,15 ± 0,01*	0,13 ± 0,01
Естери холестеролу, г/л	0,22 ± 0,01	0,18 ± 0,01	0,19 ± 0,02	0,18 ± 0,01

Примітка. Результати вірогідні відносно чистопорідних кнурів-плідників великої білої породи при * – $p < 0,05$.

Дослідження показали біологічні особливості вмісту ліпідів у плазмі сперми та спермоцитоплазмі чистопорідних кнурів-плідників великої білої породи та синтетичної лінії SS23. Сумарний вміст ліпідів у плазмі сперми чистопорідних кнурів великої білої породи був значно вищим (на 23,9 %, $p < 0,05$) порівняно з кнурами синтетичної лінії. Тоді як кількість ліпідів у спермоцитоплазмі чистопорідних кнурів була вищою лише на 5,8 %. Загальний вміст ліпідів у плазмі сперми чистопорідних кнурів збільшений за рахунок усіх класів загальних ліпідів (табл. 1, рис. 1а, рис. 2а). Натомість у спермоцитоплазмі суттєвих відмінностей не зареєстровано (табл. 1, рис. 1б, рис. 2б).

Концентрація структурних ліпідів (фосфоліпіди, холестерол) у плазмі сперми плідників синтетичної лінії SS23 менша ($p < 0,05$) порівняно з чистопорідними кнурами. Концентрація неестерифікованих жирних кислот у тканинах пов'язана з енергозабезпеченістю організму та характеризує активність процесу ліполізу, мобілізації їх із жирових депо. Неестерифіковані жирні кислоти вивільняються із триацилгліцеролів під впливом ферменту триацилгліцеролліпази.

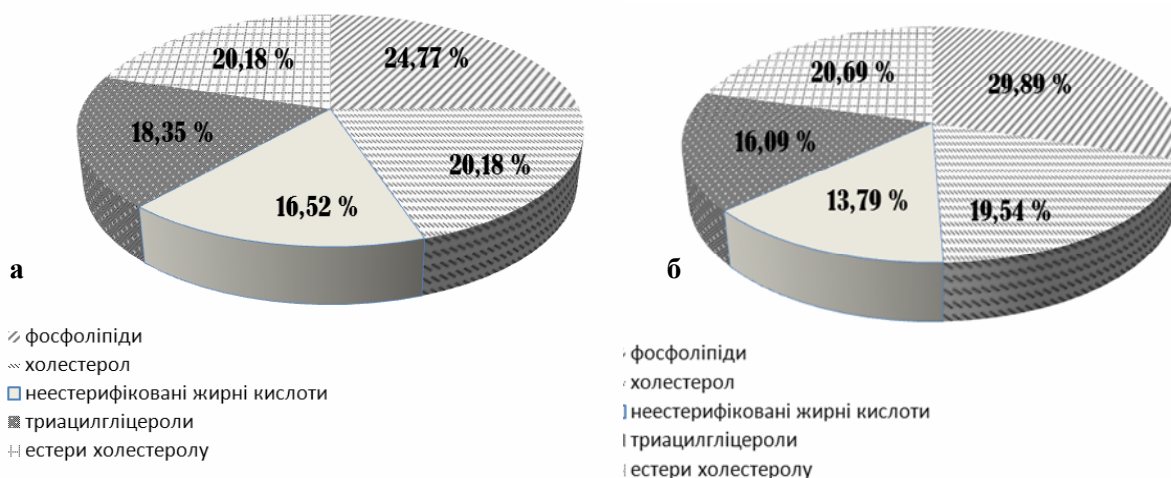


Рис. 1. Ліпідний склад плазми сперми (а) та спермоцитоплазми (б) чистопорідних кнурів-плідників великої білої породи

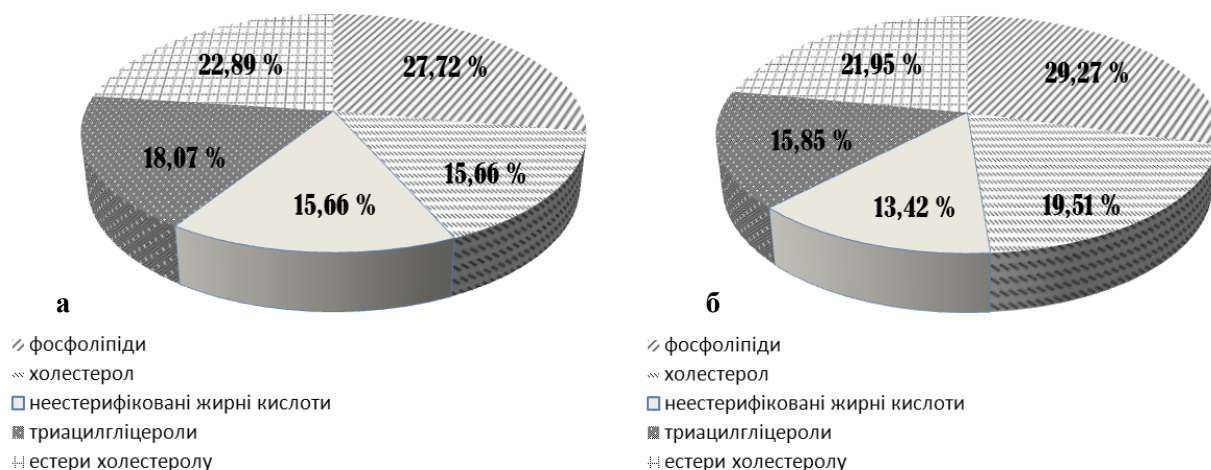


Рис. 2. Ліпідний склад плазми сперми (а) та спермоцитоплазми (б) кнурів-плідників синтетичної лінії SS23.

У плазмі сперми кнурів синтетичної лінії вміст неестерифікованих жирних кислот був достовірно нижчим на 27,8 %, триацилгліцеролів – на 25,0 %. Слід відзначити зміни співвідношення між вмістом вільного і естерифікованого холестеролу. Так, у плазмі сперми кнурів синтетичної лінії SS23 співвідношення між вмістом вільного і естерифікованого холестеролу було нижчим (32,0 %) порівняно із чистопорідними плідниками. Ці дані свідчать про посилення естерифікації вільного холестеролу в спермі кнурів-плідників. Натомість зміни загального вмісту ліпідів та співвідношення між окремими їх класами у спермоцитоплазмі кнурів обох досліджуваних груп слабше виражені.

Висновки та перспектива подальших досліджень. Вміст загальних ліпідів та співвідношення їх окремих класів має тканинні та клітинні особливості. Концентрація загальних ліпідів та їх класів у спермі кнурів-плідників синтетичної лінії нижче проти показників чистопорідних кнурів. Це, можливо, пов'язано з м'ясним напрямом цієї лінії, що характеризується інтенсивними метаболічними процесами та високою енергією росту.

Перспективою подальших досліджень є вивчення ліпідного складу сперми кнурів-плідників за дії різних біологічно активних речовин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Афонина Г.Б. Липиды, свободные радикалы и иммунный ответ/Г.Б. Афонина, Л.А. Куюн // К.: НАН України, 2000. – 258 с.
2. Клемин, В. П. Повышение генетического потенциала свиней / В. П. Клемин // Зоотехния. – 2000. – №8. – С. 19-21.
3. Данчук В. Шляхи підвищення продуктивності свинарства / В. Данчук // Тваринництво України. – 2000. – № 7 - 8. – С. 2 - 3.
4. Климов А.Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 512 с.
5. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камышников. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 920 с.

Особенности липидного состава спермы хряков-производителей крупной белой породы и синтетической линии SS23

С.И. Цехмистренко, С.А. Полищук, В.М. Полищук

Исследованы особенности липидного состава плазмы спермы и спермоцитоплазмы чистопородных хряков-производителей крупной белой породы и синтетической линии SS23 свиней. Установлено, что уровень общих липидов и соотношение отдельных их классов в плазме спермы и спермоцитоплазме чистопородных хряков высший сравнительно с хряками синтетической линии.

Ключевые слова: классы липидов, сперма, хряки-производители.

Lipid content peculiarity of hoogs spermlarge white breeds and synthetic lines SS23

S. Tsekhmistrenko, S. Polischuk, V. Polischuk

The article is devoted to study of lipid content peculiarity of sperm plasma and spermocyte plasma of thoroughbred hoogs and big white hoogs frim syntetic line №23 is searched. Content of common lipids and correlation of different lipid fraction in sperm plasma annd spermocyte plasma of thoroughbred hoogs are higher then level in sperm of syntetic line hoogs.

Keywords: classes of lipids, semen, breeding boars.

МИХАЛЬСЬКА Л.П., здобувач
ЦАРЕНКО Т.М., МЕЛЬНИК А.Ю., БІЛАН А.В., кандидати вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ СОНЯШНИКОВОЇ МАКУХИ ТА ПРЕПАРАТУ «ОЛЗАЙМ ВЕГПРО»

Використання 30-40 % соняшникової макухи у раціоні 1-30-денних та 20-30 % макухи у раціоні 30-60-денних перепелів не впливає негативно на їх продуктивність. За годівлі 30-60-денних перепелів раціоном з вмістом 30 % макухи у них виникають зміни функціонального стану печінки, про що свідчить вірогідне збільшення показників ендогенних ферментів (АсАт й АлАт) та сечовини у плазмі крові птиці.

Ключові слова: годівля, перепела, ферментні препарати, соняшниковий шрот, обмін речовин.

Постановка проблеми. У сучасному промисловому птахівництві актуальним є питання оптимізації раціонів годівлі птиці та збільшення їх поживності [3]. Водночас важливим є пошук можливостей широкого використання у годівлі птиці кормів місцевого походження, дешевих та доступних порівняно з імпортованими, в тому числі за рахунок додавання до раціону ферментних препаратів [1, 6, 8]. Соняшникові макуха і шрот мають значний потенціал, як джерело протеїну у раціонах годівлі птиці, зокрема перепелів [2].

Залишається актуальним подальше вивчення впливу на продуктивність та обмін речовин птиці годівлі раціонами із різним вмістом соняшникового шроту та додаванням ферментних препаратів.

Метою нашої роботи було вивчити ефективність годівлі перепелів з використанням в раціонах різної кількості соняшникової макухи та додаванням ферментного препарату «Олзайм ВЕГПРО» за показниками продуктивності та деякими біохімічними показниками.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на перепелах породи Фараон, яких вирощували до 60-добового віку в умовах віварію Білоцерківського НАУ з дотриманням технологічних параметрів [7]. Було сформовано 5 груп-аналогів добового молодняку перепелів по 50 голів у кожній. Для кожної групи застосовували окремий раціон годівлі, збалансований за поживністю, мінеральним та вітамінним складом (табл. 1).

Таблиця 1 – Основні показники поживності раціону для годівлі перепелів

Показники поживності раціону	1-30-денні перепели	30-60-денні перепели
Обмінна енергія, ккал на 100 г	305	270
Сирий протеїн, %	27,5	21
Сира клітковина, %	4,8	4,9
Сирий жир, %	4,3	4,9
Кальцій, %	1,2	4,5
Фосфор, %	0,8	1,4

Для годівлі контрольної групи перепелів до 30-денного віку використовували комбікорм «Мультигейн» ПК-2-6П, а 30-60-денного – комбікорм «Мультигейн» ПК-1-18П. Перепелів дослідних груп годували збалансованим комбікормом, у який вводили різну кількість соняшникової макухи за рахунок зменшення інших компонентів відповідно до схеми дослідження (табл. 2).

Таблиця 2 – Схема дослідження

Група	Годівля 1-30 день		Годівля 30-60 день	
	вміст макухи соняшникової у раціоні	вміст препарату «Олзайм Вегпро»	вміст макухи соняшникової у раціоні	вміст препарату «Олзайм Вегпро»
Контрольна	«Мультигейн» ПК-2-6П	–	«Мультигейн» ПК-1-18П	–
2	30	–	20	–
3	30	0,5 кг/т	20	0,5 кг/т
4	40	–	30	–
5	40	0,5 кг/т	30	0,5 кг/т

Упродовж дослідного періоду визначали живу масу перепелів, абсолютні середньодобові прирости, збереженість поголів'я.

Кров перепелів для біохімічного аналізу отримували шляхом декапітації, для аналізу з групи відбирали по 7 особин. У сироватці крові визначали такі біохімічні показники: загальний кальцій – в реакції з комплексом арсеназо-III, іонізований кальцій – методом іонообмінної абсорбції за Волковим, неорганічний фосфор – УФ-детекцією фосфомолібдатного комплексу, магній загальний – в реакції з кальмагітом, загальний білок – біуретовим методом, сечовина – в реакції з деацетилмонооксимом, АсАт та АлАт методом Рейтмана-Френкеля [4, 5].

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що жива маса перепелів усіх дослідних груп протягом вирощування до 60-денного віку вірогідно не відрізнялась від живої маси перепелів контрольної групи, як і показник абсолютного приросту перепелів (рис. 1). Коливання різниці у показниках живої маси дослідних і контрольної груп не перевищували 16,1 %, а коливання у показниках абсолютного приросту не були більшими за 15,3 %, така різниця не набувала вірогідного значення.

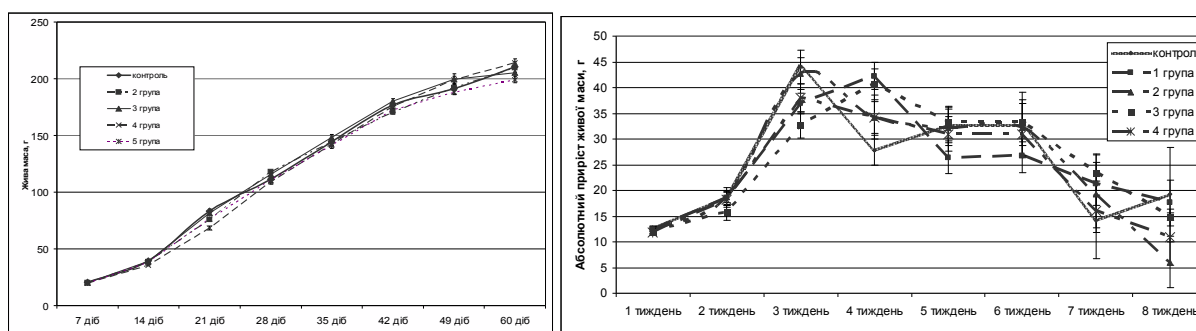


Рис.1. Динаміка живої маси та абсолютних приростів живої маси перепелів.

Збереженість поголів'я за годівлі всіма варіантами раціонів була на рівні 99,3-100 %. Найкращою збереженість була у другій дослідній групі, де взагалі не спостерігали загибелі перепелів протягом всього дослідження. Найгіршою збереженість перепелів була у 4-й дослідній групі, де раціон містив найбільшу частку соняшникової макухи, падіж спостерігався у період з 14-ї до 28-ї доби, а при додаванні за аналогічних умов ферментного препарату загибель перепелів відбувалась на 28-35 день у меншій кількості (табл. 3).

Аналіз продуктивних показників та збереженості перепелів дозволяє говорити про придатність усіх варіантів раціонів для годівлі перепелів до 60-денного віку.

Крім показників продуктивності перепелів нами були досліджені деякі показники мінерального та білкового обміну, активність внутрішньоклітинних ферментів АсАт і АлАт, що дало змогу оцінити фізіологічний стан перепелів наприкінці 30- та 60-денних періодів вирощування.

Таблиця 3 – Збереженість поголів'я перепелів

Вік перепелів, дб	Збереженість перепелів, %				
	контрольна група	2 група	3 група	4 група	5 група
7	100	100	100	100	100
14	99,5	100	100	99,0	100
21	100	100	100	97,0	100
28	100	100	99,5	98,5	99,5
35	100	100	100	100	99,5
42	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100
Всього	99,9	100	99,9	99,3	99,8

У перепелів дослідних груп у 30-денному віці не спостерігали вірогідних змін у показниках мінерального обміну. Значні зміни були виявлені у показниках білкового обміну в сироватці крові перепелів 2-4 дослідних груп, вміст загального білка в сироватці крові у них був знижений порівняно з контролем на 12,8-18,1% ($p < 0,01-0,001$). Гіпопротеїнемія у перепелів, на нашу думку, може вказувати на порушення всмоктування білка у кишечнику птиці або його недоступність у кормі (табл. 4).

Таблиця 4 – Біохімічні показники сироватки крові 30-денних перепелів

Показник	Групи				
	1	2	3	4	5
Кальцій загальний, ммоль/л	1,90±0,30	1,91±0,23	1,87±0,07	1,83±0,03	1,87±0,03
Кальцій іонізований, ммоль/л	0,77±0,03	0,74±0,02	0,79±0,06	0,72±0,03	0,79±0,02
Фосфор неорганічний, ммоль/л	2,64±0,01	2,62±0,02	2,65±0,04	2,66±0,02	2,61±0,02
Магній загальний, ммоль/л	2,21±0,09	2,25±0,02	1,97±0,04	1,96±0,07	2,23±0,06
Загальний білок, г/л	40,8±0,90	35,4±0,94**	33,4±0,55***	35,6±1,13**	38,2±1,38
Сечовина, ммоль/л	0,30±0,08	0,31±0,33	0,87±0,12**	0,26±0,20	0,24±0,01*
АсАт, ммоль/год	1,70±0,04	1,69±0,03	1,81±0,03	1,72±0,09	1,82±0,04
АлАт, ммоль/год	0,61±0,03	0,60±0,03	0,68±0,01	0,59±0,03	0,61±0,03

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

У перепелів 4-ї групи, яким згодовували комбікорм із вмістом 40 % соняшниквої макухи та додаванням ферментного препарату «Олзайм Вегпро» гіпопротеїнемії не спостерігали, а рівень сечовини у плазмі крові був менший за контроль на 20 % ($p < 0,05$), що вказує на уповільнення процесів розпаду і виведення продуктів білкового обміну.

Слід зазначити що у 30-денних перепелів відбувається інтенсивний ріст, а відповідно і підвищена потреба у білку. Зважаючи на це заслуговує на увагу встановлене у сироватці крові перепелів 3-ї дослідної групи збільшення вмісту сечовини майже у 3 рази ($p < 0,005$) порівняно з контролем, яке у поєднанні із гіпоглобінемією може вказувати на глибокі порушення білкового обміну, зокрема руйнування тканин унаслідок білкового голодування або патологію печінки [4,5]. В цей період у перепелів дослідних груп не спостерігали змін у активності аспартат- та аланінамінотрансферази в сироватці крові (табл. 4).

Таблиця 5 – Біохімічні показники крові 60-денних перепелів

Показник	Групи				
	1	2	3	4	5
Кальцій загальний, ммоль/л	2,50±0,15	2,60±0,09	2,17±0,10	2,59±0,16	2,95±0,07*
Кальцій іонізований, ммоль/л	0,70±0,05	0,71±0,04	0,61±0,05	0,61±0,06	0,76±0,03
Фосфор неорганічний, ммоль/л	1,43±0,02	1,45±0,06	1,45±0,03	1,57±0,07	1,65±0,06**
Магній загальний, ммоль/л	0,98±0,03	0,99±0,08	0,94±0,06	0,71±0,06***	0,77±0,07*
Загальний білок, г/л	41,73±1,22	38,26±0,78	35,76±0,93**	41,40±1,10	42,56±0,67
Сечовина, ммоль/л	0,35±0,01	0,31±0,03	0,29±0,02*	0,49±0,04**	1,03±0,12***
АсАт, ммоль/год	1,71±0,04	1,63±0,04	1,69±0,03	1,90±0,03**	1,85±0,02
АлАт, ммоль/год	0,62±0,03	0,56±0,04	0,64±0,02	0,75±0,02*	0,63±0,02

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

У перепелів 60-денного віку найбільш виражені зміни спостерігали у 4 і 5 дослідних групах. В обох випадках у сироватці крові перепелів на фоні нормальної кількості білка відмічали вірогідне збільшення рівня сечовини, у перепелів 4-ї групи на 28,5 % ($p < 0,01$), а у птиці 5-ї майже у три рази, що свідчить про значні зміни у процесах виведення продуктів білкового обміну та можливу патологію нирок [5].

Важливим показником фізіологічного стану птиці у цей період є кількість у сироватці крові ендогенних ферментів з групи трансфераз, аспартатамінотрансферази (АсАт) та аланінамінотрансферази (АлАт). У 4-й дослідній групі активність АсАт збільшувалась на 10 % ($p < 0,01$), а АлАт на 17 % ($p < 0,05$) порівняно з контролем, що вказує на патологію печінки, зокрема дистрофічні явища та гепатит. У п'ятій дослідній групі, за додаткового введення у раціон ферментного препарату «Олзайм Вегпро», активність АлАт та АсАт залишаються на контрольному рівні (табл. 5).

Можливо з виявленими порушеннями білкового обміну пов'язані зміни у показниках мінерального обміну у сироватці крові 30-60-денних перепелів 4-ї та 5-ї дослідних груп, що потребує подальшого вивчення.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що використання у складі комбікорму для перепелів соняшникової макухи та ферментного препарату «Оллзайм ВЕГПРО» в дозі 0,5 кг/т суттєво не впливало на показники продуктивності і збереженості поголів'я. Годівля перепелів до 30-денного віку комбікормом із вмістом макухи 30-40 % зумовлює порушення білкового обміну у вигляді гіпоглобулінемії, що ймовірно пов'язано із недостатнім засвоєнням білка з корму. За годівлі перепелів 30-60-денного віку комбікормом із вмістом 30 % макухи спостерігається збільшення у плазмі крові кількості сечовини на 29-294 % та проявляються патологічні зміни у печінці, які підтверджуються збільшенням активності у плазмі крові ендогенних амінотрансфераз та їх співвідношенням. За таких умов використання в раціоні ферментного препарату «Оллзайм Вегпро» дозволяє зменшити у перепелів негативні явища та не допустити uszkodження печінки.

Перспективи подальших досліджень. Буде вивчено ефективність використання у раціоні перепелів та інших видів сільськогосподарської птиці соняшникової макухи за одночасного введення ферментних препаратів у різних дозах. Досліджено за таких умов мінеральний обмін у перепелів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Архипов А.В. Эффективнее использовать местные корма / А.В. Архипов // Птицеводство. – 1996. – № 2. – С. 16-19.
2. Кроик Л. Чем кормить перепелов? / Л. Кроик, В. Юсов // Комбикорма. – 2000. – №4. – С. 48.
3. Кутовенко Т. Оптимальное кормление – высокая продуктивность / Т. Кутовенко // Животноводство России. – 2008. – № 1. – С. 19-20.
4. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
5. Левченко В.І. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с.
6. Околелова Т. Один фермент и двойная норма подсолнечного шрота / Т. Околелова, С. Савченко, Д. Орел // Птицеводство. – 2004. – № 12. – С. 6-7.
7. Пигарева М.Д. Перепеловодство / М.Д. Пигарева, Г.Д. Афанасьев. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 101 с.
8. Серова О. Оптимизация и удешевление рационов для промышленной птицы / О. Серова, Э. Рыжий, Н. Садовникова // Птицеводство. – 2005. – № 10. – С. 23-26.

Эффективность использования в кормлении перепелов подсолнечного шрота и препарата «ОЛЛЗАЙМ ВЕГПРО»

Л.П. Михальская, Т.М. Царенко, А.Ю. Мельник, А.В. Билан

Использование 30-40 % подсолнечного шрота в рационе 1-30-дневных и 20-30 % шрота в рационе 30-60-дневных перепелов не влияет негативно на их продуктивность. При кормлении 30-60-дневных перепелов рационом с содержанием 30 % шрота у них возникают изменения функционального состояния печени, о чем свидетельствует достоверное увеличение показателей эндогенных ферментов (АсАт и АлАт) и мочевины в плазме крови птицы.

Ключевые слова: кормление, перепела, ферментные препараты, подсолнечный шрот, обмен веществ.

Efficiency in feeding quail with sunflower cake and "OLLZAYM VEGPRO" preparation

L. Mykhalska, T. Tsarenko, A. Melnyk, A. Bilan

Applying 30-40% sunflower cake in the ration of 1-30-days old quails and 20-30% cake in 30-60-days old ones do not affect their productivity negatively. Feeding 30% cake 30-60-days old quail cause changes in functional condition of the liver which is proved by a significant increase in endogenous enzymes (AST and ALAT) and urea in the birds blood plasma.

Key word: feeding, quail, enzymes preparation, sunflower cake, metabolism.

УДК 637.05/.54:636.085.55:577.112.34

**БОМКО В.С., МАРТИНЮК Р.В.,
НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М., КОСТЮК М.М.,** кандидати с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЯЦЕНКО О.В., канд. с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЯКІСТЬ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНІВ ТРЕОНІНУ В КОМБІКОРМАХ

Вивчено хімічний склад м'яса курчат-бройлерів за різних рівнів треоніну в комбікормах. Встановлено, що згодуювання курчатам-бройлерам у віці 5–21, 22–35, 36–42 діб повнораціонних комбікормів з вмістом треоніну відповідно 1,00; 0,93 та 0,76 % суттєво впливає на вміст у грудних та стегнових м'язах поживних речовин, а також незамінних амінокислот.

Ключові слова: курчата-бройлери, треонін, протеїн, м'ясо, повнораціонний комбікорм.

Доведено [1, 3], що усі фізіологічні функції та біохімічні процеси в організмі птиці перебігають за участю білків, які знаходяться в стані постійного синтезу і розпаду.

Головним фактором, який лімітує м'ясну та ячну продуктивність птиці, безумовно, є швидкість синтезу білків в організмі [7].

Інтенсивність синтезу білків органів і тканин птиці знаходиться в прямій залежності від надходження повноцінного протеїну з кормом [9].

У разі згодовування птиці неповноцінних білків, особливо за нестачі в кормі метіоніну, лізину, триптофану, треоніну, аргініну, ізолейцину, лейцину, валіну, фенілаланіну і тирозину, порушується обмін речовин, сповільнюється ріст, різко знижується продуктивність, спостерігається погіршення оперення [8].

Зниження рівня протеїну в раціоні супроводжується зменшенням живої маси птиці та якості тушок [4, 5, 6].

Важливою амінокислотою для біосинтезу білків органів і тканин птиці є треонін, який бере участь у процесах метаболізму і засвоєння, необхідний для синтезу імуноглобулінів антитіл, підтримує ліпотропну функцію печінки, сприяє росту кісток та підвищує імунітет [10, 11].

Зазначимо, що оптимальний вміст треоніну у раціонах курчат-бройлерів у різні періоди вирощування та взаємодія з іншими амінокислотами, зокрема триптофаном, остаточно не з'ясовані, тому ці питання є актуальними і потребують дослідження.

Метою досліджень було вивчення якості м'яса курчат-бройлерів за різних рівнів треоніну в комбікормах.

Матеріал і методика досліджень. Продуктивність і якість м'яса курчат-бройлерів вивчали у науково-господарському досліді, проведеному упродовж червня-липня 2008 року в умовах експериментальної бази кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного аграрного університету.

Курчат-бройлерів відбирали за методом груп-аналогів, з врахуванням віку і живої маси. Для дослідів відібрали 300 голів курчат однодобового віку, з яких сформували 3 групи – одну контрольну і три дослідних по 100 голів у кожній.

Дослід тривав з 5 до 42-добового віку птиці. Курчат годували повнораціонними розсипними комбікормами, які відрізнялися лише за вмістом треоніну (табл.1).

Таблиця 1 – Схема науково-господарського дослідів

Група	Вік, діб					
	5–21		22–35		36–42	
	Вміст у 100 г комбікорму, %					
	треонін	триптофан	треонін	триптофан	треонін	триптофан
1-а – контрольна	0,90	0,21	0,83	0,19	0,66	0,16
2-а – дослідна	0,80	0,21	0,73	0,19	0,56	0,16
3-я – дослідна	1,00	0,21	0,93	0,19	0,76	0,16

Курчат-бройлерів утримували на підлозі за щільності посадки 12 голів на 1м². Фронт годівлі становив 2,5 см, напування – 1,5 см. Параметри мікроклімату в приміщенні відповідали встановленим нормативам.

Склад і поживність комбікорму впродовж дослідів були неоднаковими і змінювались залежно від віку курчат-бройлерів: сирого протеїну у 5–21-добовому віці – 24 %, у 22–35-добовому – 22 %, у 36–42-добовому віці – 20 % та з вмістом обмінної енергії – відповідно 1,30 МДж; 1,43 і 1,45 МДж у 100 г.

З метою вивчення м'ясної продуктивності птиці у 42-добовому віці забили по 4 голови з кожної групи (2 півники та 2 курочки), жива маса яких відповідала середнім показникам у групі згідно із загальноприйнятою методикою [2]. Якість м'яса визначали за хімічним, а біологічну цінність – за амінокислотним складом. Для цього були використані грудні та стегові м'язи. Хімічний склад – за загальноприйнятими методиками, а амінокислотний – на автоматичному аналізаторі ТТТ 339 з використанням катіонообмінної смоли LG ANB з активною групою SO₃. Дослідження проводили у двох повторностях.

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

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що поживність м'яса обумовлена його хімічним складом, який передусім залежить від рівня і повноцінності годівлі птиці.

Як свідчать результати досліджень (табл.2), різний рівень треоніну у раціонах курчат-бройлерів кросу "Кобб-500" під час їх вирощування по-різному впливав на хімічний склад грудних та стегнових м'язів.

Таблиця 2 – Хімічний склад м'язів, %

Показник	Група		
	1-а	2-а	3-я
Грудні м'язи			
Суша речовина	27,9±0,10	27,0±0,18*	28,1±0,09
Зола	1,0±0,02	0,9±0,02*	1,1±0,23
Органічна речовина	26,8±0,09	26,1±0,19*	27,0±0,24
Протеїн	21,8±0,09	21,6±0,15	22,2±0,27
Жир	1,0±0,03	1,1±0,04	1,1±0,03*
БЕР	4,0±0,07	3,4±0,16*	3,7±0,07*
Стегнові м'язи			
Суша речовина	26,1±0,36	25,5±0,35	26,6±0,19
Зола	1,0±0,02	1,0±0,03	1,3±0,22
Органічна речовина	25,1±0,34	24,5±0,35	25,2±0,06
Протеїн	20,3±0,26	19,8±0,27	20,8±0,07*
Жир	3,0±0,09	3,0±0,11	2,7±0,06*
БЕР	1,8±0,07	1,6±0,02	1,7±0,04

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

Результати наших досліджень свідчать, що підвищення рівня треоніну в усі періоди вирощування (5–21, 22–35, 36–42 доби) до 1,00; 0,93 та 0,76 % (3-я група) сприяло зростанню в грудних м'язах вмісту сухої та органічної речовини на 0,2 %, протеїну на 0,4 % та зниження БЕР на 0,3 % порівняно з птицею контрольної групи.

Аналогічна закономірність виявлена і за хімічним складом стегнових м'язів курчат 3-ї групи, в яких містилося більше сухої речовини і протеїну на 0,5 % (p<0,05) та органічної речовини на 0,1 % порівняно з аналогами контрольної групи.

Зниження рівня треоніну у раціонах курчат 2-ї дослідної групи до 0,80 % у 5–21-добовому віці, до 0,73 % – у 22–35-добовому та до 0,56 % – у 36–42-добовому віці зумовило зменшення у грудних м'язах вмісту БЕР, протеїну, органічної та сухої речовини відповідно на 0,6 %; 0,2; 0,7 та 0,9 % (p<0,01) порівняно з птицею контрольної групи.

Курчата 2-ї групи також поступалися контрольним аналогам за вмістом у стегнових м'язах сухої та органічної речовин відповідно на 0,6 %, протеїну – 0,5 та БЕР – на 0,2 %. Водночас, за вмістом сухої речовини, золи, протеїну, жиру та БЕР у стегнових м'язах птиці контрольної та 2-ї груп суттєвої різниці не виявлено.

Встановлено, що підвищення вмісту треоніну у раціонах курчат-бройлерів до 1,00, 0,93 і 0,76 % у всі періоди вирощування сприяло збільшенню вмісту незамінних амінокислот у їх грудних м'язах (табл. 3).

Таблиця 3 – Амінокислотний склад м'яса, мг/100 г

Показник	Група		
	1-а	2-а	3-я
Лізин	1931,0±4,04	1708,7±8,99***	1970,0±2,89**
Метіонін	574,7±3,84	482,7±6,69***	667,0±4,36***
Ізолейцин	1014,3±9,39	923,3±1,86**	985,7±3,48
Лейцин	1870,0±7,51	1709,0±5,03***	1859,7±5,78
Триптофан	501,3±7,45	412,3±3,84**	543,3±3,76*
Треонін	1049,7±6,44	956,0±4,04***	1077,0±11,53
Фенілаланін	954,3±4,98	937,7±4,98	960,0±5,13
Валін	1103,3±3,18	963,7±3,76**	1098,0±3,79
Гістидин	810,3±6,57	703,7±3,18***	739,7±1,86**
Усього	9809,0±22,34	8797,0±21,66***	9900,3±30,59

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

Так, за сумою незамінних амінокислот у м'ясі курчата 3-ї групи на 0,93 % переважали птицю контрольної групи.

Згодуювання бройлерам 2-ї дослідної групи в усі вікові періоди вирощування повнораціонних комбікормів із зниженим рівнем треоніну до 0,80 % у 5–21-добовому віці, 0,73 % – у 22–35-добовому та 0,56 % – у 36–42-добовому віці зумовило зменшення суми незамінних амінокислот у м'ясі птиці на 1012 мг/100 г, або на 10,3 % порівняно з контролем ($p < 0,001$).

Відмічено, що зниження суми незамінних амінокислот у м'ясі птиці 2-ї дослідної групи було обумовлено зменшенням вмісту таких амінокислот як лізин, метіонін, триптофан, треонін, валін та гістидин. Результати досліджень показали, що найбільшу суму незамінних амінокислот виявлено у м'ясі птиці 3-ї дослідної групи, якій згодували комбікорм із вмістом треоніну 1,00 %, 0,93 і 0,76 % у віці відповідно 5–21, 22–35, 36–42 дб.

Так, у м'ясі молодняка 3-ї групи вміст лізину, метіоніну, триптофану та треоніну підвищився відповідно на 2,0 %, 16,1; 8,4 та 2,6 %, а вміст ізолейцину та гістидину, навпаки, зменшився на 2,8 та 8,7 % порівняно з контролем.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виявлено, що різний рівень треоніну в комбікормах для курчат-бройлерів кросу “Кобб-500” під час їх вирощування суттєво не позначається на хімічному складі грудних та стегнових м'язів.

Встановлено, що використання впродовж усіх періодів вирощування курчат-бройлерів комбікормів із підвищеним вмістом треоніну – 1,00 % у 5–21-добовому віці, 0,93 % – у 22–35-добовому та 0,76 % – у 36–42-добовому віці суттєво впливало на біологічну цінність їх м'яса, а саме за рахунок зростання в ньому суми незамінних амінокислот.

На перспективу вважаємо доцільним провести вивчення впливу різного вмісту треоніну в комбікормах при згодуюванні курчатам-бройлерам на їх амінокислотний склад печінки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Акбаев М. Резервы повышения продуктивности бройлеров / М. Акбаев, Н. Малофеева // Птицеводство. – 2003. – №7. – С. 5–7.
2. Арзуманян Е.А. К вопросу методики определения величины крепости скелета сельскохозяйственных животных / Е.А. Арзуманян, Е.Н. Слесарева // Доклады ТСХА. – 1963. – Вып. 90. – С.10–20.
3. Архипов А.В. Физиолого-биохимические основы нормирования энергии и протеина в рационах сельскохозяйственной птицы / А.В. Архипов, В.Н. Агеев, А.Ф. Киселев // Об. науч. тр. ВНИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных. – 1985 (1986). – Т. 31. – С. 15–22.
4. Мосякін В.М. Про визначення норми потреби курей-несучок у протеїні / В.М. Мосякін // Птахівництво. – 1992. – Вып. 45. – С. 31–35.
5. Нейрат Г. Белки / Г. Нейрат, К. Бейли. – М.: Медгиз, 1956. – Т. 1. – 356 с.
6. Овчинников Ю.А. Строение и функции белков / Ю.А. Овчинников, А.Н. Шамин. – М.: Колос, 1983. – 127 с.
7. Яблонский Ю.В. Показатели белкового обмена и продуктивности яйцеских кур в зависимости от количества и качества протеина в рационе: автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук / Ю.В. Яблонский. – Львов, 1983. – 23 с.
8. Baghel R.P.S. Energy, protein and limiting amino acid requirements of broilers at very high ambient temperature / R.P.S. Baghel, K. Pradhan // Brit. Poultry Sc – 1989. – Vol. 30. – № 2. – P. 295–304.
9. Keshavars K. The effect of protein levels in preand post-peak production of laying hens / K. Keshavars // Nutrit. Rep. intern. – 1986. – Vol. 34. – № 3. – P. 473–487.
10. Mateos G.G. Rate of food passage (transit time) as influenced by level of supplemental fat / G.G. Mateos, J.L. Sell, J.A. Eastwood // Poultry Science. – 1982. – Vol. 61. – № 1. – P. 94–100.
11. Tsiabe V.K. Choline and methionine sypplementation in laying hen diets / V.K. Tsiabe, H.L. Sunds // Poultry Sc. – 1984. – Vol. 63. – № 1. – P. 195.

Качество мяса цыплят-бройлеров при разных уровнях треонина в комбикорме В.С. Бомко, Р.В. Мартынюк, В.М. Недашковский, М.М. Костюк, О.В. Яценко

Изучен химический состав мяса цыплят-бройлеров в зависимости от разного уровня треонина в комбикормах. Установлено, что скармливание цыплятам-бройлерам полнорационных комбикормов с уровнем треонина соответственно 1,00; 0,93 и 0,76 % в возрасте: 5–21, 22–35, 36–42 суток существенно влияет на содержание в грудных и бедренных мышцах питательных веществ, а также незаменимых аминокислот.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, треонин, протеин, мясо, полнорационный комбикорм.

Quality of meat of chickens-broilers depending at different levels of a threonine in mixed fodders

V. Bomko, R. Martyniuk, V. Nedashkivskiy, M. Kostiyk, O. Yatsenko

It is studied chemical compound of meat of chickens-broilers depending on different level threonine in mixed fodders is studied. It is established, that at feeding to chickens-broilers of mixed fodders with level threonine accordingly 1,00 %; 0,93 and 0,76 % are elderly: 5–21, 22–35, 36–42 days essentially influences on contained in chest and femoral muscles of nutrients, and also irreplaceable amino acids.

Key words: chickens-broilers, threonine, a protein, meat, mixed fodder.

СТАВЕЦЬКА Р.В., канд. с.-г. наук (rstavetska@gmail.com)

РУДИК І.А., д-р с.-г. наук, член-кор. НААН України

Білоцерківський національний аграрний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ГЕНОФОНДУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

На сьогодні в українській червоно-рябій молочній породі використовуються лінії голштинської породи червоно-рябої масті та власні лінії, затверджені у 1993 та 2007 роках. Найвища племінна цінність за надоєм характерна для ліній, затверджених у 2007 р., бугаї-плідники яких знаходились на відстані не більше трьох поколінь від родоначальника. Встановлена залежність величини племінної цінності бугаїв від їх віку, року оцінки та часу від народження до проведення оцінки. Використання продуктивних особливостей, які характерні для окремих ліній, дасть змогу вдосконалювати продуктивні ознаки у породі.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, лінії, бугаї, покоління, родоначальник, племінна цінність, вік, оцінка.

Постановка проблеми. На сьогодні українська червоно-ряба молочна порода є конкурентоспроможною за всіма господарсько корисними ознаками, генеалогічно структурованою, диференційованою за зональними типами, достатньою мірою консолідованою в структурних підрозділах спеціалізованою молочною породою з резервами для селекційного удосконалення як методом чистопородного розведення, так і з подальшим залученням кращого світового генофонду за принципом відкритої системи [3].

Порода залишається відкритою системою і селекційна робота з нею передбачає планове використання для прогресивного розвитку кращого світового генофонду [5].

Згідно з програмою селекції 20–25% поголів'я української червоно-рябої молочної породи повинно удосконалюватись за рахунок поглинального схрещування з червоно-рябими голштинами. Решта поголів'я породи повинна поліпшуватись шляхом внутрішньопородної селекції, що передбачає виявлення та інтенсивне використання породних генетичних ресурсів [1].

Важливою особливістю під час виведення української червоно-рябої молочної породи було те, що у період її створення і становлення особливу увагу було звернуто на формування генеалогічної структури. Лінії формувались одночасно із створенням породи [6].

У породі розводять тварин дванадцяти власних заводських ліній: Імпрувера 333471, С'юпріма 288659, Хановера 1629391, Шеврея 6241, Дон Жуана 7960, М.Сітейшна 1599075, Нагіта 300502, Інгансера 343514, Кавалера 1620273, Дайнеміка 359742, Дейрімена 1672325 та Рігела 352882. Родоначальниками ліній визначені бугаї-плідники голштинської породи [5].

Кругляк А. та Бірюкова О. [5] зазначають, що найбільш продуктивними є тварини лінії Дейрімена, Інгансера та Кавалера. Характерними особливостями корів ліній Рігела і Нагіта є висока масова частка жиру в молоці, Інгансера і Дейрімена – високий надій, корови лінії Кавалера поєднують ці якості.

Останніми роками темпи племінної роботи з лініями знизилися, істотно зменшилась кількість бугаїв-продовжувачів цих ліній і одержаного від них сім'я [2]. Тому з метою прискорення консолідації породи за типом будови тіла та рівнем молочної продуктивності доцільним є розведення тварин за лініями, які характеризуються високою племінною цінністю та спадковістю за основними селекційними ознаками [4].

Кожна високопродуктивна порода має чітку впорядковану генеалогічну структуру і характеризується консолідованістю продуктивних і племінних ознак. Використовуючи цінні особливості певних генеалогічних груп селекціонери проводять наступне удосконалення порід. Виділення у породі високопродуктивних ліній та проведення роботи з ними, а також усунення від розведення чи мінімальне використання низькопродуктивних ліній дає змогу оптимізувати розведення за лініями у породі в цілому та в окремих стадах.

Оскільки розведення української червоно-рябої молочної породи відбувається за принципом відкритої популяції, то у породі використовуються як бугаї-плідники голштинських ліній, так і недавно затверджених ліній української червоно-рябої молочної породи.

Метою даних досліджень було проведення генеалогічного аналізу української червоно-рябої молочної породи, визначення найбільш продуктивних ліній та особливостей використання бугаїв-плідників залежно від року народження, року оцінки та часу від народження до оцінки.

Матеріал та методи досліджень. Матеріалом для досліджень були дані бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи (n=434) вісімнадцяти найбільш поширених ліній, занесених до «Каталогів бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я» за період 1999-2010 рр. і дані, накопичені в інформаційній базі даних СУМС «Орсек-СЦ».

Об'єктом досліджень є походження бугаїв-плідників, їх лінійна належність, вік, віддаленість від родоначальника лінії, показники племінної цінності за надоем та вмістом жиру в молоці.

Лінії української червоно-рябої молочної породи розділені на три групи, залежно від походження та часу їх затвердження (табл. 1).

Таблиця 1 – Групування ліній української червоно-рябої молочної породи

1-ша група	2-га група	3-тя група
Лінії голштинської породи червоно-рябої масті	Лінії української червоно-рябої молочної породи, затверджені у 1993 році	Лінії української червоно-рябої молочної породи, затверджені у 2007 році
Бутмейке 1450228 Валіанта 1450228 Елевейшна 1650414 Магнета 1560362 Р. Соверінга 198998 Сігнета 249530 Чіфа 1427381	Дон Жуана 7960 Імпрувера 333471 Сітейшна 1599075 С'юпріма 288659 Хановера 1629391	Дайнеміка 359742 Дейрімена 1672325 Інгансера 343514 Кавалера 1620273 Нагіта 300502 Рігела 352882

Статистична обробка результатів досліджень проведена з використанням загальноприйнятих методів статистичного аналізу на ПК за допомогою пакета статистичних функцій табличного редактора MS Excell.

Результати досліджень та їх обговорення. Генеалогічна структура будь-якої породи є не статичною, а змінною величиною. Оптимальна структура породи формується селекціонерами, розвиток тих чи інших ліній пов'язаний із виявленням та широким використанням бугаїв-поліпшувачів, ступенем консолідації ліній та їх генетичною пластичністю.

В українській червоно-рябій молочній породі використовуються лінії голштинської породи червоно-рябої масті та власні лінії, затверджені у 1993 та 2007 роках. За досліджений період (1999-2010) для відтворення маточного поголів'я не використовувались бугаї-плідники лінії Шеврея 6241 та лише 3 бугаї лінії Дон Жуана 7960, які були народжені у 1983-1987 роках (табл. 2). На сьогодні лінії Шеврея 6241 та Дон Жуана 7960 не мають перспективи розвитку у породі через відсутність високоцінних продовжувачів.

Таблиця 2 – Кількість чоловічих предків різних поколінь в лініях української червоно-рябої молочної породи у 1999–2009 роках

Лінії	Покоління						Всього, голів
	I	II	III	IV	V	VI і старші	
1	2	3	4	5	6	7	8
1-ша група							
Бутмейке 1450228	–	–	8	–	–	–	8
Валіанта 1450228	–	–	27	2	1	–	30
Елевейшна 1650414	–	–	3	6	–	–	9
Магнета 1560362	–	–	10	–	–	–	10
Р. Соверінга 198998	–	–	–	7	12	8	28
Сігнета 249530	–	–	–	7	4	7	18
Чіфа 1427381	–	–	4	5	–	–	9
Разом	–	–	52	27	17	15	111
2-га група							
Дон Жуана 7960	–	–	–	–	–	3	3
Імпрувера 333471	18	29	5	–	–	–	52
Сітейшна 1599075	1	2	20	27	2	–	52
С'юпріма 288659	11	1	3	–	–	–	15
Хановера 1629391	–	37	22	–	–	–	59
Разом	30	69	50	27	2	3	181

1	2	3	4	5	6	7	8
3-тя група							
Дайнеміка 359742	18	11	–	–	–	–	29
Дейрімена 1672325	6	15	–	–	–	–	21
Інгансера 343514	–	16	3	–	–	–	19
Кавалера 1620273	–	24	8	–	–	–	32
Нагіта 300502	–	11	4	–	–	–	15
Рігела 352882	3	23	–	–	–	–	26
Разом	27	100	15	–	–	–	142
Всього	57	169	117	54	19	18	434

Масив української червоно-рябої молочної породи сформований із 36 ліній, з них мають достатнє поголів'я 7 ліній голштинської породи червоно-рябої масті та 10 ліній української червоно-рябої молочної породи.

Найбільш вагомими у сучасній генеалогічній структурі породи у 1-й групі є лінії Валіанта 1450228 (27 %) та Р. Соверінга 198998 (25 %); у 2-й – Хановера 1629391 (32 %), Імпрувера 333471 (29 %), Сітейшна 1599075 (29 %); у 3-й – Кавалера 1620273 (22 %), Дайнеміка 359742 (20 %) та Рігела 352882 (18 %). Родоначальники всіх ліній походять із голштинської породи, крім лінії Дон Жуана 7960, який походить із симентальської. Проте дана лінія на сьогодні є регресивною і витісняється більш конкурентоспроможними.

Віддаленість бугаїв-плідників від родоначальника лінії зменшує частку генетичної інформації даного видатного плідника в їх генотипі. Продовжувачі ліній 1-ї групи віддалені на три і більше поколінь від родоначальників. Зокрема, переважна більшість бугаїв-продовжувачів належить до третього (47 %) і четвертого (24 %) поколінь. Бугаї-продовжувачі ліній 2-ї групи, в основному, знаходяться не далі четвертого покоління від родоначальника, з них переважну більшість складають бугаї-плідники другого-третього поколінь (66 %). Більшість бугаїв-плідників 3-ї групи є онуками родоначальників – 100 голів або 70 %.

Такий розподіл поголів'я бугаїв-плідників за поколіннями, залежно від віку ліній, є закономірним. У молодих лініях бугаї є менш віддаленими від родоначальників, вони несуть у своєму генотипі більше спадковості видатного плідника, яка має бути максимально використана.

Перевага у використанні тієї чи іншої лінії базується на конкретних результатах використання дочок бугаїв певних ліній. Важливо, щоб для племінних цілей використовувались бугаї-плідники, що належать до генеалогічних формувань, які мають вірогідну перевагу за основними селекційними ознаками.

Бугаї-плідники української червоно-рябої молочної породи різних ліній за величиною племінної цінності за надоем і масовою часткою жиру в молоці характеризуються вірогідними відмінностями (табл. 3).

Таблиця 3 – Племінна цінність ліній

Лінії	Бугаїв, голів	Дочок на одного бугая, голів	Племінна цінність	
			за надоем	за % жиру
1	2	3	4	5
1-ша група				
Бутмейке 1450228	8	23	+162±61,2	+0,01±0,019
Валіанта 1450228	30	36	+173±69,9	+0,003±0,0136
Елевейшна 1650414	9	22	+191±109,6	+0,02±0,002
Магнета 1560362	10	20	+271±79,8	+0,03±0,019
Р. Соверінга 198998	27	39	+293±56,1**	+0,02±0,013
Сігнета 249530	18	29	+88±65,9	+0,006±0,0013
Чіфа 1427381	9	30	+76±47,9	+0,03±0,017
В середньому	111	32	+192±28,7	+0,01±0,006
2-га група				
Дон Жуана 7960	3	25	+116±97,3	+0,03±0,006
Імпрувера 333471	52	32	+170±43,8	+0,006±0,0084
Сітейшна 1599075	52	26	+236±31,3**	+0,01±0,007
С'юпріма 288659	15	23	+163±55,6	+0,01±0,010
Хановера 1629391	59	29	+291±32,8***	+0,03±0,006
В середньому	181	28	+227±20,0**	+0,02±0,004

1	2	3	4	5
3-тя група				
Дайнеміка 359742	29	30	+223±90,9	+0,02±0,008
Дейрімена 1672325	21	25	+345±139,4	+0,01±0,021
Інгансера 343514	19	27	+344±85,3*	+0,03±0,014
Кавалера 1620273	32	29	+206±29,2	+0,02±0,007
Нагіта 300502	15	23	+168±68,2	+0,02±0,013
Рігела 352882	26	27	+523±104,6***	+0,05±0,014*
В середньому	142	28	+302±37,1***	+0,02±0,005
Всього	434	29	+242±16,5	+0,02±0,003

Примітка: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$.

Високою племінною цінністю за надоем характеризуються лінії 2-ї групи +227 кг ($P \geq 0,99$) та 3-ї групи +302 кг ($P \geq 0,999$) порівняно із лініями 1-ї групи. Серед ліній 1-ї групи найбільш високу племінну цінність за надоем мають бугаї-плідники лінії Р.Соверінга 198998 +293 кг ($P \geq 0,99$); 2-ї – Хановера 1629391 +291 кг ($P \geq 0,999$) та Сітейшна 1599075 +236 кг ($P \geq 0,99$); 3-ї – Рігела 352882 +523 кг ($P \geq 0,999$) та Інгансера 343514 +344 кг ($P \geq 0,95$).

Найбільш цінними є лінії, які поєднують у собі високу племінну цінність за надоем і масовою часткою жиру в молоці. В українській червоно-рябій молочній породі такими показниками характеризується лінія Рігела 352882: племінна цінність за надоем +523 кг, масовою часткою жиру в молоці +0,05 % ($P \geq 0,95$).

Отже, результати оцінки племінної цінності бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи показали, що найбільш високопродуктивними, а, отже, перспективними є лінії 3-ї групи, тобто наймолодші лінії, які були затверджені у 2007 році. Бугаї-продовжувачі даних ліній віддалені від родоначальників не більше трьох поколінь. Ці лінії на даному етапі можна вважати «короткими лініями». Проте в 1 та 2-й групах є лінії із вірогідно високими значеннями племінної цінності. На високоцінних бугаїв-продовжувачів даних ліній закладаються нові лінії. Зокрема, Дайнемік 359742 є сином Хановера 1629391, а Дейрімен 1672325 – праправнуком Р.Соверінга 198998. Інтенсивне використання «коротких ліній» у селекційному процесі, якими на сьогодні є лінії 3-ї групи, забезпечить ефективне поширення цінної спадковості високопродуктивних плідників та удосконалення породи в цілому.

Величина племінної цінності бугаїв залежить не тільки від їх віддаленості від родоначальника лінії, а й від ряду інших факторів, у тому числі від їх віку, року оцінки та часу від народження до проведення оцінки (табл. 4).

Чим молодшими є бугаї-плідники, тим вищою є їх племінна цінність. Бугаї, що народились у 1989–1992 рр. мають вірогідно вищу племінну цінність за надоем +237 кг та кількістю молочного жиру +9,8 кг ($P \geq 0,99$) порівняно із старшими бугаями. Бугаї, що народились у 1993 році і молодші, мали найвищі показники племінної цінності серед досліджуваних груп: за надоем +552 кг, кількістю молочного жиру +22,1 кг ($P \geq 0,999$). Спостерігається така ж тенденція зміни племінної цінності залежно від року оцінки бугаїв-плідників: із збільшенням року оцінки бугаїв відбувається ріст їх племінної цінності. Найвищу племінну цінність мають бугаї-плідники, оцінені у 2004 році і пізніше: племінна цінність за надоем складає +705 кг, кількістю молочного жиру +28,3 кг ($P \geq 0,999$). Різниця між племінною цінністю бугаїв-плідників, оцінених у 1991 році і раніше, та тими, що були оцінені у 2004 році і пізніше, за надоем становить 583 кг, масовою часткою жиру в молоці 0,03 %, кількістю молочного жиру 23,3 кг.

Таблиця 4 – Племінна цінність бугаїв-плідників залежно від року народження, року оцінки та часу від народження до оцінки

Роки	Бугаїв, голів	Племінна цінність		
		за надоем	за вмістом жиру	
			%	кг
1	2	3	4	5
Залежно від року народження				
1984 і раніше	27	+164±61,6	-0,003±0,0086	+5,8±2,48
1985–1988	173	+155±17,9	+0,01±0,003	+6,2±0,70
1989–1992	174	+237±29,1**	+0,02±0,005	+9,8±1,17**
1993 і пізніше	60	+552±42,6***	+0,03±0,009	+22,1±1,73***

1	2	3	4	5
Залежно від часу народження до оцінки				
6 років і менше	66	+513±69,9***	+0,03±0,010	+20,4±2,08***
7–8	262	+271±48,5**	+0,01±0,011	+10,7±2,03*
9–10	39	+211±41,4	+0,03±0,006	+8,9±1,63*
11 і більше	67	+177±13,9	+0,01±0,003	+7,1±0,55
Залежно від року оцінки				
1991 і раніше	21	+122±20,2	+0,01±0,005	+5,0±0,82
1992–1995	152	+133±15,8	+0,01±0,043	+5,4±0,62
1996–1999	157	+238±53,4*	-0,005±0,0104	+8,8±2,05
2000–2003	39	+390±44,9***	+0,03±0,008	+15,8±1,75***
2004 і пізніше	65	+705±54,5***	+0,04±0,010	+28,3±2,19***
В середньому	434	+242±16,5	+0,02±0,003	+9,2±0,77

Племінна цінність бугаїв залежно від часу від їх народження до оцінки зростає із скороченням цього строку. Найвищу племінну цінність мають бугаї-плідники, які були оцінені через 6 років після народження і менше: племінна цінність за надоем +513 кг, кількістю молочного жиру +20,4 кг ($P \geq 0,999$).

Висновки. У процесі створення і вдосконалення української червоно-рябої молочної породи використовуються бугаї-плідники ліній голштинської породи червоно-рябої масті та вітчизняної селекції. Родоначальники практично всіх ліній є представниками голштинської породи. Найбільш численними є наступні: лінії голштинської породи – Валіанта 1450228 та Р. Соверінга 198998; української червоно-рябої молочної породи, затвердженої у 1993 році – Хановера 1629391, Імпрувера 333471, Сітейшна 1599075; української червоно-рябої молочної породи, затвердженої у 2007 році – Кавалера 1620273, Дайнеміка 359742 та Рігела 352882.

Найвищою племінною цінністю за надоем характеризуються бугаї-плідники, які належать до ліній, затверджених у 2007 році – +302 кг ($P \geq 0,999$). Бугаї даних ліній віддалені від родоначальників на відстань не більше трьох поколінь, тому їх можна вважати «короткими лініями». Плідники лінії Рігела 352882 поєднують високу племінну цінність за надоем і масовою часткою жиру в молоці – +523 кг ($P \geq 0,999$) та +0,05 % ($P \geq 0,95$) відповідно.

Племінна цінність бугаїв залежить від їх віку, року народження та від часу, що проходить від їх народження до оцінки за якістю потомства. Найвищу племінну цінність за надоем мають бугаї-плідники української червоно-рябої молочної породи 1993 року народження і молодші, які були оцінені не пізніше 2004 року і не більше, ніж через 6 років після народження.

Перспективними дослідженнями є виявлення в українській червоно-рябій молочній породі бугаїв-плідників, що можуть бути родоначальниками «коротких ліній».

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Буркат В.П. 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.
2. Єфіменко М. Перспективи розвитку генеалогічної структури української черно-рябої молочної породи / М. Єфіменко, Г. Коваленко, О. Бірюкова // Тваринництво України. – 2002. – № 12. – С. 15–18.
3. Зубець М.В. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення / М.В. Зубець, В.П. Буркат // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2002. – № 36. – С. 3–10.
4. Кругляк А.П. Нові лінії в українській червоно-рябій молочній породі / А.П. Кругляк // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2000. – № 33. – С. 59–61.
5. Кругляк А. Порода вдосконалено / А. Кругляк, О. Бірюкова // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 27–31.
6. Методи селекції української червоно-рябої молочної породи. Монографія / За ред. В.П. Бурката. – К., 2005. – 436 с.

Современное состояние генофонда украинской красно-пестрой молочной породы

Р.В. Ставецкая, И.А. Рудик

Сегодня в украинской красно-пестрой молочной породе используются линии голштинской породы красно-пестрой масти и собственные линии, утвержденные в 1993 и 2007 годах. Наивысшая племенная ценность по удою характерна для линий, утвержденных в 2007 году, быки-производители которых находились на расстоянии не более трех поколений от родоначальника. Установлена зависимость величины племенной ценности быков от их возраста, года оценки и времени от рождения до проведения оценки. Использование продуктивных особенностей, которые характерны для отдельных линий, дадут возможность совершенствовать показатели продуктивности в породе.

Ключевые слова: украинская красно-пестрая молочная порода, линии, быки, поколение, родоначальник, племенная ценность, возраст, оценка.

Current status of the gene pool of Ukrainian Red-and-White dairy breed

R. Stavetska, I. Rudyk

Today, in the Ukrainian Red-and-White dairy breed used the lines of Red Holstein and its own lines, approved in 1993 and 2007. The highest breeding value for yield of milk is typical for the lines, approved in 2007, which bulls were at a distance no more than three generations of the founder. The dependence of the breeding values of bulls on their age, the year of evaluation and time from birth to the evaluation is established. The use of productive features that are typical for the lines, will provide an opportunity to improve the productivity level in the breed.

Key words: ukrainian red-and-white dairy breed, line, bulls, generation, founder, breeding value, age, evaluation.

УДК 504.064.3 (477)

РОМАНЧУК Л. Д., заступник директора науково-дослідного інституту регіональних екологічних проблем

Житомирський національний агроекологічний університет

LRomanchuck@rambler.ru

ФОРМУВАННЯ ДОЗ ВНУТРІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИ СПОЖИВАННІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ В КРИТИЧНИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ НАРОДИЦЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Представлені результати досліджень на вміст цезію-137 в продуктах харчування людей, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях та їх вплив на формування доз внутрішнього опромінення.

Ключові слова: стронцій-90, цезій -137, доза опромінення, продукти харчування.

Постановка проблеми. При звичайних умовах доза фонового опромінення визначається зовнішнім компонентом, зумовленим природним радіаційним фоном, який для різних регіонів України становить 0,5 – 2,0 мЗв/рік, та внутрішнім, спричиненим природною радіоактивністю продуктів харчування (в основному завдяки вмісту ізотопу ⁴⁰K). Річна доза внутрішнього опромінення 0,1–0,5 мЗв. Після аварії на Чорнобильській АЕС ситуація суттєво змінилась. Унаслідок викиду в навколишнє середовище величезної кількості радіоактивних продуктів поділу урану внутрішнє опромінення, починаючи з 1987 року стало домінуючим [1, 3].

Довгоживучі стронцій-90 та цезій -137 за своїми хімічними властивостями є аналогами кальцію та калію і надходять в організм людини по трьох біологічних ланцюгах: атмосфера – ґрунт – рослина (через кореневу систему) – молочні та м'ясні продукти – людина; атмосфера – рослини (поверхневе забруднення та поглинання листками) – молочні та м'ясні продукти – людина; атмосфера – рослини – людина [3]. На динаміку міграції радіонуклідів по цих ланцюгах впливають різні фактори. Суттєве значення мають фізико-хімічні властивості ґрунту. В Білорусько-Українському Поліссі, наприклад, переважають дерново-підзолисті та торф'яно-болотні ґрунти. В них мало мінералів, які фіксують цезій-137, що визначає більш інтенсивну міграцію в рослини (через кореневу систему), а надалі і до організму людини. Проведені раніше дослідження показали, що в раціоні харчування населення цих районів, вміст цезію-137 в декілька разів вищий аніж в центральних районах [2, 4].

Мета роботи – дослідити концентрацію радіоцезію в продуктах харчування населення, яке мешкає в критичних населених пунктах Народицького району Житомирської області та формування дозового навантаження на їх організм.

Матеріали та методи досліджень. Методологічною основою досліджень слугувала концепція екологічного моніторингу, системний підхід, наукові положення сільськогосподарської радіоекології. Для досліджень було вибрано населені пункти Народицького району Житомирської області: села Базар, Селець, Розсохівське зі щільністю забруднення 185–555 кБк/м² за цезієм-137 і снт Народичі, с. Христинівка зі щільністю забруднення більше 555 кБк/м².

В завдання досліджень входило:

- проведення анкетування мешканців району для визначення кількісного і якісного складу добового раціону;
- відбір зразків продуктів харчування;
- визначення питомої активності зразків за ¹³⁷Cs;
- розрахунок доз опромінення людей названих вище населених пунктів за рахунок активності раціону за ¹³⁷Cs .

Для виконання поставлених завдань упродовж 2004-2008 рр. було проведено анкетування мешканців району для визначення добового раціону, відбір зразків продуктів харчування мешканців на найбільш радіоактивно забруднених територіях Північної частини Житомирщини. Відбори проб проводили згідно з методиками і рекомендаціями (“Методичні вказівки щодо проведення обстеження сільгоспугідь у господарствах забрудненої радіонуклідами зони в 1991 – 1992р.”, Довідник для радіологічних служб Мінсільгоспспроду України, Київ, 1997).

Питому активність зразків визначали за допомогою приладів: гамма-спектрометра АК-1 з детектором NaI (63-63 мм), діапазоном реєстрованого гамма-випромінювання 200-2700 кеВ, енергетичним розділенням 8,5% за ^{137}Cs .

Проби продуктів харчування висушувались в сушильних шафах при + 60⁰С, після цього проводили розмельювання в спеціальних млинках для рослин.

Вимірювання питомої активності зразків на гамма-спектрометрі АК-1 проводили в циліндричних посудинах (геометрія) ємністю 45 та 120 мл, а для визначення питомої активності молока та ґрунту використовували посуд Марінеллі ємністю 1л. Через годину проводили калібрування приладу за енергією, для цього використовували контрольне джерело ^{137}Cs та ^{40}K з енергіями 661,6 кеВ та 1461 кеВ., один раз протягом робочого дня перевіряли питому активність за еталонним зразком. Для визначення питомої активності зразків використано програмне забезпечення АК-1. Час вимірювань складав 2-6 годин.

Результати досліджень та їх обговорення. Як відомо, основним джерелом надходження радіонуклідів до організму людей, які проживають на забруднених радіонуклідами територіях є продукти харчування. Результати досліджень представлені в табл. 1–5.

Таблиця 1 – Питома активність ^{137}Cs в продуктах харчування жителів с. Базар

Продукти харчування	Щодобове споживання продукту, кг	Концентрація ^{137}Cs в продуктах харчування, Бк/кг	Щодобове надходження ^{137}Cs , Бк	% від загального надходження ^{137}Cs
Продукти харчування рослинного походження				
Зернові та зернобобові	0,41	21,7	8,9	3,59
Картопля	0,5	7,3	3,7	1,49
Овочі кореневі	0,05	21,2	1,1	0,44
Овочі листові	0,05	9,5	0,5	0,20
Фрукти	0,4	4,7	1,9	0,77
Всього	–	–	16,1	6,49
Річна доза, мЗв/рік	0,08	–	–	–
Продукти харчування тваринного походження				
Молоко і молокопродукти	1,0	101,0	101,0	40,73
М'ясо	0,2	29,1	5,8	2,34
Яйця	0,14	2,5	0,4	0,17
Всього	–	–	107,2	43,24
Річна доза, мЗв/рік	0,55	–	–	–
Риба річкова, озерна та ставкова				
Риба	0,05	27,2	1,4	0,56
Всього	–	–	1,4	0,56
Річна доза, мЗв/рік	0,01	–	–	–
Продукти харчування лісового походження				
Ягоди	0,011	309,2	3,4	1,36
Гриби	0,01	11990	119,9	48,35
Всього	–	–	123,3	49,71
Річна доза, мЗв/рік	0,63	–	–	–
Разом				
Всього за добу	–	–	248	100
Річна доза, мЗв/рік	1,3	–	–	–

Встановлено, що із продуктів харчування рослинного походження найбільший вміст ^{137}Cs був у зернових та зернобобових і овочах листових – 21,7 та 21,2 Бк/кг відповідно. З цієї продукції до організму мешканців с. Базар надійшло 6,5 % радіоцезію (табл.1). Із продуктами тваринного походження до організму надійшло 43,2 % і найвища концентрація радіоцезію була у молоці

– 101,0 Бк/л. Високий вміст радіоцезію також мали гриби – 11990 Бк/кг і тому продукти лісового походження внесли до організму людей 49,7% радіонуклідів. Річна доза опромінення склала 1,3 мЗв. Таким чином, із 170 відібраних зразків 34 з них перевищують ДР-2006, продукти харчування рослинного походження – 18 зразків (10,6%), тваринного – 4 зразки (2,4 %) та лісового походження – 12 зразків (7,1 %).

Таблиця 2 – Питома активність ^{137}Cs в продуктах харчування жителів с. Селець

Продукти харчування	Щодобове споживання продукту, кг	Концентрація ^{137}Cs в продуктах харчування, Бк/кг	Щодобове надходження ^{137}Cs , Бк	% від загального надходження ^{137}Cs
Продукти харчування рослинного походження				
Зернові та зернобобові	0,41	21,5	8,8	1,64
Картопля	0,5	5,9	3,0	0,56
Овочі кореневі	0,05	17,2	0,9	0,17
Овочі листові	0,05	13,7	0,7	0,14
Фрукти	0,4	4,7	1,9	0,35
Всього	–	–	15,3	2,86
Річна доза, мЗв/рік	0,08	–	–	–
Продукти харчування тваринного походження				
Молоко і молокопродукти	1,0	173,4	173,4	32,35
М'ясо	0,2	27,1	5,4	1,00
Яйця	0,14	2,5	0,4	0,07
Всього	–	–	179,2	33,42
Річна доза, мЗв/рік	0,92	–	–	–
Риба річкова, озерна та ставкова				
Риба	0,05	29,8	1,5	0,28
Всього	0,05	–	1,5	0,28
Річна доза, мЗв/рік	0,01	–	–	–
Продукти харчування лісового походження				
Ягоди	0,011	2813	30,9	5,76
Гриби	0,01	30913	309,1	57,68
Всього	–	–	340	63,44
Річна доза, мЗв/рік	1,74	–	–	–
Разом				
Всього за добу	–	–	536	100
Річна доза, мЗв/рік	2,8	–	–	–

У мешканців с. Селець доза внутрішнього опромінення склала 2,8 мЗв/рік (табл. 2). Найбільше радіоцезію надійшло з продуктами харчування лісового походження, що склало 63,4% від загальної кількості. Найвища концентрація радіоцезію була в грибах – 30913 Бк/кг та молоці 173,4 Бк/кг. Всі інші продукти харчування не мали суттєвого впливу на формування дозового навантаження на організм людей даного населеного пункту.

Із 180 відібраних зразків 38 перевищують ДР-2006, або за рослинним походженням – 10 зразків (5,6%), тваринним – 8 зразків (4,4 %) та лісового походження – 20 зразків (11,1 %).

Таблиця 3 – Питома активність ^{137}Cs в продуктах харчування жителів смт Народичі

Продукти харчування	Щодобове споживання продукту, кг	Концентрація ^{137}Cs в продуктах харчування, Бк/кг	Щодобове надходження ^{137}Cs , Бк	% від загального надходження ^{137}Cs
1	2	3	4	5
Продукти харчування рослинного походження				
Зернові та зернобобові	0,41	20,5	8,4	1,87
Картопля	0,50	10,0	5,0	1,11
Овочі кореневі	0,05	19,3	1,0	0,22
Овочі листові	0,05	11,1	0,6	0,13
Фрукти	0,40	4,7	1,9	0,42
Всього	–	–	16,9	3,77
Річна доза, мЗв/рік	0,09	–	–	–

1	2	3	4	5
Продукти харчування тваринного походження				
Молоко і молокопродукти	1,00	94,6	94,6	21,10
М'ясо	0,20	27,1	5,4	1,20
Яйця	0,14	2,5	0,4	0,09
Всього			100,4	22,39
Річна доза, мЗв/рік	0,51			
Риба річкова, озерна та ставкова				
Риба	0,05	28,9	1,4	0,31
Всього			1,4	0,31
Річна доза, мЗв/рік	0,01			
Продукти харчування лісового походження				
Ягоди	0,011	2301	25,3	5,64
Гриби	0,01	30446	304,5	67,89
Всього			329,8	73,53
Річна доза, мЗв/рік	1,69			
Разом				
Всього за добу			448,5	100
Річна доза, мЗв/рік	2,3			

Аналіз результатів досліджень по смт Народичі показав, що найбільше радіоцезію до організму людей надійшло з продуктами харчування лісового походження та продуктами тваринного походження – 73,5 та 22,4% відповідно (табл.3). Так, із 20 відібраних зразків грибів та лісових ягід всі вони перевищують ДР-2006. Таким чином, із 160 відібраних зразків 29 з них перевищують ДР-2006, або за рослинним походженням – 5 зразків (3,1%), тваринним – 4 зразки (2,5 %) та лісового походження – 20 зразків (12,5 %).

Таблиця 4 – Питома активність ^{137}Cs в продуктах харчування жителів с. Розсохівське

Продукти харчування	Щодобове споживання продукту, кг	Концентрація ^{137}Cs в продуктах харчування, Бк/кг	Щодобове надходження ^{137}Cs , Бк	% від загального надходження ^{137}Cs
Продукти харчування рослинного походження з присадибних ділянок				
Зернові та зернобобові	0,41	17,5	7,2	4,29
Картопля	0,5	10,4	5,2	3,10
Овочі кореневі	0,05	21,4	1,1	0,66
Овочі листові	0,05	7,2	0,4	0,24
Фрукти	0,4	4,7	1,9	1,13
Всього	–	–	15,8	9,42
Річна доза, мЗв/рік	0,08	–	–	–
Продукти харчування тваринного походження з підсобного господарства				
Молоко і молокопродукти	1,0	64,7	64,7	38,55
М'ясо	0,2	27,1	5,4	3,22
Яйця	0,14	2,5	0,4	0,24
Всього	–	–	70,5	42,01
Річна доза, мЗв/рік	0,36	–	–	–
Риба річкова, озерна та ставкова				
Риба	0,05	29,3	1,5	0,89
Всього	–	–	1,5	0,89
Річна доза, мЗв/рік	0,01	–	–	–
Продукти харчування лісового походження				
Ягоди	0,011	450,7	5,0	2,98
Гриби	0,01	7500	75,0	44,70
Всього	–	–	80	47,68
Річна доза, мЗв/рік	0,41	–	–	–
Разом				
Всього за добу	–	–	167,8	100
Річна доза, мЗв/рік	0,9	–	–	–

Результати досліджень щодо забруднення радіоцезієм продуктів харчування в с. Розсохівське показали, що найбільший внесок у дозу внутрішнього опромінення був за рахунок продуктів лісу та продуктів харчування тваринного походження – 47,7 і 42,0% відповідно (табл.4).

В продуктах харчування тваринного походження із підсобних господарств питома активність цезію-137 складала від 2,5 до 121,0 Бк/кг. В молоці із середньою питомою активністю 64,7 Бк/кг та розкидом від 42,1 до 121,0 із 10 відібраних зразків 2 перевищують ДР- 2006.

У лісових ягодах середня питома активність складала 450,7 Бк/кг та розкидом активності від 29,5 до 800 Бк/кг. Було встановлено, що 5 зразків із 10 перевищують ДР-2006. У грибах середня питома активність ¹³⁷Cs була 7500 Бк/кг і варіювала від 2380 до 13750 Бк/кг. Таким чином, із 150 відібраних зразків 29 (19,3%) з них перевищили ДР-2006 і це в основному продукти харчування лісового походження.

Таблиця 5 – Питома активність ¹³⁷Cs в продуктах харчування жителів с. Христинівка

Продукти харчування	Щодобове споживання продукту, кг	Концентрація ¹³⁷ Cs в продуктах харчування, Бк/кг	Щодобове надходження ¹³⁷ Cs, Бк	% від загального надходження ¹³⁷ Cs
Продукти харчування рослинного походження				
Зернові та зернобобові	0,41	24,0	9,8	0,32
Картопля	0,50	9,2	4,6	0,15
Овочі кореневі	0,05	18,8	0,9	0,03
Овочі листові	0,05	15,3	0,8	0,03
Фрукти	0,40	4,7	1,9	0,06
Всього	–	–	18	0,59
Річна доза, мЗв/рік	0,09	–	–	–
Продукти харчування тваринного походження				
Молоко і молокопродукти	1,00	61,3	61,3	2,01
М'ясо	0,20	30,3	6,1	0,20
Яйця	0,14	2,5	0,4	0,01
Всього	1,34	–	67,8	2,22
Річна доза, мЗв/рік	0,35	–	–	–
Риба річкова, озерна та ставкова				
Риба	0,05	48,6	2,4	0,08
Всього	–	–	2,4	0,08
Річна доза, мЗв/рік	0,01	–	–	–
Продукти харчування лісового походження				
Ягоди	0,011	7230	79,5	1,72
Гриби	0,01	288356	2883,6	94,50
Всього	–	–	2963,1	96,22
Річна доза, мЗв/рік	15,14	–	–	–
Разом				
Всього за добу	–	–	3051,3	100
Річна доза, мЗв/рік	15,6	–	–	–

Нашими дослідженнями встановлено, що продукти харчування лісового походження до організму жителів с. Христинівка вносять 96,2% радіоцезію, а всі інші продукти харчування не мали вагомого впливу на формування дози внутрішнього опромінення (табл. 5).

Так, в лісових ягодах середня питома активність була 7229,8 Бк/кг та розкидом активності 705,3 – 17447,5 Бк/кг. У грибах питома активність варіювала в межах від 3730 до 1070000 Бк/кг. Таким чином, із 150 відібраних зразків 27 перевищують ДР-2006, або за рослинним походженням – 4 зразки (2,7%), тваринним – 3 зразки (2,0 %) та лісового походження – 20 зразків (13,3 %).

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Використовуючи результати досліджень щодо вмісту радіоцезію в продуктах харчування людей, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях розраховано дозу їх внутрішнього опромінення.

2. Найбільший внесок у формування дози внутрішнього опромінення населення Народицького району зробили продукти харчування лісового походження від 47,7 до 96,2%.

3. Найвища доза внутрішнього опромінення була в с. Христинівка – 15,6, с. Селець – 2,8; смт Народичі – 2,3 мЗв/рік.

В подальшому слід провести дослідження щодо формування доз внутрішнього опромінення у людей за рахунок продуктів харчування у всіх населених пунктах Народицького району, які віднесені до 3-ї зони радіоактивного забруднення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Журавлев В.Ф. Токсокология радиоактивных веществ / В.Ф. Журавлев.– М.: Энергоатомиздат, 1990. – 336 с.
2. Перепелятников Г. П. Основы загалльної радіоекології: Монографія / Г. П. Перепелятников.– К.: Атака, 2008. – 460 с.
3. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи у віддалений період: Методичні рекомендації / За заг. редакцією академіка УААН Прістера Б.С. – К.: Атіка-Н, 2007. – 196 с.
4. Малиновський А.С. Системне відродження сільських територій в регіоні радіаційного забруднення: Монографія / А.С. Малиновський. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. – 604 с.

Формирование доз внутреннего облучения населения при потреблении продуктов питания в критических населенных пунктах Народицкого района Житомирской области

Л.Д. Романчук

Представленные результаты исследований на содержание цезия-137 в продуктах питания людей, которые живут на загрязненных радионуклидами территориях и их влияние на формирование доз внутреннего облучения.

Ключевые слова: стронций-90, цезий -137, доза облучения, продукты питания.

The peculiarities of forming the doses of the internal irradiation of the population residing in Narodychy district critical settlements Zhytomyr region

L. Romanchuk

The paper present the results of the investigation into the ¹³⁷Cs content in the food of people residing on radiocontaminated territories and it's effects on the formation of the internal irradiation doses.

Key words: strontium-90, cesium -137, dose, food.

УДК 636.4.053.087.8:612.1

ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О., аспірант

Науковий керівник – **БАБЕНКО С.П.**, канд. с.-г. наук

СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ У МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ПРОТЕКТО-АКТИВУ ТА МАЦЕРАЗИ

Показано вплив згодовування пробіотику протекто-актив та ферментного препарату мацераза на гематологічні показники у молодняку свиней. Встановлено, що протекто-актив у комплексі з мацеразою сприяє підвищенню вмісту, в межах фізіологічних норм, гемоглобіну, загальної кількості еритроцитів і лейкоцитів. Найкращі результати отримано у тварин 3-ї дослідної групи, яким згодовували протекто-актив у кількості 1,5 г на 10 кг живої маси з 1-ї доби досліді, а мацеразу з розрахунку 0,5 кг на 1 тунну корму з 61-ї доби досліді.

Ключові слова: молодняк свиней, раціони, протекто-актив, мацераза, гематологічні показники.

Постановка проблеми. Одним із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства, за нинішніх умов, є виробництво екологічно чистої продукції тваринництва без застосування різного роду стимуляторів росту, антибіотиків і гормональних препаратів [1, 7].

Досягти високого рівня продуктивності тварин за умови збереження їх здоров'я та відтворної здатності неможливо без забезпечення їх незамінними амінокислотами, вітамінами, мінеральними речовинами. У зв'язку з цим в останні роки багато уваги приділяється дослідженню впливу різних вітамінно-мінеральних добавок, біопрепаратів із живих мікробних культур та ферментних препаратів на продуктивність тварин [3].

Додавання ферментів у корми для свиней дає відчутний економічний ефект, який проявляється в зростанні продуктивності й поліпшенні засвоєння поживних речовин корму. Організм моногастричних тварин не в змозі синтезувати ферменти, які здатні розщеплювати некрохмальні полісахариди (целюлозу, бета-глюкани, пектозани та ін.) [4].

Як свідчать дані багатьох досліджень, порушення кількісного або якісного складу мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту часто спричинює захворювання і призводить до дисбактеріозів, що в свою чергу впливає на продуктивність тварин [5].

Упродовж останніх років важливе місце у годівлі тварин займає використання біопрепаратів із живих мікробних культур, а саме пробіотиків. Пробіотики – це препарати, які містять штами

мікроорганізмів-симбіотів, спеціально підібраних за специфічними бактеріостатичними й ензиматичними властивостями [5, 7]. Завдяки цьому вони витісняють із шлунково-кишкового тракту патогенну мікрофлору, виробляють різні антимікробні речовини, органічні кислоти, сприяючи покращенню перетравності кормів та підвищенню продуктивності тварин. Водночас продукція тваринництва залишається екологічно безпечною. Пробиотичні препарати не мають протипоказань до застосування [1, 3, 7].

Для нормальної діяльності організму необхідне його постійне забезпечення кров'ю, яка є необхідним внутрішнім середовищем для всіх клітин, тканин і органів тваринного організму [6].

Основна функція крові – доставка молекулярного кисню і поживних речовин до клітин організму та вивільнення тканин від вуглекислоти і кінцевих продуктів розпаду. Будь-яке порушення характеру метаболічних процесів у тканинах позначається на складі крові, тому певна кількість вмісту деяких її складових частин має дуже важливе значення для оцінки здоров'я тварин [2, 6].

Однією з нових кормових добавок мікробіологічного походження є пробіотик протекто-актив – препарат на основі живих молочнокислих бактерій *Lactobacillus delbrueckii sp. bulgaricus* та біологічно активних речовин. Інша кормова добавка – ферментний препарат мацераза містить в своєму складі пектат-транс-еліміназу, β -глюканазу і ксиланазу. Ці добавки виробництва ПП «БТУ-Центр» (м. Ладизин, Україна).

Метою наших досліджень було вивчити ефективність застосування пробіотику протекто-актив у комплексі з ферментним препаратом мацераза на гематологічні показники у молодняку свиней.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили на молодняку свиней в умовах свиноферми ТОВ «Маджерік Агрос» Володарського р-ну, Київської області. Для проведення досліді було сформовано за принципом аналогів п'ять груп свиней по 15 голів у кожній. Поросята усіх груп отримували однакові раціони. Дослід тривав 195 днів і складався з двох періодів: зрівняльного – 15 днів та основного – 180 днів. У зрівняльний період проводили спостереження за інтенсивністю росту тварин шляхом зважування і визначення аналогічності підібраних тварин. У кінці періоду для проведення подальшого досліді із кожної групи було залишено по 10 голів тварин – по 5 кабанчиків і 5 свинок. Основний період тривалістю 180 днів передбачав годівлю поросят комбікормами з додаванням добавок.

Дослідним тваринам усіх груп у зрівняльний період згодовували однаковий раціон у вигляді комбікорму, який включав: пшеницю, ячмінь, кукурудзу, макуху сої, макуху соняшникову, крейду, вітамінно-мінеральний концентрат «біотан» та сіль.

В основний період поросяткам продовжували згодовувати раціон у вигляді сухого комбікорму. Свиням 1-ї контрольної групи згодовували основний раціон. Свиням 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп додавали до раціону пробіотик з розрахунку 1,5 г на 10 кг живої маси, а для поросят 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп до комбікорму додатково ще вводили ферментний препарат мацераза з розрахунку 0,5 кг на тонну корму. Мацеразу починали згодовувати поросяткам 5-ї дослідної групи з 1-ї доби досліді, поросяткам 4-ї групи – з 31-ї доби досліді, поросяткам 3-ї дослідної групи – з 61-ї доби досліді. Протекто-актив та мацеразу вводили в комбікорм шляхом багатоступінчатого змішування. Годівля дослідних свиней була груповою двічі на добу із щоденним обліком з'їдених кормів.

Корегування раціону за кількістю заданого корму проводилось періодично з урахуванням зміни живої маси і поїдання поросятками кормів. Напування водою проводилось із ніпельних напувалок. Умови утримання свиней були однаковими (групами по 10 голів у станку). Зважування проводили індивідуально один раз на місяць.

Стан тварин оцінювали за показниками крові, яку відбирали на 90 та 150 добу основного періоду із орбітального синуса. Для відбору зразків відбирали по три тварини з кожної групи.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати гематологічних досліджень показали, що показники крові всіх піддослідних тварин знаходилися в межах фізіологічних норм (табл. 1).

Результати досліджень крові піддослідних свиней показують, що використання в годівлі пробіотику протекто-актив у комплексі з ферментним препаратом мацераза не викликало суттєвих змін в концентрації гемоглобіну, кількості еритроцитів і лейкоцитів. Так при дослідженні крові через 90 днів основного періоду вміст гемоглобіну у крові свиней дослідних груп підвищився у 2-ї групи – на 6,2 %, 3-ї – на 9,4 % ($P < 0,05$), 4-ї – на 8,9 % ($P < 0,05$) та 5-ї – на 7,7 % порівняно з контролем, вміст еритроцитів також підвищився у 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп, відповідно на 3,6, 12,7 ($P < 0,05$), 9,1 ($P < 0,05$) та

9,1 % ($P < 0,05$) порівняно з контрольною групою свиней. Під час дослідження загальної кількості лейкоцитів у крові тварин 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп вірогідної різниці не виявлено, але їх кількість підвищилась на 4,6, 2,8, 1,9, та 1,9 % відповідно порівняно з контрольною групою. Гематокритна величина крові тварин дослідних груп також була дещо вищою.

Таблиця 1 – Гематологічні показники свиней за віковими періодами

Показник	Доба основного періоду	Група				
		контрольна 1	дослідна			
			2	3	4	5
Гемоглобін, г/л	90	105,9±2,58	112,2±5,35	115,8±1,82*	115,3±1,55*	114,1±1,8
	150	108,1±1,99	113,8±1,24	115,7±1,12*	113,7±0,96	114,4±1,59
Гематокритна величина, %	90	36,3±1,2	38±1,15	37,7±1,2	37,3±0,88	38±0,58
	150	39±0,58	39,3±0,88	42,6±0,67*	42,6±1,45	40,3±0,88
Еритроцити, Т/л	90	5,5±0,11	5,7±0,09	6,2±0,12*	6,0±0,08*	6,0±0,11*
	150	6,3±0,14	6,7±0,11	7,3±0,20*	7,1±0,30	7,1±0,23
Лейкоцити, Г/л	90	10,8±0,78	11,3±0,96	11,1±1,3	11,0±1,51	11,0±1,2
	150	10,1±0,74	10,5±0,76	10,9±0,88	10,7±0,64	10,9±0,76

Через 150 діб досліду у крові свиней 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп гемоглобін знаходився в межах фізіологічної норми, але був вищим від контролю на 5,3, 7,0 ($P < 0,05$), 5,2 та 5,9 % відповідно. Кількість еритроцитів у крові дослідних груп мала тенденцію до підвищення у 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп на 6,3, 15,9 ($P < 0,05$), 12,7 та 12,7 % порівняно з контролем. Показник загальної кількості лейкоцитів 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп свиней підвищився відповідно на 3,9, 7,9, 5,9, та 7,9 % порівняно з контрольною групою. Проте слід відмітити, що середні показники вмісту гемоглобіну, гематокритичної величини, кількості еритроцитів і лейкоцитів у всіх групах були у межах фізіологічних норм.

Висновки. 1. Згодовування свиням протекто-активу в комплексі з мацерозою не вплинуло негативно на гематологічні показники крові. У свиней дослідних груп відмічалось підвищення вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів і лейкоцитів, дещо вищою була гематокритична величина порівняно з контрольною групою. Проте слід відмітити, що ці показники не виходять за межі фізіологічних норм.

2. Найкращі результати отримано у тварин 3-ї дослідної групи, яким згодовували протекто-актив у кількості 1,5 г на 10 кг живої маси з 1-ї доби досліду, а мацерозу з розрахунку 0,5 кг на 1 тону корму з 61-ї доби досліду. Відмічалось підвищення вмісту гемоглобіну на 9,4 ($P < 0,05$) та 7,0 % ($P < 0,05$), кількості еритроцитів у крові на 12,7 ($P < 0,05$) і 15,9 % ($P < 0,05$) та лейкоцитів на 2,8 та 7,9 % порівняно з контролем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко Н. В. Альтернатива кормовим антибіотикам / Н. В. Бойко, А. К. Карганян, А. И. Петенко // Ефективні корми і годівля. – 2006. – № 2. – С. 4–9.
2. Ветеринарна клінічна біохімія / [В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.]; за ред. В. І. Левченка, В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
3. Годівля сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.]; за ред. І. І. Ібатуліна. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
4. Гусятинський Я. Що таке ферменти? / Я. Гусятинський // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 2. – С. 38–39.
5. Калачнюк Г. І. Пробиотики у тваринництві / Г. І. Калачнюк // Тваринництво України. – 1996. – № 5. – С. 16–18.
6. Кононський О. І. Біохімія тварин / О. І. Кононський – К.: Вища школа, 2006. – 454 с.
7. Стегній Б.Т. Пробиотики у тваринництві / Б. Т. Стегній, О. С. Гужвинська // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2 – С. 26–29.

Гематологические показатели в молодняка свиней при скармливании протекто-актива и мацерозы

А.А. Чернявский, М.Н.Сломчинский

Показано влияние скармливания пробиотика протекто-актив и ферментного препарата мацероза на гематологические показатели у молодняка свиней. Установлено, что протекто-актив в комплексе с мацерозой способствует в пределах физиологической нормы повышению содержания гемоглобина и рост общего количества эритроцитов и лейкоцитов. Лучшие результаты получены у животных 3-й опытной группы, которым скармливали протекто-актив в количестве 1,5 г на 10 кг живой массы с 1-х суток опыта, а мацерозу из расчета 0,5 кг на 1 тону корма с 61-х суток опыта.

Ключевые слова: молодняк свиней, рационы, протекто-актив, мацероза, гематологические показатели.

Hematological indices in young pigs at feeding protecto-activ and matseraza

A. Chernayvskiy, M. Slomchynskiy

Shows the effect of feeding probiotic protecto-activ and enzyme preparation matseraza on hematological parameters in young pigs. Established that the protecto-active in a complex with matseraza promotes within the physiological norm increase in hemoglobin and increase the total number of erythrocytes and leukocytes. Best results were obtained in animals the third experimental group, fed protecto-activ in the amount of 1.5 g per 10 kg body weight with 1-days experience, and matseraza rate of 0,5 kg per 1 ton of feed with a 61- days of the experiment.

Keywords: piglets, diets, protecto-activ, matseraza, haematological indices.

УДК 636.087.7:636.085.2:636.5

ПОДОЛЯН Ю.М., аспірантка

Науковий керівник – **ЧУДАК Р.А.,** д-р с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ТА РЕТЕНЦІЯ МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ПРОБІОТИКА

Встановлено, що додаткове згодовування пробіотика «Ентеро-актив» курчатам-бройлерам підвищує перетравність поживних речовин та ретенцію мінеральних елементів корму.

Ключові слова: курчата-бройлери, пробіотик, перетравність, поживні речовини, засвоєння, мінеральні елементи.

Постановка проблеми. Відомо, що гідроліз поживних речовин корму до мономерів здійснюється за допомогою ферментів і кислот, а також симбіотичних мікроорганізмів, які знаходяться у травному тракті [1].

У птиці, порівняно з іншими тваринами довжина травного тракту невелика, тому термін проходження корму відносно короткий, і засвоєння поживних речовин при ферментативному і мікробному перетравленні у неї дещо нижче, ніж у інших тварин [2, 3].

Важлива роль у обміні речовин належить мінеральним елементам, оскільки органічні речовини кормів краще використовуються організмом тварин за наявності достатньої кількості як макро-, так і мікроелементів. Незбалансованість раціонів за вмістом мінеральних речовин призводить до порушення обміну у тварин, а також зниження природного імунітету [4].

Уведення біологічно активних добавок до раціонів тварин забезпечує максимальне використання поживних речовин, позитивно впливає на перетравлення та їх засвоєння, що сприяє раціональному та економічному використанню кормів, підвищенню продуктивності тварин, а ведення тваринництва стає економічно доцільним [5, 6].

Мета досліджень – вивчити вплив пробіотичної добавки «Ентеро-актив» на перетравність поживних речовин та ретенцію мінеральних елементів корму в годівлі курчат-бройлерів кросу «Росс-308».

Пробіотичний препарат «Ентеро-актив» – однорідна сипка суміш без твердих грудочок від світло-сірого до темно-сірого кольору. До складу пробіотичного препарату входять молочнокислі бактерії роду *Lactobacillus* та *Enterococcus*. Зазначену добавку розроблено у ПП «БТУ-Центр» м. Ладижин Вінницької області.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на базі науково-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету. Для цього за методом груп-аналогів формували 4 групи однодобових курчат-бройлерів по 50 голів у кожній.

Дослід тривав 42 доби. Птицю утримували у групових клітках одного ярусу з дотриманням зоогігієнічних вимог. Контрольна група споживала основний раціон (ОР) – повнораціонний комбікорм. Дослідним групам додатково до ОР згодовували пробіотичну добавку «Ентеро-актив» згідно зі схемою досліду (табл. 1).

За 5 днів до забою проводили фізіологічний дослід з вивчення перетравності поживних речовин корму та ретенції мінеральних елементів у курчат-бройлерів згідно із методикою [7].

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за М.О. Плохінським [8]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними за *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Таблиця 1 – Схема досліджу

Групи	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість періоду, діб	Особливості годівлі		
			Вік курчат, діб		
			1–10	11–28	29–42
1 – контрольна	50	42	ОР (повнораціонний комбікорм)		
2 – дослідна	50	42	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	42	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	42	ОР+0,25% Ентеро-активу до маси корму	ОР+0,1% Ентеро-активу до маси корму	ОР+0,05% Ентеро-активу до маси корму

Результати досліджень та їх обговорення. Експериментально встановлено, що додаткове уведення пробіотика «Ентеро-актив» до комбікорму курчат-бройлерів, позитивно впливає на перетравність поживних речовин (табл. 2).

Таблиця 2 – Коефіцієнти перетравності поживних речовин корму, % (M±m, n=4)

Показники	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Суха речовина	77,9 ± 0,39	79,7 ± 1,01	80,3 ± 0,24**	80,2 ± 0,45**
Протеїн	84,1 ± 0,32	85,6 ± 0,70	87,5 ± 0,11***	84,8 ± 0,95
Жир	94,8 ± 0,08	94,6 ± 0,30	95,0 ± 0,10	93,5 ± 0,22**
Клітковина	6,1 ± 2,05	26,3 ± 3,43**	22,1 ± 1,14***	37,2 ± 2,26***
БЕР	86,6 ± 0,24	88,1 ± 0,57*	90,6 ± 0,16***	87,9 ± 0,17**

Одержані результати свідчать, що у бройлерів, які додатково одержували з кормом пробіотик, перетравність сухої речовини, протеїну, клітковини та БЕР було вищим у 3-й дослідній групі на 2,4 (P < 0,01); 3,4 (P < 0,001); 16 (P < 0,001) та 4 % (P < 0,001) відповідно.

Слід відмітити, що додавання до основного раціону Ентеро-активу птиці 4-ої дослідної групи, дозволило порівняно з контролем збільшити у них коефіцієнти перетравності сухої речовини на 2,3 % (P < 0,01), клітковини на 31,1 % (P < 0,001) та БЕР на 1,3 % (P < 0,01). Однак за такого споживання добавки спостерігалось зменшення перетравності жиру на 1,3 % (P < 0,01).

Водночас із вивченням перетравності поживних речовин досліджували ретенцію мінеральних елементів корму (табл. 3).

Таблиця 3 – Ретенція мінеральних елементів корму, % (M±m, n=4)

Групи	Ca	P	Mg	Mn
1 – контрольна	17,9 ± 1,53	60,8 ± 1,42	31,8 ± 1,14	7,2 ± 2,45
2 – дослідна	39,9 ± 2,82***	67,7 ± 1,95*	32,7 ± 3,95	31,8 ± 3,29**
3 – дослідна	40,1 ± 0,91***	66,8 ± 1,02*	40,8 ± 0,68***	26,0 ± 1,13***
4 – дослідна	41,4 ± 1,49***	66,4 ± 2,18	44,0 ± 1,69**	40,3 ± 1,36***

Встановлено, що в усієї птиці, яка додатково споживала Ентеро-актив з комбікормом спостерігається підвищення ретенції Ca та Mn відповідно у 2-й дослідній групі на 22 (P < 0,001) та 24,6 % (P < 0,01); 3-й – на 22,2 (P < 0,001) та 18,8 % (P < 0,001); у 4-й – 23,5 (P < 0,001) та 33,1 % (P < 0,001) порівняно з контрольною групою. Вірогідна різниця збільшення абсорбції фосфору відмічається у 2-й та 3-й дослідних групах на 6,9 та 6 % (P < 0,05) відповідно. Крім того, пробіотик позитивно впливає на утримання Mg у 3-й дослідній групі на 9 % (P < 0,001) та у 4-й на 12,2 % (P < 0,01) порівняно з контролем. Отже, кормова добавка «Ентеро-актив» підвищує перетравність поживних речовин та поліпшує засвоєння мінеральних елементів корму, що сприяє посиленню обміну речовин та підвищенню продуктивності тварин.

Висновки. 1. Використання пробіотичного препарату «Ентеро-актив» у годівлі курчат-бройлерів дозволяє поліпшити перетравність сухої речовини на 2,3–2,4 %, протеїну на 3,4 %, клітковини на 16–31,1 %, а також БЕР на 1,3–4%.

2. Досліджено, що використані дози пробіотика позитивно впливають на ретенцію і збільшують абсорбцію Ca на 22–23,5 %, P – на 6–6,9 %, Mg – на 9–12,2 % та Mn – на 18,8–33,1 % порівняно з контролем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дурст, Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман; пер. с нем.; под ред. и с предисл. И.И. Ибатуллина, Г.В. Проваторова. – Винница: НОВА КНИГА, 2003. – 384 с.
2. Свеженцов А.И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография / А.И. Свеженцов, Р.М. Уздрик, И.А. Егоров. – Днепропетровск: АРТ:ПРЕСС, 2006. – 384 с.
3. Мазуркевич А.Й. Фізіологія тварин / А.Й. Мазуркевич, В.І. Карповський, М.Д. Камбур та ін. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 424 с.
4. Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В.И. Георгиевский. – М.: Колос, 1970. – 327 с.
5. Metges C.C. Response to lysine in a wheat gluten diet adult minipigs after short and long-term dietary adaptation as assessed with an indicator amino acid oxidation and balance technique / C.C. Metges, K.J. Petzke, G.G. Backes // J. Anim. Sci. – 2005. – Vol. 83. – P. 833–841.
6. Поліщук А.А. Сучасні кормові добавки у годівлі тварин та птиці / А.А. Поліщук, Т. П. Булавкіна // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 2. – С. 63–66.
7. Козиря В.С. Практические методики исследований в животноводстве / В.С. Козиря, А.И. Свеженцова. – Д.: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.

Переваримость питательных веществ и ретенция минеральных элементов у цыплят-бройлеров при скармливании пробиотика

Ю.Н. Подолян

Установлено, что дополнительное скармливание пробиотика «Энтеро-актив» цыплятам-бройлерам повышает переваримость питательных веществ и ретенцию минеральных элементов корма.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, пробиотик, переваримость, питательные вещества, усвояемость, минеральные элементы.

Digestibility of nutritious elements and retention of mineral elements in feeding probiotic to chicken-broilers

Yu. Podolian

It is established that additional feeding of probiotic “Entero-active” to chicken-broilers increases digestibility of nutritious elements and retention of mineral elements of the fodder.

Key words: chicken-broilers, probiotic, digestibility, nutritious elements, assimilation, mineral elements.

УДК 636.52/.58.087.8: 612-015

БОМКО Л.Г., здобувач

МЕРЗЛОВ С.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ОРГАНІЗМІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ЦЕЛЮЛАЗ, ОДЕРЖАНИХ ЗА УДОСКОНАЛЕНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

У годівлі курчат-бройлерів використовували целюлозолітичні ферменти, одержані із штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі без додавання, а також із внесенням мінеральних та органічно-мінеральних комплексів Купруму. Встановлено, що целюлази, одержані за удосконаленою біотехнологією позитивно впливають на деякі біохімічні та морфологічні показники крові. Дослідженням тілових груп у печінці птиці встановлено відсутність токсичної дії целюлаз.

Ключові слова: гемоглобін, білок, курчата-бройлери, целюлаза, сульфогідрильні групи, глюкоза, сечова кислота.

Постановка проблеми. Основні поживні речовини – вуглеводи, протеїн, жири – в тому вигляді, в якому вони знаходяться в кормах, не засвоюються організмом тварин та птиці. Тільки після впливу на них різних ферментів і розщеплення їх до більш простих речовин, вони можуть всмоктуватись через стінки кишечника і шлунка та переноситися кров'ю до всіх органів і тканин. Це свідчить про те, що життя неможливе без процесів анаболізму і катаболізму, в основі яких закладено діяльність біокатализаторів – білків-ферментів [9].

Усі процеси обміну речовин в організмі не можуть відбуватися без діяльності ферментних систем. Завдяки своїй каталітичній функції ферменти, різні за природою, забезпечують швидкий перебіг в організмі або за його межами великої кількості хімічних реакцій. З'єднуючись в єдиний ансамбль саморегулюючих біохімічних процесів, усі ці реакції перетворення речовин утворюють матеріальну енергетичну основу безперервного самооновлення білкових тіл, тобто самої суті життєвих явищ. Тому ферменти вважають єдиним рушієм всіх життєвих процесів [8].

Використання кормових ферментних добавок у годівлі супроводжується підвищенням метаболічних процесів у організмі сільськогосподарських тварин і птиці [2]. Невивченим залишається вплив використання у складі комбікормів курчат-бройлерів целюлази, одержаних із штаму *Asp. terreus*, який вирощували на культуральних рідинах з додаванням Купруму у вигляді мінеральної та органічної сполуки на деякі морфологічні і біохімічні показники у організмі птиці.

Метою наших досліджень було вивчення характеру дії целюлази, одержаних зі штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі із різними джерелами і рівнями Купруму на показники обміну речовин у організмі курчат-бройлерів.

Матеріал і методи дослідження. В умовах віварію Білоцерківського національного аграрного університету був проведений дослід. Для досліду було сформовано 5 груп (одна контрольна і чотири дослідних) по 100 голів у кожній. Курчата утримувались на глибокій підстилці. Птиці контрольної групи згодовували комбікорми без додаткового включення ферментної добавки целюлази. Курчата-бройлери I дослідної групи споживали раціони, до складу яких вводили 0,1 г/кг корму целюлази, одержаної із штаму *Aspergillus terreus*, який культивували на поживному середовищі без додаткового введення Купруму. II дослідній групі до комбікормів вводили 0,068 г/кг целюлази одержаної зі штаму *Aspergillus terreus*, який вирощували на культуральній рідині із вмістом Купруму в органічно-мінеральній формі 0,5 мг/л (фермент, одержаний за удосконаленою біотехнологією). Целюлозолітична активність комбікормів у I і II дослідних групах була однаковою. Бройлерам III дослідної групи до раціонів включали 0,061 г/кг целюлази, одержаної згідно з удосконаленою біотехнологією. Целюлозолітична активність комбікорму становила 90 % від I дослідної групи. Птиця IV дослідної групи споживала комбікорми із вмістом 0,054 г/кг целюлозолітичного ферменту, виробленого за удосконаленою біотехнологією. Ферментативна активність корму становила 80 % від I дослідної групи. Ферментні добавки отримували в умовах лабораторії ПП “БТУ Центр” м. Ладижин Вінницької області. Під час введення до комбікорму добавок використовували **метод вагового дозування та багатоступеневого змішування.**

У кінці досліду за досягнення курчатами 42-добового віку проводили забій птиці та відбирали тканини і органи для проведення ряду морфологічних та біохімічних досліджень. Кров стабілізували гепарином. Концентрацію гемоглобіну в крові тварин визначали геміхромним методом [3], концентрацію глюкози визначали глюкозооксидазним методом [5], вміст загального білка за допомогою біуретового реагенту [4], білкові фракції плазми крові турбідиметричним методом [1], концентрацію сечової кислоти в сироватці крові за допомогою фосфорновольфрамового реактиву [6]. У крові визначали також вміст еритроцитів, кількість гемоглобіну, вміст гемоглобіну в одному еритроциті [7].

Цифровий матеріал досліджень обробляли біометрично на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій. Вірогідність різниці між групами оцінювали за критерієм Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Згодовування курчатам-бройлерам целюлази одержаної із штаму *Asp. terreus*, який вирощували на поживному середовищі із додаванням хелату Купруму сприяє підвищенню вмісту еритроцитів та лейкоцитів у межах фізіологічної норми відповідно на 2,37 та 9,5 % ($P < 0,05$) (табл. 1).

Таблиця 1 – Морфологічні та біохімічні показники крові курчат-бройлерів, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=4)

Показник	Група				
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна	IV дослідна
Еритроцити, Т/л	2,95±0,011	3,06±0,021	3,08±0,018*	3,02±0,013	3,05±0,012
Лейкоцити, Г/л	12,6±0,37	11,7±0,27	13,8±0,36*	13,6±0,17	11,93±0,29
Гемоглобін, г/л	86,4±6,24	91,8±6,05	98,6±2,15*	96,5±6,73	92,9±7,73
Вміст гемоглобіну в одному еритроциті, 10^{-12}	29,4±0,57	30,0±0,06	32,7±0,46**	31,3±0,82	30,5±0,87

Примітка. Різниця вірогідна: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

За наведеними даними, за згодовування у складі комбікормів целюлази, концентрація гемоглобіну у крові курчат-бройлерів II дослідної групи підвищувалася порівняно з птицею контро-

льної групи на 12,2 г/л або 14,1 %. Також у цієї групи на вірогідну величину 11,2 % ($P < 0,01$) підвищився показник вмісту гемоглобіну в одному еритроциті.

У I, III і IV дослідних групах спостерігається тенденція до підвищення концентрації гемоглобіну у крові птиці.

Зміни в системі крові належать до одних з об'єктивних показників, які характеризують стан організму та рівень перебігу в ньому адаптаційних і компенсаторних реакцій.

Результати біохімічних показників крові свідчать, що додавання целюлаз у комбікорми не дає достовірної різниці за вмістом глюкози в крові курчат дослідних груп порівняно з контролем, що свідчить про високу інтенсивність енергетичних процесів у тканинах (табл. 2).

Водночас встановлено, що загальний вміст білків плазми крові у курчат-бройлерів другої дослідної групи на 4,3 % вище, ніж в контролі, дана тенденція вказує на посилення білоксинтезуючої функції печінки.

Таблиця 2 – Біохімічні показники крові курчат-бройлерів, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=4)

Показник	Група				
	контрольна	I дослідна	II дослідна	III дослідна	IV дослідна
Глюкоза, ммоль/л	12,4±0,52	11,5±0,36	12,9±0,17	12,8±0,49	12,3±0,44
Загальний білок, г/л	43,9±2,59	44,1±2,92	45,8±2,83	45,1±2,40	44,4±2,77
Альбуміни, %	41,8±4,35	43,6±5,57	44,7±4,88	43,1±4,98	43,1±3,73
Глобуліни: α , %	22,1±1,54	20,3±2,03	17,5±2,26	20,9±1,56	21,3±1,37
β , %	10,3±0,83	10,8±0,67	10,9±0,89	9,9±1,35	10,5±0,81
γ , %	25,8±3,16	25,3±4,36	26,9±3,66	26,1±2,83	25,1±2,07
Сечова кислота, мкмоль/л	3,4±0,14	3,6±0,13	4,1±0,18*	3,6±0,12	3,5±0,15

Примітка. Різниця вірогідна: * – $P < 0,05$

Дослідження білкових фракцій плазми крові у курчат-бройлерів (табл. 2), показало тенденцію до збільшення глобулінів, зокрема γ -фракції, що свідчить про посилення імунітету у піддослідній птиці. Основна маса антитіл міститься у фракції гамма-глобулінів, які забезпечують гуморальний захист організму, тому їх кількість характеризує морфологічну зрілість і функціональну повноцінність імунореактивної системи.

Стан білкового обміну в організмі птиці достатньо об'єктивно характеризується вмістом у крові сечової кислоти, яка є одним із кінцевих продуктів обміну нуклеопротейдів, під час руйнування яких утворюються нуклеїнові кислоти, які в свою чергу гідролізуються до нуклеотидів. Подальший розпад нуклеотидів здійснюють нуклеотидази, утворюючи пуринові та піримідинові основи. Під час дезамінування аденіну і гуаніну утворюється гіпоксантин, а потім ксантин, який окислюється в печінці ксантиоксидазою з утворенням сечової кислоти. У крові вона міститься у вигляді натрієвої солі, зв'язаної з білком.

Так, зі збільшенням у раціоні курчат-бройлерів II дослідної групи ферментативної активності целюлаз, рівень сечової кислоти у крові порівняно з контролем зростає на 21,2 % ($P < 0,05$).

Отже, на основі проведених досліджень встановлено, що використання у годівлі целюлаз, отриманих за удосконаленою біотехнологією істотно впливає на основні біохімічні показники крові.

Дані літератури [10] свідчать про те, що використання різних концентрацій Купруму, Цинку, Мангану і Селену в годівлі тварин впливає на рівень загальних, білкових і SH-груп низькомолекулярних сполук у печінці.

Таблиця 3 – Концентрація сульфогідрильних груп у печінці, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=4)

Група	Сульфогідрильні групи, мкг/г		
	загальні	вільні	білкові
Контрольна	762,0±9,507	71,05±5,719	690,85±6,648
I дослідна	763,97±15,414	66,05±5,448	697,93±16,307
II дослідна	780,20±20,012	71,32±4,941	708,88±15,324
III дослідна	764,07±17,906	68,05±2,932	696,02±15,221
IV дослідна	768,53±18,524	71,02±3,88	697,51±18,564

У наших дослідженнях встановлено, що концентрація загальних сульфогідрильних груп у печінці птиці контрольної групи знаходилась на рівні 762,0 мкг/г, в той же час у птиці II дослідної цей показник становив 780,2 мкг/г і був вищим на 2,4 %, проте різниця виявилась не вірогідною.

Концентрація білкових і низькомолекулярних SH-груп у печінці курчат-бройлерів у дослідних групах була на одному рівні із контролем, що свідчить про відсутність токсичного впливу целюлази отриманої із штаму *Asp. terreus* на поживному середовищі із додатковим вмістом Купруму.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Використання у годівлі курчат-бройлерів целюлази отриманої за удосконаленої біотехнології, яка передбачає корекцію мінерального складу поживного середовища за Купрумом для штаму *Asp. terreus*, супроводжується зростанням вмісту еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну та сечової кислоти у крові птиці.

2. Використання досліджуваного ферменту не впливає на зменшення SH-груп у печінці курчат, що підкреслює його нетоксичність.

Перспективним напрямом дослідження є вивчення впливу целюлази на якість м'яса курчат-бройлерів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біохімічні методи дослідження крові тварин: [методичні рекомендації] / [В. І. Левченко, Ю. М. Новожицька, В. В. Сахнюк та ін.]. – Київ, 2004. – 104 с.
2. Доник М. Кормові ферменти у птахівництві / М. Доник // Вет. медицина України. – 2000. – № 2. – С. 6.
3. Інструкція до набору реактивів для визначення концентрації гемоглобіну в крові геміхромним методом, REF. № НР008.02. Затверджена Клінічною лікарнею «Феофанія» від 28 серпня 2008 р. – 2 с.
4. Інструкція до набору реактивів для визначення загального білка у сироватці крові, REF. № НР010.01. Затверджена Клінічною лікарнею «Феофанія» від 28 серпня 2008 р. – 2 с.
5. Інструкція до набору реактивів для визначення концентрації глюкози в біологічних рідинах по кольоровій реакції з орто-толуїдиновим реактивом, кат. № НР009.01. Затверджена Клінічною лікарнею «Феофанія» від 28 серпня 2008 р. – 2 с.
6. Інструкція до набору реактивів для визначення сечової кислоти у біологічних рідинах, REF. № НР017.01. Затверджена Клінічною лікарнею «Феофанія» від 28 серпня 2008 р. – 2 с.
7. Махонько А.В. Таблицы для определения цветного показателя и содержания гемоглобина в эритроците сельскохозяйственных животных / А.В. Махонько, В.Г. Герасименко. – К.: Урожай, 1974. – 144 с.
8. Пентилюк С.І. Сучасні кормові препарати біологічно-активних речовин / С.І. Пентилюк // Україна. Комбікорми-2004: Збірка доп. II міжнар. конф. – К.: Поліграфік, 2004. – С. 52-54.
9. Vogt H. Use of enzymes for improvement of feed / H. Vogt // Anim. Feed Science Technol. – 1981. – Vol. 6, № 2. – P. 105–114.
10. Hill Y.M. Yrowth promotion effects and plasma chauges from feeding high dietary concentration of zins to wealing pigs / Y.M. Hill, Y.Z. Cromvell // Y. Anim. Sci. – 2000. – Yol. 73. – P. 1010-1016.

Показатели обмена веществ в организме цыплят-бройлеров при использовании целлюлаз, полученных за усовершенствованной биотехнологии

Л.Г. Бомко, С.В. Мерзлов

В кормлении цыплят-бройлеров использовали целлюлозолитические ферменты, полученные из штамма *Aspergillus terreus*, который культивировали на питательной среде без добавления, а также с внесением минеральных и органо-минеральных комплексов меди. Установлено, что целлюлазы, полученные за усовершенствованной биотехнологии положительно влияют на некоторые биохимические и морфологические показатели крови. Исследованием тиоловых групп в печени птицы установлено отсутствие токсического действия целлюлазы.

Ключевые слова: гемоглобин, белок, цыплята-бройлеры, целлюлаза, сульфогидрильные группы, глюкоза, мочевая кислота.

Indicators of metabolism in organism broiler chickens with the use of cellulase obtained for the improvement of biotechnology

L. Bomko, S. Merzlov

In the feeding of broiler chickens used cellulolytic enzymes derived from strains of *Aspergillus terreus*, which were cultured in medium without additions, as well as application of mineral and organo-mineral complexes of copper. Established that cellulase received for advanced biotechnology, a positive effect on some biochemical and morphological parameters of blood. Study of thiol groups in the liver of birds found no toxic effect of cellulase.

Key words: hemoglobin, protein, chicken-broilers, cellulase, sulfogidrilniye group, glucose, uric acid.

БІЛЬКЕВИЧ В. В., аспірант

ДЯЧЕНКО Л. С., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗГОДОВУВАННЯ КУРЧАТАМ-БРОЙЛЕРАМ РІЗНИХ ДОЗ ПРЕПАРАТУ НуПРО

Наведені показники інтенсивності росту, затрати корму на приріст, забійні і м'ясні якості курчат-бройлерів та економічна ефективність згодовування упродовж 7-денного стартового періоду препарату НуПро в дозах 1, 2, 3 і 4 % за масою комбікорму. За комплексною оцінкою отриманих результатів, оптимальною дозою препарату є 2 %, за якої середньодобові прирости курчат-бройлерів зростали, порівняно з контролем, на 8,7 % за перший тиждень росту та на 9,2 % за весь період вирощування, економічний ефект у розрахунку на одну голову становив 2,66 грн, а затрати комбікорму на 1 кг приросту зменшувалися на 2,21 %.

Ключові слова: курчата-бройлери, інтенсивність росту, дози НуПро, затрати корму, забійні і м'ясні якості, економічний ефект.

Постановка проблеми. Останнім часом на ринку кормових засобів в Україні з'явилася нова кормова добавка НуПро, джерелом виробництва якої є дріжджі, зокрема ядра їх клітин, що й визначає назву НуПро – нуклеопротеїн [1]. Він містить нуклеотиди – найважливіші складові (будівельні блоки) ДНК, що беруть участь у синтезі тканин і органів молодих тварин і птиці, які інтенсивно ростуть. Наявність також у НуПро біодоступних біотину, інозиту (вітаміну В₈), незамінних амінокислот, макро- (сірка, калій, фосфор, кальцій, магній тощо) і мікроелементів (залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт, селен тощо) сприяє підтриманню високої функції нервової та імунної систем, обміну речовин, що, у свою чергу, підвищує енергію росту й розвитку організму молодняка тварин і птиці [2, 3].

Враховуючи відсутність даних щодо ефективності використання різних доз НуПро в раціонах м'ясної птиці, вважали актуальним проведення досліджень у цьому напрямі.

Мета досліджень – експериментально дослідити вплив різних доз НуПро в комбікормі курчат-бройлерів у стартовий період на показники їх збереженості, росту, затрат корму на приріст, забійних і м'ясних якостей та економічної ефективності.

Матеріал і методи дослідження. Відповідно до мети в умовах Старосільської ділянки ТОВ «Черкаська птахофабрика» провели науково-господарський дослід на курчатах-бройлерах кросу Рос-308 згідно зі схемою (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема науково-господарського досліді на курчатах-бройлерах

Показник	Групи				
	контрольна	дослідні			
	1	2	3	4	5
Кількість курчат у групі, голів	100	100	100	100	100
Вік курчат, діб:					
-на початок досліді	1	1	1	1	1
-на кінець досліді	42	42	42	42	42
Загальна тривалість досліді, діб	42	42	42	42	42
Термін згодовування НуПро, діб	–	7	7	7	7
Доза НуПро в комбікормі, %	–	1	2	3	4

Для досліді відібрали 500 голів курчат-бройлерів, яких розподілили на 5 груп по 100 голів у кожній. Починаючи з першої доби, курчатам 1-ї контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм, а птиці 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп такий же комбікорм, але з додаванням до нього упродовж 7-ми діб препарату НуПро в дозі, відповідно, 1, 2, 3 і 4 % за масою комбікорму.

Зоогігієнічні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, концентрація аміаку, швидкість руху повітря, освітленість тощо) підтримувалися у пташнику в автоматичному режимі і відповідали нормам ВНТП-АПК– 04-05.

В експерименті вивчали: споживання кормів курчатами-бройлерами і динаміку їх маси та середньодобові прирости, збереженість поголів'я, витрати кормів на 1 кг приросту маси тіла, забійні і м'ясні якості (на 6-ти головах з кожної групи) та економічний ефект згодовування різних доз НуПро. Отримані показники піддавали біометричній обробці за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень та їх обговорення. Як показали результати досліджень, уведення в комбікорм НуПро справило позитивний вплив на збереженість та інтенсивність росту курчат-бройлерів (табл. 2).

Таблиця 2 – Динаміка живої маси і затрати корму у курчат-бройлерів (n=100)

Показник	Групи				
	контрольна	дослідні			
	1	2	3	4	5
Голів у групі:					
-на початок дослідю	100	100	100	100	100
-в кінці дослідю	98	99	99	99	98
Збереженість, %	98	99	99	99	98
Маса тіла курчат, г:					
-на початок дослідю	40,05	40,03	39,58	39,64	40,04
-у віці 7 днів	192,09±3,98	202,42±4,03	204,88±5,01	202,78±4,56	198,44±3,21
Загальний приріст маси тіла за 7 днів, г	152,04±4,21	162,39±2,98	165,30±3,47*	163,14±5,16	158,40±3,95
Середньодобовий приріст за 7 днів, г	21,72±2,12	23,20±2,32	23,61±1,98	23,30±2,61	22,63±2,56
Маса тіла курчат у кінці дослідю, г	2534,8±16,32	2622,8±15,79***	2764,1±19,23***	2761,3±15,80***	2758,9±17,43***
Загальний приріст, г	2494,8±18,67	2582,8±16,41***	2724,5±16,17***	2721,7±15,80***	2718,9±19,21***
Середньодобовий приріст за дослід, г	59,40±2,37	61,49±3,10	64,86±2,97	64,80±2,35	64,73±3,08
Спожито корму за 7 діб, г/гол.	229,7	232,7	240,5	238,4	238,1
Спожито НуПро за 7 діб, г/голову	–	2,33	4,81	7,15	9,50
Затрати корму за дослід, г/голову	4628,6	4709,5	4930,6	4920,1	4968,3
Затрати корму на 1 кг приросту, кг	1,85	1,82	1,81	1,81	1,83

Примітка. *P>0,95, **P>0,99, ***P>0,999

Так, у 2, 3 і 4-й дослідних групах збереженість курчат становила 99 %, і лише 5-а дослідна група за цим показником рівнялася контролю, а щодо середньодобового приросту маси тіла, то за перші 7 діб стартового періоду у контрольних курчат-бройлерів він становив 21,72 г, тоді як у їх аналогів з 2–5-ї дослідних груп на 1,48–1,89 г, або 4,2–8,7 % вище. Те саме характерне і для середньодобових приростів маси тіла курчат дослідних груп за весь період дослідю, які випереджали контрольних ровесників на 2,09–5,46 г, або 3,5–9,2 %. При цьому найвищими (61,49–64,86 проти 59,40 г у контролі) вони залишалися у курчат-бройлерів 2–5-ї дослідних груп, доза препарату НуПро в комбікормі яких становила 1–4 %.

Додавання НуПро до комбікорму стимулювало збільшення його поїдання бройлерами дослідних груп. Різниця порівняно з контролем становила за дослід 81,0–340 г, або 1,8–7,3 %. Збільшення споживання корму і середньодобових приростів курчат-бройлерів під впливом НуПро спостерігали також И. С. Шабаев і Т. М. Околелова [4].

Відмінності в інтенсивності росту і споживанні корму курчатами дослідних і контрольної груп зумовили різницю у показниках затрат корму на приріст. Якщо за період дослідю у контрольній птиці вони становили 1,85, то в дослідній – 1,81– 1,83 кг на 1 кг приросту, що на 1,1–2,2 % менше.

Поряд з інтенсивністю росту і витратами кормів на приріст не менш важливими при вирощуванні бройлерів є їх забійні якості. У результаті забою по 6 бройлерів з кожної групи відмічено, що маса як непатраних, так і напівпатраних та патраних тушок була більшою у бройлерів дослідних груп (табл. 3).

Якщо непатрані тушки контрольних бройлерів у середньому важили 2303,7 г, то у птиці 2-ї дослідної групи вони були більшими на 93,4(P>0,95), 3-ї – 229,8 (P>0,999), 4-ї – 228,8(P>0,999) і 5-ї дослідної групи на 231,1 г (P>0,999). Те саме стосується і напівпатраних тушок, які в дослідних групах за масою перевищували контроль, відповідно, на 101,1(P>0,99); 229,7 (P>0,999); 223,4 (P>0,999) і 230,0 г (P>0,999).

Патрані тушки бройлерів 2–5-ї дослідних груп достовірно переважали за масою контрольних аналогів на 87,8–209,2 г, або 5,2–12,5 % ($P>0,95$ у 2-й та $P>0,999$ у 3–5 дослідних групах). Найбільшу різницю між показниками маси непатраних, напівпатраних і патраних тушок бройлерів дослідних і контрольної груп зумовлювали дози НуПро в комбікормі 2, 3 і 4 %.

Забійний вихід різних видів тушок бройлерів дослідних груп теж був вищим порівняно з контролем: непатраних тушок – на 0,59–1,20; напівпатраних – 1,15–1,82 і патраних – 1,19–2,34 %.

Тушки бройлерів дослідних груп переважали також контроль за м'ясними якістьми. Зокрема, загальна маса істівних частин у них була більшою на 84,0–223,3 г, або 6,1–16,1 %.

Таблиця 3 – Забійні і м'ясні показники курчат-бройлерів (n=6)

Показник	Групи				
	контрольна	дослідні			
	1	2	3	4	5
Передзабійна маса, г	2543,0± 22,3	2629,0± 27,3*	2761,0± 20,8***	2759,0± 22,4***	2763,0± 23,2***
Непатрана тушка, г	2303,7± 23,9	2397,1± 22,4*	2533,5± 23,5***	2532,5± 21,6***	2534,8± 24,2***
Напівпатрана тушка, г	2093,1± 15,1	2194,2± 19,5**	2322,8± 17,3***	2316,5± 22,3***	2323,1± 19,9***
Патрана тушка, г	1671,0± 20,4	1758,8± 21,1*	1870,0± 19,8***	1867,6± 22,0***	1880,2± 20,7***
Забійний вихід, %:					
– непатраної тушки	90,59± 0,42	91,18± 0,33	91,76± 0,55	91,79± 0,63	91,74± 0,59
– напівпатраної тушки	82,31± 0,48	83,46± 0,56	84,13± 0,48	83,96± 0,71	84,08± 0,52
– патраної тушки	65,71± 0,69	66,90± 0,64	67,73± 0,59	67,69± 0,48	68,05± 0,55
Маса істівних частин:					
г	1384,1± 19,8	1468,1± 20,7*	1596,4± 28,5***	1597,5± 29,1***	1607,4± 29,6***
у % до патраної тушки	82,83± 0,22	83,47± 0,38	85,37± 0,31	85,54± 0,40	85,49± 0,29
у % до непатраної тушки	60,08± 0,45	61,24± 0,63	63,01± 0,33	63,08± 0,50	63,41± 0,43
Маса м'язів:					
%	43,86± 0,59	45,75± 0,63	47,10± 0,50**	46,92± 0,49**	47,15± 0,41**
г	1010,4± 19,8	1096,7± 20,4*	1193,3± 19,6***	1188,2± 21,2***	1195,2± 20,8***
грудних	380,8± 13,2	415,6± 14,1	460,8± 13,7**	458,4± 14,5**	461,9± 15,1**
стегон і гомілок	429,6± 12,7	467,9± 16,1	502,0± 12,8**	501,7± 13,0**	501,5± 15,6**
тулуба, крил, шиї	200,0 13,3	213,2 14,1	230,5 8,9	228,1 12,2	231,8 13,0
Індекс:					
м'ясності	4,82± 0,21	5,05± 0,27	5,83± 0,19*	5,91± 0,13**	5,89± 0,13**
м'ясо-кістковий	1,96± 0,12	2,08± 0,16	2,19± 0,11	2,17± 0,09	2,21± 0,10

Примітка. * $P>0,95$, ** $P>0,99$, *** $P>0,999$

Вплив доз НуПро 2, 3 і 4 % на масу істівних частин у тушках був практично однаковим у 3, 4 і 5-й дослідних групах ($P>0,999$). Те саме можна сказати і про відносний вміст істівних частин у непатраних і патраних тушках. Наприклад, вихід істівних частин непатраних тушок бройлерів 2–5-ї дослідних груп склав 61,24–63,41 проти 60,08 % у контрольних.

Серед істівних частин надто важливим є вміст м'язів, питома вага яких у непатраних тушках бройлерів дослідних груп становила 45,75–47,15 проти 43,86 % у контрольних аналогів, що зумовлено, в основному, (на 80,56–80,61%) кращим ростом м'язів грудей і кінцівок, зокрема стегон і гомілок.

Що стосується індекса м'ясності (відношення маси істівних частин до маси неістівних), то він був вищим у тушках бройлерів дослідних груп (5,05–5,91 проти 4,82 у контролі). Аналогічна картина характерна і для м'ясо-кісткового індексу, який також був вищим у тушках птиці дослідних груп – 2,08–2,21 проти 1,96 у контрольних аналогів.

Як показав аналіз результатів досліджень, найкращий вплив на ріст курчат-бройлерів справляє згодовування препарату НуПро в дозах 2–4 %. Однаке таке твердження потребує економічного обґрунтування, оскільки лише за порівняльною економічною оцінкою зоотехнічних показників можна судити про доцільність і вигідність використання того чи іншого кормового засобу, у нашому разі – НуПро. Необхідність проведення такої оцінки зумовлюється ще й тим, що 1 кг препарату НуПро коштує на сьогодні для виробників 44 грн, і додавання його до комбікорму в дозах 1, 2, 3 і 4 % призведе до здорожчання однієї тонни цього корму, відповідно, на 440; 880; 1320 і 1760 грн. Економічний аналіз результатів показав наступне (табл. 4).

Для отримання зверх контролю 88,0; 229,7; 226,9 і 224,1 г загального приросту маси тіла одного бройлера 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп витрачено НуПро на суму 0,10; 0,21; 0,31 і 0,42 грн та додатково спожитого, порівняно з контролем, комбікорму на суму, відповідно – 0,15; 0,57; 0,55 і 0,64 грн. Вилучивши з реалізаційної вартості додатково отриманого приросту вартість НуПро та вартість додатково згодованого кожному бройлеру 2, 3, 4 і 5-ї дослідних груп комбікорму, отримуємо, відповідно, економічний ефект 1,07; 2,66; 2,54 і 2,30 грн.

Таблиця 4 – Економічна ефективність згодовування курчатам-бройлерам різних доз препарату НуПро, у розрахунку на одну голову

Показник	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
Загальний приріст маси тіла за 42 доби, г	2494,8	2582,8	2724,5	2721,7	2718,9
± до контролю, г	–	+88,0	+229,7	+226,9	+224,1
Реалізаційна вартість 1 кг живої маси бройлера, грн	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Вартість додаткового приросту, грн	–	1,32	3,44	3,40	3,36
Затрати корму на 1 бройлера, г	4628,6	4709,5	4930,6	4920,1	4968,3
Затрати корму на додатковий приріст, кг	–	0,081	0,302	0,292	0,340
Вартість 1 т комбікорму, грн	1890	1890	1890	1890	1890
Вартість додатково спожитого корму, грн	–	0,15	0,57	0,55	0,64
Спожито НуПро, г	–	2,33	4,81	7,15	9,50
Вартість спожитого НуПро, грн	–	0,10	0,21	0,31	0,42
Додатковий прибуток, грн	–	1,07	2,66	2,54	2,30

Отже, згодовування курчатам-бройлерам упродовж перших 7-ми діб вирощування препарату НуПро в дозах 1–4 % посилює їх ріст і покращує забійні, м'ясні та економічні показники. При цьому найкращі результати забезпечують дози НуПро в комбікормі 2, 3 і 4 %. А оскільки позитивний ефект НуПро практично повністю реалізується за дози 2 %, цю дозу препарату в повнораціонному комбікормі для курчат-бройлерів можна вважати оптимальною.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Згодовування курчатам-бройлерам упродовж 7-ми діб стартового періоду препарату НуПро в дозах 1, 2, 3 і 4 % за масою комбікорму зумовлює підвищення середньодобових приростів їх маси тіла за весь період вирощування на 3,5–9,2 % та водночас зменшує на 1,10–2,21 % витрати корму на приріст.

2. Уведення в комбікорм препарату НуПро в дозах 1–4 % (за масою комбікорму) упродовж 7-ми днів стартового періоду покращує забійні та м'ясні якості курчат-бройлерів, зокрема зростає забійний вихід тушки, у тому числі патраної, на 1,19–2,34 %, маса їстівних частин – на 6,07–16,1 % та індекс м'ясності – на 0,23–1,09.

3. Використання упродовж 7-ми діб стартового періоду вирощування курчат-бройлерів препарату НуПро в дозах 1–4 % за масою корму забезпечує отримання додаткового прибутку на кожній голові 1,07–2,66 грн.

4. За комплексною оцінкою показників збереженості, інтенсивності росту, затрат кормів на приріст, забійних і м'ясних якостей курчат-бройлерів та економічного ефекту позитивне використання НуПро повністю реалізується за дози його 2 % за масою корму, яку можна вважати оптимальною.

Надалі планується дослідити ефективність різних термінів згодовування курчатам-бройлерам оптимальної дози НуПро.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Юрек Крук. Эффективность применения НуПро в Польше / Крук Юрек // Фокус на птицеводство. –2009. –№3. –С. 2.
2. Рева А. Больше мяса – больше денег / А. Рева // Рекламный проспект компании «Оллтек-Украина»: фокус на птицеводство. – 2009. –№3. – С. 1–2.
3. Свеженцов А.И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы / А.И. Свеженцов, В.Н. Коробко. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2004. – 296 с.
4. Шабаев И.С. Новый продукт для престартовых комбикормов / И.С. Шабаев, Т.М. Околелова // Эффективні корми та годівля. – 2010. – № 2 (42). – С. 18–20.

Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам разных доз препарата НуПро

В.В. Билькевич, Л.С. Дьяченко

Приведены показатели интенсивности роста, затраты корма на прирост, убойные и мясные качества цыплят-бройлеров, а также экономическая эффективность скармливания в течение 7-дневного стартового периода препарата НуПро в дозах 1, 2, 3 и 4 % по массе комбикорма. По комплексной оценке полученных результатов, оптимальной дозой препарата является 2 %, при которой среднесуточные приросты цыплят-бройлеров возрастали в сравнении с контролем на 8,7 % за первую неделю роста и на 9,2 % за весь период выращивания, затраты корма на прирост снижались на 2,2 %, убойный выход тушек, в том числе потрошенных, увеличивался на 2,0 %, масса съедобных частей – на 15,3 %, а экономический эффект в расчете на одну голову составил 2,66 грн.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, интенсивность роста, сохранность, дозы НуПро, затраты корма, убойные и мясные качества, экономический эффект.

Efficiency of feeding to broiler chickens of different doses of preparation NuPro

V. Bilkevich, L. Djachenko

Resulted indexes of intensity of broiler chickens growth, feed consumption rate, slaughter and meat qualities of broiler chickens, and also economic efficiency of feeding during the 7-daily starting period to broiler chickens of preparation NuPro in doses 1, 2, 3 and 4 % of the mixed fodder mass. By complex estimation of the got results, the optimum dose of preparation is 2 %. At such dose average daily growth of broiler chickens increased comparatively with the control on 8,7 % for the first week of growth and on 9,2 % for all period of growing, feed consumption rate went down on 2,2 %, slaughter output of carcasses, including eviscerated carcasses, was multiplied on 2,0 %, mass of edible parts – on 15,3 %, and an economic effect calculating on one head made 2,66 UAH.

Key words: broiler chickens, intensity of growth, safety, doses of NuPro, feed consumption rate, slaughter and meat qualities, economic effect.

УДК 636.5.03/.056/.085.55:553.662

СОБОЛЄВ О.І., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У КОМБІКОРМАХ ДОБАВОК СЕЛЕНУ

У науково-господарському досліді на курчатах-бройлерах кросу СООВ 500 вивчена ефективність добавок у комбикорми різних доз селену. Встановлено, що всі досліджувані дози селену (0,2; 0,3 та 0,4 мг/кг) сприяли підвищенню темпів росту молодняку та зниженню витрат корму на одиницю приросту живої маси, але ефективність їх виявилася різною. Найкращі показники продуктивності мала птиця, якій згодовували комбикорми, збагачені селеном із розрахунку 0,3 мг на 1 кг корму.

Ключові слова: курчата-бройлеры, селен, норма, комбикорм, добавка, приріст, збереженість, витрати корму.

Постановка проблеми. Годівля – найбільш суттєво впливає на реалізацію генетичного потенціалу сільськогосподарської птиці. Втрати продукції від годівлі її незбалансованими кормами складають до 10 % валового збору яєць і 30 % виходу м'яса. Тому питання якості комбикормів залишається однією з найактуальніших проблем птахівництва.

Якість комбикормів підвищують шляхом удосконалення технологій переробки сировини та використання добавок біологічно активних речовин, і зокрема, мікроелементів. Необхідність збагачення комбикормів мікроелементами зумовлена участю їх, як простатичної групи, у складі численних ферментних систем. Дефіцит їх у раціонах зумовлює порушення обміну речовин, знижує імунобіологічну реактивність організму, що призводить до затримки росту та захворювання птиці, а також зниження якості продукції.

У різних країнах у комбикорми для птиці добавляють в основному одні й ті ж мікроелементи і навіть у подібних дозах. Норми включення мікроелементів, у тому числі й нових, із урахуванням досягнень науки та практики періодично переглядаються.

Нині активізувалися дослідження щодо уточнення потреби птиці у мінеральних елементах, які раніше не враховувалися, але справляють значний вплив на організм. На думку багатьох вчених, до таких належить і селен, котрий входить у групу есенціальних мікроелементів.

Селен в організмі виконує унікальні багатопланові функції – каталітичну, структурну, регуляторну, у процесі здійснення яких він взаємодіє з ферментами, білками, вітамінами, мікроелементами та біологічними мембранами. Він бере участь в окисно-відновних реакціях, причетних до імуногенезу, сперматогенезу та гормонопоезу, відіграє певну роль у передачі фотосигналів сітчатці ока, є канцеростатичним агентом. Підтверджена здатність селену знижувати токсичність важких металів.

Відкриття біологічних властивостей селену стало підставою для широкого використання його у профілактиці та лікуванні багатьох хвороб селенової недостатності, як стимулятора росту та розвитку молодняку, з метою підвищення продуктивності птиці промислового і батьківського стад, збереженості поголів'я та покращення якості одержуваної продукції.

Аналіз доступних джерел літератури показує, що рекомендовані норми введення селену в комбікорми для курчат-бройлерів, розроблені в різних країнах світу, мають відмінності. Вчені Всеросійського науково-дослідного і технологічного інституту птахівництва рекомендують збагачувати комбікорми для курчат-бройлерів селеном із розрахунку 0,2 мг/кг [5]. Цієї ж думки дотримуються їхні колеги з Німеччини.

Науковці фірми “Кобб” (Англія) відзначають, що раціон курчат-бройлерів має містити селену не менше 0,3 мг/кг корму. Інша англійська птахівницька фірма “Авіаген” вважає, що для досягнення високої продуктивності курчат-бройлерів достатньо вводити в комбікорми селену 0,15 мг/кг [2]. Така ж доза селену в кормі підтверджена і в експериментах деяких російських учених [4].

Фахівці чеської компанії “Біофактори”, яка займається виробництвом преміксів та кормових добавок для тварин і птиці, дійшли висновку, що на 1 кг комбікорму для курчат-бройлерів потрібно вводити 0,17 мг селену [3].

За даними бельгійської фірми “Вітамекс”, норма введення селену в комбікорми для курчат-бройлерів у період росту 1–10 днів становить 0,25 мг/кг, 11–24 дні – 0,3 та 25 днів і до забою – 0,375 мг/кг [2].

Вітчизняні вчені вважають, що курчата-бройлери упродовж усього періоду вирощування мають одержувати добавку селену в кількості 0,25 мг/кг [1].

Згідно з рекомендаціями Міністерства сільського господарства та продовольства Республіки Білорусь, рівень селену в раціонах курчат-бройлерів має становити 0,5 мг/кг корму [2].

Водночас, канадські дослідники стверджують, що норма селену в повнораціонних комбікормах для курчат не має перевищувати 0,3 мг/кг [6].

Мета досліджень. У зв'язку із суперечливістю опублікованих даних ми поставили собі за мету визначити оптимальну дозу введення селену в комбікорми для курчат-бройлерів, яка б відповідала фізіологічним потребам організму і сприяла підвищенню інтенсивності росту, життєздатності молодняку та ефективності використання ним корму.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проводилися у виробничих умовах ЗАТ “Білоцерківське птахопідприємство” Київської області на курчатах-бройлерах кросу СОВВ 500. Для проведення науково-господарського дослідження було сформовано чотири групи добового молодняку за принципом аналогів з урахуванням живої маси, походження та фізіологічного стану (рухливість, стан пуповини та оперення).

Годівлю піддослідної птиці протягом періоду вирощування здійснювали повнораціонними комбікормами відповідно до існуючих норм. Курчатам дослідних груп у комбікорми додатково вводили різну кількість селену згідно зі схемою дослідження (табл. 1). Як джерело селену застосовували селеніт натрію (Na_2SeO_3) з коефіцієнтом перерахунку елемента в сіль 2,20.

Таблиця 1 – Схема науково-господарського дослідження

Група	Кількість птиці у групі, гол.	Добавка у комбікорми селену, мг/кг
1 контрольна	100	Основний раціон (комбікорм) – ОР
2 дослідна	100	ОР + 0,2
3 дослідна	100	ОР + 0,3
4 дослідна	100	ОР + 0,4

Молодняк вирощували на глибокій підстилці, за вільного доступу до корму і води, з дотриманням технологічних параметрів щільності посадки, мікроклімату та освітлення.

У ході експериментальних досліджень враховували наступні показники: живу масу птиці, її збереженість та витрати кормів. Для аналізу характеру росту молодняку використовували похідні величини, такі як абсолютний, відносний та середньодобовий прирости.

Результати досліджень та їх обговорення. Наведені у таблиці 2 дані свідчать про те, що введення добавок селену в комбікорми істотно вплинуло на результати вирощування курчат-бройлерів.

Таблиця 2 – Показники продуктивності курчат-бройлерів, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$, n=100)

Показник	Група			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Жива маса (г) у віці: добовому	44,6±0,30	44,4±0,36	44,1±0,37	44,9±0,29
42-денному	1831,7±13,46	1870,4±11,56*	1974,8±18,94***	1899,5±16,01**
Абсолютний приріст, г	1787,1	1826,0	1930,7	1854,6
Середньодобовий приріст, г	42,6	43,5	45,9	44,2
Відносний приріст, %	190,5	190,7	191,3	190,8
Збереженість, %	94,0	93,0	96,0	95,0
Споживання корму, г/гол./доб	69,1	68,8	69,3	68,9
Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг	1,62	1,58	1,51	1,56

Примітка. Вірогідність різниці між контрольною та дослідними групами: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Встановлено, що птиця усіх дослідних груп вірогідно перевищувала за живою масою у 42-денному віці контрольну. Кращі показники живої маси мали курчата третьої дослідної групи – 1974,8 г. Різниця стосовно контрольної групи становила 7,8 % (P<0,001). Аналогічна тенденція простежувалася і за показниками, що характеризують ріст птиці. Так, за період вирощування абсолютний приріст живої маси у молодняку третьої дослідної групи на 143,6 г або 8,0 %, відносний – на 0,8 % та середньодобовий – на 3,3 г або 7,7 % були вищими, порівняно з цими показниками у контрольній групі, і становили відповідно 1930,7 г, 191,3 % та 45,9 г.

Більш висока доза введення селену (0,4 мг/кг) у комбікорми, так само як і більш низька (0,2 мг/кг), зумовили менш інтенсивний ріст та меншу живу масу курчат-бройлерів інших дослідних груп порівняно з молодняком, якому згодовували комбікорми з добавкою селену 0,3 мг/кг.

Проте середня жива маса птиці другої дослідної групи була вищою, ніж у їх ровесників із контрольної групи на 2,1 % (P<0,05), четвертої – на 3,7 % (P<0,01) і становила 1870,4 та 1899,5 г відповідно.

Молодняк другої та четвертої дослідних груп вигідно відрізнявся від контрольної і за середньодобовим приростом живої маси (відповідно 43,5 та 44,2 г проти 42,6 г). Відносний приріст живої маси бройлерів другої дослідної групи був вищим на 0,2 %, а четвертої – на 0,3 %, ніж у птиці контрольної групи (190,5 %).

Аналіз збереженості поголів'я показав, що за період вирощування з кожної групи з різних причин вибула майже однакова кількість бройлерів. Причини відходу не були пов'язані з годівлею й не носили закономірного характеру як у контрольній, так і дослідних групах. У цілому, збереженість птиці в усіх групах була достатньо високою і коливалася від 93,0 до 96,0 %. Однак збереженість курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп була дещо вищою (96,0 та 95,0 % відповідно). Порівняно з контрольною групою різниця становила 2,0 та 1,0 % відповідно. Птиця другої дослідної групи мала найнижчий показник збереженості 93,0 %.

За період дослідження не виявлено закономірної різниці між групами у середньодобовому споживанні бройлерами корму. Так, птиця третьої дослідної групи у середньому за добу споживала корму на 0,2 г більше, а другої та четвертої – на 0,3 та 0,2 г відповідно менше, ніж їх ровесники із контрольної групи, де цей показник становив 69,1 г/гол.

Розрахунок витрат кормів на одиницю продукції показав, що молодняк дослідних груп має кращі показники, які зумовлені більш високим абсолютним приростом птиці за період вирощу-

вання. Курчата-бройлери другої дослідної групи на 1 кг приросту живої маси витрачали корму 1,58 кг, третьої – 1,51 та четвертої – 1,56 кг, що менше на 2,5 %, 6,8 та 3,7 % відповідно, порівняно з молодняком контрольної групи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Підсумовуючи результати науково-господарського досліду, слід відзначити, що найкращі продуктивні якості мала птиця, якій упродовж періоду вирощування згодовували комбікорми, збагачені селеном із розрахунку 0,3 мг/кг. Використання селену в складі комбікормів у такій кількості сприяє підвищенню живої маси курчат-бройлерів на 7,8 % ($P < 0,001$), їх збереженості – на 2,0 та зниженню витрат корму на одиницю продукції – на 6,8 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борисенко Л. М. Продукт функціонального призначення / Л. М. Борисенко, В. Г. Борисенко // Сучасне птахівництво. – 2005. – № 10. – С. 5–8.
2. Пономаренко Ю. Селен і йод в раціонах бройлерів / Ю. Пономаренко // Птицеводство. – 2007. – № 4. – С. 38–39.
3. Полашек Л. Каталог премиксов, кормових добавок и продуктов для сельскохозяйственных и домашних животных (Премиксы для домашней птицы) / Л. Полашек. – Прага, 2000. – 16 с.
4. Рябчик И. Селен – важный элемент для организма птицы / И. Рябчик // Комбикорма. – 2009. – № 3. – С. 69.
5. Фисинин В. И. Селен в кормлении птицы / В. И. Фисинин. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2005. – 30 с.
6. Selenium supplementation of livestock feed : trade memorandum T-3-112. – [1992-07-01]. – Ottawa : Canadian Food Inspection Agency, 1992. – 2.

Продуктивные качества цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах добавок селена

А.И. Соболев

В научно-хозяйственном опыте на цыплятах-бройлерах кросса СООВ 500 изучена эффективность добавок в комбикорма разных доз селена. Установлено, что все дозы селена, которые изучались (0,2; 0,3 та 0,4 мг/кг), способствовали повышению темпов роста молодняка и снижению затрат кормов на единицу прироста живой массы, но эффективность их оказалась разной. Лучшие показатели продуктивности имела птица, которой скармливали комбикорма, обогащенные селеном из расчета 0,3 мг на 1 кг корма.

Ключевые слова: цыплята-бройлера, селен, норма, комбикорм, добавка, прирост, сохранность, затраты корма.

The productive qualities of chicken-broilers when using in all-mash selenium compounds additions

О. Sobolev

In the experiment on broiler-type chickens of COBB 500 cross the efficiency of different selenium dozes additions into all-mash is studied. It is established that all dozes of selenium introduction (0,2; 0,3; 0,4 mg/kg) that are being studying, had a growth stimulating influence on broiler-type chickens and positively influenced the efficiency of feeding usage by them. The best productivity indexes had poultry that were fed with all-mash containing 0,3 mg of selenium per 1 kg of feeding.

Key words: broiler chickens, Selen, norm, all-mash, growth, addition, liveability, all-mash food.

УДК 591.366:636.1

ПНЧУК В.О., наук. співробітник

Інститут агроєкології НААНУ

ЗАБЛУДОВСЬКИЙ Є.Є., наук. співробітник

Інститут розведення і генетики тварин НААНУ

КУНОВСЬКИЙ Ю.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕКСТЕР'ЄРНО-КОНСТИТУЦІЙНИХ ОЗНАК КОНЕЙ

Досліджувався характер мінливості екстер'єрно-конституційних ознак коней (промірів, відтворення та тривалості ембріогенезу) різних порід залежно від регіону розведення. Визначено силу впливу генотипових та паратипових факторів на варіабельність досліджуваних ознак.

Ключові слова: коні, генотипові та паратипові фактори, мінливість, тривалість внутрішнього розвитку, відтворення, проміри тіла.

Постановка проблеми. Характер фенотипової реалізації спадкової програми організмів на зміни умов їх існування і розвитку відіграє вирішальну роль у мікроеволюційному процесі. Тому, важливо знати, який діапазон фенотипової мінливості в різних групах особин. Під фенотиповими змінами ми розуміємо будь-які морфологічні зміни тварин, не пов'язані зі змінами їх спад-

ковості. Вплив середовища на організм визначається не тільки природою чинника, що діє, але й генетичною специфікою організму (твердження, що успадковуються не ознаки, а норма реакції, сприймається зараз як аксіома). Відповідно, одна і та сама спадкова зміна зумовлює різну фенотипову зміну залежно від того, в якому середовищі розвивається тварина. Згідно з нашими дослідженнями, впродовж останніх років в Україні відбулася швидка зміна породної – з 17 до 11 і, відповідно, генетичної структури генофонду коней [1]. Особливості цих змін як і регіональна специфіка генофонду коней за екстер'єрно-конституційними показниками залишаються недослідженими. Відомо, що за нормального фізіологічного стану організму тривалість плодоношення кобил може варіювати залежно від ряду факторів – породи, впливу батьків, якості годівлі, метеорологічних умов, сезону запліднення і вижеребки кобил та ін. Теоретично, тривалість ембріогенезу лоша́т може свідчити, з одного боку про інтенсивність та відмінності впливу екологічних факторів у різних агроєкосистемах на організм матері і плода, а з іншого – про їх адаптаційні можливості, зокрема, відтворну здатність кобил та інтенсивність пренатального розвитку лоша́т.

Мета і завдання. З метою оцінки залежності екстер'єрно-конституційних ознак коней від екологічних чинників (взаємодії “організм – навколишнє середовище”) в різних регіонах України, ми узагальнили статистичні дані державних відомств і власні та провели панорамні дослідження деяких порід і внутрішньопородних груп коней у державному масштабі та в окремих господарствах.

Матеріал та методика досліджень. Для отримання інформації про відтворення коней різних порід в Україні використали Державний племінний реєстр сільськогосподарських тварин. Проміри коней досліджених порід взято з матеріалів корпорації “Конярство України”. Дослідження тривалості внутрішньоутробного розвитку лоша́т та відтворення проведено за матеріалами племінного обліку (форма № 2-к “Картка племінної кобили”) поголів'я коней чистокровної і української верхових порід Дніпропетровського кінного заводу і племрепродуктора СФГ “Світлана”, та новоолександрівської ваговної породи Новоолександрівського кінзаводу. Тривалість ембріогенезу коней розраховували за різницею між датами запліднення кобил та народження лоша́т. Під час оцінки впливу рівня гетерогенності підборів батьківських пар коней за алелями D-системи груп крові, умовно їх поділили на дві групи: перша – у генотипах батьківських пар немає спільних алелів; друга – у генотипах батьків один алель спільний. Для біометричної обробки експериментальних даних використали пакет аналізу комп'ютерної програми STATISTICA 6. До аналізу вклучали дані в межах $M \pm 3\sigma$.

Результати досліджень та їх обговорення. За даними табл. 1 породи коней структуризовані щодо регіону розведення – сформовані регіональні групи на основі відмінностей за промірами тіла та показниками відтворення племінного поголів'я коней.

Таблиця 1 – Основні проміри та рівень відтворення коней за регіонами розведення

Порода коней	Область	Кількість господарств	п, голів	Середні проміри, см								Вихід лоша́т, %
				висота в холці		коса довжина тулуба		обхват грудей		обхват п'ястка		
				коб.	жер.	коб.	жер.	коб.	жер.	коб.	жер.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Українська верхова	Вінницька	1	31	163,7	167,0	–	167,0	192,1	193,5	20,6	20,7	95
	Дніпропетровська	2	54	162,5	171,0	–	174,0	191,6	195,0	20,3	21,5	86
	Київська	2	44	162,9	–	–	–	193,7	–	20,6	–	53
	Кіровоградська	1	81	163,7	171,6	–	171,7	190,2	201,4	19,9	21,5	23
	Луганська	1	33	162,3	165,0	–	165,0	192,4	191,0	20,6	21,0	52
	Сумська	1	12	164,1	–	–	–	190,4	–	19,7	–	29
	Тернопільська	1	46	162,4	166,7	–	168,7	192,9	196,0	20,4	21,0	80
Харківська	3	61	166,0	168,0	–	168,1	195,9	195,4	20,3	21,1	62	
M±m		12	362	163,8±0,47	167,9±0,82	–	168,6±1,04	193,0±0,67	195,4±1,19	20,3±0,08	21,1±0,13	60±9,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Чистокровна верхова	Дніпропетровська	1	60	160,9	164,5	–	–	187,0	190,7	19,2	21,0	75
	Кіровоградська	1	52	161,8	164,8	–	–	187,0	192,0	19,4	20,6	34
	Луганська	2	80	161,0	163,4	–	–	187,4	192,7	19,3	20,9	58
M±m		4	192	161,2±0,44	164,0±0,40	–	–	187,2±0,36	192,0±0,65	19,3±0,17	20,8±0,09	56±11,9
Орловська рисиста	Запорізька	1	17	160,9	161,0	164,8	163,5	186,5	184,0	20,3	20,3	67
	Луганська	1	32	159,2	162,5	161,5	165,0	181,4	183,5	19,2	20,5	65
	Полтавська	2	58	161,6	162,4	163,2	165,8	185,8	188,3	20,3	20,9	60
	Харківська	1	38	160,7	161,0	–	163,7	189,9	191,0	20,0	20,7	49
M±m		5	145	160,8±0,54	161,9±0,37	163,2±0,85	164,7±0,49	185,9±1,35	187,0±1,66	20,0±0,21	20,7±0,12	60±4,03

Чим ширший ареал породи, тим різноманітнішу вона має внутрішньопородну структуру за досліджуваними ознаками. Наприклад, досліджувані породи коней за рівнем внутрішньопородних відмінностей популяцій знаходяться в такому порядку: українська верхова, орловська рисиста і чистокровна верхова. А найнижчий вихід лошат спостерігається у популяціях коней, середнє значення індексів будови тіла яких найвіддаленіше від середнього значення індексів породи. Наприклад, популяцій української і чистокрової верхових порід у Кіровоградській області, відповідно Олександрійський та Онуфрїївський кінні заводи та орловської рисистої породи у Харківській області (Лозівський кінний завод). Встановлено вірогідні відмінності тривалості ембріогенезу лошат між породами коней (табл. 2). Частка впливу породного фактора складає 4,4% ($\eta^2_x=0,044$, $p < 0,001$). За середньою тривалістю плодоношення, породи коней знаходяться у такому порядку: українська верхова (338,2 дня), новоолександрівська ваговозна (337,9) та чистокровна верхова (332,3 дня). Перевага жеребчиків у тривалості ембріогенезу порівняно з кобилками становить по українській верховій 2,2 дня ($p < 0,01$), по інших досліджуваних породах розбіжності недостовірні.

Таблиця 2 – Тривалість внутрішньоутробного розвитку коней різних порід

Стать	Тривалість внутрішньоутробного розвитку лошат за породами, дня					
	українська верхова		чистокровна верхова		новоолександрівська ваговозна	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Жеребці	112	339,1±1,05	58	332,2±0,87	370	338,8±0,41
Кобили	100	336,9±1,17	61	332,4±1,15	382	337,1±0,43
Усього	212	338,0±0,73	119	332,3±0,67	752	337,9±0,29

Таблиця 3 – Вплив генотипових та паратипових факторів на тривалість внутрішньоутробного розвитку коней

Фактор	Порода коней ($\eta^2_x=0,044$)								
	українська верхова			чистокровна верхова			новоолександрівська ваговозна		
	$v_1; v_2$	η^2_x	F	$v_1; v_2$	η^2_x	F	$v_1; v_2$	η^2_x	F
Стать лошат	1; 252	0,010	2,3	1; 1	0,001	0,02	1; 750	0,010	7,6
Масть лошат	3; 39	0,005	0,4	2; 22	0,006	0,3	–	–	–
Батько	8; 282	0,239	2,7	5; 103	0,090	1,5	15; 777	0,066	3,7
Маги	14; 145	0,121	1,8	7; 79	0,250	2,3	97; 540	0,492	5,4
Місяць запліднення	5; 464	0,134	5,3	4; 341	0,287	8,0	6; 799	0,020	2,7
Місяць народження	4; 191	0,037	1,8	4; 172	0,127	3,5	6; 798	0,083	12,0
Рік народження	7; 108	0,118	1,8	7; 99	0,144	1,7	9; 796	0,069	6,6
Гетерогенність батьків за групами крові	3; 32	0,036	0,5	3; 66	0,092	1,1	–	–	–

Авторам статті сутність прояву тривалості внутрішньоутробного розвитку лошат уявляється як результат взаємодії генотипів матері та плода в умовах оточуючого материнського організму та як функціонування системи мати-плід за певних умов навколишнього природного середовища [2]. Тому, до генотипових факторів відносимо стать і масть особини, вплив батьків та гетерогенність батьківських пар за групами крові. До паратипових факторів належать рік народження, сезон запліднення та народження лошат у певних екологічних нішах (табл. 3, 4). За силою впливу на тривалість ембріогенезу лошат різних порід, досліджувані фактори знаходяться у такому порядку: мати (9,4–49,2%, $p < 0,01$), місяць запліднення (2,0–28,7%, $p < 0,001$), батько (6,6–23,9%, $p < 0,01$), рік народження (6,9–14,4%, $p < 0,1$), місяць народження (3,7–12,7%, $p < 0,01$), гетерогенність батьків за групами крові (3,6–9,2%, $p < 0,1$), стать лошат (0,1–1,0%, $p < 0,01$) і масть лошат (0,5–0,6%, $p < 0,1$). Впродовж 1998–2005 рр. у кобил української верхової породи різних регіонів тривалість внутрішньоутробного розвитку лошат, у середньому, скоротилася на 4,6 дня, у чистокровної верхової породи, навпаки, зросла на 3,2 дня. Можна припустити, що деякий вплив тут справляла циклічність кліматичних факторів за досліджений період часу. Вочевидь, різні породи по-різному реагують на них. У Київській області середня тривалість пренатального розвитку лошат на 3,1 дня довша та більш варіабельна ($C_v = 3,3\%$) порівняно з Дніпропетровською ($C_v = 2,4\%$) і суттєво відрізняється сила впливу паратипових факторів – 17,0 і 35,0% відповідно.

Таблиця 4 – Вплив генотипових та паратипових факторів на тривалість внутріутробного розвитку коней української верхової породи залежно від регіону розведення

Фактор	Дніпропетровська область			Київська область		
	$v_1; v_2$	η_x^2	F	$v_1; v_2$	η_x^2	F
Стать лошат	1; 108	0,030	1,8	1; 187	0,010	1,5
Масть лошат	2; 41	0,023	0,7	3; 36	0,004	2,6
Батько	1; 94	0,038	4,1	6; 321	0,274	2,3
Мати	4; 68	0,208	2,84	9; 161	0,093	1,9
Місяць запліднення	4; 136	0,182	2,5	5; 380	0,130	3,6
Місяць народження	4; 132	0,168	2,3	4; 180	0,040	1,4

Загальновідомо, що коні чистокровної верхової породи вирізняються низькою відтворною здатністю (в середньому 50 лошат на 100 кобил). З точки зору генетики, генофонд чистокровних коней доволі малий, і плодючість, вочевидь, обмежується високим рівнем інбридингу, інтенсивними спортивними навантаженнями на кобил та односторонньою селекцією. Деякими вченими (Cunningham P., 1991) встановлено, що у кожному конкретному випадку успадкованість фертильності кобил становила всього 7,7% і втрати від тривалого інбридингу, ймовірно, компенсуються за рахунок добору, оскільки власникам коней довелося б вибракувати всього 8% кобил за ознакою безпліддя [3]. Це означає, що лише невелика частина мінливості цієї ознаки в коней пояснюється їх генетичними відмінностями. Отже, в основному варіація фертильності зумовлена чинниками навколишнього середовища. Як і більшість тварин, що живуть за межами тропічного поясу, коні розмножуються сезонно. У Північній півкулі більшість кобил сягають піку природної фертильності в травні - липні, а в січні - березні овуляція у них припиняється. Отже, успіх розмноження залежить від періоду року. Це може здаватися очевидним, проте не узгоджується з сучасною практикою вирощування коней в Україні. Всі коні, що народилися в одному календарному році, офіційно стають на рік старшими з 1 січня наступного року. Оскільки власники хочуть, щоб їх коні мали перевагу в розвитку і силі на змаганнях з кінями такого самого офіційного віку, вони прагнуть, щоб лошата народжувалися раніше. Жеребність у кобил триває 11 міс., тому парувальну кампанію проводять в період січень – червень (рис.1).

За даними деяких авторів (Пономаренко Н. 1991), відхилення тривалості жеребості від середніх показників у бік її зростання і особливо скорочення відображають розлад функцій органів розмноження кобил, що виявляється у зниженні їх плодючості [4]. При накладенні офіційного парувального сезону на періоди овуляторної активності, стає очевидним, що сезон злучок включає місяці, коли фертильність кобил найнижча, і вилучає частину періоду найвищої фертильності. Отже, практика початку реєстрації віку з 1 січня коштуватиме галузі втрати плодючості коней (табл. 5).

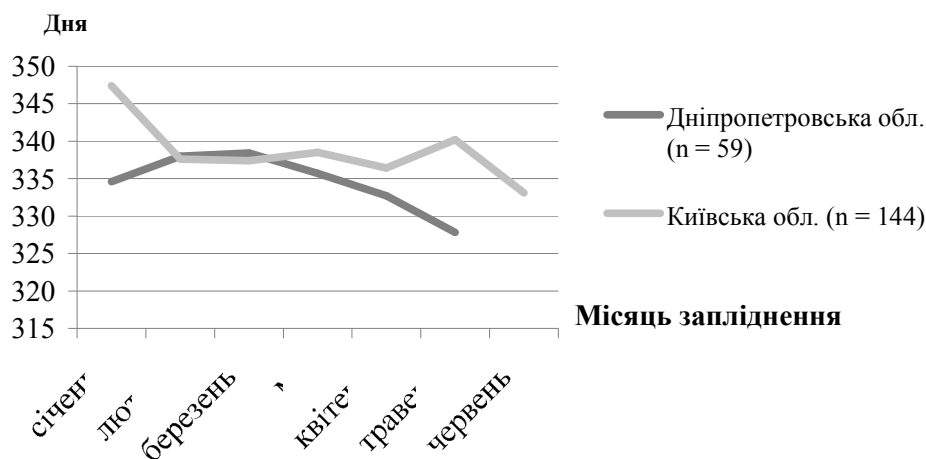


Рис. 1. Тривалість внутріутробного розвитку лошат української верхової породи залежно від регіону розведення і місяця запліднення кобил.

Таблиця 5 – Динаміка плодючості коней української верхової породи залежно від сезону парувальної кампанії у різних регіонах України

Роки	Господарства					
	Дніпропетровська область (Дніпропетровський кінзавод)			Київська область (СФГ "Світлана")		
	n	період запліднення	вихід лошат, %	n	період запліднення	вихід лошат, %
2002	15	14.02–31.05	51	7	02.02–31.05	60
2003	13	01.02–27.05	65	10	01.02–13.05	54
2004	12	04.02–29.04	49	8	29.01–11.06	71
Усього	30	–	55,0	25	–	61,7

Висновки. Вочевидь, екологічна пластичність досліджуваних порід коней щодо певних умов навколишнього середовища відображається на екстер'єрно-конституційних особливостях (та їх поєднаннях) окремих популяцій – формування своєрідних регіональних внутрішньопородних груп. Наприклад, у загальному ареалі, популяції української верхової породи коней з Київської області за величиною індексу масивності знаходяться на 8 місці, індексу костистості – 7, за виходом лошат на 4-му. Тривалість плодоношення відображає функції розмноження кобил, коливання якого зумовлено, з одного боку, впливом умов навколишнього середовища, а з іншого – конституційними особливостями коней. Оптимальним періодом парувальної кампанії в Україні є травень – червень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пінчук В.О. Сучасний стан та збереження біорізноманіття порід коней України / В.О. Пінчук // Агроекологічний журнал. – №1. – 2009. – С. 53–57.
2. Заблудовський Є.Є. Мінливість тривалості ембріогенезу у свійських тварин / Є.Є.Заблудовський // Вісник аграрної науки. – 2004. – №4. – С. 74–77.
3. Cunningham P. Genetic of the english thoroughbred horse / P.Cunningham // Scientific American. – 1991, Vol. 264, № 5. – P. 25–43.
4. Пономаренко Н. Продолжительность эмбрионального развития / Н. Пономаренко // Коневодство и конный спорт. – 1991. – №4. – С. 35–36.

Влияние паратипических факторов на формирование экстерьерно-конституциональных признаков у лошадей

В.А. Пинчук, Е.Е. Заблудовский, Ю.В. Куновский

Исследовался характер изменчивости экстерьерно-конституциональных признаков (промеров тела, воспроизводства и длительности эмбриогенеза) лошадей разных пород в зависимости от региона разведения. Определена сила влияния генотипических и паратипических факторов на вариацию исследуемых признаков.

Ключевые слова: лошади, изменчивость, генотипические и паратипические факторы, продолжительность эмбрионального развития, воспроизводство, промеры тела.

Influence of paratypic factors on forming of exterior-constitutional signs of horse

V. Pinchuk, Y. Zabudovsky, Y. Kunovskiy

Peculiarities of measurement of body, reproduction and embryogenesis length variability of different breeds of horse was investigated depending on the region of breeding under the effect of some genotypic and paratypic factors were investigated with anova.

Key words: horse, varyability, genotypic & paratypic factors, breed, duration of embryonic development, reproduction, measurement of body.

УДК 575.16:636,538±577.155

КОЛЕСНИК Д.М., здобувач, e-mail: dmitrynk@rambler.ru;

ДАНЧЕНКО О.О., д-р с.-г. наук

Мелітопольський державний педагогічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ КРОПИВИ ДВОДОМНОЇ НА ПЕРЕБІГ ПРОЦЕСУ ЛІПОПЕРОКСИДАЦІЇ ТА ВМІСТ ЖИРОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ У КУРЯЧОМУ ФАРШІ

З'ясовано вплив екстракту кропиви дводомної на перебіг процесів ліпопероксидації та вміст вітамінів А, Е і β-каротину при зберіганні охолодженого курячого фаршу. Показано, що під час його зберігання відбувається зниження вмісту вітаміну Е та β-каротину за одночасного підвищення вмісту вітаміну А. Під впливом екстракту кропиви спостерігалось гальмування ліпопероксидації і покращення збереженості вітаміну А і β-каротину порівняно з контрольним зразком фаршу.

Ключові слова: пероксидне окиснення ліпідів, ТБК-активні продукти, фарш, екстракт кропиви, вітаміни А, Е, β-каротин.

Постановка проблеми. Пероксидне окиснення ліпідів (ПОЛ) є однією з основних причин погіршення якості м'ясопродуктів, воно проявляється в несприятливих змінах смаку, кольору, текстури й поживної цінності. ПОЛ призводить до накопичення токсичних речовин, що, в свою чергу, ставить під загрозу безпеку продуктів харчування [3–5].

Для гальмування пероксидного окиснення й поліпшення якості м'ясопродуктів, широко використовують антиоксидантні препарати природного походження [6], наявність яких у складі продуктів сприймається споживачем як бажана, оскільки вони є цінними додатковими компонентами харчування [6,7].

Мета роботи – з'ясування впливу екстракту кропиви на перебіг процесів ліпопероксидації і вміст жиророзчинних вітамінів А, Е та β-каротину.

Матеріали і методика досліджень. М'ясний фарш дослідного зразка ретельно перемішували з екстрактом кропиви (0,2%) й поміщали в пінопластові піддони, що накривалися зверху харчовою плівкою. Фарш контрольного зразка зберігався в аналогічних умовах, але без екстракту. Інтенсивність ПОЛ у курячому фарші оцінювали за вмістом вторинних продуктів пероксидації, які реагують з 2-тіобарбітуровою кислотою – ТБК-активних продуктів (ТБКАП) [1], вміст вітамінів – фотокolorиметричним методом [2]. Строк зберігання при температурі 2–4 °С (6 діб) визначався мікробіологічними показниками.

Результати досліджень та їх обговорення. Упродовж експерименту вміст ТБКАП у фарші контрольного зразка збільшився в 3,9 рази і досяг максимального значення (710,1±2,4 нмоль/г) наприкінці досліду. Введення екстракту в дослідний зразок фаршу сприяло достовірному гальмуванню процесів ліпопероксидації: на 4-у добу вміст ТБКАП у дослідному зразку в 1,5 рази нижчий, ніж у контрольному. В останні 2 доби швидкість накопичення продуктів ПОЛ в досліджуваних зразках вирівнюється, але й наприкінці експерименту вміст ТБКАП у дослідному зразку фаршу вірогідно (на 21%) нижчий. Таке гальмування процесів ПОЛ у дослідному зразку, безумовно, пов'язано з антиоксидантною дією екстракту кропиви [8,9].

Вміст вітаміну А за весь період експерименту у контрольному й дослідному зразках збільшився в 2,1 і 2,3 рази відповідно (рис. 2).

За вмістом вітаміну А, дослідний зразок перевищував контрольний упродовж усього експерименту, максимальна різниця в 23% була встановлена на 4-у добу.

Вміст β-каротину в контрольному і дослідному зразках упродовж експерименту знижується в 1,8 і 1,4 рази відповідно, досягає мінімального рівня на 4-у добу і стабілізується на кінець досліду (в дослідному зразку цей показник на 23% вищий за контроль). Оскільки зупинка кровообігу унеможли-

лює трансформацію β -каротину в ретиналь, то таке підвищення вмісту вітаміну А у фарші під час зберігання, ймовірно зумовлено тим, що значна частина ретинолу надходить до тканин у вигляді комплексу з ретинолзв'язуючим білком. Вивільнення вітаміну А унаслідок активізації катаболічних процесів складає уявлення про збільшення вмісту ретинолу під час зберігання.

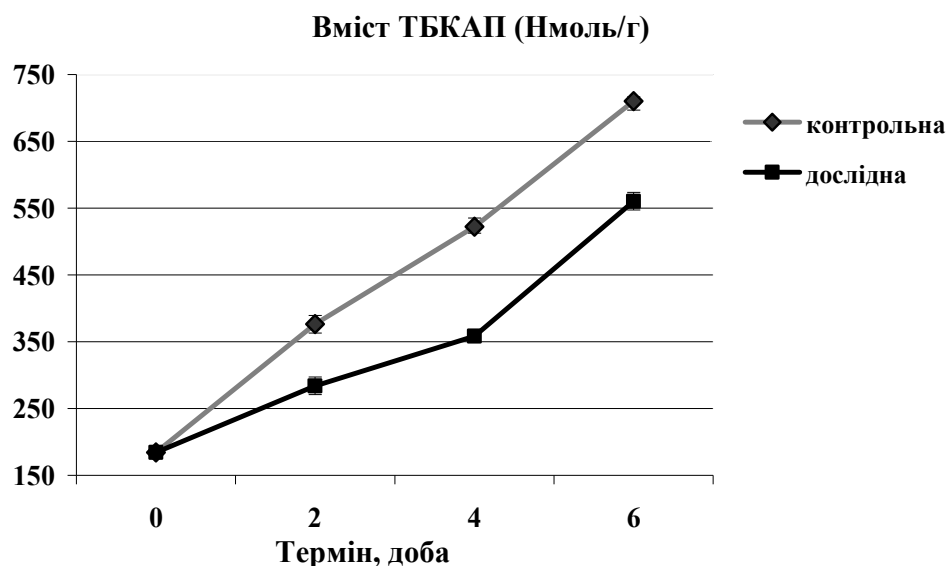


Рис. 1. Вміст ТБК-активних продуктів у контрольному і дослідному зразках фаршу.

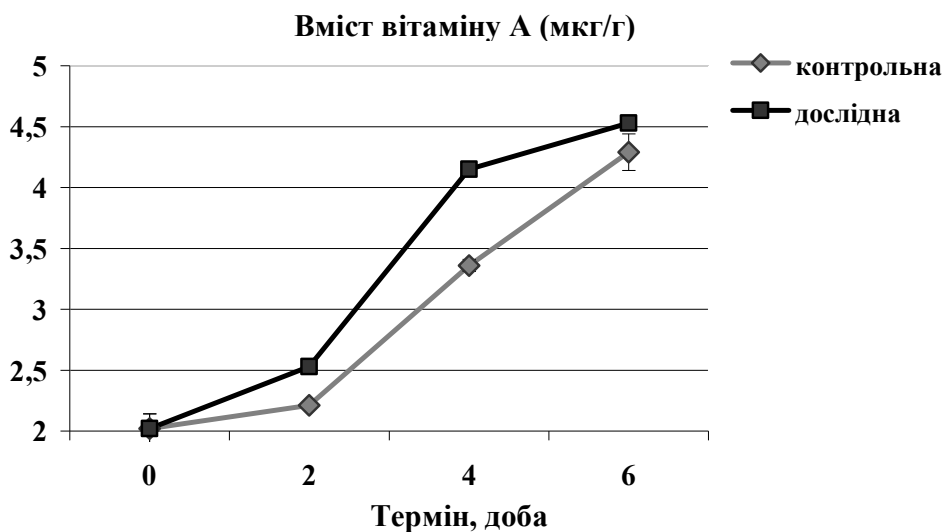


Рис. 2. Вміст вітаміну А в контрольному і дослідному зразках фаршу.

Проте для контрольного зразка фаршу вміст вітаміну А тільки на 57,8% визначається рівнем β -каротину, а для дослідного – на 86,5%.

З'ясовано, що між вмістом вітаміну А та β -каротину існує тісний від'ємний кореляційний зв'язок ($r = -0,76$ контроль, $r = -0,93$ дослід).

Вміст вітаміну Е у контрольній пробі до кінця експерименту зменшився в 2,4 рази. Дослідний зразок за вмістом α -токоферолу вірогідно не відрізнявся від контрольного упродовж усього дослідження за виключенням 2-ї доби, коли його концентрація перевищувала відповідний контрольний показник на 12,6%.

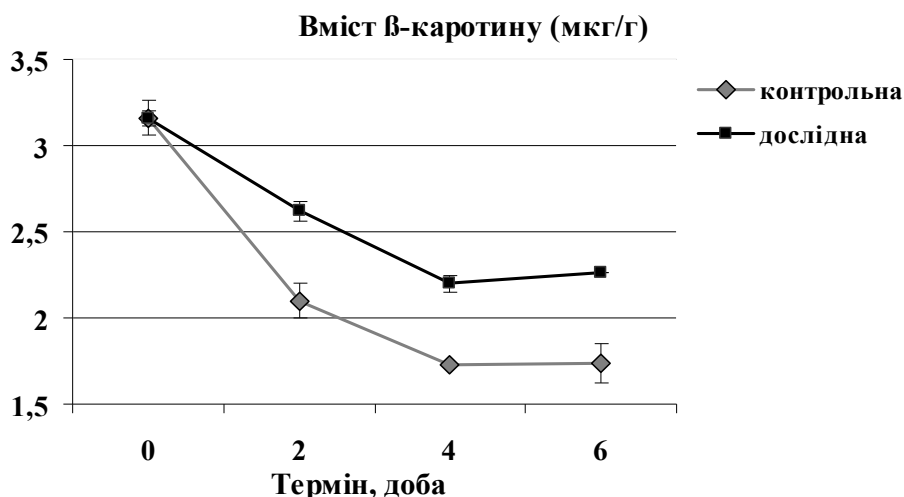


Рис. 3. Вміст β-каротину у контрольному і дослідному зразках фаршу.

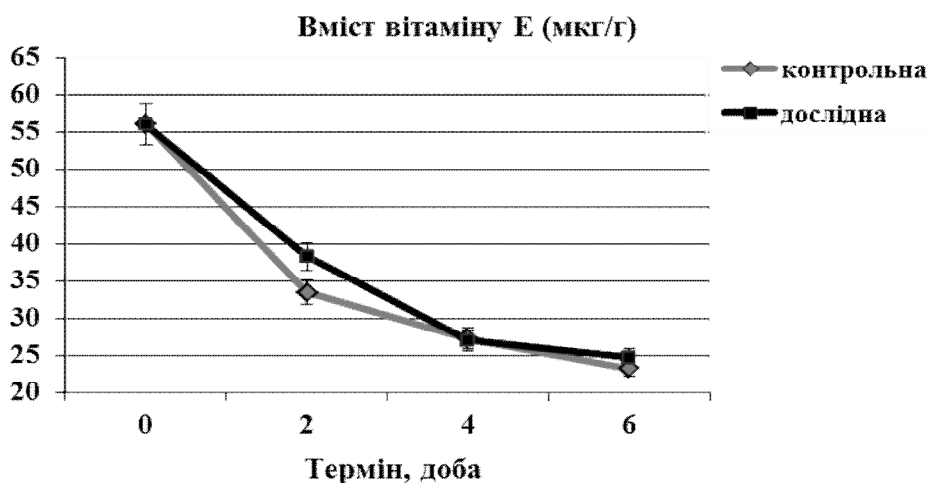


Рис. 4. Вміст α-токоферолу у контрольному і дослідному зразках фаршу.

За результатами регресійного аналізу для контрольного зразка рівень ТБКАП на 86,5% визначається вмістом вітаміну Е. На тлі дезактивації антиоксидантних ферментів така залежність рівня ліпопероксидації від вмісту основного тканинного біоантиоксиданта, безумовно, має своє пояснення. Для дослідного зразка ця залежність послаблюється (до 75,7%), що пов'язано з додатковим антирадикальним ефектом екстракту кропиви у цьому зразку.

Висновок. Під час зберігання охолодженого курячого фаршу в межах зазначених термінів його якість погіршується за рахунок накопичення вторинних продуктів ПОЛ і зниження вмісту вітаміну Е. Додавання до курячого фаршу екстракту кропиви в стартовий період вірогідно знижує інтенсивність ліпопероксидації, і сприяє збереженню вітаміну А та β-каротину протягом терміну, визначеного мікробіологічними показниками.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
2. Антонов Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микробиологические / Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлева, В.И. Дерябина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 278 с.
3. Graya J.I. Oxidative quality and shelf life of meats / J.I. Graya, E.A. Goma, D.J. Buckley // Meat Science. – 1996. – Vol. 43, Suppl. 1. – P. 111–123.

4. Lipid stability in meat and meat products / P.A. Morrissey, P.J.A. Sheehya, K. Galvina et al. // Meat Science. – 1998. – Vol. 49, Suppl. 1. – P. 73–86.
5. Buckley D.J. Influence of dietary vitamin E on the oxidative stability and quality of pig meat / D.J. Buckley, P.A. Morrissey, J.I. Gray // J. Animal Science. – 1995. – Vol. 73, Issue 10. – P. 3122–3130.
6. Денисович Ю.Ю. Разработка технологии куриного фарша с пролонгированными сроками хранения: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. тех. наук: спец. 05.18.04 «Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств» / Ю.Ю. Денисович. – Улан-Удэ, 2006. – 20 с.
7. Коренкова А.А. Влияние фитодобавок флавоноидной природы на показатели качества молочных продуктов: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. тех. наук: спец. 05.18.07 «Биотехнология пищевых продуктов» / А.А. Коренкова. – М., 2006. – 23 с.
8. Яцюк В.Я. Биологически активные вещества травы крапивы Двудомной / В.Я. Яцюк, Г.А. Чалый, О.В. Сошникова // Рос. мед.-биол. вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2006. – № 1. – С. 25–29.
9. Ушанова В.М. Исследование влияния условий произрастания на химический состав крапивы двудомной (*urtica dioica* L.) / В.М. Ушанова, О.И. Лебедева, С.М. Репях // Химия растительного сырья. – 2001. – № 3. – С. 97–104.

Особенности влияния крапивы двудомной на протекание процессов липопероксидации и содержание жирорастворимых витаминов в курином фарше

Д.Н. Колесник, Е.А. Данченко

Изучено влияние экстракта крапивы двудомной на процессы липопероксидации и содержание витаминов А, Е и β-каротина при хранении охлажденного куриного фарша (2–4° С).

Показано, что при хранении происходит снижение уровня витамина Е и β-каротина при одновременном увеличении содержания витамина А. Под влиянием экстракта крапивы наблюдалось торможение липопероксидации и улучшалась сохранность витамина А и β-каротина в сравнении с контрольным образцом фарша.

Ключевые слова: пероксидное окисление липидов, ТБК-активные продукты, фарш, экстракт крапивы, витамины А, Е, β-каротин.

Influence nettle on the process of lipid peroxidation and content fat-soluble vitamins in minced chicken meat

D. Kolesnik, E. Danchenko

The effect of nettle extract on lipid peroxidation and the content of vitamins A, E and β-carotene during storage of chilled minced chicken meat (2–4° C). It is shown that there is a decrease in storage levels of vitamin E and β-carotene, while increasing the content of vitamin A. Established that under the influence of nettle extract reduces TBAAP and increases the concentration of vitamin A and β-carotene.

Key words: lipid peroxidation, TBA-active products, minced meat, nettle extract, vitamins A, E, β-carotene.

УДК 637.05:637.54:636.087.7

БАЛУХ Н.М., аспірантка

Науковий керівник – **ЧУДАК Р.А.**, д-р с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

ЯКІСТЬ М'ЯСА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ПРОЕНЗИМ»

Проведеними дослідженнями встановлено, що введення кормової добавки до повнораціонного комбікорму курчат-бройлерів позитивно вплинуло на якість грудних та стегнових м'язів птиці.

Ключові слова: курчата-бройлери, кормова добавка, якість м'яса.

Постановка проблеми. М'ясо птиці належить до найважливіших продуктів харчування, як джерело повноцінних білків, а також жирів, мінеральних, екстрактивних речовин і деяких вітамінів. М'ясо та м'ясні продукти задовольняють світові потреби в білку тваринного походження приблизно на 27,4 %. Саме тому темпи зростання споживання м'яса птиці в розвинених країнах вищі, ніж для м'яса інших видів тварин [1, 2].

Практичний досвід роботи підприємств свідчить, що нині виробники тваринницької продукції використовують різні кормові добавки з метою забезпечення високого рівня якості комбікормів, оптимізації годівлі птиці, підтримання високого рівня продуктивності тварин [3].

Тому **метою** нашої роботи було з'ясувати характер дії кормової добавки «Проензим» на продуктивність та фізико-хімічні показники курчат-бройлерів «Рос-308».

Методика досліджень. Науково-господарський дослід було проведено за наведеною нижче схемою (табл. 1).

Для досліду було відібрано 200 курчат-бройлерів одноденного віку кросу «Рос-308». З них за принципом аналогів сформували чотири групи, по 50 голів у кожній. Тривалість досліду – 42 доби, середня жива маса курчат на початок досліду – 44,5 г.

Таблиця 1 – Схема дослідю

Групи	Тривалість періоду, діб	Кількість курчат, гол.	Особливості годівлі у віці, діб	
			1-10	11-42
1 – контрольна	42	50	ОР (повнораціонний комбикорм)	
2 – дослідна	42	50	ОР + Проензим у дозі 0,09 % до маси корму	ОР + Проензим у дозі 0,035 % до маси корму
3 – дослідна	42	50	ОР + Проензим у дозі 0,18 % до маси корму	ОР + Проензим у дозі 0,07 % до маси корму
4 – дослідна	42	50	ОР + Проензим у дозі 0,36 % до маси корму	ОР + Проензим у дозі 0,14 % до маси корму

Перша контрольна група протягом дослідю одержувала основний раціон, а курчатам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували різні дози кормової добавки. За період дослідю вивчали зміну основних показників продуктивності птиці [4]. У кінці дослідю провели контрольний забій птиці (по 4 голови з кожної групи) [5].

Цифровий матеріал обробляли біометрично за методом М.О. Плохінського [6].

Результати досліджень та їх обговорення. Уведення до раціону курчат-бройлерів досліджуваної добавки «Проензим» починаючи з 7-ої доби сприяло вірогідному збільшенню живої маси відповідно у 2-й, 3-й, 4-й дослідних групах на 12,6 % ($P < 0,01$); 18,5 % ($P < 0,001$); 11,5 % ($P < 0,01$), така тенденція підвищення живої маси птиці спостерігалася протягом усього періоду вирощування.

Отже, найбільшу живу масу в кінці дослідю мали курчата 4-ої (2392,8 г, або на 18,5 %) та 2-ої (2136,3 г або 5,8 %) дослідних груп порівняно з контрольною.

Згодовування досліджуваного препарату курчатам-бройлерам по-різному вплинуло на фізико-хімічний склад грудних м'язів (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники якості білого м'яса курчат-бройлерів

Показники	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Суха речовина, %	25,4 ± 0,42	23,9 ± 0,28*	24,6 ± 0,53	23,7 ± 0,60
Загальна волога, %	74,3 ± 0,35	76,05 ± 0,26 **	75,3 ± 0,53	76,2 ± 0,60*
в.т.ч. вільна волога, %	18,7 ± 2,75	19,50 ± 3,41	21,6 ± 2,20	21,5 ± 2,66
зв'язана волога, %	55,5 ± 3,05	56,5 ± 3,39	53,6 ± 1,75	54,6 ± 3,11
pH	5,79 ± 0,074	5,76 ± 0,039	5,66 ± 0,043	5,80 ± 0,029
Інтенсивність забарвлення, E ¹⁰⁰	0,80 ± 0,020	0,77 ± 0,050	0,84 ± 0,044	0,79 ± 0,071
Калорійність, кДж/100г	514,7 ± 8,5	500,9 ± 4,2	501,1 ± 13,4	478,7 ± 13,4
Нижність, см ² /г загального азоту	169,9 ± 8,28	165,4 ± 16,8	160,5 ± 21,34	178,7 ± 12,18
Мармуровість	6,9 ± 0,12	6,7 ± 0,10	8,2 ± 0,12***	7,3 ± 0,04*
N (в натуральній речовині), %	3,8 ± 0,04	3,9 ± 0,47	3,7 ± 0,05	3,6 ± 0,06*
Вміст жиру, %	2,07 ± 0,03	1,9 ± 0,04*	2,3 ± 0,04**	1,9 ± 0,06*
Вміст білка (в натуральній речовині), %	18,2 ± 0,33	17,7 ± 0,15	17,1 ± 0,49	16,8 ± 0,45*

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

Встановлено, що вміст сухої речовини у грудних м'язах другої дослідної групи зменшився на 1,5 % ($P < 0,05$). Слід відмітити, що зменшення вмісту сухої речовини призвело до збільшення загальної вологи у м'ясі 2-ої дослідної групи на 1,75 % ($P < 0,01$) та 4-ої групи – на 1,9 % ($P < 0,05$).

У м'ясі курчат-бройлерів третьої та четвертої дослідних груп, до основного раціону яких додавали кормову добавку «Проензим» у різних дозах спостерігалася вірогідне збільшення вмісту мармуровості на 18,8 % ($P < 0,001$) і 5,7 % ($P < 0,05$). Характерне також вірогідне зменшення азоту та білка в натуральній речовині грудних м'язів у курчат-бройлерів 4-ої дослідної групи порівняно з контрольною, відповідно на 0,2 та 1,4 % ($P < 0,05$).

Інші показники якості грудних м'язів, що досліджувались не мали вірогідної різниці порівняно з контрольними аналогами.

Якість стегнових м'язів курчат-бройлерів дослідних груп за дії різних доз досліджуваної добавки також має свої особливості (табл. 3).

Таблиця 3 – Показники якості червоного м'яса бройлерів

Показники	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Суша речовина, %	26,5 ± 2,26	26,0 ± 0,96	25,7 ± 0,90	25,3 ± 1,10
Загальна волога, %	73,4 ± 2,26	73,9 ± 0,96	74,3 ± 0,90	74,7 ± 1,10
Вільна волога, %	14,8 ± 2,20	13,1 ± 2,07	17,8 ± 2,14	21,1 ± 3,87
Зв'язана волога, %	57,9 ± 3,00	60,8 ± 1,72	56,4 ± 2,32	53,5 ± 4,62
pH	6,17 ± 0,089	6,22 ± 0,094	6,16 ± 0,106	6,13 ± 0,041
Інтенсивність забарвлення E ¹⁰⁰	0,68 ± 0,031	0,72 ± 0,087	0,77 ± 0,059	0,74 ± 0,030
Калорійність, кДж/100 г	694,0 ± 49,0	653,4 ± 21,4	679,1 ± 20,6	605,0 ± 22,1
Ніжність, см ² /г загального азоту	255,9 ± 61,33	255,9 ± 11,27	246,4 ± 19,40	242,1 ± 25,9
Мармуровість	35,15 ± 1,03	28,9 ± 0,42**	34,2 ± 0,40	29,8 ± 0,43**
N (в натуральній речовині), %	3,1 ± 0,19	3,2 ± 0,09	3,1 ± 0,08	3,02 ± 0,11
Вміст жиру, %	8,5 ± 0,51	7,3 ± 0,19	8,3 ± 0,22	7,0 ± 0,24*
Вміст білка (в натуральній речовині), %	15,02 ± 1,19	15,3 ± 0,58	14,7 ± 0,50	14,05 ± 0,67

Примітка. * P < 0,05, ** P < 0,01, *** P < 0,001.

Так, кількість сухої речовини і вологи у стегнових м'язах бройлерів дослідних груп при згодовуванні різних доз досліджуваної добавки практично не змінилась і знаходилась на рівні контрольної групи. У стегнових м'язах курчат 2-ої та 4-ої груп при згодовуванні різних доз кормової добавки «Проензим» зменшився показник мармуровості на 17,7 та 15,2 % (P < 0,01). Водночас, дослідження в м'язовій тканині жиру показали зменшення лише у 4-й групі бройлерів на 1,5 % (P < 0,05) порівняно з контрольною.

Висновки. 1. Встановлено, що введення до раціону курчат-бройлерів кормової добавки «Проензим» в дозі 0,14 % до маси корму сприяє підвищенню приростів живої маси на 374,7 г, або 18,5 %.

2. У курчат-бройлерів 2-ої та 4-ої груп за дії досліджуваної добавки «Проензим» спостерігається вірогідне збільшення в грудних м'язах мармуровості на 18,8 і 5,7 %, а також зменшення азоту та білка у 4-й групі на 0,2 та 1,4 %.

3. Додавання кормової добавки в повнораціонні комбікорми курчатам-бройлерам сприяє зниженню у стегнових м'язах вмісту жиру в 4-й групі на 1,5 % та мармуровості у 2-й та 4-й групах відповідно на 17,7 та 15,2 %.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фирсов А.С. Влияние различных сорбентов с пробиотиком на показатели иммунного статуса организма цыплят-бройлеров / А.С. Фирсов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008 – № 7. – С. 31–33.
2. Манько О.А. Фізико-хімічні показники якості м'яса свиней великої білої породи різних генотипів / О.А. Манько, М.Я. Троцький // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2006 – № 3 (35). – С. 99–102.
3. Пономаренко Н.П. Ефективність використання препаратів «Біотронік» і «Мікофікс Селект-3.Е» при вирощуванні курчат-бройлерів / Н.П. Пономаренко, М.Д. Заскін, В.О. Жмайлов // Ефективне птахівництво. – 2008 – № 8 (44). – С. 47–49.
4. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Херсон, 2006. – 216 с.
5. Кононенко В.К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І.І. Ібатуллін, В.С. Патров. – К., 2000. – 96 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 352 с.

Качество мяса цыплят-бройлеров при скормливанні кормовой добавки «Проэнзим»

Н.М. Балух

Проведенними дослідженнями встановлено, що введення кормової добавки к повнораціонному комбікорму цыплят-бройлеров положительно повлияло на качество грудных и бедренных мышц птицы.

Ключевые слова: цыплята-бройлери, кормовая добавка, качество мяса.

Meat quality of chicken-broilers in feeding fodder supplement "Proenzym"

N. Balukh

It is established by researches that introduction of feed supplement into full ration mixed fodder of chicken-broilers have had positive effect on the quality of pectoral and femoral muscles of poultry.

Key words: chicken-broilers, fodder supplement, meat quality.

ПОЛЬОВИЙ Л.В., д-р с.-г. наук

ПОЛІЩУК Т.В., здобувач

Вінницький національний аграрний університет

ПРИСТОСУВАННЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДГОТОВКИ ЇХ ДО ЛІТНЬОГО УТРИМАННЯ ТА ЧАСУ ОТЕЛЕННЯ

Дослідження пристосування корів залежно від підготовки їх до літнього утримання та часу отелення показали, що доцільно за розроблених технологічних процесів проводити планування отелень на січень-березень з поетапною підготовкою корів до літнього періоду, утримуючи за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів.

Ключові слова: надій, місяць отелень, лактація, перехідний період, літній період, індекс адаптаційного пристосування.

Перехід від стійлового утримання корів до літнього потребує ряду заходів, які повинні зменшити до мінімуму зниження надоїв, а в окремих випадках сприяти їх підвищенню. У літній період утримання корів має гартувальну, оздоровчу дію на їх організм. Такі фактори навколишнього середовища як чисте повітря, перепади (в допустимих межах) температури, вологи, швидкості руху повітря, інсоляція, моціон тощо сприяють загартуванню організму, підвищують його захисні функції й опірність дії шкідливих факторів, поліпшують обмін речовин, роботу органів травлення, дихання і кровообігу. Все це діє за умов добре організованої підготовки їх до літнього утримання [3, 4].

Залежно від напряму господарства використовують два варіанти літнього утримання: пасовищне (з варіантами: стійлово-пасовищне і табірно-пасовищне) і стійлове (з варіантами: стійлово-вигульне і стійлово-табірне) [1, 2].

На молочних фермах України застосовують переважно такі технології виробництва молока, за якими протягом однієї лактації змінюються способи утримання та режими доїння корів. Чим менше змінюються умови утримання та технологія доїння корів протягом лактації, тим більшою мірою реалізується генетичний потенціал їхньої молочної продуктивності. Адаптація тварин у разі переведення з одного утримання на інше відбувається неоднозначно. Під час зміни одного з компонентів стереотипу – способу утримання, типу доїльної установки, кратності доїння – спостерігається зниження надоїв молока в перший день на 9,8–20%. Найбільше зниження молочної продуктивності корів (до 24,4%) відмічено при зміні одночасно всіх 3-х компонентів стереотипу.

Виходячи із цього перехід корів із зимового-стійлового на літній період призводить до зміни структури раціонів, виникає стрес, який зумовлює зниження надоїв, збільшення рухової активності [5, 6, 7].

Науковими установами нашої країни та за кордоном проводяться дослідження за порівняльною оцінкою різних систем годівлі та утримання корів у літній період. Проте питання остаточно не вирішене.

Тому актуальним є дослідження пошуків зменшення проявів негативних закономірних факторів на організм корови у складний перехідний період із зимово-стійлового на літній період з врахуванням дати отелень, що дозволить встановити період лактації, який буде найбільш продуктивним. Це й визначило **мету** досліджень у даний період.

Методика досліджень. Дослідження проводили з 2006 до 2008 рр. у ПСП “Агрофірма Батьківщина” Вінницького району на повновікових коровах української чорно-рябої молочної породи у три етапи за датою отелень: грудень 2005–січень 2006, січень–лютий 2007, лютий–березень 2008.

Розроблена технологія поетапного переходу корів із стійлового на пасовищний період, яка заключається у наступному: з 20.04 десять днів у раціон всім піддослідним коровам включають 10% зелених кормів (за поживністю); з 30.04 до 9.05–20% зелених кормів; з 10.05 до 19.05–50% зелених кормів; з 20.05 до 29.05–75% зелених кормів; з 30.05 до 8.06–100% зелених кормів.

У контрольну та дослідні групи було відібрано корів за принципом пар-аналогів, де враховувались порода, вік корови та дата отелення. Кількість корів встановлено відповідно до поголів'я дійного стада та дати отелень по 10 голів. Утримання корів: контроль – цілорічно-стійлове та перехід на літній період традиційний, який застосовується у більшості сільськогосподарських підприємств, тобто доставка зелених кормів у приміщення, де утримувались корови. Перша дослідна група утримувалась за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів та застосовувалась поетапна технологія переходу із зимового на літній період. Друга дослідна група корів утримувалась за стійлово-вигульною системою з використанням пасовищ та з поетапним переходом на пасовище.

Індекс пристосування корів нами запропоновано визначати за наступною формулою:

$$I_{\Pi} = \frac{H_{\text{кп}} - H_{\text{пп}}}{0,5(H_{\text{кп}} + H_{\text{пп}})} * 100,$$

де I_{Π} – індекс пристосування;

$H_{\text{кп}}$ – надій на кінець періоду (декади);

$H_{\text{пп}}$ – надій на початок періоду (декади).

Надої корів визначались на кожний десятий день протягом 50 днів.

Результати досліджень та їх обговорення. Час переходу корів, які отелились у грудні–січні, із зимово-стійлового утримання на літнє припадає на кінець четвертого та початок п'ятого місяця лактації. Тому закономірно надої поступово зменшуються. Залежно від умов утримання і підготовки корів до літнього періоду, дослідженнями встановлена різна інтенсивність спаду лактації. Так, у корів контрольної групи індекс пристосування у першу декаду складає – 0,40 і збільшується до четвертої декади (табл. 1).

При отеленнях корів у січні–лютому перехід на літній період припадає на початок та кінець четвертого місяця лактації. Індекс пристосування корів до переходу на літній період значно підвищується з –0,025 до –0,086, а потім поступово зменшується, що свідчить про пристосування корів до умов літнього утримання.

Таблиця 1 – Індеси пристосування корів у перехідний період переходу на літнє утримання за різними технологіями, $n=10$, $\bar{X} \pm S \bar{X}$

Показник	Дослідні групи корів		
	контроль	дослід 1	дослід 2
Отелення грудень 2005–січень 2006			
1 декада	-0,040±0,009	-0,008±0,013	-0,052±0,012*
2 декада	-0,143±0,021	-0,026±0,011***	0,044±0,016
3 декада	-0,063±0,014	-0,039±0,013	-0,131±0,012***
4 декада	-0,082±0,021	-0,059±0,018	-0,046±0,023
5 декада	-0,019±0,021	-0,115±0,017**	-0,151±0,026
Отелення січень–лютий 2007			
1 декада	-0,025±0,006	-0,025±0,006	-0,020±0,005
2 декада	-0,086±0,024	0,030±0,014***	-0,043±0,017**
3 декада	-0,054±0,013	-0,011±0,012*	-0,044±0,014
4 декада	-0,049±0,014	-0,053±0,012	-0,087±0,009*
5 декада	-0,187±0,023	-0,165±0,018	-0,060±0,009***
Отелення лютий–березень 2008			
1 декада	-0,046±0,008	0,035±0,019***	-0,045±0,020*
2 декада	0,041±0,018	-0,007±0,031	-0,008±0,017
3 декада	-0,151±0,025	-0,053±0,013**	-0,066±0,017
4 декада	-0,162±0,038	-0,129±0,015	-0,065±0,018*
5 декада	-0,078±0,015	-0,078±0,013	-0,127±0,018*

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,001$; *** $P < 0,001$.

Проведення отелень у лютому–березні припадає на перехід до літнього утримання на кінець другого та початок третього місяця лактації. Тому закономірно, що у першу декаду підготовчого періоду переходу на літнє утримання корів надої дещо зменшились, а в другу – підвищились і постійність лактації перейшла до позитивного показника (0,041). У наступні декади постійність лактації знову стала негативною, що свідчить про нормальний стан лактації на четвертому–п'ятому місяці.

У дослідній групі, де корови у підготовчий період утримувались за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів та застосовувалась поетапна технологія переходу, рівень показників пристосування був значно меншим порівняно з контрольною. За першою декадою менше на – 0,032 ($P < 0,01$), через два тижні – менше на –0,023 (різниця невірогідна). Ці дані свідчать про те, що підготовка корів до літнього періоду не мала негативного впливу на рівень молочної продуктивності.

У корів з отеленнями в січні–лютому на першій декаді перехідного періоду надої зменшились всього на 2,25% за пристосування –0,025. Потім надій підвищився на 3,14% за позитивного пристосування (0,030). Важливо і те, що у наступні декади індекс пристосування змінився відповідно до лактації.

У наступні місяці отелень (лютий–березень) корови дослідної групи дуже швидко пристосувались до нових умов і підвищились надої (індекс пристосування був позитивний 0,035). У другу–п'яту декади надій закономірно зменшувався, а індекс пристосування підвищувався.

Отже, дослідження свідчать про переваги утримання корів за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів та застосуванням поетапної технології переходу. У результаті підготовки корови швидше пристосувалися до нових умов, індекс пристосування мав невелику від'ємну величину.

Корови другого дослідження, які утримували за стійлово-вигульною системою з використанням пасовищ та з поетапним переходом на пасовище, на пристосування до нових умов потребували дещо більше часу ніж у групі корів першого дослідження. Так, пристосування корів другого дослідження погіршувалось до четвертої–п'ятої декади. Тому, за відповідних умов така підготовка корів до літнього утримання з використанням пасовищ є доцільною при поетапній підготовці.

Дослідження подекадних змін пристосування до літнього періоду протягом 50 днів показали, що найкращі умови були забезпечені коровам першої дослідної групи (утримання за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів та застосуванням поетапної технології переходу), що свідчить про доцільність починати з січня отелення (табл. 2).

Таблиця 2 – Пристосування корів до літнього утримання

Показник	Дослідні групи корів		
	контроль	дослід 1	дослід 2
Отелення грудень–січень			
Індекс пристосування	0,36±0,077	0,28±0,091	0,30±0,077
Отелення січень–лютий			
Індекс пристосування	0,43±0,034	0,24±0,022***	0,29±0,048**
Отелення лютий–березень			
Індекс пристосування	0,44±0,038	0,25±0,089*	0,33±0,085

З даних таблиці 2 видно, що вірогідно відрізняються корови за пристосуванням першої дослідної групи порівняно з контрольною (отелення січень–лютий і лютий–березень) відповідно за $P < 0,001$ і $P < 0,05$.

Висновки. 1. Дослідження пристосування корів залежно від підготовки їх до літнього утримання та часу отелення показали, що доцільно за розроблених технологічних процесів проводити планування отелень на січень–березень з поетапною підготовкою корів до літнього періоду, утримуючи їх за стійлово-вигульною системою з використанням годівельних столів.

2. Використання індексу пристосування корів до літнього періоду дозволить прогнозувати підвищення або спад надоїв за умов переходу із зимового на літнє утримання.

3. Термін пристосовуваності корів до літнього періоду може становити від однієї до п'яти декад залежно від часу отелення корів та технології їх підготовки до літнього періоду.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дедов М.Д. Увеличение производства молока и повышение его качества в летний период / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. – 2004. – № 8. – С. 21–24.
2. Дедов М. Увеличение производства молока и говядины в летний период / М. Дедов, В. Сельцов, Н. Сивкин // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 3. – С. 2–5.
3. Жиліхівський А. Підготовка великої рогатої худоби до літнього утримання в господарствах Житомирської області / А. Жиліхівський // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 3. – С. 41.
4. Заборова Е. Правильно организовать переход скота на пастбищное содержание / Е. Заборова // Молочное и мясное скотоводство. – 1981. – № 5. – С. 29–31.
5. Зотов А.А. Влияние способа летнего содержания на продуктивность и здоровье животных / А.А. Зотов, Н.Г. Григорьев // Кормопроизводство. – 2005. – № 1. – С. 7–10.
6. Иванов В.А. Правильная организация пастбищного хозяйства и выпаса коров / В.А. Иванов, И.П. Мешерякова, Е.Б. Чичкина // Животноводство. – 1989. – № 4. – С. 37–38.
7. Смоляр В. Адаптація корів за різних технологічних варіантів утримання та доїння / В. Смоляр // Тваринництво України. – 2001. – № 1. – С. 9–10.

Приспособление коров в зависимости от подготовки их к летнему содержанию и времени отела

Л.В. Полевой, Т.В. Полищук

Исследования приспособления коров в зависимости от подготовки их к летнему содержанию и времени отела показали, что желательнее при разработанных технологических процессах проводить планирование отелов на январь–март с поэтапной подготовкой коров к летнему периоду, которых содержат за стойлово-выгульной системой с использованием кормовых столов.

Ключевые слова: удой, месяц отелов, лактация, переходной период, летний период, индекс адаптационного приспособления.

Adaptation of cows depending on their summer maintenance and calving time

L. Poliovyi, T. Polishchuk

The research on cows adaptation depending on their preparation to summer maintenance and calving time showed that within the designed technological processes it is expedient to carry out planning of calving in January–March with the staged preparation of cows for the summer period, keeping them according to the stall–exercise system using the fattening tables.

Key words: yield, month of calving, lactation, traditional period, summer period, adaptation index.

УДК 636.2:636.083.31:591.16

ШКУЛА О.А., здобувач

Науковий керівник – **ПОЛЬОВИЙ Л.В.,** д-р с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

ПІДГОТОВКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ДО ЛАКТАЦІЇ: СПОСОБИ УТРИМАННЯ, ВІДТВОРНІ ОЗНАКИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ

Представлено матеріали пошуків оптимальних параметрів підготовки корів української чорно-рябої молочної породи до наступної лактації на невеликих селянських фермах. Встановлено, що оптимізація умов утримання корів дає змогу скоротити тривалість відтворювального періоду, забезпечити підвищення молочної продуктивності та більший прибуток виробництва молока за безприв'язного утримання на глибокій підстилці на 56,45% порівняно з боксовим утриманням.

Ключові слова: тільність, сервіс-період, міжотельний період, сухостій, лактація, спосіб утримання, українська чорно-ряба молочна порода.

Молочна продуктивність значною мірою залежить від тривалості лактації, термін якої пов'язаний з часом сервіс- та сухостійного періодів. За першого осіменіння корови-первістки після отелення тривалість лактації залежить від терміну сухостійного періоду і може складати 230 днів, в подальшому термін лактації можливо збільшити. Кількість молока за лактацію від корови з коротким сервіс-періодом менша ніж від корови з подовженим сервіс-періодом. Але занадто тривалий сервіс-період може призвести до яловості [1].

Необхідно прагнути щоб у корів зберігалась оптимальна періодичність тільності, що в свою чергу буде сприяти збільшенню продуктивності по стаду. Молочних корів прийнято осіменяти в першу – третю охоту, щоб сервіс-період складав 30–60 днів, для високопродуктивних корів його можна продовжити до 70–80 днів [2].

Тривалість сухостійного періоду суттєво впливає на кількість надою корів за попередню лактацію і є визначальною умовою отримання нормального приплоду, збереження відтворювальних властивостей і збільшення продуктивності у майбутній лактації.

Генетичні задатки корів проявляються у відповідних умовах утримання, які мають відповідати нормативним параметрам згідно з ВНТП-АПК-01.05 [3].

Мета досліджень – вивчення тривалості сухостою, тільності, сервіс-періоду, міжотельного періоду та молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи в умовах племінного заводу "Батьківщина" смт Стрижавки Вінницького району Вінницької області за безприв'язного утримання сухостійних корів у боксах та безприв'язно на глибокій підстилці.

Матеріали і методика досліджень. Для досліджень було відібрано 40 корів, за принципом груп-аналогів з врахуванням: сухостійного періоду корів (45–60 днів); віку (за другою лактацією). Тварин утримували безприв'язно у групових клітках на глибокій підстилці – по 5 голів і безприв'язно у боксах – по 5 голів. Корови контрольної групи (по 20 голів) були розміщені в чотирьох клітках з утриманням в боксах, а тварини дослідної групи – в чотирьох клітках на глибокій підстилці. Умови годівлі, механізація трудомістких процесів та обслуговування тварин були однаковими. За матеріалами первинного племінного зоотехнічного обліку встановлені: сухостійний, міжотельний, сервіс-періоди, тривалість тільності та молочна продуктивність за 305 днів. Результати досліджень оброблено статистично (Патров В.С. та ін., 2000) з використанням ПК та програми М. Excel 2003. Різницю між показниками середніх значень вважали вірогідною за $P < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження показали, що вищі надої отримано від корів, які у сухостійний період утримувались на глибокій підстилці ($5626,4 \pm 31,08$ кг), що порівняно з утриманням в боксах на 5% більше. Така різниця вірогідна за $P < 0,001$. Якщо порівнювати рівень продуктивності із стандартом по породі, то тварини обох груп мають суттєву перевагу 368–626 кг (табл. 1).

Таблиця 1 – Відтворні та продуктивні рівні залежно від способів утримання корів української черно-рябї молочної породи

Показники	Стандарт по породі	Спосіб утримання	
		у боксах	на глибокій підстилці
Сухостійний період, дн.	60	56,5±0,96	56,8±0,99
Тривалість тільності, дн.	282	285,5±1,43	271,2±1,17***
Тривалість сервіс-періоду, дн.	60	81,85±2,00	71,4±2,09**
Міжотельний період, дн.	342	367,3±2,73	342,6±2,24***
Надій за 305 днів, кг	5000	5368,2±41,98	5626,4±31,08***

Примітка. ** P<0,01; *** P<0,001.

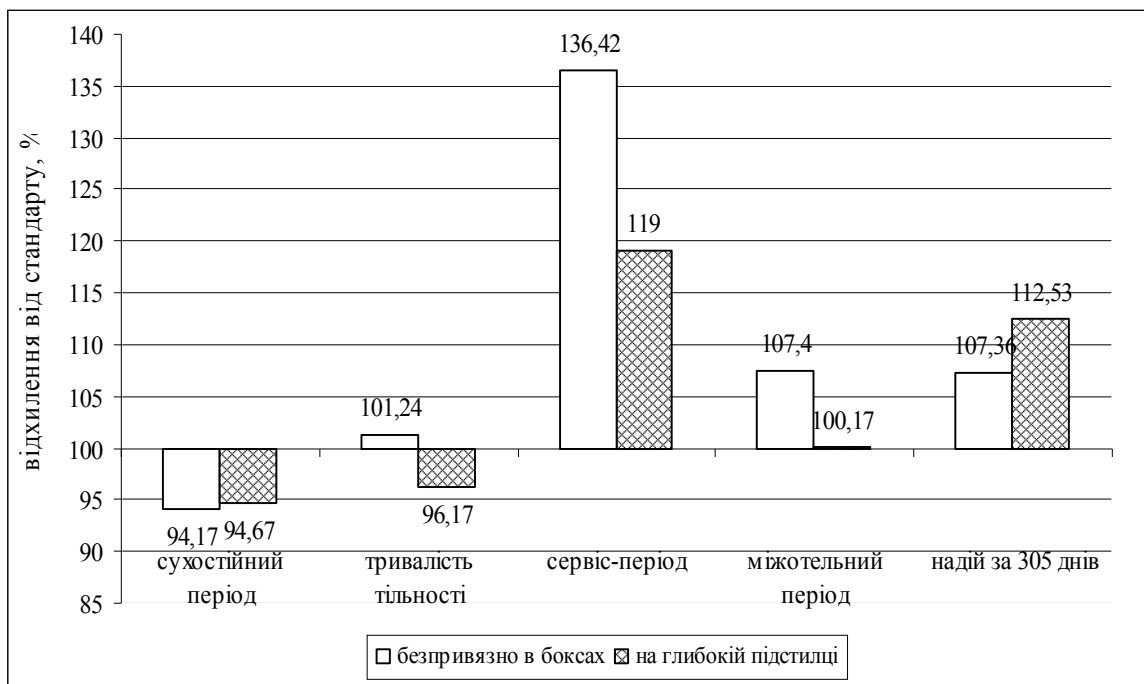
У корів дослідної групи, що утримувались в сухостійний період на глибокій підстилці в середньому сервіс-період склав 56,8 дня, за тривалістю тільності – 271,2 дня або на 14,3 дня менше ніж у корів, які утримувались у боксах. Різниця за тривалістю сухоюстю між дослідними групами корів була невірогідною, а за тривалістю тільності – вірогідна за P<0,001.

Такі результати щодо впливу умов утримання сухостійних корів на тривалість тільності пояснюється тим, що утримання корів у боксах має певні особливості щодо їх розміщення. Хронометраж відпочинку у боксах показав, що за невеликої кількості корів у клітці постійного боксу корови не мали. Бокси біля входу у клітку займають тварини високого рангу, виганяючи з них слабких, що може негативно вплинути на проходження тільності в останні 42–64 дні. Корова, готуючись до отелення, стає дуже полохливою. Переляк призводить до того, що отелення відтягується й іноді проходить з цієї причини не зовсім благополучно. Корови, що утримуються на глибокій підстилці мають меншу кількість конфліктів.

Близько половини конфліктів від загальної кількості виникають під час годівлі, тому що сильні індивідууми захоплюють місця біля годівниць. Однак загальний час годівлі у всіх тварин однаковий.

За рахунок того, що тварини вільно пересувались в клітках і постійно знаходились разом (відсутність боксів) приводить до кращого прояву статевих рефлексів, тварин в охоті. Саме цим фактором можна пояснити різницю в тривалості сервіс-періоду (10 днів), різниця вірогідна за P<0,01.

Усі показники відтворних властивостей корів зберігались в межах фізіологічної норми. Оптимізація умов утримання корів дає змогу скоротити тривалість періодів відтворного рівня, забезпечити підвищення молочної продуктивності (рис. 1).



* 100% – стандартні показники по породі.

Рис. 1. Порівняльна оцінка відтворних та продуктивних рівнів корів української черно-рябї молочної породи за різних способів утримання.

Як видно з рисунку 1 в цілому за безприв'язного утримання корів на глибокій підстилці показники відтворних здатностей не мають суттєвого відхилення від стандарту по породі, що свідчить про нормальний перебіг всіх фізіологічних процесів в організмі тварин. При зменшенні тривалості тільності на 14, 3 дня збільшується вихід телят на 1 голову та молочна продуктивність. Водночас за подовження сервіс-періоду та міжотельного періоду при утриманні корів у боксах тривалість тільності дещо збільшується.

За 305 днів надій у корів при утриманні на глибокій підстилці був більшим на 4,8% порівняно з боксовим (табл. 2).

Таблиця 2 – Економічна ефективність різних способів утримання української черно-рябії молочної породи (на одну голову)

Показники	Спосіб утримання		На глибокій підстилці у % до боксового утримання
	у боксах	на глибокій підстилці	
Надій за 305 днів, кг	5368,2	5626,4	104,81
Затрати кормів на 1 кг молока, корм. од.	1,02	97,3	95,39
Затрати праці на 1 кг молока, люд.-год.	2,28	1,92	84,21
Реалізовано молока, кг	4401,9	4613,4	104,81
Виручка від реалізованого молока, грн	8143,5	8534,8	104,81
Виробничі затрати, грн	7309,1	7225,2	98,85
Прибуток, грн	834,4	1309,6	156,95
Рівень рентабельності, %	11,41	18,12	6,71

З даних таблиці 2 видно, що за утримання корів на глибокій підстилці затрати кормів зменшилися на 4,16%, затрати праці – на 4,79%, виробничі затрати – на 1,15%, прибуток збільшується на 56,95% та рівень рентабельності – на 6,71%.

Висновки. 1. Дослідження показали, що більш раціональним утриманням сухостійних корів є безприв'язне на глибокій підстилці порівняно з боксовим та з подальшим їх утриманням у лактаційний період.

2. Оптимізація умов утримання корів дає змогу скоротити тривалість періодів відтворного рівня, забезпечити підвищення молочної продуктивності.

3. Такі технологічні рішення дозволяють не тільки раціонально використовувати тваринницькі будівлі, але й підвищувати продуктивність худоби до 12,53% порівняно із стандартом породи, або мати перевагу безприв'язного утримання на глибокій підстилці над боксовим за витратами кормів – 4,61%, затратах праці – 4,79% та більшим прибутком на 56,95%.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурнатний С.В. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів бурої породи генотипів в умовах північно-східного регіону України / С.В. Бурнатний // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2007. – Вип. 9 (13). – С. 15–17.
2. Польовий Л.В. Технології скотарства в реформованих сільськогосподарських підприємствах Вінницького регіону / Л.В. Польовий, О.С. Яремчук. – Вінниця: ТВП «Книга-Вега» ВАТ, 2002. – 320 с.
3. Яремчук О.С. Модульні технологічні рішення для утримання сухостійних і дійних корів / О.С. Яремчук // Зб. матеріалів II наук. міжвуз. конф. аспірантів. – Вінниця, 2001. – С. 84–85.

Подготовка коров української черно-пестрой молочной породы к лактации: способы содержания, воспроизводительные признаки и продуктивность

О.А. Пикула

Представлены материалы поиска оптимальных параметров подготовки коров украинской черно-пестрой молочной породы к очередной лактации на небольших сельских фермах. Установлено, что оптимизация условий содержания коров дает возможность сократить продолжительность воспроизводительного периода, обеспечить повышение молочной продуктивности и большую прибыль производства молока при беспривязном содержании на глубокой подстилке на 56,45% по сравнению с боксовым содержанием.

Ключевые слова: стельность, сервис-период, период между отелами, сухостой, лактация, способ содержания, украинская черно-пестрая молочная порода.

Preparation of Ukrainian Black-and-White suckling breed cows to lactation: keeping, reproductive features and productivity

O. Pikula

The paper presents materials on the researches of optimum parameters of preparation of cows of the Ukrainian Black-and-White suckling breed to the next lactation in small peasant farms. There has been proved that optimization of terms of maintenance of cows enables to shorten the duration of periods of the reproduced level, provides the increase in the suckling productivity 56,45% compared to the box maintainance.

Key words: calving, service period, intercalving period, dry period, lactation, farming method, Ukrainian Black-and-White milk breed.

ПЕНТИЛЮК Р.С., канд. с.-г. наук
Одеський державний екологічний університет
ПЕНТИЛЮК С.І., канд. с.-г. наук
Херсонський державний аграрний університет

ГЕНОТИПОВІ ВІДМІННОСТІ СВИНЕЙ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПРОБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ

В роботі наведені результати використання ферментно-пробіотичного препарату Целобактерин в раціонах підсосних маток та поросят. Проведена оцінка відтворювальних якостей свиноматок та динаміки живої маси поросят дозволила встановити умови та доцільність його застосування.

Ключові слова: годівля, кормові добавки, свиноматки, поросята, продуктивність.

Постановка проблеми. Використання біологічно активних речовин у свинарстві є новою, невивченою проблемою. За літературними джерелами, окремі дані застосування цих препаратів на інших видах сільськогосподарських тварин зумовили необхідність перевірки і на свинях, що дало б змогу виявити особливості впливу кормового та генотипового факторів на продуктивність тварин і з'ясувати умови їх використання на фоні кормової бази півдня України.

Існує багато ефективних шляхів покращення плодючості свиноматок. Один із них – це породно-лінійна гібридизація, а в рамках чистопорідного розведення – виявлення найбільш поєднуваних ліній та родин. Тому існуючі методи селекції на покращення багатоплідності, молочності маток та збереженості поросят недостатньо ефективні [1]. Поряд із селекційними методами покращення відтворювальних якостей свиноматок не менш вагомим є стимуляція мікробіологічних та біохімічних процесів у шлунково-кишковому тракті тварин завдяки застосуванню сучасних препаратів біологічно активних речовин. Однак мало з'ясованим залишається питання вивчення реакції організму свиней з різними генетичними задатками на вплив кормових факторів, зокрема препаратів біологічно активних речовин.

Одним з таких препаратів є Целобактерин, який представляє собою виділені з рубця жуйних тварин мікроорганізми, що володіють целюлозолітичною і молочнокислою активністю [4]. Подібно до кормових ферментів, він руйнує некрохмальні полісахариди корму. Тим самим він підвищує засвоюваність не тільки зернових, а й соняшникового шроту і висівков. За рахунок молочнокислої активності Целобактерин виконує роль класичного пробіотика, що витісняє умовно-патогенну мікрофлору [3].

Мета і методика досліджень. Методичний підхід до розробок схем запланованого дослідження базувався на формуванні контрольної групи, що одержувала основний раціон. У період експерименту тварини отримували повнораціонні комбікорми. Тваринам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували досліджувані препарати, як окремо, так і в доцільній комбінації. Причому кормові добавки змішували з преміксами, а потім із високопротеїновими компонентами раціонів.

У експерименті згідно з методикою проведення досліджень відібрано підсосні свиноматки по 16 голів у кожній групі (табл. 1). З них сформовано дві групи тварин-аналогів. За методикою проведення дослідження свиноматки дослідної групи отримували комбікорм, до якого додавали ферментно-пробіотичний препарат Целобактерин у кількості 0,1% за масою з дня переведення на опорос до відлучення поросят у 35-денному віці, а поросята-сисуні – у кількості 0,2% від народження до 2-місячного віку.

Для проведення дослідів було розроблено склад раціонів, що відповідали потребі тварин у поживних речовинах для певної технологічної групи свиней, що застосовувався в господарстві. Балансування годівлі за протеїном здійснювалося завдяки використанню традиційних високопротеїнових кормів, найбільш поширених у південній зоні України.

Утримання тварин було груповим в окремих станках. Годівля групова, триразова. Корми згодовували у вигляді вологих мішанок. Доступ тварин до води був вільним. Оцінка продуктивності свиней здійснювалася відповідно до загальних методик [2, 5].

Таблиця 1 – Схеми проведення експерименту

Група	Вид тварин	Кількість тварин	Умови годівлі
Контрольна	Свиноматки	16	Основний раціон (ОР)
	Поросята	157	
Дослідна	Свиноматки	16	ОР + 0,1% препарату Целобактерин (за масою)
	Поросята	161	ОР + 0,2% препарату Целобактерин (за масою)

Результати досліджень та їх обговорення. При вивченні препарату Целобактерин розбіжність між дослідними й контрольними матками різних генотипів за багатоплідністю та масою гнізда при народженні була практично однаковою (табл. 2, 3), хоча й спостерігалася незначна перевага в помісних тварин порівняно з чистопородними. Ці розбіжності характерні для молочного періоду харчування поросят до 21-денного віку.

Початок споживання Целобактерину поросятами дослідної групи певним чином вплинуло на продуктивність свиноматок. Починаючи з 21-денного віку дослідні тварини починали перевищувати контрольних за масою гнізда. Однак у чистопородних поросят ця перевага більш помітніша.

У старшому віці ці відмінності зростали. Якщо під впливом кормового фактора міжгрупові розбіжності за масою гнізда у 60-денному віці у чистопородних тварин зросли до 10,0%, то в помісних лише до 2,5%. Таким же співвідношенням характеризуються матки і за кількістю поросят у цьому віці. Це дозволяє припустити, що чистопородні тварини більш чутливі до впливу біологічно активних речовин, ніж помісні.

Отримані розбіжності підтверджуються й розрахунками індексних показників. Так, за величиною індексу плодючості та комплексного показника відтворювальних якостей перевага дослідних маток над контрольними в чистопородних тварин становила 6,0–6,1%, а в помісних лише 1,2–2,1%.

Таблиця 2 – Відтворювальні якості чистопородних свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Дослідна у % до контрольної
Багатоплідність, гол.	10,33 ± 0,37	10,33 ± 0,29	100
Маса гнізда при народженні, кг	14,50 ± 0,63	13,60 ± 1,02	93,8
Кількість поросят у 21 день, гол.	9,89 ± 0,42	10,00 ± 0,17	101,1
Умовна молочність, кг	59,61 ± 3,83	60,96 ± 1,88	102,3
Кількість поросят у 2 місяці, гол.	9,67 ± 0,47	10,00 ± 0,17	103,4
Маса гнізда у 2 місяці, кг	162,11 ± 9,24	178,33 ± 5,18	110*
Збереженість поросят за підсосний період, %	93,44 ± 3,00	97,06 ± 1,47	103,9
Індекс плодючості, балів	133,31 ± 3,96	141,26 ± 2,00	106
Комплексний показник відтворювальних якостей, балів	117,89 ± 5,43	125,07 ± 2,52	106,1*

Примітка: вірогідність* – P<0,05

При включенні Целобактерину до складу раціону підсосних маток і поросят-сисунів у кількості відповідно 0,1 та 0,2% за масою встановлено, що поросята різних генотипів дослідної групи перевищували контрольних за живою масою в 21-денному віці на 1,0–3,1% з перевагою помісних тварин. Однак за живою масою у 60-денному віці ця міжгрупова різниця змінилася на користь чистопородних тварин (табл. 4) і складала 5,8%, тоді як у помісних лише 1,7% (табл. 5).

Це підтверджується і розрахунками показників росту. Так, у перший період утримання до 21-денного віку різниця між дослідними і контрольними поросятами за середньодобовим приростом у помісних тварин складала 4,9%, то у чистопородних – лише 2,5%.

Натомість більші розбіжності за середньодобовими приростами в другому періоді вирощування між дослідними та контрольними тваринами спостерігались у чистопородних поросят (на 8,5%), ніж у помісних (на 0,9%). За величиною середньодобових приростів загалом за період утримання ця різниця становила відповідно 6,7 та 2,1%

Таблиця 3 – Відтворювальні якості помісних свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Дослідна у % до контрольної
Кількість тварин, гол.	9	9	-
Багатоплідність, гол.	10,57 ± 0,37	10,86 ± 0,55	102,7
Маса гнізда при народженні, кг	14,29 ± 0,78	14,16 ± 0,82	99,1
Кількість поросят у 21 день, гол.	10,29 ± 0,36	10,14 ± 0,40	98,6
Умовна молочність, кг	64,29 ± 1,68	65,53 ± 2,37	101,9
Кількість поросят у 2 місяці, гол.	10,00 ± 0,58	10,14 ± 0,40	101,4
Маса гнізда у 2 місяці, кг	174,71 ± 9,17	179,00 ± 7,61	102,5
Збереженість поросят за підсосний період, %	95,31 ± 6,66	93,94 ± 2,40	98,6
Індекс плодючості, балів	139,41 ± 4,44	141,15 ± 4,05	101,2
Комплексний показник відтворних якостей, балів	125,06 ± 5,30	127,72 ± 4,23	102,1

Поряд з цим помісні поросята відрізнялися вищими показниками росту, ніж чистопородні. У контрольній групі жива маса помісних тварин у 21- та 60-денному віці була більшою на 3,7–4,0%, ніж чистопородних (рис. 1). У дослідній групі помісні поросята переважали чистопородних лише до 21-денного віку (на 6,2%), у подальшому їх маса вирівнялася.

Таблиця 4 – Динаміка живої маси чистопородних поросят, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Дослідна у % до контрольної
Кількість поросят, гол.	87	90	-
Жива маса при народженні, кг	1,40 ± 0,01	1,34 ± 0,02	96,2
Жива маса у 21 день, кг	6,02 ± 0,14	6,08 ± 0,14	101
Середньодобовий приріст за перший період, г	220,29 ± 6,47	225,73 ± 6,49	102,5
Жива маса у 2 місяці, кг	16,85 ± 0,47	17,83 ± 0,42	105,8*
Середньодобовий приріст за другу половину періоду, г	277,70 ± 10,70	301,25 ± 9,43	108,5**
Середньодобовий приріст за підсосний період, г	257,61 ± 7,80	274,82 ± 7,02	106,7*

Примітка: вірогідність * – P<0,05; ** – P<0,01

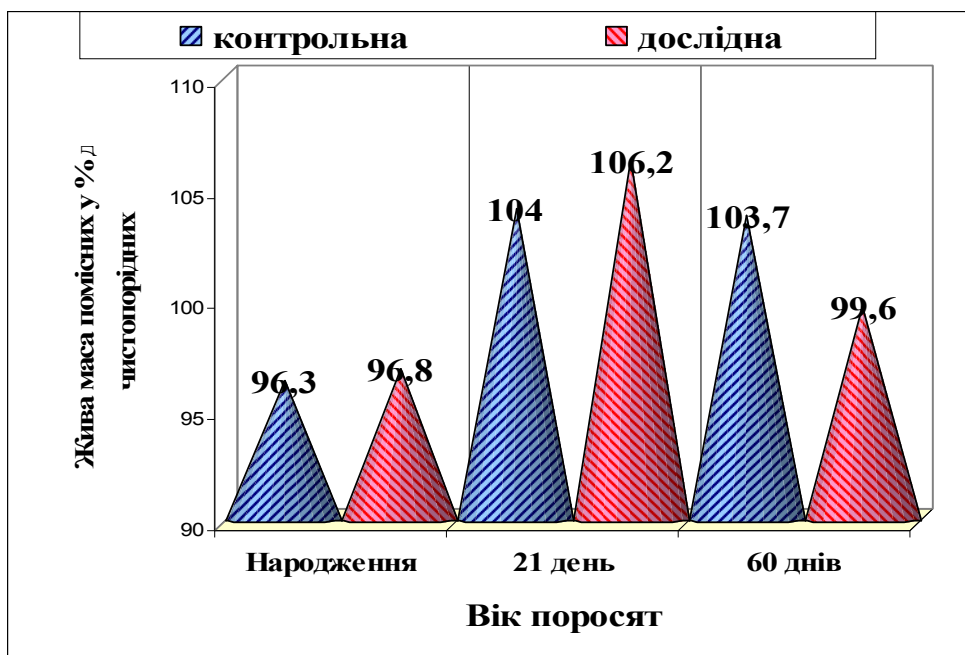


Рис. 1. Процентне співвідношення за живою масою між помісними і чистопородними поросятами різних груп.

Таблиця 5 – Динаміка живої маси помісних поросят, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Дослідна у % до контрольної
Кількість поросят, гол	70	71	-
Жива маса при народженні, кг	1,35 ± 0,02	1,30 ± 0,01	96,6
Жива маса у 21 день, кг	6,27 ± 0,14	6,46 ± 0,13	103,1
Середньодобовий приріст за першу половину періоду, г	234,32 ± 6,70	245,71 ± 6,16	104,9
Жива маса у 2 місяці, кг	17,47 ± 0,46	17,76 ± 0,47	101,7
Середньодобовий приріст за другу половину періоду, г	287,29 ± 10,07	289,75 ± 9,49	100,9
Середньодобовий приріст за підсосний період, г	268,75 ± 7,61	274,33 ± 7,76	102,1

Аналіз середньодобових приростів підтвердив припущення, що чистопородні тварини більш чутливі до біологічно активних речовин. У перший період, коли тварини споживали переважно материнське молоко, в обох групах помісні поросята переважали чистопородних за цим показником на 6,4–8,9% (рис. 2).

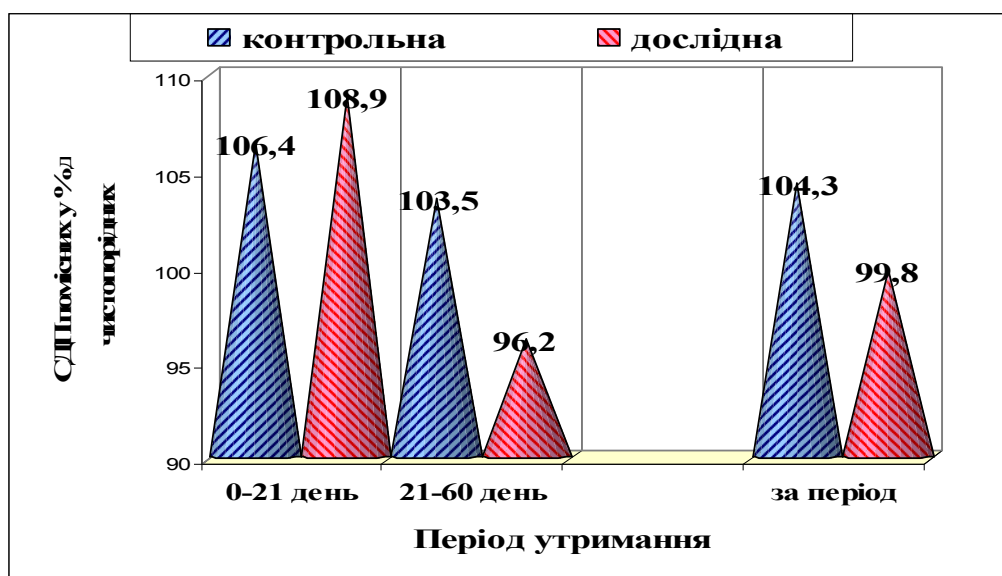


Рис. 2. Процентне співвідношення за середньодобовим приростом між помісними і чистопородними поросятами різних груп.

У другий період, коли тварини почали харчуватися переважно самостійно, вплив кормового фактора змінив ці відмінності. Якщо в контрольній групі за середньодобовим приростом, хоч і менше, але переважали помісі (на 3,5%), то в дослідній групі, навпаки, почали переважати чистопородні тварини (на 3,8%).

Висновки. Оцінка відтворних показників свиноматок різного генотипу підтверджує думку про те, що на організм чистопородних тварини ферментно-пробіотичний препарат Целобактерин впливає більше, ніж на помісних. Оцінка генотипових відмінностей за показниками росту поросят також дозволила встановити, що чистопородні тварини більш чутливі до впливу кормового фактора порівняно з помісними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барановский Д.И. Характеристика гибридных свиней при двух- и трехпородном скрещивании / Д.И. Барановский // Повышение эффективности производства свиней: Межвуз. темат. сб. науч. тр. – Харьков, 1986. – С. 18–26.
2. Викторов П.И. Методика и организация зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 112 с.
3. Кислюк С.М. Многофункциональный пробиотик Целлобактерина заменяет кормовые ферменты и пробиотики и снижает потребность в ряде других добавок / С.М. Кислюк, Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова // Сельскохозяйственный вестник (Беларусь). – 2002. – № 10–11. – С. 9.

4. Кислюк С.М. Целлобактерин – многофункциональная кормовая добавка / С.М. Кислюк, Н.И. Новикова, Г.Ю. Лаптев // Свиноводство. – 2004. – № 3. – С. 34.

5. Кононенко В.К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І.І. Ібатулін, В.С. Патров. – К., 2000. – 96 с.

Продуктивные признаки свиней разных генотипов при использовании пробиотического препарата

Р.С. Пентилюк, С.И. Пентилюк

В работе приведенные результаты использования ферментно-пробиотического препарата Целлобактерин в рационах свиноматок и поросят. Проведенная оценка воспроизводительных качеств свиноматок и динамики живой массы поросят позволила определить условия и целесообразность его применения.

Ключевые слова: кормление, кормовые добавки, свиноматки, поросята, продуктивность.

Productive signs of pigs of different genotypes at the use of probyotyc preparation

R. Pentilyuk, S. Pentilyuk

In work there are the resulted results of the use of the fermentno-probyotyc preparation Tsellobakteryin in the rations of sows and piglings. The conducted estimation of qualities of sows and dynamics of living mass of piglings allowed to define terms and expedience of his application.

Keywords: feeding, forage additions, sows, piglings, productivity.

УДК 546.48:638.138

РАЗАНОВ С.Ф., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДІДУР І.М., канд. с.-г. наук

ШВЕЦЬ В.В., фахівець кафедри технології виробництва продуктів тваринництва

Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ТА ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ НА РІВЕНЬ КОНЦЕНТРАЦІЇ КАДМІУ У КВІТКОВОМУ ПИЛКУ

Наведено ефективність використання мінеральних та органічних добрив з метою зниження концентрації кадмію у квітковому пилку.

Ключові слова: мінеральні добрива, органічні добрива, кадмій, пилок, ґрунт.

Постановка проблеми. Техногенне забруднення навколишнього природного середовища призвело до накопичення в рослинницькій продукції, яка є сировиною для виробництва продуктів тваринництва, в тому числі і бджільництва, шкідливих речовин, зокрема важких металів.

Відомо, що з 60-х років минулого століття внаслідок техногенної діяльності населення спостерігається інтенсивне накопичення в ґрунтах важких металів, що перевищило можливості природного їх самоочищення. У результаті цього на деяких територіях виявлено забруднення ґрунтів понад допустимі рівні [2].

Одним із небезпечних забруднювачів ґрунтів є кадмій. Цей елемент характеризується високою міграцією в системі ґрунт–рослинницька продукція–живі організми і є високим токсикантом. Кадмій порівняно з деякими іншими важкими металами має низьку інтенсивність виведення з живих організмів.

Накопичуючись у тканинах живих організмів, він негативно впливає на їх функціонування. Зокрема, знижує захисні функції, підвищує артеріальний тиск, блокує рецептори, які зв'язують кальцій, знижує концентрацію гемоглобіну і кількості еритроцитів у крові, що в кінцевому результаті підвищує ризик живих організмів до різного виду захворювань [1, 4].

Основними джерелами забруднення навколишнього природного середовища важкими металами, зокрема і кадмієм, є атмосферні викиди підприємств кольорової та чорної металургії, а також електрохімічної, машинобудівної і електронної промисловості [6]. Певна кількість кадмію може надходити в ґрунт з мінеральними та органічними добривами, а також з пестицидами [5, 7] та з неочищеною стічною водою [8]. Водночас відомо, що на інтенсивність міграції металів з ґрунту в рослини та їх продукцію деякий вплив мають органічні та мінеральні добрива.

Відомо, що кадмій може накопичуватись у продукції бджільництва, зокрема у перзі (білковий корм бджіл), яку бджоли виготовляють із квіткового пилку [3]. Водночас необхідно зазначити, що перга має високий вміст біологічно активних речовин, тому з успіхом застосовується в харчуванні людей та медицині, особливо в умовах техногенного забруднення навколишнього природного середовища.

Аналіз літературних джерел свідчить про недостатнє вивчення забруднення кадмієм квіткового пилку та заходів щодо підвищення його безпеки.

Враховуючи зростаючу інтенсивність забруднення ґрунтів важкими металами і підвищення вимог щодо безпеки продукції бджільництва, виникає необхідність у контролі за концентрацією кадмію у квітковому пилку, який є сировиною для виготовлення корму бджіл і продукції бджільництва, та розробці заходів щодо підвищення його безпеки.

Метою роботи було вивчення забруднення квіткового пилку кадмієм на фоні внесення вапнякових, органічних та мінеральних добрив.

Матеріал і методика досліджень. Квітковий пилко для досліджень використовували з кукурудзи. Для цього були задіяні вісім рівних за площею ділянок під посів кукурудзи.

Схему досліджень наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Схеми досліджень

№ ділянки	Варіанти дослідів	
	форма добрив	норма добрив*
1 контрольна	–	–
2 дослідна	Напівперепрілий гній (30т/га)	–
3 дослідна	Карбамід + калій хлористий	N ₃₂ K ₃₂
4 дослідна	Вапнякове борошно (3 т/га)	–
5 дослідна	Карбамід	N ₁₃₂
6 дослідна	Амофос	N ₁₈ P ₈₂
7 дослідна	Суперфосфат подвійний	P ₁₀₀
8 дослідна	Тукосуміш	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂

Примітка: * Мінеральні добрива з розрахунку кг діючої речовини на 1 га

Під час цвітіння кукурудзи проводили відбір пилку з кожної ділянки окремо, шляхом струшування його на спеціальний резервуар. Після чого з кожної партії пилку методом точкових проб була відібрана його певна частина для аналізу. Визначення кадмію у квітковому пилку проводили атомно-абсорбційним методом.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень (табл. 2) показують, що пилко, одержаний із кукурудзи на контрольній ділянці суттєво перевищує гранично допустимі концентрації, а саме у 5 разів.

Використання агрохімічних заходів сприяло зниженню певною мірою концентрації кадмію у квітковому пилку. Так, у квітковому пилку кукурудзи другої дослідної групи концентрація кадмію була нижчою на 4%, у третій – на 24, четвертій – 40, п'ятій – 60, шостій – 72, сьомій – 76 і восьмій групі – на 64% порівняно з аналогічною сировиною, одержаною з кукурудзи контрольної ділянки.

Таблиця 2 – Концентрація кадмію, мг/кг

Піддослідні ділянки	ГДК у ґрунті	Фактична концентрація у ґрунті	ГДК у квітковому пилку	Фактична концентрація у квітковому пилку
1 контрольна	0,7	0,45	0,05	0,25±0,004
2 дослідна	те ж саме	те ж саме	те ж саме	0,24±0,004
3 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,19±0,004***
4 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,15±0,007***
5 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,10±0,008***
6 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,07±0,005***
7 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,06±0,004***
8 дослідна	–/–	–/–	–/–	0,09±0,004***

Примітки: ГДК – гранично допустимі концентрації;
* – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999

Різниця між показниками контрольної і дослідних груп була вірогідна у всіх групах, за винятком другої дослідної, де вносили у ґрунт органічні добрива. Водночас, слід зазначити, що найвища ефективність зниження кадмію у пилку кукурудзи спостерігалась на шостій і сьомій ділянках, де у ґрунт вносили відповідно амофос та суперфосфат подвійний. Найнижче зниження кадмію було виявлено у пилку кукурудзи другої дослідної ділянки (за внесення органічних добрив).

Концентрація кадмію у пилку кукурудзи шостої і сьомої ділянок була нижча порівняно з аналогічною продукцією другої, третьої, четвертої, п'ятої і восьмої ділянок відповідно на 71/75%, 63/68, 53/60, 70/60, 22/34%.

Внесення органічних та мінеральних добрив під посіви кукурудзи не дало можливості знизити рівень концентрації кадмію у пилку до гранично допустимих концентрацій, хоча значно наблизило до цих показників. Зокрема, різниця між ГДК кадмію у квітковому пилку і фактичним його вмістом у аналогічній продукції одержаної з кукурудзи сьомої ділянки, на якій було внесено суперфосфат становила лише 0,01 мг/кг. Тобто, порівняно з пилком кукурудзи контрольної ділянки, де спостерігалось перевищення кадмію у 5 разів за ГДК, в аналогічній сировині, одержаній з сьомої ділянки було перевищення лише у 1,2 раза.

Висновки. 1. Квітковий пилко з кукурудзи, одержаний на досліджуваних територіях без внесення органічних і мінеральних добрив, перевищував ГДК по Cd у 5 разів.

2. Вапнування ґрунту знизило концентрацію Cd у пилку на 40%, внесення карбаміду + калію хлористого (N₃₂K₃₂) на 24%, карбаміду (N₁₃₂) на 60%, амофосу (N₁₈P₈₂) на 72%, суперфосфату подвійного (P₁₀₀) на 74%, тукоsumіші (N₃₂P₃₂K₃₂) на 64%.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко Г.О. Вплив токсичних концентрацій кадмію на гемопоєз / Г.О. Бабенко, А.М. Єрстенюк // Матеріали VII Українського біохімічного з'їзду. – Київ: Видавництва НАУ, 1997. – Ч. III. – С. 104-105.
2. Гармаш Г.А. Поступление элементов в почву с выбросами предприятий черной металлургии / Г.А. Гармаш // Химия в сельском хозяйстве. – 1983. – №10. – С. 45-48.
3. Гасанов А.Р. Токсины меда и перги / А.Р. Гасанов, Н.К. Кадиев // Пчеловодство. – 1997. №2. – С. 51-52.
4. Соловийов А.В. Кадмій і серцево-судинні захворювання / А.В. Соловийов, В.Р. Сорока // VII Український біохімічний з'їзд: тези доповідей. – К.: Вид. НАУ. – 1997. – №1. – С. 47-59.
5. Hea Z.L., Yanga X.E., Stoffelab P.J. Trace elements in agryecosystems and impacts on the environment // Journal of trace Elements in Medicine and Biology. – 2005. – 19. – P. 125-140.
6. Mugica V., Maubert M., Torres M., Munoz J., Rico E. Temporal and spatial variations of metal content in TSP and PM10 in Mexico City during 1996-1998 // Journal of Aerosol Science. – 2002. – 33. P. – 91-102.
7. Timmer L. W., Childers C. C, Nigg H. N. Pesticides registered for use on Florida citrus. Gainesville, FL: 2004. // Florida Citrus Pest Management Guide, SP-43, University of Florida. – 2004.
8. US Environmental Protection Agency. // Effluent limitations guidelines, pretreatment standards, commercial hazardous waste combustor subcategory, Federal Register: vol. 65. N 18.-40 CFR Part 444, Washington DC: EPA Water. 2000.

Влияние минеральных и органических удобрений на уровень концентрации кадмия в цветочной пыльце **С.Ф. Разанов, И.Н. Дидур, В.В. Швец**

Приведена ефективність використання мінеральних і органічних добрив з метою зниження концентрації кадмію в цветочной пыльце.

Ключевые слова: мінеральні добрива, органічні добрива, кадмій, пыльца, почва.

Influence of mineral and organic fertilizers is on the level of concentration of cadmium in floral pollen

S. Razanov, I. Didur, V. Shvets

Efficiency of the use of mineral and organic fertilizers is resulted with the purpose of decline of concentration of cadmium in floral pollen.

Key words: mineral fertilizers, organic fertilizers, cadmium, pollen, soil.

УДК 656.59:636.087.7

РАЗАНОВА О.П., зав. лабораторією кафедри технології виробництва продуктів тваринництва
Вінницький національний аграрний університет

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ПЕРЕПЕЛІВ ПРИ ЧАСТКОВІЙ ЗАМІНІ В ЇХ РАЦІОНІ ВИСОКОБІЛКОВИХ КОРМІВ АПІМОРОМ

Часткова заміна м'ясо-кісткового та рибного борошна (3% від маси раціону) Апімором сприяла підвищенню живої маси, середньодобового і відносного приростів перепелів.

Ключові слова: перепели, раціон, Апімор, прирости, жива маса.

Постановка проблеми. Одним із основних заходів щодо успішного ведення галузі птахівництва є забезпечення птиці високопоживними кормами. В останні декілька десятиріч, особливо на техногенно забруднених територіях, гостро стоїть питання забезпечення птахівництва кормовою сировиною, яка б сприяла підвищенню резистентності птиці та якості виробленої продукції.

З цією метою деяку зацікавленість викликають відходи бджільництва, зокрема підмор бджіл [2], який характеризується високим вмістом біологічно активних речовин: мелітин, флавоноїди, гепарин, амінокислоти та ін. Вони сприяють зниженню пероксидного окислення речовин, підвищенню імунного статусу організму. Відомо, що дикі птахи використовують для живлення як живі бджоли, так і підмор бджіл. Лише зовсім нещодавно доведено, що підмор бджіл, як і всі інші продукти бджільництва, містить велику кількість унікальних цілющих властивостей, які характерні для меду, пилку та маточного молочка [1].

Але незважаючи на це, в нашій країні через недостатнє обґрунтування використання його в народному господарстві, кожного року ця сировина залишається не використаною.

Метою досліджень було вивчення інтенсивності зміни живої маси молодняку перепелів за часткової заміни в їх раціоні високопротеїнових кормових добавок Апімором (кормова добавка, виготовлена із підмору бджіл).

Матеріал та методика досліджень. Для дослідження було сформовано за принципом аналогів три піддослідні групи молодняку перепелів (по 100 голів у кожній). Птиця першої групи (контрольна) споживала корми основного раціону. У перепелів 2 дослідної групи в основному раціоні 3% м'ясо-кісткового борошна і 3 дослідної – 3% рибного борошна замінювали аналогічною кількістю Апімору.

Живу масу перепелів визначали індивідуально шляхом зважування. На основі даних живої маси за загальноприйнятою методикою визначали абсолютний, середньодобовий і відносний прирости.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведеними дослідженнями встановлені деякі зміни у живій масі молодняку перепелів під впливом часткової заміни високобілкових кормових інгредієнтів раціону Апімором (табл. 1).

Таблиця 1 – Жива маса перепелів, г

Вік, днів	Група		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
1	7,1	6,9	7,2
8	26,1±0,05	26,0±0,02	26,2±0,1
16	56,4±0,67	60,2±0,25***	59,3±0,35***
24	78,5±0,36	85,4±0,31***	81,6±0,23***
32	100,0±0,72	111,0±0,93***	104,0±0,44***
40	125,4±0,38	144,4±0,77***	135,2±1,13***

*** – P<0,001

Так, якщо у добовому віці молодняк перепелів піддослідних груп за живою масою майже не відрізнявся, то у віці 16, 24, 32 та 40 діб вона була вища відповідно у другій групі на 6,7% (P<0,001); 8,7 (P<0,001); 11,0 (P<0,001) та 15,1% (P<0,001); у третій – на 5,1% (P<0,001); 3,9 (P<0,001); 4,0 (P<0,001) та 7,8% (P<0,001).

Водночас слід зазначити, що найвищу швидкість росту встановлено у другій піддослідній групі, в якій частково замінювали м'ясо-кісткове борошно на Апімор. Зокрема, у цій групі по закінченні облікового періоду жива маса перепелів була вища порівняно з першою і третьою групами на 15,1 і 6,8% відповідно.

Подібна картина спостерігалась у молодняку перепелів і відносно середньодобових приростів (табл. 2).

Таблиця 2 – Середньодобові прирости живої маси перепелів, г

Вік, днів	Група		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
1–8	2,71±0,01	2,73±0,005	2,72±0,01
9–16	3,78±0,09	4,27±0,03***	4,14±0,05**
17–24	2,76±0,11	3,16±0,06**	2,79±0,02
25–32	2,69±0,11	3,26±0,01***	2,82±0,05
33–40	3,15±0,06	4,10±0,01***	3,70±0,23*
В середньому за весь період	2,95±0,01	3,43±0,02***	3,20±0,03***

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

Так, у періоди вирощування 1–8, 9–16, 17–24, 25–32 та 33–40 днів середньодобові прирости молодняку перепелів другої дослідної групи були вищі відповідно на 0,7%; 12,9 (P<0,001); 17,4 (P<0,01); 21,1 (P<0,001) та 30,1% (P<0,001); третьої – на 0,3%; 9,5 (P<0,01); 1,0; 4,8 та 17,4% (P<0,05), порівняно з їх аналогами контрольної групи. В середньому за весь період досліду найкращі середньодобові прирости були у перепелів другої дослідної групи 3,43 г (P<0,001), або на 16,2% більше, а 3 дослідної – 3,20 г (P<0,001), або на 8,4% більше, ніж у аналогів контрольної групи.

Під час проведення досліджень виявлені також деякі відмінності в інтенсивності росту молодняку перепелів (табл. 3). Протягом усього періоду вирощування найвища інтенсивність росту відмічена у перепелів другої групи, за винятком періоду 33-40 діб. У цей період інтенсивніше росли перепели третьої групи.

Таблиця 3 – Відносний приріст живої маси перепелів, %

Вік, днів	Група		
	1–контрольна	2–дослідна	3–дослідна
1–8	114,5±0,12	116,0±0,04	113,8±0,25
9–16	73,9±1,08	79,5±0,38***	78,2±0,44***
17–24	32,7±1,4	34,6±0,64	31,6±0,35
25–32	24,0±0,96	26,4±0,70*	24,2±0,42
33–40	22,3±0,54	25,5±0,67***	25,8±1,15**
Всього	178,4±0,07	181,7±0,10***	179,7±0,16***

Порівняно з птицею першої групи показники інтенсивності росту її аналогів другої групи були вищі в періоди 1–8, 9–16, 17–24, 25–32 і 33–40 діб відповідно на 1,5; 5,6% (P<0,001); 1,9; 2,4 (P<0,05) і 3,2% (P<0,001). У птиці третьої групи ці показники були вищими в періоди 9–16, 25–32, 33–40 діб на 4,3% (P<0,001), 0,2; 3,5% (P<0,01) відповідно. За весь період досліду у перепелів другої групи відносний приріст живої маси був більшим на 3,3% (P<0,001), третьої – на 1,3%(P<0,001) порівняно з контрольними.

Висновки 1. Часткова заміна м'ясо-кісткового борошна Апімором у кількості 3% від маси раціону сприяла підвищенню живої маси, середньодобового і відносного приростів перепелів відповідно на 15,1% (P<0,001); 16,2 (P<0,001) і 3,3%(P<0,001).

2. При заміні рибного борошна на Апімор (3% від маси раціону) відмічено підвищення живої маси, середньодобового і відносного приростів перепелів відповідно на 7,8% (P<0,001); 8,4 (P<0,001) і 1,3 % (P<0,001).

3. Отже, з метою здешевлення раціону для перепелів доцільно використовувати підмор бджіл як заміник високобілкових кормів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Савченко Ю.І. Виробництво продукції бджільництва та використання його відходів в умовах забруднення до-вкілля радіонуклідами і важкими металами / Ю.І. Савченко, С.Ф. Разанов : [методичні рекомендації]. – Вінниця, 2008. – 41 с.
2. Смирнова В.В. Живительная сила пчелиного помора / В.В. Смирнова // Пчеловодство. – 2007. –№ 6. – С.54–57.

Інтенсивність росту перепелів при частковій заміні в їх раціоні високобілкових кормів Апімором

Е.П. Разанова

Частичная замена мяско-костной и рыбной муки (3% от массы рациона) Апімором способствовала повышению живой массы, среднесуточного и относительного приростов перепелів.

Ключевые слова: перепела, рацион, Апімор, прирост, живая масса.

Intensity of growth of quail is at partial replacement in their ration of high-albuminous forages of Apimor

O. Razanova

Partial replacement is meat of bone and fish flour (3% from mass of ration) of apimor instrumental in the increase of living mass, average daily and relative increases.

Key words: quail, ration, Apimor, increase, living mass.

ЗМІСТ

Цехмістренко С.І., Радзівілова Ю.О. Вплив багатокомпонентного пробіотику «Мультибактерін» на активність ферментів енергетичного обміну в субклітинних структурах спермійв кнурів-плідників	5
Бомко В.С. Перетравність кормів, обмін речовин за різних рівнів енергії, протеїну, лізину і метіоніну в раціонах високопродуктивних корів	8
Каркач П.М. Вирішення проблеми роздільної за статтю годівлі курей та півнів батьківського стада бройлерів.....	11
Осіпенко О.П., Надточій В.М. Перетравність корму, баланс азоту та мінеральних елементів в організмі курей-несучок за різних рівнів селену та оптимального рівня сірки в комбікормі.....	15
Надточій В.М., Надточій В.П., Осіпенко О.П. Зв'язок показників спермопродукції з показниками гуморального фактора неспецифічної резистентності у бугаїв-плідників	19
Цехмістренко О.С. Показники ліпідного обміну в організмі перепелів.....	23
Єсьман Д.В. Вплив вмісту вітаміну Е в кормах на білковий обмін в яєчнику перепела	27
Цехмістренко С.І., Поліщук С.А., Поліщук В.М. Особливості ліпідного складу сперми кнурів-плідників великої білої породи та синтетичної лінії SS23.....	30
Михальська Л.П., Царенко Т.М., Мельник А.Ю., Білан А.В. Ефективність використання у годівлі перепелів соняшникової макухи та препарату «Оллзайм ВЕГПРО».....	33
Бомко В.С., Мартинюк Р.В., Недашківський В.М., Костюк М.М., Яценко О.В. Якість м'яса курчат-бройлерів залежно від рівнів треоніну в комбікормах.....	36
Ставецька Р.В., Рудик І.А. Сучасний стан генофонду української червоно-рябої молочної породи	40
Романчук Л.Д. Формування доз внутрішнього опромінення населення при споживанні продуктів харчування в критичних населених пунктах Народицького району Житомирської області	45
Чернявський О.О., Сломчинський М.М. Гематологічні показники у молодняку свиней при згодовуванні протекто-активу та мацераци.....	50
Подолян Ю.М. Перетравність поживних речовин та ретенція мінеральних елементів у курчат-бройлерів при згодовуванні пробіотики.....	53
Бомко Л.Г., Мерзлов С.В. Показники обміну речовин у організмі курчат-бройлерів за умов використання целулаз, одержаних за удосконаленої біотехнології.....	55
Бількевич В.В., Дяченко Л.С. Ефективність згодовування курчатам-бройлерам різних доз препарату НуПРО	59
Соболєв О.І. Продуктивні якості курчат-бройлерів за використання у комбікормах добавок селену..	63
Пінчук В.О., Заблудовський Є.Є., Куновський Ю.В. Вплив паратипових факторів на формування екстер'єрно-конституційних ознак коней	66
Колесник Д.М., Данченко О.О. Особливості впливу кропиви дводомної на перебіг процесу ліпопероксидації та вміст жиророзчинних вітамінів у курячому фарші	71
Балух Н.М. Якість м'яса курчат-бройлерів за згодовування кормової добавки «Проензим»	74
Польовий Л.В., Поліщук Т.В. Пристосування корів залежно від підготовки їх до літнього утримання та часу отелення	77
Пікула О.А. Підготовка корів української чорно-рябої молочної породи до лактації: способи утримання, відтворні ознаки та продуктивність	80
Пентилюк Р.С., Пентилюк С.І. Генотипові відмінності свиней при застосуванні пробіотичного препарату	83
Разанов С.Ф., Дідур І.М., Швець В.В. Вплив мінеральних та органічних добрив на рівень концентрації кадмію у квітковому пилку.....	87
Разанова О.П. Інтенсивність росту перепелів при частковій заміні в їх раціоні високобілкових кормів Апімором	89

Наукове видання

Реєстраційне свідоцтво **КВ №15169-3741Р**

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Збірник наукових праць

Випуск 5 (82)

Редактор О.О.Г р у ш к о
Комп'ютерна верстка: О.В. К у х а р е в а

Здано до складання 10.01.2011. Підписано до друку 3.03.2011.
Формат 60×84¹/₈. Ум. др. арк. 10,81. Зам. 5148. Тираж 300.
РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ
09117, Біла Церква, Соборна площа, 8/1, тел. 33-11-01.