

*Трончук І.С., доктор сільськогосподарських наук,
Рак Т.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

ЯЛОВИЧИНА ДЛЯ ВИРОБНИКА ПОВИННА БУТИ РЕНТАБЕЛЬНОЮ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук М.М. Рибалка

З метою полегшення фінансової кризи в Україні необхідно обмежити імпорт м'яса і, за рахунок інтенсивного вирощування та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби до 450 кг, збільшити виробництво яловичини до 1,8 млн. тонн у забійній масі. Сільськогосподарським виробникам має бути гарантовано рентабельність виробництва яловичини на рівні 15-20%, чого можливо досягти за рахунок еквівалентного розподілу доходів за продукцію між виробником та реалізаторами у співвідношенні 1:0,4 – 1:0,5.

Ключові слова: яловичина, собівартість, закупівельні ціни.

Постановка проблеми. Внаслідок неадекватних закупівельних цін на тваринницьку продукцію вона для більшості господарств стала збитковою. Саме через це різко зменшилося поголів'я всіх видів тварин і, як результат, – виробництво молока та м'яса. Зокрема кількість корів від 8518 тисяч у 1990 р. зменшилося до 5000 тисяч. Через низькі ціни на яловичину стало не вигідно дорощувати й відгодовувати телят. Тому виробництво яловичини скоротилося на 60% і, в середньому, за рік на корову становить 200 кг при можливих 450-500 кг.

Якщо в середньому за 1984-1991 рр. на душу населення вироблялося 77,5 кг м'яса у забійній масі, де яловичина становила 47%, то нині, відповідно, 34 кг і 7%.

Це викликало різке підвищення ринкових цін, у тому числі й на м'ясо, зменшивши купівельну спроможність населення на продукти харчування. Тому необхідно докорінно удосконалити технології виробництва яловичини, переглянути існуючі реалізаційні ціни на неї, забезпечити збільшення валового виробництва високоякісної яловичини до 2-2,2 млн. тонн у живій масі та гарантійну рентабельність її на рівні 15-20%.

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета досліджень: розробити на основі сучасних знань і практики рекомендації щодо інтенсифікації виробництва конкурентоспроможної яловичини, передусім, за рахунок організації повноцінної годівлі, та еквівалентних прогресивних

цін на живу масу відгодіваних тварин.

Методика дослідження: визначення собівартості живої маси тварин в умовах різної інтенсивності відгодівлі до 450 кг; врахування ринкових цін на продукти забою тварин, ефективність виробництва яловичини за існуючих реалізаційних цін та співвідношення доходів від реалізації яловичини її виробнику й реалізаторам; запропонувати всебічно обґрунтований їх розподіл.

Результати досліджень. Насамперед визначено витрати кормів на 1 кг приросту живої маси за даними вивчення результатів фактичної діяльності наших господарств за останні 20 років [6]. У переважній більшості з них тварини досягли живої маси 400-450 кг у віці двох років за середньодобових приростів за періоди вирощування до шестимісячного віку, дорощування та відгодівлі – 550-600 г. Витрати кормів завдяки такій тривалості часу на підтримуючу годівлю зростали до 2310 корм. од. і більше при загальних витратах 4620 корм. од., тобто частка кормів на підтримуючу годівлю сягала близько 50%. Тому витрати кормів на 1 кг приросту становили 11 корм. од. і більше. У передових господарствах за організації повноцінної годівлі та впровадження сучасних технологій виробництва яловичини досягнуто 750-780 г добових приростів, у тому числі за останні 5-6 місяців інтенсивної відгодівлі – 850-900 г. За рахунок скорочення строку досягнення живої маси 450 кг кількість кормів підтримуючої годівлі зменшилася до 1300 корм. од., а їх частка у загальних витратах – до 36%. Завдяки цьому витрати кормів на 1 кг приросту знизилися до 8,5 корм. одиниць.

Виходячи з цієї закономірності, визначено вартість вирощування й відгодівлі до живої маси 450 кг у віці 24 та 18 місяців (табл.1). Вартість кормової одиниці у першому варіанті взято за 0,40; другому – за 0,45 грн. У структурі собівартості яловичини вартість кормів взято за 50% (усі інші витрати також за 50%). Вартість прямих витрат для вирощування і відгодівлі тварини, відповідно, дорівнює 3960 і 3442 грн., або – за інтенсивної відгодівлі – на 13,1% менше.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

1. Вартість вирощування та відгодівлі тварин до живої маси 450 кг у віці 24 і 18 місяців

Показник	24 місяців		18 місяців	
	витрати кормів, корм. од.	вартість кормів, грн.	витрати кормів, корм. од.	вартість кормів, грн.
На 1 кг приросту	11	-	8,5	-
На 450 кг живої маси	4950	1980	3825	1721
Інші витрати (50%), грн.	-	1980	-	1921
Всього	-	3960	-	3442
Вартість податків (15%)	-	594	-	516
Разом	-	4554	-	3958
Собівартість 1 ц живої маси	-	1012	-	880

2. Кількість і вартість продуктів від забою тварини живою масою 450 кг

Продукти	Кількість, кг	Вартість при середніх ринкових цінах		Вартість при високих ринкових цінах	
		грн. за 1 кг	грн.	грн. за 1 кг	грн.
М'ясо без кісток (м'якоть)	202	30	6060	35	7070
Внутрішній жир	18	8	144	10	180
Лівер	10	10	100	12	120
Інші субпродукти	70	3	210	4	280
Шкура	40	7	280	9	360
Всього	340	20,0	6794	23,6	8010
За 1 кг живої маси	450	15,1	-	17,8	-

Із включенням у ці суми 15% коштів на податки собівартість 1 ц живої маси, відповідно, становить 1012 і 880 гривень.

Кількість і вартість продуктів від забою тварин живою масою 450 кг визначали на основі узагальнених матеріалів наукових досліджень зарубіжних і вітчизняних вчених [1-4, 8]. Згідно з їхніми даними, забійний вихід (маса туші + внутрішній жир) визначено у межах 52-59%, вихід парної туші – 50-56%. У складі туш м'якоть становить 76%, внутрішній жир – 2,3, кістки і сухожилля – 16 і шкура – 8% від передзабійної маси.

На основі згаданих даних, визначено вихід м'ясопродуктів від забою тварини та вартість їх при середніх і високих ринкових цінах (табл. 2). За цими даними, вартість вирощеної і відгодованої тварини знаходиться в межах 6794-8010 гривень.

Як же розподіляються ці суми між виробником та реалізаторами продукції? Згідно з даними таблиці 3, при цінах, встановлених за центнер живої маси, виробник може одержати (в залежності від договору з м'ясокомбінатом) 800, 1000 і 1200 гривень.

За цими цінами рентабельність виробництва яловичини при досягненні тваринами живої маси

450 кг у віці двох років, відповідно, складатиме 20,9; 1,2 та 18,6%; у віці 18 місяців – 9,0; 13,7 та 36,4% (табл. 3).

На частку реалізаторів продуктів яловичини при вартості відгодованої тварини 6794 грн., відповідно, припадає 3194, 2294 і 1394 грн., при 8010 грн. – 4410, 3510 і 2610 гривень. Тобто, нині при реалізаційній ціні за 1 ц живої маси 800 грн. співвідношення між прибутком виробника і реалізаторами становить 1:1,05; при 1000 грн. – 1:0,65, і лише при 1200 грн. – 1:0,37. Зрозуміло, що у першому випадку це просто неадекватні грабіжницькі ціни, які проблему виробництва яловичини ніколи не знімуть. Оптиміальний варіант такого співвідношення становить 1:0,4-0,5. Саме він усім учасникам виробництва, переробки і реалізації яловичини забезпечить рентабельність на рівні 15-20%.

Зауважимо, що за січень-червень 2008 р. в Україні було вироблено 467049 тонн м'яса у забійній масі, у тому числі яловичини – 23994 т, а також імпортовано 137132 т, у тому числі яловичини – 3491, свинини – 47243 і птиці – 86448 т [7]. У загальній кількості імпортує м'ясо становило 22,7%. Це явний перекид, вимушене тимчасове рішення, і в перспективі для України з її 50 млн. тонн зерна цього не повинно спостерігатися.

3. Прибутки виробників та м'ясокомбінатів і реалізаторів продукції в залежності від віку тварин (24 і 18 місяців)

Показник	Реалізаційні ціни за 1 ц живої маси, грн.		
	800	1000	1200
Відгодовані тварини (450 кг) віком 24 місяці			
Виручка виробника за тварину	3600	4500	5400
Чистий прибуток	-954	-54	+846
Рентабельність яловичини, %	-20,9	-1,2	18,6
Переробка та збут продукції: при ціні тварини 6794 грн.	3194	2294	1394
при ціні тварини 8010 грн.	4410	3510	2610
Відгодовані тварини (450 кг) віком 18 місяців			
Виручка виробника за тварину	3600	4500	5400
Чистий прибуток	-358	+542	+1442
Рентабельність яловичини, %	-9,0	13,7	36,4
Переробка та збут продукції: при ціні тварини 6794 грн.	3194	2294	1394
при ціні тварини 8010 грн.	4410	3510	2610
Співвідношення між прибутком виробника та реалізаторів			
при ціні тварини 6794 грн.	1:0,89	1:0,51	1:0,26
при ціні тварини 8010 грн.	1:1,22	1:0,78	1:0,48

Висновки.

1. Виробництво яловичини у забійній масі у найближчі роки необхідно збільшити до 1,8 млн. тонн (до 37 кг на душу населення), збільшити експорт його у кількості 0,5-0,6 млн. тонн в інші країни.

2. З цією метою необхідно впровадити технології інтенсивного виробництва яловичини з добовими приростами до 12-місячного віку 600-700 г, в заключний період – від 280 до 450 кг

живої маси – 1000-1200 г. Це гарантуватиме зменшення витрат кормів на 1 кг приросту близько 8,1-8,5 корм. од., тобто рентабельність виробництва яловичини на рівні 15-20%.

3. Закупівельні ціни на 1 ц живої маси повинні знаходитися на рівні 70-75% від ринкової вартості всіх продуктів забою тварин живою масою 450 кг, зокрема на сьогодні – від 1100 до 1200 гривень.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Антонов С.В., Менькова Г.В., Шилов А.В. Мясные качества бычков чёрно-пёстрой породы при использовании в рационах биологически активных веществ // Зоотехния. – М., 2008. – №8. – С. 21-23.
 2. Галиев Б.Х., Мангутов Р.Ф., Абдургадизов Р.Ш. Влияние комбикормов на мясную продуктивность и качество мяса симментального скота // Зоотехния. – М., 2008. – №8. – С. 16-18.
 3. Лаврушин Н.И. Мясная продуктивность и А-витаминный статус бычков при откорме на жоме // Зоотехния. – М., 2006. – №11. – С. 17-21.
 4. Мельник Ю. Вікові зміни морфологічного складу напівтуш різнопорідних бугайців // Тваринництво України. – К., 2008. – №6. – С. 7-15.

5. Мысик А.Т. Современное состояние производства и потребления продукции животноводства в мире // Зоотехния. – М., 2008. – №1. – С. 41-44.
 6. Трончук І.С. Фізіологічні та технологічні основи інтенсифікації виробництва високоякісної яловичини в Україні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – №3. – С. 60-66.
 7. УкрАгроКонсалт. Ринок м'яса і м'ясних продуктів України // Мясное дело. – 2008. – №8. – С. 42-50.
 8. Шевхужев А.Ф., Абдонова Р.О., Шейкин П.А. Мясная продуктивность и качество мяса бычков, выращенных в условиях комплекса // Зоотехния. – М. – 2006. – №12. – С. 11-14.

УДК 612.3; 591.132

© 2009

Коваленко В.Ф., доктор біологічних наук, академік УААН,

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН,

Миرونенко О.І., асистент,

Полтавська державна аграрна академія

**ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК НА СТАН ХІМУСУ В РІЗНИХ ВІДДІЛАХ
ТРАВНОГО ТРАКТУ ПОРОСЯТ****Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор А.А. Поліщук**

У досліді використовували різні композиції на основі мінеральних добавок природного походження (мінералізовані пластові води), а також біологічно активні кормові інгредієнти. Встановлені закономірності динаміки вмісту сухої речовини та водневих іонів у хімусі шлунка, порожньої та клубової кишок у поросят. Згодовування піддослідним тваринам мінеральних добавок у певних поєднаннях супроводжується зміною концентрації водневих іонів під час процесів травлення в різних відділах шлунково-кишкового тракту.

Ключові слова: мінеральні добавки, поросята, хімус, шлунок, тонкий кишечник, концентрація, Ph, суха речовина.

Постановка проблеми. За останні роки в свинарстві створені нові високопродуктивні породи, кроси і гібриди м'ясних генотипів свиней, проведені радикальні зміни в технології годівлі та утримання тварин, що дасть змогу значно підвищити ефективність галузі. Як свідчить огляд джерел та сучасна практика, на сьогодні вкрай недостатньо наукових обґрунтувань, особливо з фундаментальних досліджень метаболізму в організмі свиней, зокрема фізіологічних процесів у шлунково-кишковому тракті при згодовуванні нових кормових добавок, преміксів та інших біологічно активних речовин, передусім мінеральних. Цим викликає – у значній мірі – дане дослідження.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Суттєву роль у процесах травлення свиней відіграють макро- і мікроелементи. Загальновідомо, що рівень мінеральних речовин та динаміка обміну їх в організмі тварини залежить від окремих факторів, особливо виду кормових добавок, живлення та засвоєння нутрієнтів тощо [2-3]. Дефіцит або надлишок цих елементів викликає розлад шлунково-кишкового каналу та погіршення стану здоров'я тварин, що (в свою чергу) призводить до зниження їх продуктивності [10].

Питанню якісного та кількісного аналізу макро- і мікроелементів у хімусі травного тракту

свиней чимало експериментаторів надавали значної уваги фізіологічним дослідженням [12]. Основні закономірності фізіології травлення та впровадження фістульних методик у тварин вивчали такі відомі вчені: І.П. Павлов (1904), О.Д. Синєцоков (1965), А.А. Алієв (1974), О.В. Квасницький (1934, 1960), Є.М. Федій (1950), О.М. Бакєєва (1940, 1963), Д.І. Полівода (1973), Є.З. Ткачов (1981), В.І. Георгієвський (1978) та ін.

У результаті проведених експериментів зібрані вагомі матеріали з питань фізіології травлення. Однак до цього часу недостатньо вивчені питання щодо складу хімусу шлунково-кишкового тракту в поросят під впливом мінеральних інгредієнтів, що й спонукало нас до глибшого дослідження даної теми.

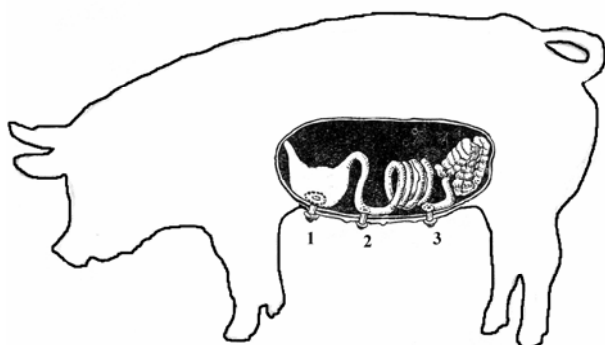
Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було вивчення впливу мінеральних добавок на стан хімусу в різних відділах шлунково-кишкового тракту поросят. Для досягнення поставленої мети було визначено кількість сухої речовини та показник Ph у хімусі шлунка, порожньої та клубової кишок у поросят.

У досліді використовували одно-, двокомпонентну та комплексну кормову добавку в раціоні піддослідних тварин [6]. В експерименті використовували комбікорм у рідкому стані (співвідношення корму до води – 1:3), збалансований за обмінною енергією, протеїном та іншими інгредієнтами, в тім числі мінералами, – як для дослідних груп, так і для контрольної. Поросята першої дослідної групи одержували 2% сухого мінерального концентрату (СМК); другої – 1,7% ліпроту (Л), 0,3% ехінацеї пурпурової (ЕП); третьої – 0,5% СМК, 1,25% ліпроту та 0,25% ехінацеї пурпурової від основного раціону (табл. 1).

Дослідження проводили методом періодів на восьми трьохмісячних свинках великої білої породи – аналогів за живою масою та віком. Згідно з прийнятою методикою, для проведення фізіологічних досліджень було сформовано три дослідних і контрольну групи по 2 голови у кожній [7].

1. Схема проведення дослідів

Періоди дослідів	Тривалість періоду, діб	Кількість днів відбору проб хіміусу	Групи тварин і їх раціони			
			контрольна	дослідні		
				1	2	3
Підготовчий	6	-	ОР	ОР	ОР	ОР
Перехідний	10	-	ОР	у складі ОР було		
Обліковий	3	3	ОР	2% СМК	1,7% Л, 0,3% ЕП	0,5% СМК, 1,25% Л, 0,25% ЕП



Мал. 1. Схема накладання шлунково-кишкових фістул: 1 – шлунок; 2 – порожня кишка; 3 – клубова кишка.

Тривалість дослідів була розбита на три періоди: підготовчий, перехідний та обліковий.

В експериментах із вивчення травлення у піддослідних тварин використовували методику накладання фістули на шлунок (за В.О. Басовим, 1954) та порожню й клубову кишку (за О.В. Квасницьким, 1951) [4] (мал. 1).

За два тижні до операції підсвинків, відібраних для накладання фістул, поміщали в індивідуальні станки, де вони утримувалися під час дослідів. Усі ветеринарні обробки та дегельмінтизація проводилися заздалегідь, при цьому ретельно стежили за станом здоров'я тварин.

У перехідний період піддослідні тварини звикали до корму й повністю з'їдали його за нормою. В обліковий період проводили фізіологічні дослідження.

Годували та напували поросят упродовж фізіологічних експериментів індивідуально; реєстрували кількість з'їденого корму та випитої води.

Оперованих фістульних тварин утримували постійно в індивідуальних станках; відбір проб хіміусу проводили у спеціальних клітках (свиней заздалегідь привчали до проведення тут процедур). Після кількох сеансів годування в клітках у поросят вироблявся умовний рефлекс на місце годівлі – в наступному вони самостійно заходили сюди й вели себе спокійно. У трьохмісячному

віці їм була проведена операція накладання хронічної фістули на шлунок, порожню та клубову кишку. Фістульні трубки виготовляли з органічного скла, а їх розміри забезпечували здатність тривалого використання оперованих свиней.

Впродовж облікового періоду проводили відбір проб хіміусу з фістул шлунка, порожньої та клубової кишок із двохгодинними інтервалами, а саме: голодна проба (за годину до годівлі), через дві години після прийняття корму й наступні – через чотири та шість годин.

У досліді вивчали вміст сухої речовини й водневих іонів у хіміусі таких ділянок шлунково-кишкового тракту: шлунок, порожня та клубова кишка.

Аналізи досліджуваних показників проводили згідно з існуючими методиками [5, 8-9]. Одержані цифрові матеріали в досліді підлягали статистичній обробці [11].

Результати досліджень. Загальна кількість сухої речовини в хіміусі шлунка поросят піддослідних груп знаходилась у межах від 13,09 до 19,56% (табл. 2). Не встановлено істотної різниці з цим показником між дослідними групами та контрольною. Однак спостерігається тенденція у зміні величин за вмістом сухої речовини між інтервалами відбору проб хіміусу. Найменша концентрація її становить у період одержання “голодної проби”, найбільша – через дві години після прийняття корму ($p \leq 0,001$). Надалі цей показник поступово знижується, хоча й не перевищує рівня “голодної проби”.

Порівняно з вмістом сухої речовини в хіміусі шлунка поросят дослідних груп і контрольної ймовірної різниці не встановлено.

Вміст сухої речовини в хіміусі порожньої кишки, порівняно зі шлунком, значно зменшується й дорівнює 5,10-9,86%. Різниця між показниками контрольної групи та трьома дослідними помітна, хоча достовірна лише для другої й третьої ($p \leq 0,001$).

Що стосується динаміки кількості досліджуваної речовини, то вона характеризується різким збільшенням її через дві години після годівлі

2. Вміст сухої речовини в хімусі шлунка, порожньої та клубової кишок піддослідних поросят, %, $M \pm t$

¹ Відбір проб через різні інтервали, год.	² n	Групи			
		контрольна	дослідні		
			I	II	III
Шлунок					
0	12	14,89±0,30	15,43±0,26	15,89±0,28	16,37±0,19
2	12	18,07±0,35	18,59±0,23	19,15±0,33	19,56±0,12
4	12	14,60±0,18	14,94±0,17	15,39±0,18	15,85±0,16
6	12	13,09±0,15	13,41±0,19	13,81±0,16	14,22±0,20
У середньому за три дні	48	15,16±0,12	15,59±0,15	16,06±0,14	16,50±0,11
Порожня кишка					
0	12	6,12±0,21	6,89±0,15	7,25±0,11	7,62±0,17
2	12	8,39±0,19	9,34±0,11	9,49±0,09***	9,86±0,08***
4	12	6,48±0,24	6,95±0,10	7,39±0,18	7,61±0,13
6	12	5,10±0,26	5,83±0,16	6,72±0,14	6,94±0,12
У середньому за три дні	48	6,52±0,12	7,25±0,10	7,71±0,12	8,02±0,10
Клубова кишка					
0	12	8,33±0,16	8,58±0,11	8,84±0,15	9,19±0,16
2	12	10,53±0,11	10,84±0,15	11,16±0,09	11,61±0,12
4	12	11,04±0,16	11,37±0,19	11,73±0,18	12,18±0,18
6	12	12,45±0,12	10,67±0,12	11,02±0,13	11,47±0,13
У середньому за три дні	48	10,58±0,10	10,36±0,11	10,68±0,15	11,11±0,16

Примітка: 1. Інтервали: 0 – “голодна проба” (за годину до годівлі), 2; 4; 6 – через 2, 4 та 6 год. після прийняття корму; 2. n – кількість проб; 3. *** – $p \leq 0,001$ – різниця вірогідності порівняно з контролем.

3. Динаміка рівня концентрації водневих іонів хімусу шлунку, порожньої та клубової кишки піддослідних поросят, pH, $M \pm t$

¹ Відбір проб через різні інтервали, год.	² n	Групи			
		контрольна	дослідні		
			I	II	III
Шлунок					
0	12	2,94±0,12	3,24±0,11*	3,42±0,12	3,66±0,12***
2	12	2,90±0,12	3,22±0,13	3,36±0,11	3,58±0,13
4	12	2,76±0,12	3,02±0,10	3,24±0,12	3,42±0,09
6	12	2,70±0,12	2,92±0,14	3,18±0,12	3,34±0,10
У середньому за три дні	48	2,82±0,08	3,12±0,09	3,30±0,10	3,50±0,11***
Порожня кишка					
0	12	5,75±0,32	5,85±0,32	6,56±0,36	6,92±0,31*
2	12	5,83±0,30	6,46±0,37	6,77±0,26*	7,44±0,48***
4	12	6,03±0,27	6,68±0,24	6,99±0,26	7,64±0,31***
6	12	6,30±0,30	6,63±0,36	7,20±0,44	7,85±0,40**
У середньому за три дні	48	5,99±0,15	6,48±0,28	6,89±0,21**	7,46±0,17***
Клубова кишка					
0	12	5,40±0,29	6,00±0,34	6,20±0,29*	6,41±0,28
2	12	5,52±0,30	6,08±0,29	6,35±0,39	6,54±0,35**
4	12	5,69±0,33	6,20±0,22	6,48±0,24	6,65±0,41
6	12	6,03±0,17	6,32±0,25	6,62±0,23	6,78±0,16**
У середньому за три дні	48	5,65±0,09	6,15±0,09	6,42±0,08	6,59±0,09***

Примітка: 1. Інтервали: 0 – “голодна проба” (за годину до годівлі), 2; 4; 6 – через 2, 4 та 6 год. після прийняття корму; 2. n – кількість проб; 3. * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$ – різниця вірогідності порівняно з контролем.

порівняно з “голодною пробою” ($p \leq 0,001$). Впродовж наступних періодів (через чотири та шість годин) концентрація її поступово знижувалася.

Концентрація сухої речовини в хімусі клубової кишки, порівняно з порожньою, була вищою й складала 8,33-12,18%. Закономірність вмісту її була аналогічною як у шлунку, так і в досліджуваних кишках. Так, між періодом “голодної проби” й через дві, чотири і шість годин після прийняття корму спостерігається поступове збільшення концентрації сухої речовини в хімусі. За цим показником між дослідними та контрольною групами достовірної різниці не встановлено.

Рівень Ph хімусу в шлунку, порожній та клубовій кишках збільшується від 2,70 до 3,66; 5,75-7,85 та 5,40-6,78 відповідно (табл. 3).

Кількість водневих іонів у хімусі шлунка, порожньої та клубової кишок за період від “голодної проби” до шести годин після прийняття корму змінювалася несуттєво.

Що стосується різниці між показниками в хімусі шлунка дослідних та контрольної груп, то вона була ймовірна лише для третьої дослідної в період “голодної проби” ($p \leq 0,001$), а також (у середньому) за три дні досліду ($p \leq 0,001$).

Ще більша різниця встановлена між концентрацією водневих іонів у хімусі порожньої кишки дослідних груп та контрольною, однак достовірність

виявлена лише для третьої дослідної: через дві, чотири, шість годин та в цілому впродовж досліду.

Динаміка показника Ph хімусу клубової кишки за три дні досліду, порівняно з контрольною групою, була достовірно вищою для дослідних груп, а у третій ще й через дві та шість годин після годівлі тварин.

Таким чином, при згодовуванні мінеральних добавок у певних поєднаннях спостерігається зміна концентрації водневих іонів під час процесів травлення в різних відділах шлунково-кишкового тракту. Комплексна кормова добавка дещо підвищує рівень Ph, особливо у хімусі порожньої кишки.

Результати наших досліджень підтверджують основні положення О.В. Квасницького, О.М. Бакєєвої, Д.І. Поліводи, Є.З. Ткачова про фізіологічні процеси травлення в організмі поросят, а також поглиблюють їх закономірності й розкривають нові особливості мінерального обміну в них.

Висновки.

1. Під впливом різних поєднань мінеральних кормових добавок у годівлі поросят за вмістом сухої речовини у хімусі шлунка, порожньої та клубової кишок суттєвої різниці не встановлено.

2. Концентрація водневих іонів хімусу залежить від ділянки шлунково-кишкового тракту й дії мінеральних елементів, особливо в складі комплексної кормової добавки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Алиев А.А.* Оперативные методы исследований сельскохозяйственных животных. – Л., 1974. – 336 с.
2. Изучение минерального обмена у сельскохозяйственных животных: методические указания / [подготовили С.Г. Кузнецов, Б.Д. Кальницкий]. – Боровск: ВНИИФБиП с.-х. животных, 1983. – 83 с.
3. *Калашиников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др.* Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352с.
4. *Квасницкий А.В.* Физиология пищеварения у свиней. – М.: Сельхозгиз, 1951. – 231с.
5. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
6. *Коваленко В.Ф., Мироненко О.І., Яценко Л.І. та ін.* Комплексний біологічно активний препарат // Деклараційний патент на корисну модель Україна № 7699, А23К1/00, пріоритет 16.08.04,

- опубл. 15.07.05, Бюл. № 7.
7. Комплексное (физиологическое и зоотехническое) изучение процессов питания у свиней. / Методические рекомендации составлены Е.З. Ткачевым, И.И. Мошкutelо. – Москва, 1988. – 83 с.
8. Методики зоотехнических и биохимических анализов кормов, продуктов обмена и животноводческой продукции: [сост. Ю.И. Раецкая и др.] – Дубровицы: Отдел научно-технической информации, 1970. – 128 с.
9. Методы исследования кормов, органов и тканей животных: [Лебедев П.Т., Усович А.Т.]. – М., 1982. – 389 с.
10. Минеральное питание животных / Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. – М.: Колос, 1979. – 471с.
11. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
12. *Ткачѳв Е.З.* Физиология питания свиней. М.: Колос, 1981. – 239 с.

УДК 6 36. 033 : 006. 83

© 2009

*Поліщук А.А., доктор сільськогосподарських наук, професор,**Булавкіна Т.П., кандидат сільськогосподарських наук,*

Полтавська державна аграрна академія

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СВИНАРСТВІ*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук, доцент С.О. Ульянов*

Представлено дані з дослідження питань надходження важких металів у навколишнє середовище, впливу їх на організм тварин, зокрема свиней, накопичення важких металів у кормах і різних біологічних тканинах свиней та результати пошуку зниження впливу токсичної дії свинцю на організм відгодівельних свиней шляхом регулювання в раціонах тварин рівня протеїну, вітамінів, кальцію, цинку, а також добавок (ехінацеї пурпурової, мінерального адсорбенту опоки, глини та кормових гарбузів). Найбільш перспективною добавкою до раціонів свиней для зниження токсичності важких металів є природні цеоліти і мінеральний адсорбент – опока.

Ключові слова: важкі метали, кадмій, свинець, ртуть, свині, екологічно чиста продукція, токсичність, корми, біологічні тканини, протеїн, кальцій, цеоліти.

Постановка проблеми. Покращання постачання населення продуктами харчування високої якості є однією з головних задач тваринництва.

У виробництві екологічно чистої продукції важливим фактором є її мікроелементний склад.

До недавнього часу мікроелементи розглядалися в основному з точки зору їх біологічної необхідності. Діяльність людини призвела до перерозподілу мікроелементів, підвищення забрудненості зовнішнього середовища й, відповідно, сільськогосподарської продукції токсичними речовинами. Це призвело до виникнення нового напрямку у дослідженні мікроелементів – вивчення токсичності та пошуку шляхів зниження їх вмісту у продуктах забою тварин.

Із хімічних елементів найбільш токсикологічне й санітарне значення мають важкі метали (ВМ) – ртуть, кадмій, свинець, мідь, цинк, нікель, хром та ін., а також металоїди – миш'як, фтор, сурма і селен.

До важких металів відносяться метали з питомою вагою понад $5,0^2/\text{см}^3$ і молекулярною масою понад 40.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) найнебезпечнішими серед ВМ вважає кадмій, ртуть і свинець. Однак слід мати на увазі, що

токсичність кожного металу залежить від його кількості. Існують дані, що ці „токсичні елементи” в певній кількості потрібні для організму. Так, зокрема, кадмій регулює вміст цукру в крові; гострота зору залежить від рівня селену. Ртуть виявлена в молекулі ДНК. Миш'як бере участь у нуклеїновому обміні синтезу білку.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В останні роки в науковій сільськогосподарській літературі все частіше зустрічаються роботи із визначення вмісту важких металів у ґрунтах, кормових засобах та різних біологічних тканинах тварин, а також пошук шляхів зниження їх токсичної дії на організм тварин із метою одержання екологічно чистої продукції. Ці питання висвітлені в наукових роботах провідних вчених Д.О. Мельничук, В.Г. Герасименко, О.І. Розпутнього, І.В. Калініна, Д.А. Засекіна, Е.А. Печурової, О.Н. Новикової, А.Д. Саженюк, В.К. Шинкаренко та інших [4, 6-10, 14, 16].

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою досліджень є аналіз літературних джерел із проблеми токсичності важких металів у свинарстві. Для цього ми провели збір матеріалу з досліджуваної теми та піддали його обробці.

Результати досліджень. Аналіз літературних джерел та наукових праць показав, що джерелами надходження важких металів у навколишнє середовище є:

1. Викиди ВМ в атмосферу при видобутку металів у металургійній, хімічній промисловості та при опалюванні цементної сировини, горіння вугілля й нафти.
2. Інтенсивне розсіювання свинцю з вихлопними газами автомобілів і літаків.
3. Надходження важких металів у ґрунт у процесі зрошування посівів стічними водами.
4. Використання у годівлі тварин різних мінеральних речовин із природних джерел.

Вивчення характеристики конкретних токсичних металів свідчить, що у сільському господарстві ртуть пов'язана з використанням фунгіцидів, надходження її в атмосферу буває також у

зонах виготовлення целюлози. Поїдання кормів із підвищеним вмістом цього елемента призводить до отруєння тварин. Першим проявом ртутного токсикозу є гостра ниркова недостатність.

Кадмій пов'язаний з широким використанням у сільському господарстві фосфатів та з викидами в атмосферу відходів електронної й лакофарбової промисловості. При вживанні свиньми кормів із високим вмістом кадмію, концентрація його в печінці, нирках і м'язах значно підвищується. Надлишок кадмію супроводжується зниженням гемоглобіну, глюкозурією, пошкодженням ниркових каналців.

Свинець є одним із найрозповсюдженіших небезпечних забруднювачів довкілля. Його щорічні промислові й транспортні викиди становлять близько 400000 тонн. Свинець пошкоджує у тварин нервову, травну, серцево-судинну та ендокринну системи, викликаючи порушення багатьох обмінних процесів. У свиней ознаками отруєння свинцем є втрата апетиту, пригнічення, пронос, сліпота, збудження, проте в більшості випадків отруєння проходить безсимптомно і супроводжується лише зниженням продуктивності тварин [9].

Згідно з санітарними нормами якості продовольчої сировини та харчових продуктів, до токсичних елементів, за якими контролюються продовольчі товари, відносяться свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь і цинк (табл. 1).

Оскільки якість продуктів тваринництва залежить від якості кормів, то ці ж елементи (табл. 1) повинні контролюватися і при годівлі тварин.

У таблиці 2 представлені дані з максимально допустимого рівня (МДР) окремих металів у кормах, кормових добавках для сільськогосподарських тварин згідно з „Методичними вказівками щодо вмісту деяких хімічних елементів в кормах, кормових добавках для сільськогосподарських тварин”, затверджених Державним Департаментом ветеринарної медицини Міністерства

АПК України у 1998 році [14].

Дослідження мікроелементного ланцюга «корми – тварини – продукти тваринництва» проводяться з використанням сучасних аналітичних методів. Досить широкого розповсюдження набули поляриметричний та атомно-адсорбційний методи [12, 15].

Співробітниками Інституту свинарства ім. О.В. Квасницького УААН був проведений аналіз на вміст важких металів у кормових культурах для тварин (ячменю, пшениці, кукурудзи, вівса, зеленої маси, буряків та ін.), які вирощувалися на землях господарств, розташованих поблизу великих промислових міст: Донецька, Запоріжжя, Полтави, Кременчука. Аналіз одержаних даних показав, що підвищеної кількості свинцю і кадмію, в порівнянні з максимально-допустимим рівнем, не встановлено. Свинець концентрується переважно в зеленій масі, соломі, гичці буряка, у меншій мірі – у зерні злакових та коренеплодах. За вмістом кадмію такої залежності не встановлено. За даними інших дослідників, також не встановлено вмісту важких металів у кормових засобах, що б значно перевищувало максимально допустимий рівень. Однак в окремих зразках зерна пшениці та ячменю концентрація кадмію вдвоє перевищувала МДР, а в зразках гороху – вчетверо. Оскільки поруч джерел надходження кадмію не було, найімовірнішою причиною цього був незначний вміст цинку у ґрунтах, внаслідок чого рослина нагромаджує замість цинку його хімічний аналог – кадмій. Окремі дослідники вважають, що вміст свинцю в кормах збільшується з ростом родючості ґрунтів і може становити від 2,07 до 5,19 мг/кг [11].

Вивчення накопичення важких металів у різних тканинах тварин показало: вони акумулюються, в основному, в кістках, печінці та нирках, і в незначній мірі – у м'язевій та жировій тканинах [2, 11, 15].

1. Гранично допустимий рівень важких металів у продовольчій сировині та деяких продуктах

Назва продукту	Хімічний елемент					
	свинець	кадмій	миш'як	ртуть	мідь	цинк
М'ясо	0,5	0,05	0,1	0,03	5,0	70,0
Молоко	0,1	0,03	0,02	0,005	1,0	5,0
Риба	1,0	0,2	1,0	0,6	10,0	40,0
Зернові для муки	0,5	0,1	0,2	0,03	10,0	50,0
Зернобобові	0,5	0,1	0,3	0,02	10,0	50,0
Масло, жири	0,1	0,03	0,1	0,03	0,5	5,0
Висівки пшеничні	1,0	0,1	0,2	0,03	20,0	130,0

2. Максимально допустимий рівень (МДР) окремих хімічних елементів у кормах та кормових добавках для сільськогосподарських тварин (мг/кг корму)

Хімічний елемент	Комбікорми					Зерно та зернофураж	Грубі та соковиті корми	Корене-бульбо-плоди	Корми мікробного синтезу	Мінеральні добавки, в т.ч. цеоліти
	свині	ВРХ і ДРХ		птиця						
		відгодівля	молочні	відгодівля	яйце-носні					
Ртуть	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1	0,1
Кадмій	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Свинець	5,0	5,0	3,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	50,0
Миш'як	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	50,0
Мідь	80,0	30,0	30,0	80,0	80,0	30,0	30,0	30,0	80,0	500,0
Цинк	100,	100,0	50,0	100,0	50,0	50,0	50,0	100,0	100,0	1000,0

Нагромадження в організмі токсичних елементів залежить від умов годівлі, інтенсивності росту, фізіологічного стану тварин та різних стресових ситуацій. Усі мінеральні елементи можуть мати токсичну дію, якщо вони вживаються у значній кількості. Загальним для всіх металів є порушення їх функціональної ролі в обміні речовин. Із біохімічної точки зору, токсична дія іонів важких металів у значній мірі пов'язана зі здатністю органічно з'єднуватися з білками в групі SH, порушуючи нормальну роботу ферментів та інших біологічно-активних речовин [7-8]. Слід мати на увазі, що біологічні потреби тварин у мінеральних речовинах та прояв токсичності останніх залежать не лише від рівня макро- і мікроелементів у раціоні, а й від їх біологічної доступності з різних кормових джерел у процесі всмоктування, транспортування, депонування та екскреції. У складному процесі обміну речовин мінеральні елементи знаходяться в тісному зв'язку і взаємодіють не тільки між собою, а й з органічними компонентами, зокрема білками. Вивчення особливостей обміну важких металів в організмі тварин дає можливість направити обмін речовин у бік ефективного використання кормів та одержання від тварин максимуму продукції високої якості. Основним шляхом захисту організму від токсичних речовин є підвищення загальних захисних функцій організму та створення умов годівлі для виведення токсинів [3, 6, 16].

У кінці 90-х років минулого століття вчені різних наукових установ почали працювати над проблемою зниження дії токсичних елементів на організм тварин та зменшення накопичення кількості важких металів у продуктах тваринництва за рахунок використання найбільш дешевих, ефективних і нешкідливих для здоров'я тварин компонентів [3, 5-6, 16].

Ці пошуки зводяться до наступних напрямків:

1. Введення до складу комбікормів природних сорбентів (цеолітів, опоки, глини) [3, 7].
2. Використання лікарських рослин (зокрема сухої кропиви, листя лопухів, ехінацеї пурпуро-вої, хвоща польового) [3, 6].
3. Введення до складу раціонів слабих кислот та солей (цитрат натрію, поліамінокарбонічних кислот, йодистого калію), які з важкими металами утворюють сполуки, що легко виводяться з сечею [6].
4. Використання відходів при виробництві пива (солоду і солодових ростків).
5. Добавка в корм солей кальцію, що прискорюють переміщення свинцю з м'яких тканин у кістки [5].
6. Балансування раціонів тварин за поживними речовинами (протеїн, мікроелементи та вітаміни) [16].
7. Введення до складу комбікормів джерел вітаміну С з метою підвищення імунітету тварин [3].

В Інституті свинарства ім. О.В. Квасницького УААН [3, 5, 12-13, 16] проводилася науково-дослідна робота з визначення можливості зниження впливу токсичної дії свинцю на організм відгодівельних свиней шляхом регулювання в раціонах тварин рівня протеїну, вітамінів, кальцію, цинку та інших мікроелементів, а також добавок ехінацеї пурпуро-вої в кількості 2% від маси корму, мінерального адсорбенту опоки і глини (3%) та кормових гарбузів (15% по масі), як джерел вітамінів С і А. Проведені дослідження показали, що підвищена кількість свинцю проявляє свою токсичність у меншій мірі при відгодівлі свиней збалансованими раціонами за протеїном, макро- та мікроелементами і вітамінами згідно з нормами годівлі. Кращою добавкою до раціонів виявився мінеральний адсорбент опока.

Введення її в кількості 3% знижує накопичення свинцю в тілі на 7,14% [3].

Висновки. Враховуючи все викладене вище, можна дійти таких висновків:

1. Вміст окремих важких металів у кормових культурах показав, що їх суттєвого підвищення, порівняно з максимально-допустимим рівнем, не встановлено. Свинець концентрується в більшій мірі у зеленій масі, соломі, гичці буряка, в меншій – у зерні злакових та коренеплодах.

2. Накопичення важких металів у різних тканинах тварин показало, що вони акумулюються в основному в кістках, печінці та нирках, і в не-

значній мірі – у м'язевій та жировій тканинах.

3. При згодовуванні раціонів для свиней, в складі яких знаходився свинець у підвищеній кількості, необхідно витримувати рівень перетравного протеїну не нижче 115 г/кг, балансувати раціони за мінеральним складом та вітамінами. Зокрема, кількість кальцію в раціонах повинна бути на рівні 8,0 г/кг, цинку – 60 мг/кг.

4. Одною з перспективних добавок до раціонів свиней для зниження токсичності важких металів є природні цеоліти і мінеральний адсорбент – опока. Рекомендується вводити їх до складу раціонів у кількості 3% до маси корму.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Булавкіна Т.П. Важкі метали у кормах для свиней /Тваринництво України. – 1998.- №6.- С.24.
2. Булавкіна Т.П., Семенов С.О. Перехід важких металів з кормів у продукти забою свиней / Зб. наук. праць «Свинарство». – К. – Вип. 54. – 1999. – С.129-133.
3. Булавкіна Т.П., Семенов С.О. Пошук шляхів зниження токсичної дії свинцю на організм свиней./ Вісник ДААУ. „Проблеми виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції”. – Житомир. – 2000. – С.132-133.
4. Булавкіна Т.П. Проблеми виробництва екологічно чистої свинини / Тваринництво України. – 2002. – №8. – С.10-11.
5. Булавкіна Т.П., Кравченко О.І. Вплив співвідношення кальцію та свинцю в раціонах свиней на хімічний склад свинини// Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Свинарство». – №56. – Полтава. – 2008.-С.95-100.
6. Вайзенен Г., Савин В., Токарь А. и др. Снижение концентрации тяжёлых металлов в свинине / Свиноводство. – 1997.– №1. – С.22-24.
7. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжёлых металлов в организме свиней / Зоотехния. – 1997. – №2. – С.14-16.
8. Герасименко В.Г., Розпутній О.І. Екологіо-біохімічні питання використання мікроелементів мінеральних речовин при утилізації відходів промислового тваринництва. //Тези республіканської науково-практичної конференції. – Біла Церква, 1990. – С.34.
9. Жуленко В.Н., Канюка А.И. Антидоты при отравлении животных тяжелыми металлами и мышьяком / Ветеринария. – 1992. – №6. – С. 52-54.
10. Калінін І.В., Засєкін Д.А., Мельничук Д.О. Вплив важких металів на метаболічні процеси у свиней / Вісник аграрних наук. – №4. – 1998. – С.34-36.
11. Кравців Р.Й., Салата В.З., Бінкевич В.Я. та ін. Нагромадження свинцю і окремих мікроелементів в кормах та біологічних тканинах бугайців / Вісник аграрних наук. – 2000. – № 1. – С.72-74.
12. Методика визначення макро- та мікроелементів методом атомно-абсорбційної спектроскопії // Поліщук А.А., Булавкіна Т.П. Семенов С.О. та ін. / Сучасні методики дослідження у свинарстві. – Полтава. ПДАА. – 2005. – С.161-165.
13. Методика проведення науково-господарських дослідів по вивченню впливу токсичних речовин на організм свиней //Коваленко В.Ф., Поліщук А.А., Булавкіна Т.П., Семенов С.О. / Сучасні методики дослідження у свинарстві. – Полтава, ПДАА. – 2005. – С.158-161.
14. Методичні вказівки щодо вмісту деяких хімічних елементів у кормах, кормових добавках для сільськогосподарських тварин. – К., 1998. – 5 с.
15. Печкурова Е.А., Новикова О.Н. Определение токсических элементов в продукции животноводства // Зоотехния. – 1997. – № 3. – С.27-28.
16. Поліщук А.А., Булавкіна Т.П., Кравченко О.І. Вплив дії важких металів на організм свиней при згодовуванні раціонів з різною поживністю. // Матеріали конференції «Тваринництво України: селекція, технологія, ветеринарна безпека, економіка виробництва екологічно чистих продуктів». – Суми. – 2002. – С.469-472.

УДК 636.2.053.084:612.432/.45

© 2009

*Бусенко О.Т., доктор біологічних наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

*Голуб Н.Д., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

ФУНКЦІЯ ГІПОФІЗУ І НАДНИРНИКІВ У БУГАЙЦІВ ЗА ЗНИЖЕНОГО РІВНЯ ГОДІВЛІ

Рецензент – доктор біологічних наук М.О. Захаренко, директор ННІ тваринництва і водних біоресурсів Національного університету біоресурсів і природокористування

Представлені дані про морфо-фізіологічні функції гіпофізу і наднирників у бугайців чорно-рябої породи за умов зниженого рівня годівлі від народження до 5-ти місяців і від 5 до 10-місячного віку. У періоди недогодівлі бугайців встановлено зниження маси ендокринних залоз і живої маси тварин дослідних груп. Бугайці II групи, які знаходилися на зниженому рівні годівлі, досягли маси тварин контрольної групи 15-місячного віку в 17 місяців 26 днів, а III – 16 місяців 12 днів. Виявлена залежність між масою туші та гормональною діяльністю наднирників.

Ключові слова: бугайці, чорно-ряба порода, рівень годівлі, гіпофіз, наднирники.

Постановка проблеми. Гормони залоз внутрішньої секреції впливають на обмінні процеси в організмі, в результаті чого прискорюється чи сповільнюється ріст тварин, а це, в свою чергу, позначається на продуктивності. Вміле управління функціями ендокринних залоз може дати практиці тваринництва значні можливості щодо одержання від сільськогосподарських тварин більшої кількості продукції з меншими затратами на її виробництво.

Пристосування організму до несприятливого впливу зовнішнього середовища здійснюється за допомогою гіпофізарно-адреналової системи. Важливою ланкою в ній є гіпофіз, який переключачає нервову регуляцію на гормональну. Його адренкортикотропний гормон стимулює біосинтез кортикостероїдів кори наднирників, які є необхідною складовою частиною складного нейрогуморального механізму, що забезпечує кореляцію й інтеграцію функцій в організмі та їх пристосування до різних умов зовнішнього середовища.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Із наднирників великої рогатої худоби виділено 46 стероїдів, більшість із яких є біологічно неактивними і лише 8 сполук (гідрокортизон, кортико-

стерон, альдостерон, кортизон, 11-дегідрокортикостерон, 17-окси-11-дезоксикортикостерон і 19-оксикортикостерон) здатні відтворювати дію екстракту, однак це не означає, що вони є гормонами, які інкретуються наднирниками в кров у природних умовах [4].

Із усіх виділених із наднирників стероїдів синтезується лише три: 17-оксикортикостерон, кортикостерон і альдостерон. Після видалення наднирників ці сполуки здатні повністю відновити всі основні порушення в організмі тварин. Співвідношення інкреції перших двох гормонів у різних тварин неоднакове. Кора наднирників великої рогатої худоби виділяє гідрокортизон і кортикостерон у співвідношенні 1:1 [5, 10].

Стероїдні гормони є регуляторами таких важливих біологічних процесів як адаптація до стресу, розмноження, водно-сольовий, жировий і вуглеводний обміни. Глюкокортикоїдні гормони синтезуються у пучковій зоні кори наднирників [8].

Функція наднирників широко вивчається в медицині у зв'язку з окремими захворюваннями людей. Недостатня секреція гормонів кори наднирників може обумовлюватися порушенням функції одного з деяких ланцюгів гіпофізарно-адреналової системи [2-3].

Активність гіпофізу і глюкокортикоїдну функцію кори наднирників у великої рогатої худоби вивчали у зв'язку з газоенергетичним, вуглеводно-мінеральним обмінами та адаптації травного каналу до умов активації гіпофізарно-наднирникової системи [7].

Мета досліджень та методика їх проведення. Враховуючи важливість гіпофізарно-адреналової системи в компенсаторно-приспосовних реакціях організму, ставилася мета вивчити морфолого-функціональні особливості гіпофізу і наднирників у молодняка великої рогатої худоби в зв'язку з віком і низьким рівнем його годівлі. Крім того, передбачалося з'ясувати, чи відбувається відновлення нормальної фізіологічної діяльності дослі-

джуваних залоз при переведенні тварин із низького рівня годівлі на наступну годівлю досхочу.

Матеріал і методика досліджень. Для проведення дослідження було відібрано 27 новонароджених бугайців чорно-рябої породи, з яких трьох забили для вивчення морфолого-функціональних особливостей залоз через декілька годин після народження, а решту розподілили на 3 групи: I – контрольну, II, III – дослідні.

Бугайці I групи від народження і до 15-місячного віку забезпечувалися кормами у відповідності до існуючих норм, розрахованих стосовно одержання середньодобових приростів 800-1000 г. Тварини II групи від народження до 5-місячного віку знаходилися на низькому рівні годівлі з метою одержання середньодобових приростів 200-250 г. Бугайці III групи до п'яти місяців перебували на оптимальному рівні годівлі, а від п'яти- до 10-місячного віку були переведені на знижений рівень годівлі.

Тварини дослідних груп (другої – від 5-місячного, а третьої – від 10-місячного віку) забезпечувалися годівлею досхочу з тим, щоб на кінець вирощування вони отримали таку ж кількість корму, яку вжили бугайці I групи до 15-місячного віку.

Схема випоювання телят I і III груп була розрахована на 300 кг незбираного і 700 кг збираного молока, а бугайців II групи, які перші 5 місяців життя знаходилися на зниженому рівні годівлі, – на 130 кг незбираного і 150 кг збираного молока.

У пасовищний період піддослідним тваринам згодовували зелені корми (жито, вико-овес, кукурудзу), а в стійловий – сіно, силос кукурудзяний, люпиновий і кормові буряки. Із концентрованих кормів давали комбікорм, макуху соняшникову і лляну, а в окремі періоди – висівки

пшеничні і дерть (ячмінну, пшеничну, вівсяну).

За період вирощування бугайці II групи вжили кормів (у середньому на голову) на 186,6 к.од. більше, а тварини III групи – на 154,6 к. од. менше, ніж бугайці I групи. Середньодобові прирости тварин I групи за весь період вирощування знаходилися в межах 823-921 г, II в періоди оптимальної годівлі – 922-953 г, а III – 860-1100 г.

Після забою тварин препарували гіпофіз і наднирники, звільняли їх від інших тканин і зважували. Гормональну активність кори наднирників бугайців визначали за концентрацією 17-оксикортикостероїдів (17-ОКС) у плазмі периферичної крові за методом Сільбера і Портера в модифікації Н.А. Юдаєва і Ю.А. Панкова, а отримані дані в мкг% перераховували з розрахунку на літр [9]. Для вивчення типів клітин аденогіпофізу гістологічні зрізи тканини фарбували альціановим синім-шиф-оранж „Ж” [11], а об'єм ядер визначали за формулою Якобі [1].

Результати досліджень. Забої тварин здійснювали відповідно до схеми дослідів. Дані про передзабійну живу масу, масу туші та чисту масу тіла подані в таблиці 1.

Бугайці II групи, які знаходилися на зниженому рівні годівлі від народження до 5-місячного віку, за живою масою поступалися на 102,7 кг тваринам I групи. До 10-місячного віку вони суттєво відставали в рості й, порівняно з контролем, різниця становила 110,6 кг ($p < 0,01$), а у віці 17 місяців 26 днів вони перевершили бугайців I групи на 8,7 кг.

Тварини III групи, які утримувалися на зниженому рівні годівлі від п'яти до десяти місяців, також поступалися за живою масою на 118,3 кг бугайцям I групи ($p < 0,01$). Після переведення їх на годівлю досхочу вони досягли маси тварин I групи в 16 місяців 12 днів.

1. Показники м'ясної продуктивності піддослідних тварин, кг, $M \pm m$

Група	Вік, місяців-днів	Жива маса		Маса туші з жиром поливу	Чиста маса тіла	Забійний вихід, %
		до голодної витримки	перед забоєм			
I	новонароджені	–	35,3±3,71	20,9±3,22	34,9±3,71	60,1
I	5	166,7±11,79	154,3±10,48	85,6±5,25	133,5±7,99	57,2
II	5	64,0±3,21**	58,7±2,85***	25,4±1,86***	45,8±3,58***	44,2
I	10	323,3±12,20	304,3±9,24	171,2±8,47	266,7±10,13	60,2
II	10	212,7±4,70**	200,0±3,61***	105,5±4,34	174,6±5,56**	55,4
III	10	205,0±11,36**	190,3±8,95***	92,2±4,54**	153,8±6,54	50,4
I	15	435,0±9,07	418,7±7,75	235,1±4,14	370,2±2,23	60,4
II	17-26	443,7±7,69	427,7±4,98	241,5±2,22	382,9±5,39	61,3
III	16-12	438,7±11,89	420,3±13,64	229,1±5,93	363,3±8,35	59,0

** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Отримані дані узгоджуються з узагальненням професора К.Б. Свечина [6] про те, що ступінь компенсації недорозвитку організму, викликаний недогодівлею, прямо пропорційний наступним умовам живлення тварин і обернено пропорційний віку, силі і тривалості несприятливих умов життя.

За масою туші бугайці II групи 5-місячного віку вірогідно поступалися тваринам I групи ($p < 0,001$), а за забійним виходом – на 13%. Перебування бугайців III групи від 6 до 10 місяців на зниженому рівні годівлі викликало зменшення маси туші на 79 кг ($p < 0,01$), а забійного виходу – на 9,8%. У тварин 15-місячного віку і старше різниця в забійній масі була незначною.

Маса гіпофізу, наднирників і концентрація 17-ОКС у периферичній крові наведена в таблиці 2.

Гіпофіз, порівняно з іншими залозами внутрішньої секреції, має важливе значення для життєдіяльності організму. Він регулює функцію наднирників та інших ендокринних залоз. Дослідження цих органів в умовах зниженого рівня годівлі дає нам уяву про деякі закономірності індивідуального розвитку великої рогатої худоби в постнатальний період.

Із віком бугайців маса гіпофізу збільшувалася в 5-місячному віці на 0,81 г, в 10-місячному – на 1,08 г, а наднирників відповідно на 5,6 і 10,81 г, порівняно з аналогічними органами новонароджених телят. Знижений рівень годівлі викликав зміну маси досліджуваних ендокринних залоз. У бугайців II групи, які знаходилися на зниженому рівні годівлі від народження до 5-місячного віку, маса гіпофізу зменшилась в 2,01, наднирників –

в 1,99 разу. Недостатня годівля тварин III групи від п'яти до десяти місяців їх життя менше впливала на залози внутрішньої секреції: гіпофіз зменшився в масі на 1,19, наднирників – у 1,57 разу, порівняно з такими органами бугайців I групи. Статистично вірогідна різниця відмічена у тварин, які знаходилися на зниженому рівні годівлі від народження до 5-місячного віку ($p < 0,05$, $p < 0,01$).

Визначення активності й резервних можливостей наднирників є одним із вирішальних напрямів у виробленні методів регулювання обмінних процесів в організмі. Найвища інкреція 17-ОКС відмічена у новонароджених телят (106,73 мкг/л), яка з віком тварин знижувалася. Недостатній рівень годівлі бугайців II групи у 5-місячному віці викликав зниження інкреторної функції кори наднирників на 18,15 мкг/л, а годівля досхочу цих тварин від шести до десяти місяців не сприяла підвищенню глюкокортикоїдної функції залози. Кора наднирників бугайців III групи, які знаходилися від шести до 10-місячного віку на недостатньому рівні годівлі, в меншій мірі знижувала інкрецію (на 13,71 мкг/л). Переведення тварин II і III груп після низького рівня на годівлю досхочу, яка тривала до досягнення живої маси 15-місячних бугайців I групи, не сприяла повному відновленню секреції кори наднирників.

Для з'ясування функції аденогіпофізу проведені цитогістологічні дослідження. Цитоплазма клітин аденогіпофізу бугайців I групи була інтенсивно забарвлена, з чітко вираженою грануляцією, що характеризує її високу активність (табл. 3).

2. Маса гіпофізу, наднирників (г) і концентрація 17-ОКС у периферичній крові (мкг/л) піддослідних бугайців, $M \pm m$

Група	Вік, місяців-днів	Гіпофіз	Наднирники	У тому числі		17-ОКС, мкг/л
				ліві	праві	
I	новонароджені	0,50±0,06	2,60±0,43	1,32±0,22	1,28±0,21	106,73±26,71
I	5	1,31±0,10	8,21±0,78	4,24±0,51	3,96±0,37	60,54±7,68
II	5	0,64±0,01**	4,12±0,53*	2,30±0,27*	1,82±0,26**	42,39±3,37
I	10	1,58±0,15	13,41±1,80	6,72±0,87	6,69±0,95	50,56±6,61
II	10	1,42±0,07	9,29±0,45	4,71±0,16	4,58±0,33	39,92±5,64
III	10	1,32±0,07	8,55±0,17	4,35±0,08	4,20±0,10	36,85±6,83
I	15	1,81±0,41	15,58±1,82	7,87±0,66	7,70±1,19	37,42±3,91
II	17-26	2,28±0,08	18,13±0,47	9,46±0,34	8,67±0,22	23,64±4,10
III	16-12	2,36±0,14	15,71±1,08	7,98±0,47	7,73±0,68	22,19±4,23

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

3. Об'єм ядер клітин аденогіпофіза піддослідних тварин, мкм³, M±m

Група	Вік, місяців-днів	Ядра клітин		
		соматотропних	гонадотропних	тиреотропних
I	новонароджені	38,88±2,81	48,43±5,53	63,31±4,86
I	5	56,93±5,05	64,03±4,46	72,93±3,29
II	5	37,57±2,34*	70,89±5,49	115,36±10,89*
I	10	44,72±5,57	56,02±7,63	116,31±4,47
II	10	38,76±5,42	51,32±7,73	99,43±8,67
III	10	53,00±5,10	66,51±4,70	119,05±12,79
I	15	42,55±7,46	65,69±4,20	124,99±8,08
II	17-26	39,60±5,80	63,66±4,66	130,86±9,86
III	16-12	40,27±4,90	57,79±5,20	120,19±7,47

* $p < 0,05$

Дані таблиці 3 свідчать про те, що цитоплазма клітин аденогіпофізу бугайців II групи, які від народження до п'яти місяців знаходилися на низькому рівні годівлі, містила менше секреторних гранул, знижувалась інтенсивність її забарвлення, а у тварин III групи 10-місячного віку, які знаходилися на низькому рівні годівлі від шести до десяти місяців, ці показники змінювалися менше, ніж у тварин II групи 5-місячного віку. Дещо посилилась інтенсивність забарвлення цитоплазми і підвищилась її грануляція у бугайців II і III груп, які після періодів перебування на зниженому рівні були переведені на годівлю досхочу.

Недогодівля тварин II групи від народження до п'яти місяців вплинула на величину ядер, яка корелює з гормональною функцією клітин. Вірогідна різниця зменшення їх величини отримана за ядрами соматотропних клітин ($P < 0,05$), тоді як ядра гонадотропів і тиреотропів були більшими, а ядра тиреотропів вірогідно перевершували такі тварин I групи ($p < 0,05$). Подібна тенденція спостерігалась і за величиною ядер у бугайців III групи, хоча вірогідної різниці не встановлено. У тварин 15-місячного віку і старше дещо менша величина ядер була у бугайців III групи.

Нами визначена залежність між концентрацією 17-ОКС і масою туші піддослідних тварин. У новонароджених відмічена низька залежність ($\gamma = 0,267$), а в період від п'яти до п'ятнадцяти місяців життя у тварин, які знаходилися на оптимальному рівні годівлі, відмічена висока відносна мінливість ($\gamma = 0,780 - 0,999$).

Телята II групи, які знаходилися на низькому рівні годівлі від народження до 5-місячного віку, мали низьку залежність ($\gamma = 0,326 - 0,344$). Бу-

гайці III групи, які недоотримували корм від 5-ти до 10-ти місяців мали середній рівень кореляції ($\gamma = 0,655$). Отже тварини, які піддавалися низькому рівню годівлі, мали відносну мінливість між концентрацією 17-ОКС і масою туші нижчу, ніж бугайці контрольної групи.

Висновки

1. Низький рівень годівлі бугайців від народження до п'ятимісячного віку викликав вірогідне зниження маси гіпофізу, наднирників ($p < 001$, $p < 0,05$), величини ядер соматичних клітин ($p < 0,05$), інтенсивності забарвлення цитоплазми і гормональної функції кори наднирників, а недостатня годівля від п'яти до десяти місяців у меншій мірі вплинула на активність досліджуваних ендокринних залоз. Годівля досхочу (після періодів недогодівлі) сприяла підвищенню функцій залоз, але повного відновлення їх активності в кінці вирощування не відбулося.

2. Втрата живої маси бугайцями (в період знижених рівнів годівлі) знаходилась у прямій залежності від віку тварин: чим молодший організм, тим він сильніше реагував на чинник годівлі і тим він триваліший час відновлював втрачену масу. Бугайці II групи досягли живої маси тварин I групи 15-місячного віку в 17 місяців 26 днів, а третьої – у 16 місяців 12 днів. Встановлена кореляція між концентрацією 17-оксикортикостероїдами в периферичній крові та масою туші молодняка великої рогатої худоби.

3. Подальша робота повинна спрямовуватися на вивчення взаємодії гіпофізарно-адреналової системи з щитоподібною і статевими залозами та впливом їх на м'ясну продуктивність великої рогатої худоби.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии. – М.: Медицина, 1973. – 248 с.
2. Бусыгина Т.В., Игнатьева Е.В., Осадчук А.В.

- Регуляция транскрипции генов, контролирующих биосинтез стероидных гормонов // Успехи современной биологии. – 2003. – Т. 123. – № 4. –

С. 364-382.

3. Дедов И.И., Фадеев В.В., Мельниченко Г.А. Недостаточность надпочечников. – М.: Медицина, 2002. – 320 с.

4. Комісаренко В.П. Роль гіпофізарно-наднирничкової системи в пристосовних реакціях організму // Фізіологічний журнал. – 1959. – Т. 5. – № 3. – С. 301–314.

5. Резниченко Л.П., Симиренко Л.Л. Глюкокортикоїдні гормони в плазмі периферичної крові великої рогатої худоби // Молочно-м'ясне скотарство: Респ. міжвід. темат. наук. зб. – 1972. – Вип. 28. – С. 51-57.

6. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. – М.: Урожай, 1976. – 288 с.

7. Стояновский В.Г. Секреторная функция кишечника бычков в разные периоды после активации гипофизарно-надпочечниковой системы // Науч.-техн. бюл. Укр. НИИ физиологии и био-

химии с.-х. животных. – Львов, 1987. – Вып. 9(3). – С. 20-22.

8. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы: пер. с англ. – Мир, 1989. – 653 с.

9. Юдаев Н.А., Панков Ю.А. Модификация метода Сильбера и Портера для определения 17-оксикортикостероидов в плазме периферической крови // Проблемы эндокринологии и гормонотерапии. – 1958. – Т. 4. – № 2. – С. 35-42.

10. Юдаев Н.А. Кортикостероиды, их секреция и характер действия // Применение стероидных гормонов в клинике внутренних болезней: Доклады конференции 26-28 июня 1960 г. – Москва, 1962. – С. 5-6.

11. Herland M. Etude critique de deux techniques nouvelles a mettre en evidence les differentes categories cellulaires presentes dans la glande pituitaire // Bull de microsc. appliques. – 1960. 10. – № 3. – P. 37-44.

УДК 636.4.082

© 2009

*Бірта Г.О., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавський університет споживчої кооперації України*

ГІСТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НАЙДОВШОГО М'ЯЗА СПИНИ СВИНЕЙ РІЗНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Рибалко

Ріст і розвиток м'язової тканини в онтогенезі має виключно важливе значення для м'ясності тварин. Однак, чимало питань мікроморфології скелетної мускулатури свиней по породах потребують поглибленого вивчення. Вивчено гістоструктуру найдовшого м'яза спини свиней п'яти порід: великої білої, миргородської, ландрас, полтавської м'ясної, червоно-поясної спеціалізованої лінії.

Ключові слова: гістологія, ріст, розвиток, тканина, найдовший м'яз спини, порода, тварина, м'язові волокна, зрізи.

Постановка проблеми. М'ясо і сало є важливими продуктами харчування людей, оскільки вони є основними джерелами білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів. Свинина, в порівнянні з м'ясом інших видів домашніх тварин, відрізняється найбільшою засвоюваністю білка. В ній міститься менше, ніж у м'ясі інших видів тварин, таких неповноцінних білків як колаген і еластин. Біологічна цінність внутрішнього і підшкірного свинячого жиру полягає в підвищеному вмісті незамінних поліненасичених жирних кислот [3].

Як свідчать дослідження останніх років, крім генетичної обумовленості й належності до статі, на якість свинини суттєвий вплив здійснюють умови вирощування та відгодівлі тварин, їх вік, жива маса, особливості годівлі, транспортування і забій. Ці фактори в більшості випадків можуть слугувати в якості ефективних прийомів цілеспрямованого управління формуванням якості туш і м'яса свиней.

Якість м'яса має генетичну обумовленість і змінюється в залежності від породи, живої маси, віку тварин, умов зовнішнього середовища.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Породні відмінності якості свинини базуються на кількісному співвідношенні та ступені формування м'язової й жирової тканин. М'ясо свиней сальних і м'ясо-сальних порід уже до 5-6-місячного віку має комплекс хімічних і фізико-біологічних властивостей, які визначають його зрілість, а м'ясних і беконних – до 6-7-місячного.

Тому тварини різних напрямів продуктивності в один і той же віковий період дають свинину різного морфологічного складу та якості.

Для якісної характеристики м'яса має значення не лише кількість жиру в м'язовій тканині, але й дифузність його розподілу. Міжпучковий жир розміщується в прошарках сполучної тканини м'ясо-сальних свиней у вигляді невеликих скупчень. У м'ясних тварин жирові клітини розміщені більш дифузно між окремими м'язовими пучками й доволі часто зустрічаються в середині пучків між окремими м'язовими волокнами, що робить тканину більш ніжною. Прошарки перимізія, особливо їх волокнисті структури, у підсвинків м'ясного напрямку продуктивності менш розвинуті, в результаті чого вміст протоплазматичного білка в м'ясі цих тварин на 1-5% вище, ніж у свиней великої білої і, особливо, миргородської породи [3].

Якість м'яса в значній мірі залежить від структури м'язової тканини, а цей показник вважають однією з породних ознак. Кількість і якість основних компонентів мускулатури багато в чому визначають харчові переваги м'яса. Співвідношення між структурними елементами м'язів – також важливий показник оцінки якості м'яса [2].

Відомо, що ріст і розвиток м'язової тканини в онтогенезі має важливе значення для м'ясності тварин.

М'ясо тварин є основним джерелом повноцінних білків у харчуванні людини. Плазма м'язових клітин має повноцінні білки, а сполучна тканина – неповноцінні. Від кількості, властивостей і розміщення сполучної тканини залежить ніжність м'яса. На ніжність м'яса також у значній мірі впливає і структура волокон і м'язових пучків, вміст жиру і його розташування.

Працями багатьох дослідників встановлено, що свині різних порід значно відрізняються між собою за енергією росту, оплатою корму і виходом продукції.

Мета досліджень та методика їх проведення.

Матеріал для дослідження брали при забої тварин (по 5 голів кожної породи) з найдовшого му-

скула спини на рівні останнього грудного хребця. Проби фіксували 10-процентним розчином нейтрального формаліну і заливали у целоїдин за загальноприйнятою у гістології методикою.

Зрізи товщиною 10-15 μ , підготовлені відповідно вздовж і впоперек м'язових волокон, фарбували гематоксилін-еозином, гематоксиліном (за Гейденгайном) для виявлення сполучної тканини (за Ван-Гізеном і Моллорі).

На одержаних препаратах вивчали розвиток м'язових волокон (діаметр, форму, структуру, розміщення і кількість у м'язових пучках першого порядку); форму, структуру, величину та розміщення ядер у м'язовому волокні, розвиток м'язових пучків і сполучної тканини.

Для виявлення ліпідів проби заливали в желатин. Зрізи, одержані на санному мікроскопі з термоохолоджуючим столиком товщиною 20-30 μ , фарбували Суданом III, колоїдним розчином судана III (за Ромейсом), Суданом чорним Б (за Лізоном).

Для гістологічних досліджень шматочки найдовшого м'яза спини досліджуваних тварин розмірами 1x1x1 см фіксували в 10% нейтральному формаліні впродовж однієї-двох діб, потім зневоднювали в спиртах висхідної концентрації (від 500 до абсолютного), після чого заливали в парафін за класичною методикою [4].

З отриманих блоків на санному мікроскопі вивчали серійні зрізи товщиною 7,5 мкм, які забарвлювали гематоксилін-еозином і укладали в полістирол.

Фотографування мікропрепаратів проводили на мікроскопі Leica Laborlux B із цифровою мікрофотонасадкою.

На мікрофотографіях поперечних зрізів найдовших м'язів, відібраних методом випадкових чисел, визначали наступні показники:

1. Пайове співвідношення між м'язовими волокнами, волокнистою сполучною тканиною і жирною тканиною за допомогою сітки Вейбеля [1].

2. Середній діаметр м'язових волокон, для чого проводили по 100 вимірювань у кожному випадку.

Результати досліджень. Проведені дослідження свідчать, що у свиней при досягненні 100 кг живої маси у найдовшому м'язі спини переважають м'язові волокна полігональної форми діаметром 40-50 μ . Рідше зустрічаються округлі та овальні волокна. По периферії пучка першого порядку в більшості розташовуються великі м'язові волокна чотири-, п'ятикутної форми. Міофібрили в них розташовуються не досить щільно, іноді створюючи поля Конгейма. У деяких пучках на периферії розташовуються одне-

два великих округлих м'язових волокна. Вони бідні на ядра, інтенсивно фарбуються гематоксиліном і здаються гомогенними.

У м'язовому пучку ближче до середини між волокнами полігональної форми можна спостерігати дві-три групи, що утримують по 2-6 м'язових волокон округлої та овальної форм. Міофібрили в них розташовуються рівномірно і досить щільно. У ендомізії між цими м'язовими волокнами спостерігається значно більше капілярів і формених елементів сполучної тканини.

Діаметри м'язових волокон довшого м'язу спини свиней мають певну різницю, причому більш істотна різниця між середніми діаметрами м'язових волокон у свиней порід найбільш контрастних типів.

Для свиней м'ясного напрямку продуктивності характерна значно більша наявність товстих м'язових волокон. Коли при середньодобових приростах 250-350 г у свиней великої білої, миргородської порід м'язових волокон із діаметром до 50 мкм налічується, відповідно, 75,8 і 76,3%, то у свиней порід ландрас, полтавська м'ясна та червоно-попоясної спеціалізованої лінії їх кількість зменшується до 70,0-70,7%. Це й обумовлює більший середній діаметр м'язових волокон у даних тварин, незважаючи на те, що тонких волокон у них майже однакова кількість.

При більш високих середньодобових приростах підвищувалася кількість м'язових волокон із діаметром до 50 мкм і, відповідно, кількість м'язових волокон із діаметром понад 50 мкм зменшувалася. Найтоншими м'язові волокна були у тварин миргородської породи (44,01 мкм при приростах 600-800 г) і 37,4 мкм – при середньодобових приростах до 1000 г. Зазначена тенденція зберігалась у свиней усіх порід. При середньодобових приростах до 600-800 г кількість м'язових волокон понад 50 мкм була на рівні 18,1-22,2%. При середньодобових приростах до 1000 г кількість волокон більше 50 мкм зменшувалося до 13,6-18,5%.

На поздовжньому зрізі більшість м'язових волокон мають добре виявлену поперечну смугастість. У м'язових пучках зустрічаються 1-2 м'язових волокна з наявністю дегенеративних процесів.

Ядра м'язових волокон у більшості мають паличковидну форму, розташовуються по периферії волокон і зорієнтовані по довгій вісі волокна. За середніми показниками довжини і ширини ядер істотної різниці не спостерігається.

При вивченні гістологічних препаратів встановлено, що найдовший м'яз свиней великої бі-

лої породи складається з м'язових волокон і сполучнотканинного компоненту. Зовні весь м'яз покритий товстою сполучнотканинною оболонкою – епімізієм.

Від епімізія всередину м'яза відходять тонші сполучнотканнинні перетинки, товщина яких становить, в середньому, 70-120 мкм, – ці перетинки оточують пучки м'язових волокон і називаються перимізієм.

Основа перимізія представлена бідною клітинними елементами рихлою волокнистою сполучною тканиною, в якій виявляється незначна кількість різної з величини острівців жирової тканини.

Усередині перимізія розташовані кровоносні судини, що живлять м'язову тканину, а також нервові волокна. Основними клітинними елементами перимізія є фібробласти. Окрім них у периваскулярних зонах зрідка зустрічаються тканинні базофіли, макрофаги і лімфоцити.

Як уже йшлося, перимізієм розділяють пучки м'язових волокон, які на поперечному зрізі мали неправильну форму (що, можливо, пов'язано з процесами фіксації і дегідратації). У кожному пучку налічувалося, в середньому, 40-70 м'язових волокон.

У тварин великої білої породи від перимізія всередину пучків відходять тонкі (30-50 мкм) прошарки рихлої сполучної тканини, що містять одиничні фібробласти, незначну кількість аморфної міжклітинної речовини й рідкісні колагенові волокна.

Ці прошарки оточують кожне м'язове волокно, утворюючи між ними сполучнотканинну мережу, що містить обмінні мікросудини і нервові волокна.

У цілому загальна кількість сполучнотканинного компоненту м'яза (перимізія і ендомізія) на поперечному зрізі у тварин даної породи становила 27,6%, із яких 21,6% займала волокниста сполучна тканина.

М'язові волокна найдовшого м'яза на подовжених зрізах мали витягнуту форму, на поперечних – неправильну циліндрову, овоїдну форму.

У цілому ж при проведенні морфометричних досліджень м'язові волокна на поперечному зрізі займали 72,4% площі.

У свиней миргородської породи діаметр м'язових волокон коливається від 25 до 100 мкм; середній діаметр – 44,71 мкм; найчастіше зустрічалися м'язові волокна, діаметр яких знаходився в межах 40-50 мкм.

Особливості гістологічної будови найдовшого м'яза свиней миргородської породи.

При вивченні гістологічних препаратів найдовшого м'яза тварин даної породи привертає до себе увагу принципова схожість в її будові з попередньою, у зв'язку з чим при характеристиці препаратів тварин даної і подальших груп ми базуватимемося на морфометричних даних, що характеризують співвідношення усередині м'яза сполучнотканинного і волоконного компонентів, діаметри м'язових волокон.

Так, загальна кількість сполучнотканинного компоненту м'яза на поперечному зрізі у тварин даної породи була дещо більшою, склавши 32,6%, з яких 24,4% займала волокниста сполучна тканина, жирова тканина, острівці якої в ендомізії зустрічалися значно частіше (займала 8,2%).

Пучки м'язових волокон мали дещо меншу площу; усередині кожного з них налічувалося в середньому 40-60 м'язових волокон, діаметр яких коливався в значних межах (від 25 до 110 мкм). Середній діаметр м'язових волокон при проведенні морфометричних досліджень становив 44,01 мкм; найчастіше виявлялися волокна з діаметром близько 35-45 мкм.

При вивченні поперечних зрізів найдовшого м'яза свиней породи ландрас встановлено, що товщина перимізія складала 40-60 мкм, жирові клітки в перимізії зустрічалися в досить незначній кількості, товщина прошарків внутрішньопучкової сполучної тканини була в межах 15-30 мкм.

При морфометричному дослідженні встановлено, що сполучнотканинний компонент займає 26,9% площ, з яких жирової тканини припадає на частку 4,7%. М'язові волокна займали 73,1% площ поперечного зрізу, в кожному пучку їх налічувалося, в середньому, 30-40 штук.

Діаметр м'язових волокон знаходився в межах 25-125 мкм. Середній діаметр волокон склав 46,46 мкм.

При вивченні найдовшого м'яза свині породи полтавська м'ясна встановлено, що товщина перимізія складала 35-70 мкм, кількість жирових кліток, що знаходяться в ній, була незначною. Товщина ендомізію була в межах 15-30 мкм, у кожному пучку налічувалося 40-80 м'язових волокон.

При морфометричному дослідженні встановлено, що сполучнотканинний компонент займає 28,2% площ, з яких на частку жирової тканини – всього лише 4,3%. На частку м'язових волокон припадає 71,8% площ поперечного зрізу.

Діаметр м'язових волокон змінюється в незначних межах (31,3-75 мкм). 3-поміж них переважають волокна з діаметром 40-55 мкм, середній діаметр м'язових волокон був відносно невеликий (45,86 мкм).

При вивченні препаратів тварин червонопоясної спеціалізованої лінії встановлено, що перимізій у всіх випадках мав незначну товщину, показники якої знаходилися в межах 30-50 мкм, жирові клітини в ній були наявні в незначних кількостях, товщина ендомізії знаходилася в межах 15-30 мкм.

На поперечному зрізі сполучнотканинний компонент займав 23,1% площ, з яких на жирову тканину припадало всього 4,1%, на частку м'язових волокон – 72,4% площ поперечного зрізу.

У пучках налічувалося 40-60 м'язових волокон. Серед товстих м'язових волокон переважали ті, що мали діаметр до 85 мкм. Найтонші волокна мали діаметр 12,5 мкм, найтовщі – 110 мкм. Середній діаметр волокон становив 45,34 мкм.

Висновки.

1. Проведені гістологічні дослідження найдовших м'язів свиней різних порід свідчать про

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Автанділов Г.Г., Суханов С.Т.* Методика розрахунку складності морфологічних систем при морфологічних дослідженнях // *Архів анатомії, гістології і ембріології.* – 1982. – Т.83. – Вып. 8. – С. 77-80.
2. *Гистоморфология мясности свиней* // *Научн.*

принципову схожість їх будови. Відмінності зводяться до різного співвідношення між сполучнотканинним компонентом м'яза, жировою тканиною і м'язовими волокнами.

2. У свиней порід м'язного напрямку відносна площа припадає на м'язові волокна більше, ніж у порід сального напрямку; прошарки сполучної тканини усередині м'язів (ендо- і перимізій) також тонші, жирова тканина в перимізії зустрічається рідше.

3. У порід м'ясо-сального напрямку дані показники займають проміжне положення між двома першими.

4. Істотних відмінностей в діаметрі м'язових волокон у порід різних напрямків не виявлено, проте зауважимо, що у порід м'язного напрямку діаметр м'язових волокон коливався в дещо менших межах, ніж у порід сального напрямку.

тр. / *Ладан П.Е., Белкина Н.Н., Степанов В.И.* и др. – М.: Колос, 1970. – С. 55-79.

3. *Каруну В.Я.* Электронная микроскопия. – 1984. – 283с.

4. *Меркулов А.Б.* Курс патогистологической техники. – Л.: Медицина, 1969. – 237 с.

УДК 036.4.082

© 2009

*Бірта Г.О., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавський університет споживчої кооперації України*

РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН КОРМУ ТА БАЛАНС АЗОТУ, КАЛЬЦІЮ, ФОСФОРУ В ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Рибалко

Наведено результати дослідження рівня використання поживних речовин корму та баланс азоту, кальцію, фосфору свиньми різного напрямку продуктивності. Суперечливі літературні дані з питань перетравності поживних речовин корму в організмі свиней різних генотипів вказують на доцільність проведення спеціальних досліджень, тим паче, що знання фізіологічних процесів, зокрема, перетравності поживних речовин і використання азоту корму, дають можливість глибше контролювати селекційний процес.

Ключові слова: *перетравність, баланс, азот корму, фосфор, кальцій, обмінний дослід, обмін речовин, суха речовина, протеїн, жир, клітковина, зола.*

Постановка проблеми. Як відомо, перетравність, тобто рівень використання поживних речовин корму, в значній мірі залежить від віку, інтенсивності росту, породності, а також індивідуальних особливостей тварин [1].

Вченими проведено значний об'єм досліджень, які свідчать про вплив генетичних факторів на перетравність поживних речовин корму [3].

Окремі автори стверджують, що різниця в перетравності корму тваринами окремих порід настільки незначна, що не виходить за рамки їх індивідуальних відхилень. Іншими ж дослідниками встановлено, що деякі породи та їх помісі відрізняються за обміном речовин [4]. Однак, зазвичай, тварини м'ясного напрямку продуктивності мають кращу перетравність поживних речовин корму. Відомо, що підвищена інтенсивність росту, висока скоростиглість, краща здатність до відгодівлі помісних тварин пов'язані з інтенсивним обміном речовин [2].

Зі зростанням попиту на м'ясу свинину високої якості з'являється необхідність вести селекцію свиней за м'ясними властивостями як при чистопородному розведенні, так і при різних поєднаннях. У зв'язку з цим для добору, а також підбору вкрай важливо знати породні та індивідуальні відмінності в обміні речовин свиней вихідних батьківських форм із метою формування м'ясо-сальних якостей їх потомства в онтогенезі.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у

яких започатковано розв'язання проблеми.

Центральним ланцюгом білкового обміну є азот як постійна і актерна частина протеїну. Дефіцит протеїну веде до порушення обміну речовин і зниженню продуктивності тварин. При цьому зростають затрати на виробництво продукції, тому вивчення обміну азотистих речовин, їх засвоєння організмом тварин являє собою значну господарську цінність [1].

У відповідності з усіма відомими біологічній науці фактами можна вважати: ніщо в організмі так спадково не детерміновано, як процеси синтезу білка. Це відкриває можливості селекційного поліпшення тварин за рахунок здатності ефективного перетравлення азоту корму.

Використання корму складається з його перетравлення і засвоєння поживних речовин. У перетравності поживних речовин корму раціону виявлені міжпородні відмінності.

В окремих дослідженнях встановлено, що породи м'ясного напрямку продуктивності мають здатність до підвищеного використання азоту корму, який бере активну участь у формуванні м'язової тканини [5, 7].

Організм свиней досить чутливий до порушення мінерального живлення, що призводить до розладу обміну речовин, погіршення використання корму, затримки росту, зниження продуктивності тварин.

Неабияку роль для тварин відіграє кальцій і фосфор та їх співвідношення. Знаходячись у тілі тварин у різних формах, вони виконують різноманітні функції, обумовлюючи постійний обмін речовин і життєдіяльність організму.

Мета досліджень та методика їх проведення.

Метою досліджень було вивчення рівня використання поживних речовин корму та баланс азоту, кальцію, фосфору у свиней великої білої породи (I група), миргородської (II група), ландрас (III група), полтавської м'ясної (IV група), червоно-поясної спеціалізованої лінії (V група).

На перетравність і обмін речовин у свиней впливає чимало факторів: фізіологічний стан тваринного організму, якість і склад кормів, температура і вологість приміщень і багато інших.

Унаслідок цього такі досліді повинні проводитися з дотриманням чітких методичних прийомів. Відхилення від методики і техніки проведення дослідів може перевернути дійсні показники, привівши до неправильних висновків.

У дослідженнях із перетравності кормів і раціонів – залежно від мети постановки дослідів, а також вікових і виробничих груп свиней – можуть застосовуватися наступні методи постановки дослідів: метод груп, метод періодів, комбінований метод груп-періодів, диференційований метод періодів.

У досліді використовувався метод періодів, який застосовується на тваринах у віці 7-8 місяців і старше, коли виключена вікова відмінність у перетравності й обміні речовин в окремі періоди за інших рівних умов годівлі. Крім того, метод застосовується при вивченні порівняльних показників перетравності та поживної цінності раціонів або окремих кормів і обміну речовин за різних фізіологічних станів тварин [6].

Метод періодів дає найдостовірніші результати, оскільки показники тварин у групі порівнюються з показниками тих же тварин, але в іншому періоді досліді. Цим виключається вплив індивідуальних відмінностей тварин у показниках обміну речовин.

Для дослідів підбиралися здорові тварини, нормально розвинені, такі, які мають хороший апетит.

Дослідження проводилися на відгодівельному молодняку. Перед комплектуванням піддослідних груп відгодовуваних свиней необхідно було провести дегельмінтизацію всього молодняку, з якого передбачалося відбирати тварин.

Після цього відібрали (в 1,5-2 рази більше від потреби) нормально розвинених тварин, без будь-яких ознак відхилення від норми й тримали їх протягом 15-ти днів на однаковому раціоні (попередній період годівлі). Після цього комплектували піддослідні групи з урахуванням породи, віку, статі, походження, енергії зростання за попередній період годівлі. До аналогів включалися тварини з відмінністю у віці не більше п'яти днів; різниця у вазі тварин-аналогів не перевищувала 1,5 кг.

Кількість тварин у кожній піддослідній групі становила три голови.

Після відбору тварин для дослідів і комплектування груп свині поступали в обмінні клітки. Перед цим склали акт відбору та комплектування груп.

Відібрані для дослідів тварини поміщалися в спеціальні клітки, пристосовані для збору виділень і оббиті оцинкованим залізом або пластмасою. У кожну клітку поміщали одну тварину.

Підлога клітки з нахилом у бік вивідної трубки припіднята на 15-20 см, аби можна було віль-

но підставити судину для збору сечі, що витікала по виведеній під клітку трубці.

У приміщеннях, де містяться тварини, реєстрували показання термометра і психрометра, крім того щодня визначали абсолютну і відносну вологість.

Кожен період досліді поділявся на три етапи.

1. Підготовчий – тварин привчали до кліток на раціоні, призначеному схемою досліді.

2. Перехідний – тварин годували так само, як і в облікові дні, тобто заздалегідь відваженими кормами, з урахуванням їх вологості.

3. Обліковий етап, коли проводили збір і облік виділень – калу, сечі й молока.

Перед початком підготовчого етапу кожну тварину зважували, і ця маса була початковою масою тварин у досліді.

За цією масою проводили розрахунок норм годівлі на 1 кг живої маси. Крім того, тварин зважували на початку облікового етапу годівлі. В кінці досліді тварин також зважували; ця маса була кінцевою масою тварин у досліді.

Результати досліджень. Результати фізіологічних досліджень, передбачених цією роботою в цілому, свідчать про високий рівень перетравності тваринами поживних речовин корму. Водночас спостерігались і певні відмінності між групами за перетравністю окремих компонентів.

Так, тварини червоно-поясної спеціалізованої лінії м'ясних свиней (V група) краще за інших перетравлювали суху речовину корму. Різниця між V та II піддослідними групами за цим показником становила 1,39%. За перетравністю органічної речовини та безазотистих екстрактивних речовин з-поміж тварин різних груп істотної різниці не виявлено. Перетравність була на високому рівні: органічна речовина – 79,89-81,12%, безазотисті екстрактивні речовини – на рівні від 87,66% (у тварин миргородської породи) до 90,31% (у підсвинків червоно-поясної спеціалізованої лінії).

Спостерігалась обернено-пропорційна залежність між засвоєнням жиру та засвоєнням протеїну. Найкраще перетравлювали протеїн свині м'ясного напрямку продуктивності III-V груп. У той же час перетравність жиру в тварин цих груп було дещо нижчою: від 54,08% (у свиней червоно-поясної спеціалізованої лінії) до 55,12% (у тварин полтавської м'ясної породи). Свині миргородської породи краще за інших перетравлювали жир, але гірше – протеїн (різниця з червоно-поясною спеціалізованою лінією становила 3,17%).

Клітковина корму перетравлювалась усіма піддослідними тваринами практично на одному рівні – в межах 38,11-39,89%.

Підвищення відкладення азоту створює перед-

умови до меншого ожиріння туші, більш продовженого росту м'язових тканин і більшому виходу м'яса в туші. Аналізуючи дані проведених нами досліджень, можна констатувати, що середні результати азотистого балансу в піддослідних свиней знаходилися на різному рівні.

Дані балансових дослідів свідчать, що тварини V піддослідної групи краще утримували кормовий азот в організмі й менше інших виділяли його з калом та сечею.

Найменше азоту в тілі відкладалося у тварин II піддослідної групи – вони ж найбільше виділяли його з сечею (11,80 г), що на 1,74 г перевищувало показники молодняка V піддослідної групи, які найбільше споживали азоту з кормом. У тварин I, III, та IV груп відкладення азоту знаходилося в межах 20,53-21,11 г.

Серед представників усіх груп кращим трансформатором кормового протеїну в білок власного тіла виявилися тварини V піддослідної групи, – вони ефективніше використовували азот (на 5,03%) від прийнятого і на 6,99% – від перетравленого, в порівнянні з тваринами II групи, де вказаний показник виявився найменшим. Ці дані фізіологічного дослідів не суперечать результатам науково-господарського дослідів. Піддослідні тварини V групи, порівняно з тваринами інших груп, краще використовували азот корму, в результаті чого вони інтенсивніше росли й краще оплачували корми.

Аналіз приведених результатів досліджень свідчить, що тварини всіх груп споживали майже однакову кількість Са з кормом, але використовували його по-різному. Найбільша кількість кальцію відкладалась в організмі тварин IV та V піддослідних груп. Використання ними кальцію у відсотковому відношенні від прийнятого знаходилося по групах у межах 45,42-46,24 відсот-

ків. Вони ж характеризувались і підвищеним відсотком відкладення кальцію від перетравленого (96,68-97,2%). Несуттєво поступалися за цим показником тварини III піддослідної групи, де він становив 95,52 відсотків. У цілому ж показники засвоєння тваринами кальцію в усіх групах знаходилися на високому рівні.

Дані обміну фосфору організмом піддослідних тварин показують, що, на відміну від кальцію, показники відкладення фосфору в їх тілі мали менші відхилення й знаходилися у вужчому діапазоні, однак відрізнялися між собою. Найбільше фосфору в організмі засвоювалось у тварин III піддослідної групи (3,85 мг) та V групи (3,97 мг). У ровесників I та II піддослідних груп ці показники були дещо нижчими. Тварини II групи мали найменші показники відкладення його в тілі (3,47 мг), у тому числі й у відсотковому відношенні від прийнятого (30,73%).

Відкладення фосфору від прийнятого у представників усіх піддослідних груп знаходилося в межах 30,73-33,95%.

Використання фосфору у відсотковому відношенні від перетравленого знаходилося по групах у межах 98,56-99,36%.

Висновки: 1. Результати фізіологічних досліджень свідчать про високий рівень перетравності тваринами поживних речовин корму. В той же час спостерігались і певні відмінності між групами за перетравністю окремих компонентів.

2. Середні результати азотистого балансу в піддослідних свиней знаходилися на різному рівні. Піддослідні тварини червоно-поясної спеціалізованої лінії краще використовували азот корму.

3. Найбільша кількість кальцію відкладалась в організмі тварин полтавської м'ясної породи та червоно-поясної спеціалізованої лінії.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Акімов С.В., Опришко Н.М. Ефективність використання кормів свинями полтавсько-біларуської селекції // Свинарство. – 1993. – №49. – С. 35-38.
2. Баньковский Б.В. Переваримость питательных веществ, обмен азота и мясо-сальные качества свиней пород пьетрен, миргородской, их помесей и ландрас / Пищеварение и обмен веществ у свиней. – Научные труды. – М.: «Колос», 1971. – С. 351.
3. Баньковский Б.В. Перетравність поживних речовин і використання азоту кормів свиней різних порід // Свинарство. – К.: Урожай, 1970. – Вип. 12. – С.44.
4. Бережнюк Н.А. Продуктивність, перетравність поживних речовин та забійні якості свиней при згодовуванні добавок глютамінової кислоти:

Автореф. дис. ... кандидата с.-г. наук: 06.02.02 / Вінниця. – 1999. – С. 19.

5. Галушко В.М., Винник Л.Н., Попковский Г.Л. Сравнительная оценка разных пород и типов свиней по переваримости и эффективности использования кормов // Сб.тр. / Бел. НИИЖ. – 1985. – Т. 26. – С. 27-32.

6. Коваленко Н.А. Методика проведения физиологических балансовых опытов на свиньях // Методики исследований по свиноводству. – Харьков. – 1977. – 151 с.

7. Коваленко Н.А. Обмен веществ и продуктивность свиней при разной полноценности рациона // Сельскохозяйственная биология. – 1980. – №2. – С. 83-84.

УДК 636. 4. 082
© 2009

*Гиря В.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Манюненко С.А., аспірант**,

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН

ОЦІНКА СВИНЕЙ ПОЛТАВСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук В.А. Коротков

Наведено результати впливу факторів комбінаційної здатності, а також їх ефектів на репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості при проведенні реципрокних варіантів підбору свиней полтавської м'ясної породи різних селекційних стад. Встановлено, що продуктивність тварин у різній мірі залежить як від загальної і специфічної комбінаційної здатності, так і від реципрокних ефектів. Співставлення фактичних величин продуктивних ознак із розрахунковими свідчить про можливість достатньо вірогідно прогнозувати репродуктивні, відгодівельні та м'ясні якості внутрішньопородних поєднань селекційних стад.

Ключові слова: *генотип, гетерозис, дисперсія, комбінаційна здатність, підбір, популяція, продуктивність, реципрокний ефект.*

Постановка проблеми. Інтенсифікація свинарства – першорядне завдання вирішення продовольчої проблеми країни, за рахунок виробництва достатньої кількості м'ясної продукції з мінімальними витратами матеріально-грошових коштів.

Розвиток галузі свинарства в значній мірі залежить від висококваліфікованого науково-методичного забезпечення, наукових розробок та їх впровадження у виробництво, використання сучасних енергозберігаючих технологій, новітніх генетико-селекційних методів із визначення потенційної продуктивності тварин, удосконалення існуючих й створення нових порід, типів і ліній, організації кормової бази та оптимальних умов утримання тварин.

У селекційній роботі важливе значення має використання внутрішньопородного і міжпородного гетерозису, рівень якого визначається поєднаністю батьківських генотипів. При цьому поліпшення продуктивних якостей селекційних стад відбувається за рахунок підвищення гетерогенності за позитивного поєднання вихідних форм, цілеспрямованого відбору та підбору на підтримання генетичної мінливості ознак [3-4, 6].

Одним із методів популяційної генетики оцінки

генотипів шляхом діалельних поєднань є вивчення констант ефектів комбінаційної здатності.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В зоотехнічній практиці набуло широкого розповсюдження створення в племінних господарствах стад тварин, які тривалий час розводилися в умовах ізоляції, методом ротації коротких ліній з їх кросуванням по поколіннях. У таких замкнених популяціях формується заводський тип, селекційне плато яких підтримується послідовним відбором і підбором. При цьому має місце консолідація стада не лише за певними селекційними, але й за іншими (однак суворо контрольованими) ознаками [1-2, 5].

Довготривале розмежоване розведення представників окремих генотипічно однорідних селекційних груп у різних еколого-кліматичних і господарських умовах дозволяє виробити у них певну різноякісність. При поверненні тварин таких ліній у господарство-оригінатор збагачується спадкова основа, збільшується діапазон мінливості, виникає можливість для пошуків вдалих поєднань і запобігання вимушених інбредних парувань, а також збільшується кількість гілок у лініях і родинах [9]. Тому можна припустити, що подібні селекційні популяції відрізняються між собою за такою генетичною властивістю, як комбінаційна здатність, кількісна оцінка якої має суттєве практичне значення при розведенні та удосконаленні свиней полтавської м'ясної породи (ПМ) у різних регіонах України.

Основним критерієм оцінки ліній і родин за методами підбору є визначення загальної (ЗКЗ) і специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності. Досконале вивчення міжлінійних відмін за загальною поєднаністю, специфічним і реципрокним ефектами продуктивних якостей свиней необхідне для виявлення кращих кросів при внутрішньопородній селекції, особливо при створенні ізолюваних типів [7-8].

* Керівник – кандидат сільськогосподарських наук С.В. Акімов

Встановлено, що загальна комбінаційна здатність залежить від адитивної дії генів, а специфічна – від явищ домінування й епістазу. Величина ЗКЗ зростає з підвищенням ступеню фенотипової детермінації ознак, а специфічна з підвищенням коефіцієнта успадкованості зменшується [6].

Така генетична обумовленість комбінаційної здатності є важливим елементом у прогнозуванні ефекту гетерозису та визначенні найефективніших методів селекції при удосконаленні продуктивних ознак тварин.

Мета та методика досліджень. Дослідження проводились в умовах племінного заводу ДП «Експериментальна база «Надія» ІС ім. О.В. Квасницького УААН.

Метою роботи було вивчити комбінаційну здатність свиней полтавської м'ясної породи різних селекційних стад – племзаводу дослідного господарства (ПМпз) і племрепродуктора ООО «Колос-2002» Луганської області (ПМпр).

Для виконання поставлених завдань було сформовано 4 піддослідні групи тварин: 1 – ПМпз х ПМпз; 2 – ПМпр х ПМпр; 3 – ПМпз х ПМпр; 4 – ПМпр х ПМпз.

Вплив загальної комбінаційної здатності (ЗКЗ), специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) та їх реципрокних ефектів на продуктивні ознаки свиней вивчали за першим методом математичної моделі Б. Гріффінга [10].

Результати досліджень. Аналіз варіанс поєднаності свиней різного заводського походження показав, що в формуванні ефекту гетерозису їх продуктивності впливали всі генетичні складові комбінаційної здатності (табл. 1). Так, за репродуктивними якостями різниця між поєднаннями вірогідно ($P < 0,001$) обумовлюються: багатоплідність і маса гнізда поросят при відлученні – СКЗ із часткою впливу (відношення фактора дисперсії до загального фактора) 24,1% і 11,6% відповідно. Це свідчить про те, що поєднання свиней різних селекційних стад за даними ознаками відбувалося, в основному, за рахунок батьківських генотипів та їх реципрокних ефектів за відсутності впливу адитивних факторів в їх успадкуванні.

За відгодівельними якостями вірогідно впливали ЗКЗ і СКЗ на вік досягнення живої маси 100 кг і витрати кормів на 1 кг приросту ($P < 0,001$). При цьому показники СКЗ (33,3-83,6%) були вищими на 18,2-76,9% від ЗКЗ (6,7-15,3%). Середньодобовий приріст піддослідних тварин визначали СКЗ і реципрокні ефекти. Різниця між ними за частками впливу становила 23%.

З-поміж м'ясних якостей свиней лише на забійний вихід вірогідно впливав фактор реципрокних ефектів (21,7%, $P < 0,05$) при ЗКЗ – 20,9% і СКЗ – 7,1%. Частка впливу на площу «м'язового вічка» і вихід м'яса складала, відповідно, по ЗКЗ – 0,5 і 13,6%, СКЗ – 6,4 і 22,7% та реципрокних ефектах – 19,5 і 18,2%.

Оцінка ефективності дії факторів комбінаційної здатності показала неоднаковий вклад на результативність поєднання свиней заводських стад (табл. 2). Позитивні константи ефектів комбінаційної здатності за репродуктивними якостями, передусім, були при поєднанні свиноматок місцевого походження (ПМпз) із завезеними плідниками (ПМпр).

Високий вплив ефекту ЗКЗ був лише на молочність свиноматок (+0,69 кг) і масу гнізда поросят генотипу ПМпз х ПМпр (+1,83 кг). У значній мірі прояв гетерозису залежав від специфічної комбінаційної здатності та реципрокних ефектів. Так, СКЗ обох поєднань позитивно сприяла підвищенню маси гнізда при відлученні на 4,62 кг, а реципрокні ефекти – на молочність (+1,4 кг) і масу гнізда приплоду від поєднання ПМпз х ПМпр (+4,66 кг).

Високий вплив ефекту ЗКЗ був лише на молочність свиноматок (+0,69 кг) і масу гнізда поросят генотипу ПМпз х ПМпр (+1,83 кг). У значній мірі прояв гетерозису залежав від специфічної комбінаційної здатності та реципрокних ефектів. Так, СКЗ обох поєднань позитивно сприяла підвищенню маси гнізда при відлученні на 4,62 кг, а реципрокні ефекти – на молочність (+1,4 кг) і масу гнізда приплоду від поєднання ПМпз х ПМпр (+4,66 кг).

1. Аналіз варіанс комбінаційної здатності за репродуктивними і відгодівельними якостями

Ознака	Фактори дисперсії				
	ЗКЗ	СКЗ	реципрокний ефект	випадкові відхилення	загальна
Багатоплідність	0,10	53,4***	0,03	6,2	59,73
Молочність	3,7	16,2***	7,8***	39,6	67,3
Середня маса гнізда поросят при відлученні	22,4	85,4***	38,7	163,4	309,9
Вік досягнення живої маси 100 кг	29,8***	65,5***	6,4	95,2	196,9
Середньодобовий приріст	204,0	1343,0***	406,0	2115,7	4068,7
Витрати кормів на 1 кг приросту	0,02***	0,25***	0,002	0,027	0,299
Забійний вихід	2,25	0,77	2,34*	5,40	10,76
Вихід м'яса	0,5	1,1	0,3	37,0	38,9
Площа «м'язового вічка»	0,05	0,62	1,9	7,15	9,72

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

2. Ефекти комбінаційної здатності продуктивних якостей свиней різних поєднань

Ознаки	ПМпз x ПМпр			ПМпр x ПМпз		
	ЗКЗ	СКЗ	реципрок-ний ефект	ЗКЗ	СКЗ	реципрок-ний ефект
Багатоплідність	+0,02	+0,14	+0,08	-0,02	+0,14	-0,08
Молочність	+0,69	+0,002	+1,40	-0,69	+0,002	-1,40
Маса гнізда поросят	+1,83	+4,62	+4,66	-1,83	+4,62	-4,66
Вік досягнення живої маси 100 кг	-1,94	-4,05	1,78	+1,94	-4,05	+1,78
Середньодобовий приріст	+5,05	+18,05	+14,25	-5,04	+18,05	-14,25
Забійний вихід	+0,53	+0,45	+0,54	-0,53	+0,45	-0,54
Площа «м'язового вічка»	+0,22	+0,24	+0,43	-0,21	+0,24	-0,43
Вихід м'яса	+0,25	+0,52	+0,27	-0,25	-0,52	-0,27

3. Теоретичні та фактичні величини поєднань

Показники	Поєднання			
	ПМпз x ПМпр		ПМпр x ПМпз	
	теоретичне	фактичне	теоретичне	фактичне
Багатоплідність, гол.	10,77	10,75	10,56	10,58
Жива маса при відлученні, кг:				
- поросяти	17,2	17,1	16,1	16,1
- гнізда	119,6	117,8	106,7	108,5
Молочність, кг	48,8	50,1	44,6	47,3
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	202,9	204,8	210,3	208,4
Середньодобовий приріст, г	730	725	691	698
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	4,04	4,07	4,18	4,13
Забійний вихід, %	72,3	71,8	70,2	70,7
Товщина шпику над 6/7 грудними хребцями, мм	25,0	25,5	28,1	27,6
Довжина напівтуші, см	110,1	99,6	97,0	97,5
Вихід м'яса, %	61,3	61,1	60,3	60,5

Оцінка ефектів комбінаційної здатності за відгодівельними якостями показала, що прояв гетерозису в генотипу ПМпз x ПМпр за середньодобовим приростом відбувався за рахунок усіх ефективних факторів: ЗКЗ – +5,05 г, СКЗ – +18,05 г, реципрокного ефекту – +14,25 г. У тварин ПМпр x ПМпз СКЗ позитивно діяла на середньодобовий приріст (+18,05 г), а ЗКЗ і реципрокний ефект – на вік досягнення живої маси 100 кг, відповідно, +1,94 і 1,78 днів.

За м'ясними якостями позитивна константа СКЗ відмічена в реципрокних поєднаннях по забійному виході (+0,45 %) та площі «м'язового вічка» (+0,24 см²). Ефект ЗКЗ і реципрокний ефект суттєво впливали, відповідно, на забійний вихід +0,53 і +0,54%, площу «м'язового вічка» –

+0,22 і +0,43 см², вихід м'яса – +0,25 і +0,27% у поєднанні ПМпз x ПМпр, у той час як у генотипу ПМпр x ПМпз за рахунок СКЗ відбувалося збільшення забійного виходу на +0,45% та площі «м'язового вічка» на +0,24 см².

Генетична обумовленість комбінаційної здатності передбачає аналіз ефективності підбору в першому поколінні за результатами оцінки ЗКЗ і СКЗ батьків. За допомогою математичної моделі:

$$X_{ijk} = \hat{U} + \hat{g}_i + S_{ij} + r_{ij} + e_{ijk}$$

де \hat{U} – середньо популяційний ефект,

\hat{g}_i – ефект ЗКЗ,

S_{ij} – ефект СКЗ,

r_{ij} – реципрокний ефект,

e_{ijk} – помилка іjk-спостереження;

нами розраховано теоретичні середні величини показників продуктивності тварин піддослідних груп (табл. 3).

Співставлення фактичних величин продуктивних ознак із розрахунковими свідчить про можливість достатньо вірогідно (за окремими показниками в межах 0,2-6,0%) прогнозувати репродуктивні, відгодівельні й м'ясні якості внутрішньопородних поєднань селекційних стад.

Висновки. Аналіз та облік впливу різних фак-

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бажов Г., Полянничко Я.* Основные принципы и результаты разведения свиней по линиям // Свиноводство. – 1988. – № 6. – С. 39-43.
2. *Бекенев В.А., Суханова Н.О., Тараканова Е.А. и др.* Генетические аспекты разведения свиней по линиям // Сельскохозяйственная биология. – 1989. – №4. – С. 12-15.
3. *Березовский Н.Д.* Проблемы селекции разных пород, типов и линий // Свиноводство. – 1999. – № 1. – С. 14-16.
4. *Герасимов В., Пронь Е.* Использование гетерозиса в целях производства товарной свинины // Свиноводство. – 2000. – № 2. – С. 5-9.
5. *Михайлов Н.В.* Общая и специфическая комбинационная способность при кроссах линий и внутрилинейном подборе свиней // Вестник с.-х. наук. – 1981. – № 7. – С. 96-100.
6. *Никитченко И.Н.* Гетерозис в свиноводстве. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 215с.

торів комбінаційної здатності на результативність підбору свиней полтавської м'ясної породи різних популяцій надає можливість у відповідній мірі передбачити ефективність поєднань ліній і родин та визначити напрямок селекційного удосконалення вихідних батьківських форм. Вищі продуктивні якості мають тварини від поєднань свиноматок племзаводського походження (ПМпз) із плідниками, завезеними з племрепродуктора (ПМпр).

7. *Ухтверов А.М.* Использование селекционных и паратипических факторов при формировании разобщенных групп свиней для целей гибридизации // Автореферат дисс. ... д-ра с.-х. наук. – Ульяновск. – 2004. – 40с.
8. *Шейко И.П.* Особенность селекционного процесса при специализации различных типов и пород свиней и их сочетаемость в локальных системах гибридизации // Автореферат дисс. ... д-ра с.-х. наук. – М. – 1986. – 43с.
9. *Шульга Ю.И.* Оценка комбинационной способности линий при внутривидовой селекции // Материалы 10-ой Международной научно-производственной конференции: Перспективы развития свиноводства. – Гродно, 2003. – С. 63-65.
10. *Griffing B.* Concept of generation and specific combining ability in relation to diallel crossing systems// Austr. J. Biol. Sc. – 1956. – № 9.

УДК636.2.084.42; 633.34

© 2009

*Труш В.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Агрофірма „Шахтар” Донецької області*

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ОДНОСТАДІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА М'ЯСО

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук І.В. Гносвий

Висвітлена порівняльна оцінка широко розповсюдженої традиційної трьохстадійної технології (молочної, дорощування і відгодівлі) і одностадійної (від народження й до реалізації). За традиційної технології не забезпечується рентабельність виробництва яловичини. Застосування одностадійної технології дозволяє зменшити витрати корму і собівартість приросту, забезпечуючи високу рентабельність.

Ключові слова: *жива маса, м'ясна продуктивність, яловичина, туша, жир-сирець, бички, молодняк.*

Постановка проблеми. В останні 18 років при переході аграрного сектора до ринкової економіки суттєві зміни відбулися в галузі скотарства: різко зменшилося поголів'я корів і виробництво яловичини та телятини. В усіх категоріях господарств воно становить 562 тис. тонн у забійній масі, що втричі менше, порівняно з 1990 роком (1985 тис. тонн). Це – наслідок зменшення поголів'я великої рогатої худоби, а також низьких середньодобових приростів (392 г). Іншою причиною є недосконала традиційна технологія вирощування молодняку великої рогатої худоби на м'ясо. За цієї технології потенціал м'ясної продуктивності використовується лише на 40-50%; разом із тим збільшуються строки підготовки тварин до забою.

У результаті такої технології вирощування практично неможливо одержувати стабільні середньодобові прирости живої маси на всіх стадіях. При цьому витрати кормів, собівартість продукції зростають, а одержана відносно жирна яловичина не відповідає сучасним вимогам споживача – в кінцевому результаті не забезпечується рентабельність виробництва яловичини в ринкових умовах.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Згідно зі стандартами [6], традиційна технологія вирощування молодняку великої рогатої худоби передбачає три стадії: перша молочна (до 4-6

місяців), друга – дорощування, третя – відгодівля. В зв'язку з цим застосовується різноманітна годівля: помірна (в молочний), низька (при дорощуванні) і висока (на відгодівлі) зі значними витратами зернових концентратів у раціоні з метою компенсації спаду приросту і підвищення вгодованості.

За цієї технології, по-перше, отримують низькі середньодобові прирости на етапі дорощування; по-друге, нераціонально використовуються корма; й по-третє, підвищується собівартість яловичини. Внаслідок виробництва її є збитковим.

Пошук резервів збільшення виробництва яловичини за рахунок застосування інтенсивного вирощування молодняку великої рогатої худоби присвячені роботи багатьох дослідників: Є.М. Доротюка [2], В.М. Кандиби [2-3], В.Г. Пруднікова [4-5], І.С. Трончука [7]. Нами встановлено, що необхідний об'єм виробництва яловичини в Україні – 1,8 млн. тонн у забійній масі – може бути досягнутий при нинішній кількості поголів'я великої рогатої худоби, однак, за інтенсивного вирощування всього надремонтного молодняку до 450-500 кг живої маси та відгодівлі вибракуваних корів.

Двохстадійна технологія вирощування молодняку великої рогатої худоби на м'ясо, яка розроблена В.Г. Прудніковим [4-5], включає дві стадії – молочну і післямолочну – до реалізації при максимальному споживанні об'ємних кормів і оптимальних витратах зернових концентратів. Проте в молочній стадії застосовується помірний рівень годівлі, що не дає змоги отримувати високі прирости й реалізувати біологічний потенціал м'ясної продуктивності.

У господарствах східного регіону України найбільш розповсюджена червона степова порода. В останні 20-25 років завозиться худоба голштинської, а з м'ясних – абердин-ангуська порода.

До сьогодні, на жаль, порівняльного вивчення їх м'ясної продуктивності за різної технології вирощування молодняку цих порід в умовах східного регіону України не проводилося.

Мета досліджень: провести порівняльне ви-

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

вчення ефективності вирощування молодняку різних напрямів продуктивності за традиційної (трьохстадійної) і нової (однотадійної) технологій, максимально наближене до реальних можливостей сільськогосподарських підприємств кормового фону.

Методика проведення досліджень. Дослідження виконані на базі АФ „Шахтар” (комплекс „Україна”) Слав’янського району Донецької області у 2001-2004 рр. Для проведення дослідів за принципом пар-аналогів було сформовано чотири групи бичків по 24 голови таких порід: I – червона степова, II – голштинська, III – червона степова х абердин-ангуська, IV – абердин-ангуська. Половину з них (по 12 голів кожної групи) вирощували за традиційною трьохстадійною технологією, інші – за однотадійною (табл. 1). Рівень і тип годівлі були однаковими. В досліді вивчено: енергію росту, динаміку живої маси, м’ясу продуктивність із комплексною оцінкою забійних показників, хімічного складу

біологічної повноцінності яловичини, а також економічну ефективність вирощування бичків за загальноприйнятою методикою.

Результати досліджень. Дослідження дали змогу виявити додаткові резерви збільшення виробництва і покращання якості яловичини за рахунок більш повної реалізації генетичного потенціалу м’ясної продуктивності молодняку при застосуванні альтернативної однотадійної технології вирощування тварин (табл. 2).

Отже, з наведених даних видно, що застосування однотадійної технології вирощування дозволяє збільшити живу масу молодняку у вісімнадцятимісячному віці на 40-45 кг.

Завдяки однотадійній технології зменшуються витрати корму на кг приросту на 0,7-1 кормову одиницю (9,2-13,6%). За цієї технології вирощувані бички мали кращу оплату кормів, меншу собівартість приросту живої маси. Їх реалізація забезпечувала значно більший прибуток і вищий рівень рентабельності. Традиційна технологія

1. Схема науково-господарського дослідів

Група	Порода, породність	n	Особливості технології вирощування
Традиційна технологія вирощування			
I контрольна	червона степова	12	помірний рівень годівлі (в молочний) низький (при дорощуванні) високий (на відгодівлі)
II дослідна	голштинська	12	
III дослідна	червона степова х абердин-ангуська	12	
IV дослідна	абердин-ангуська	12	
Альтернативна однотадійна технологія вирощування			
I контрольна	червона степова	12	Інтенсивне вирощування від народження до забою без стадії дорощування і відгодівлі
II дослідна	голштинська	12	
III дослідна	червона степова х абердин-ангуська	12	
IV дослідна	абердин-ангуська	12	

2. Порівняльна оцінка різної технології вирощування молодняку

Показник	Технологія вирощування, порода							
	традиційна трьохстадійна				однотадійна			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Жива маса в 18-місячн. віці, кг	396	387	454	487	442	430	500	527
Маса туші, кг	178,8	167,2	214,2	255,3	208	201	263	286
Вихід туші, %	49,0	46,7	51	56	49,9	47,5	54,5	57,5
Забійний вихід, %	52,4	50,5	54,6	59,7	54,4	50,3	56,9	60
Витрати кормів на 1 кг приросту, к. од.	8,42	8,96	7,50	7,00	7,71	8,00	6,6	6,40
Собівартість 1ц приросту, грн.	383	396,7	345,4	381,8	364,0	375,0	332,3	373,5
Чистий прибуток, грн.	-143,5	-168	422	512	168	107,4	845	617
Рівень рентабельності, %	-9,8	-11,8	28,7	28,9	11,2	7,16	54,1	33,0

виращування бичків молочних порід (червоної степової і голштинської) була збиткова. При одностадійній технології рентабельність становить, відповідно, 11,2 і 7,2%; аналогічний у помісних і абердин-ангуських тварин, відповідно, 54 і 33%.

Слід зазначити, що чистий прибуток і рівень рентабельності у абердин-ангуських бичків були дещо нижчі, у порівнянні з помісними аналогами. Це пояснюється тим, що у м'ясному скотарстві вартість утримання корів переноситься на молодняк.

Висновки: 1. До цього часу при виробництві яловичини широке розповсюдження набула традиційна трьохстадійна технологія виращування молодняку (молочна, дорощування і відгодівля). За цієї технології подовжується тривалість виращування, збільшуються витрати кормів на одиницю приросту, молодняк реалізується низькою живою масою при високій собівартості яло-

вичини. Її виробництво є збитковим.

2. Максимальне використання в стадії дорощування дешевих грубих, соковитих і зелених кормів при економії концентратів у межах 15-20% за поживністю гальмує біологічно прискорену здатність росту – добові прирости не перевищують 500-600 г.

3. За надлишкового використання концентрованих кормів на стадії біологічного уповільнення росту (відгодівлі), добові прирости хоча і підвищуються до 800-900 г, але при цьому нерационально використовуються корми і погіршується якість продукції.

4. Застосування одностадійної технології виращування дозволяє збільшити живу масу молодняку у вісімнадцятимісячному віці на 40-45 кг, зменшити витрати на кілограм приросту і собівартість приросту живої маси; забезпечує рентабельність виробництва яловичини.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Доротюк Э.Н., Прудников В.Г. Интенсификация производства говядины на Украине // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – №6. – С.34-38.
2. Кандиба В.М., Михальченко С.А. Обґрунтування сучасних технологій виращування бичків молочних та комбінованих порід // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць / ХДЗВА. – Харків, 1999. – Вип. 5 (29). – С. 14-19.
3. Кандиба В.М. Породні технології – пріоритетний напрямок досягнення генетичного потенціалу м'ясної продуктивності і конверсійної здатності бичків порід України // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць. Вип. 12 (36). – Харків, 2004. – Вип. 5 (29). – С. 60-69.
4. Прудников В.Г. Пути интенсификации производства говядины. – Харьков: РВП «Оригинал», 1997. – 190 с.
5. Прудников В.Г. Интенсифікація виробництва яловичини в Україні // Тваринництво України. – 1998. – №3. – С. 6-8.
6. Система стандартов в скотоводстве. Отраслевые стандарты. М.: ВО «Агропромиздат», 1988. – 23 с.
7. Трончук І.С. Фізіологічні та технологічні основи інтенсифікації виробництва високоякісної яловичини в Україні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – №3. – С. 60-66.

УДК 636.4.084.087

© 2009

*Колесник М.Д., Баньковська І.Б., кандидати сільськогосподарських наук,
Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН,*

Костенко О.І.,

Українська академія аграрних наук

СКЛАДОВІ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук С.В. Поспелов

*Викладено результати експериментів щодо ефективності використання розторопші плямистої (*Silybum marianum* L.) як фітодобавки у складі комбікормів поросят та молодняку свиней. Встановлено системний вплив на підвищення їх продуктивності та збереженості. Одержані в науково-господарських, фізіологічно-балансових дослідках та під час виробничої перевірки результати показали ефективну дію лікарської рослини розторопші плямистої як цінної натуральної імуномодуючої добавки для молодняку свиней, що позитивно впливає на підвищення продуктивності та збереженості тварин.*

Ключові слова: розторопша плямиста, поросята-сисуні та після відлучення, імуномодулятор.

Постановка проблеми. Збільшення поголів'я свиней стримується великою часткою загибелі молодняку в господарствах у період підсосу та дорощування. В більшості випадків причиною загибелі поросят є шлунково-кишкові захворювання, коли природний мікробіологічний баланс організму особливо вразливий до різких змін умов годівлі та утримання.

Практика використання антибіотиків у годівлі тварин, яка до недавнього часу мала місце, заборонена як в Європі, так і в цілому світі. Натомість пропонуються альтернативні підходи з використанням екологічно чистих кормових добавок, особливо рослинного походження. В цьому плані унікальною рослиною вважається розторопша плямиста (*Silybum marianum* L.), яка за своїми лікувальними властивостями відома людству близько двох тисяч років.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У медичній та ветеринарній практиці використовують майже всі частини рослини розторопші плямистої (квіти, плоди, стебла, листя, коріння), а також продукти їх переробки (порошок плодів, масло плодів, сік листків).

Особливо цікавим є продукт, з якого вироб-

ляють ліки – насіння розторопші плямистої. Основною складовою її насіння є рідкісна в природі біологічно активна речовина – сілімарин, що містить три ізомери: сілібін, сілігуанін, сіліхристин, які знаходяться в ній у кількості від 2,8 до 3,8% [2, 5]. Складники насіння мають властивості відновлювати порушення функції печінки, жовчогінних шляхів та інших органів травлення, від яких у значній мірі залежить імунітет організму.

Імуномодуюча дія цієї рослини була підтверджена нашими дослідженнями [2-4]. Поглиблено і послідовно вивчалися особливості застосування нових кормових добавок розторопші плямистої для поросят під час підсисного періоду та поросят, які мали затримку в рості, порівняно зі своїми ровесниками, в перший період після відлучення. У проведених дослідках були одержані позитивні результати.

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета та наукова новизна комплексних досліджень полягають у різнобічному вивченні біостимулятора рослинного походження розторопші плямистої, дослідженні системності її дії в складі комбікормів та ефективності впливу на організм свиней. Дослідження чергового етапу мали на меті виявити імуностимулюючу дію препаратів рослини на організм поросят групи дорощування. Експерименти проводились у фізіологічно-балансовому досліді на тваринах великої білої породи за методом М.А. Коваленка [1] в умовах експериментальної бази інституту свинарства УААН. Вміст поживних речовин у розторопші плямистій, комбікормі, продуктах виділення тварин визначали в лабораторії зоотехнічного аналізу інституту.

Науково-господарські досліді проводилися за методикою Г.М. Почерняєвої [6]. В дослідках передбачалося встановити оптимальні дози, схеми та засоби використання рослинних кормових добавок. Для підкормки використовувалося подрібнене насіння розторопші плямистої (доведене до вигляду борошна), а також настої на воді

подрібнених рослин розторопші плямистої.

Результати досліджень. Для виконання поставленої мети було проаналізовано результати трьохрічної роботи окремих науково-господарських дослідів, у яких вивчалися: доцільність використання подрібненого насіння розторопші плямистої поросяттам-сисунам у сухому стані та в настоях на воді (1,5%); використання подрібненого насіння розторопші плямистої та настоїв рослин на воді (10%) поросяттам у перші дні після їх відлучення від свиноматки.

Результати, одержані в наших науково-господарських дослідях, перевірялися в фізіологічно-балансовому досліді, де були виявлені аналогічні закономірності.

За результатами досліджень, із доз, що вивчалися нами, кращою виявилася доза подрібненого насіння розторопші плямистої 200 мг/кг живої маси підсвинків, яка забезпечувала стовідсоткове їх збереження, що на 10% перевищувало контрольну групу. Також спостерігалось збільшення добових приростів на 10,6% у науково-господарському досліді й на 17,6% – у балансовому.

Використання поросяттам групи дорощування 10% водних настоїв рослин розторопші плямистої, зібраної у фазі цвітіння, висушеної, подрібненої та настояної на воді при температурі 80°C упродовж 25 хвилин, по 5 мл на 1 кг живої маси призводить до збільшення добових приростів поросят на 10,9% у науково-господарському досліді та на 11,5% – у балансовому.

У фізіологічно-балансовому досліді використання підсвинкам кормових добавок у сухому (подрібнене насіння) та в зволоженому (настої подрібненої надземної сухої маси рослин) станах сприяє підвищенню коефіцієнтів перетравності поживних речовин (протеїн, жир), а також збільшенню відкладання в тілі тварин азоту, каль-

цію, фосфору. Різниця, в порівнянні з контрольною групою, становила 8,9% ($P < 0,01$).

Аналізуючи дані, одержані в різних експериментах, можна виділити основні складові моменти доцільності використання розторопші плямистої як ефективної кормової добавки натурального походження:

1) при розладах шлунково-кишкового тракту у поросят і молодняку свиней;

2) при токсикозах від споживання неякісних кормів;

3) при різних технологічних стресових ситуаціях (добавка допомагає вивести зі стресу, не впливаючи на зменшення маси тварин та захищаючи їх від загибелі);

4) профілактика захворювань та оздоровлення організму тварин (як натуральний імуномодулятор);

5) реабілітація хворих та відсталих у рості тварин;

6) інші випадки, пов'язані з порушенням функції системи травлення тварин.

Висновки: Таким чином, одержані в науково-господарських, фізіологічно-балансових дослідях та під час виробничої перевірки результати показали ефективну дію лікарської рослини розторопші плямистої як цінної натуральної імуномодельючої добавки для молодняку свиней, що позитивно впливає на підвищення продуктивності та збереженості тварин.

Надалі доцільно використовувати фітобіотичні препарати розторопші плямистої з подрібненого насіння та у вигляді водяних настоїв рослини поросяттам у підсисний період, після відлучення та під час дорощування; особливо ефективні підкормки для реабілітації хворих та відсталих у рості тварин.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Коваленко Н.А. Методика проведения физиологических балансовых опытов на свиньях. //Методика исследований по свиноводству. – Харьков, 1977. – С.83.
2. Колесник М., Баньковська І. Застосування розторопші плямистої поросяттам. //Тваринництво України. – 2008. – №2. – С. 32-34.
3. Колесник М.Д., Баньковська І.Б., Троцький М.Я. Використання розторопші плямистої поросяттам-сисунам. // Зб. Свинарство. – Полтава, 2008. – № 56. – С. 100-103.
4. Колесник М.Д., Баньковська І.Б., Шостя А.М. Застосування насіння розторопші плямистої як

стимулятора імунітету поросят // Патент на корисну модель №36014, АОІК № 19/00, опубл. 10.10.2008, Бюл. №19.

5. Поспелов С.В. Самородов В.Н., Кисличенко В.С. и др. Росторопша пятнистая: вопросы биологии, культивирования и применения. – Полтава, 2008. – 163 с.

6. Почерняева Г.М. Методика экспериментальных исследований по изучению эффективности биологически активных веществ для воспроизводительных функций свиней. // Методические указания. – М., 1986. – С. 36-56.

УДК 598.221.1(477):b3

© 2009

*Васильєва О.О., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

СТРАУСІВНИЦТВО – НОВА ПЕРСПЕКТИВНА ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук Д.В. Ломако

Досліджено питання біологічних особливостей страусів, їх виробничої цінності та перспектив вирощування й використання в сільськогосподарському виробництві (як на великих птахопідприємствах, так і в приватних та фермерських господарствах). Наведено аналіз роботи страусиної ферми з вирощування африканських страусів. Встановлено, що в сучасних умовах розвитку галузі птахівництва в напрямі розширення асортименту та підвищення біологічної цінності продукції в умовах України актуальним є розвиток страусівництва. За мінімальних затрат можна одержати практично безвідходне виробництво продукції з високим рівнем рентабельності. Спектр використання одержаної продукції забезпечує повну реалізацію, що стане сировиною для багатьох галузей народного господарства.

Ключові слова: *страусівництво, африканські страуси, ему, нанду, безвідходне виробництво, біологічна цінність м'яса, яйця, пір'я.*

Постановка проблеми. Сучасне птахівництво передбачає збільшення спектру видового складу домашньої птиці з метою збільшення виробництва продукції і розширення її асортименту. Особливого розвитку набуває ще досить нова на Україні галузь – старусівництво. Останнім часом цей різновид птахівництва почав набирати дедалі більшої популярності в українському аграрному секторі. Проте ринок страусино м'яса дотепер відчуває дефіцит: попит перевищує пропозицію, і для його повного задоволення необхідно щорічно забивати до 500-700 тисяч страусів, чого заводчики зробити до поки ще не спроможні. Рентабельність галузі досягає 200%, передусім через порівняно просту технологічну схему вирощування птаха, достатній рівень продуктивності та високі ціни на продукцію.

Мета дослідження: систематизація зарубіжної та вітчизняної теорії й практики, що стосується галузі страусівництва.

Результати досліджень. Ще в давні часи африканських страусів досить успішно одомашнювали. Древні єгиптяни проводили domestикацію багатьох диких тварин, у тому числі й страусів.

Приручали виключно молодих птахів і після досягнення зрілого віку періодично обскубували. Одомашненням страусів займалися також у східному Судані, Сомалі та інших країнах, де їх утримували зі стадами великої рогатої худоби та верблюдів. Фермерське розведення страусів зародилося в південній Африці приблизно 150 років тому. У 1885 році в ЮАР число одомашнених птахів не перевищувало 80 особин. Із часом страусині ферми почали створюватися в Австралії, Єгипті, США, Аргентині. Птахів розводили передусім із метою задоволення попиту на страусине пір'я. В 1840 році з Південної Африки вивезли 1000 кг страусино м'яса, а в 1910 – вже 370 тис. кілограмів. Кількість страусів на фермах ПАР у 1913 році становило близько 750 тис. голів. За деякими даними, в наш час у цій країні нараховується 350 ферм, на яких утримують понад 90 тис. страусів, які дають щорічно близько 30 тисяч кг пір'я. В семидесятих роках минулого століття акцент поступово змістився на виробництво м'яса та шкіри птахів. Ще 15 років тому їх поголів'я налічувало не більше кількох тисяч, зараз на фермах 130 країн вирощується близько трьох з половиною мільйонів страусів.

На 12000 ферм США утримують близько 100 тисяч дорослих особин. В Європі по поголів'ю птахів першість розподіляють Італія й Іспанія. Спостерігається зростання інтересу до вирощування страусів у Китаї. Сільськогосподарським розведенням страусів займаються в Канаді, Ізраїлі, Бельгії, Росії. Найуспішніший приклад страусівництва в Європі демонструє Польща: там лише за останнє десятиліття створено близько 200 ферм. Лідером же світового страусоводства залишається ПАР, де більше ніж на тисячі ферм вирощують майже мільйон птахів. Однак ринок страусино м'яса дотепер відчуває дефіцит: попит вдсятеро перевищує пропозицію, і для його повного задоволення необхідно щороку забивати близько 500-700 тисяч страусів [4].

Пройшло всього декілька тисячоліть, і заощадливі фермери зрозуміли, що страус – птах золотий. Його називають «коровою в пір'ях» і ця «корова»

не хворіє ні ящуром, ні «коров'ячим сказом», ні «курячим грипом». Справжній страусиний бум почався в кінці 1980-х років, коли дослідження сповідаючих здоровий спосіб життя американських учених показали, що страусине м'ясо містить у півтора рази менше холестерину і в дев'ять разів менше жиру, ніж, наприклад, яловичина, не поступаючись перед останньою на смак.

В українські степи африканські страуси були завезені бароном Фрідріхом Едвардом Фальц-Фейном у якості експерименту й прижились у маєтку Асканія-Нова. В Криму в 1913 році існувало близько 300 страусиних ферм [6]. За останні роки страусині ферми створені на Київщині, Дніпропетровщині, Луганщині, Херсонщині, а також у Полтавській області. Найбільш популярними в фермерських та спеціалізованих птахогосподарствах останнім часом стали африканські страуси та ему. Саме ці види бігаючих або, так званих, безкільових птахів мають високі адаптивні властивості й рівень продуктивності, швидше пристосовуються до технологічних процесів [1].

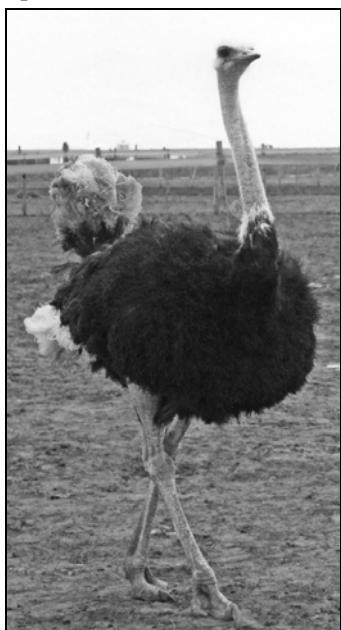


Рис. 1. Страус африканський

Ряд *Страуси (Struthioniformes)*. Сучасні форми представлені одним родом та одним видом – *страусом африканським (Struthio camelus)*, який утворює кілька підвидів. Це найбільші за розміром сучасні птахи, їхня маса досягає 60-100 кг, а висота – 2,5-2,75 м (рис. 1). На ногах розвинені лише два пальці – третій і четвертий. На грудній частині тіла розташований роговий мозоль, що захищає шкіру від опіків та пошкоджень при зіткненні з грубим гарячим субстратом. Таз – закритий; крила – невеликі, під час швидкого бігу

птах їх розпускає. Біг – швидкий (до 70 км за годину), довжина кроку під час бігу сягає 4-5 метрів. Живуть у пустелях, степах, саванах. Це зграйні, полігамні птахи, хоча пташенят висиджують обидві статі. У шлюбний період самці токують. Самка відкладає 10-20 яєць масою до 2 кг (у середньому 1400 г). Шкаралупа яєць забарвлена в біло-жовтий колір, тому вони малопомітні на дні гніздової ями. Насиджують близько 45 днів. Самка насиджує вдень, самець міняє її вночі. Статевий диморфізм (зовнішні ознаки, за якими можна розрізнити самця від самки) у цих птахів проявляється в розмірах та забарвленні. Пташенята – зрячі, вкриті пухом, належать до виводкових. Статевої зрілості досягають на третьому році. Живляться в основному рослинами, рідше – дрібними тваринами (комахами, плазунами, гризунами). Страуси зустрічаються невеликими групами, в гніздовий період по 20-30, а молоді – по 50-100 особин [2].

Ряд Нанду (Rheiformes). Населяють степові та передгірські простори Південної Америки. Менші за розміром, ніж африканські страуси; висота їх становить близько 50 см, маса – 40-50 кг. Трипалі, з порівняно добре розвиненими крилами, оперення – бурувато-сіре. Живляться рослинним кормом, поїдають також черв'яків, молюсків, ящірок. Тримаються стадами з кількох десятків особин. Полігамні, на період розмноження діляться на групи з одного самця і 3-7 самок. Самки відкладають у спільне гніздо 20-40 яєць, середньою масою по 600 г. Висиджує кладку (приблизно 39-45 днів) і водить потомство лише самець (рис. 2) [6].



Рис. 2. Страус Нанду з потомством

1. Характеристика продуктивних якостей страусів

Види птахів	Маса дорослих особин, кг ♂/♀	Інтенсивний ріст, міс.	Статева зрілість, років/міс.	Кількість яєць, шт.	Маса яєць, кг	Максимальний час збереження яєць, років/міс.	Продуктивний період, міс.
Страус африканський	180/150	6	2-3 р.	20-30	1,5-2,2	До 1 року	0,5-1 міс.
Нанду	50/30	6	2-3 р.	50-120	0,6-0,8	До 1 року	1-2 міс.
Ему	55/50	6	2-3 р.	20-30	0,7-0,8	До 1 року	1-1,5 міс.
Кури яєчних порід	3/2,2	3	4-5 міс.	240-260	0,060	До 1 міс.	10 міс.
Індики	16/8	5-6	9 міс.	100-120	0,090	До 1 міс.	6-7 міс.

Ряд Ему (Casuariformes). Це великі трипалі птахи з відносно короткими і сильними ногами й майже редукованими крилами. Пір'я – чорного кольору, схоже на волосся, вкриває все тіло. Поширені на території Австралії, Нової Гвінеї та деяких прилеглих островах. Ряд включає дві родини: Казуарові (Casuaridae) та Ему (Dromaedidae).

До родини Ему (Dromaedidae) належить один вид, який досягає 170 см висоти і 45-55 кг живої маси. Поширені в степово-пустинних областях Австралії та о. Тасманії. Тримаються невеликими групами; моногамні. Гніздо будує самець. Самка відкладає 7-8 і більше темно-зелених яєць масою близько 700 г кожне. Висиджує самець, він і виводить потомство. Висиджування триває 53-60 днів. Молодняк відрізняється від дорослих своїм забарвленням: спочатку вони смугасті, а пізніше набувають однотонного сірого забарвлення. Статевого дозрівання досягають на другому-третьому році.

Страуси, в порівнянні з іншими представниками одомашненої птиці, мають властивості, які перевищують за основними виробничими показниками традиційні породи та види птахів (табл. 1) [4].

Виробники страусиної продукції до позитивних якостей страусів відносять:

- Високі відтворювальні та продуктивні властивості цих птахів.
- При загальній тривалості життя до 70 років самка досягає зрілості в 2-3 роки, зберігає властивість до відтворення до 35-40 років.
- Об'єми виробництва та якість м'яса ставить страуса на особливий щабель.
- Внаслідок анатомо-фізіологічних особливостей шлунок страуса здатен перетравлювати значну кількість багатих клітковиною зелених і грубих кормів. Це ставить його на особливе місце в сільськогосподарському виробництві. На відміну від інших сільськогосподарських птахів, страус – птиця з пасовищною технологією вирощування й утримання. Дорослий птах щодня з'їдає приблизно 29 складників: люцерна, конюшина, тимофіївка тощо.

- У зимовий період страуси добре почувають себе на вигулах, не мерзнуть і мають хороші адаптивні властивості. Пояснюється це тим, що на зиму вони відкладають певну частку жиру для обігріву тіла.

У сучасному тваринництві Європи існують певні труднощі з реалізацією м'яса яловичини (у зв'язку з розповсюдженням „коров'ячого сказу”). М'ясо страусів може успішно конкурувати на ринку з іншими сортами, і його частка в структурі загального м'ясного виробництва має тенденцію до збільшення.

Страусівництво – це майже безвідходне, багатопродуктивне виробництво. Одна сім'я страусів (при потомстві не менше 40 пташенят) дозволяє одержати за рік приблизно 600 кг м'яса I категорії, 450 кг м'ясопродуктів, 40 м² шкіри і 40 кг пера. Використовують майже все: шкіру, жир, м'ясо, пір'я, кігті. Основний продукт страусівництва – м'ясо – завдяки своїм дієтичним властивостям найближчим часом посідатиме значне місце в здоровому харчуванні людини. На відгодування одного птаха до 100 кг (забійна маса) потрібно 13-14 місяців, за які витрачається до 500 доларів. Третину тушки складає м'ясо.

У наш час все більшої уваги надається здоровому способу життя, і якісне харчування – одна з його важливих складових. М'ясо страусів, завдяки своїм високим поживним властивостям, виключно низькому вмісту жирів і багатому набору мікроелементів має високий попит. Страусятина – винятково ніжна, з характерним смаком, низьким вмістом холестерину (приблизно 32 мг на 100 г продукту, в декілька разів менше жирів, ніж у яловичині або свинині, всього 1,2%). Цінним також є жир страусів, він накопичується в спеціальному мішечку, маса якого – 3-10 кг. Для нього характерні унікальні терапевтичні властивості. Зі страусиною жиру виготовляють масло, яке вже не одне тисячоліття використовують із лікувальною та косметологічною метою. Жир страуса має

бактерицидні та протизапальні властивості, легко поєднується з іншими компонентами в кремах та мазах. Препарати на основі страусового жиру застосовують для лікування суглобів та м'язів [3].

Важливим для кулінарів є той факт, що страусине м'ясо, не дивлячись на низьку жирність, не видається на смак сухим і не стає жорстким при термічній обробці. Крім цього, страусятина досить добре вбирає різноманітні спеції, що дозволяє використовувати це м'ясо для приготування традиційних блюд італійської, китайської, мексиканської кухні (табл. 2). Орієнтовний вихід м'яса з туші одного африканського страуса представлені в таблиці 3.

Відгодівля товарних страусів може забезпечити таким високоцінним м'ясом ринок попиту досить швидко. Оптимальний вік птиці для забою – рік. Товарної маси (95-100 кг) можна досягти на кращих страусиних фермах через 9-10 місяців, а за програмою всесвітньої асоціації – через 7-10 місяців. З туші страуса (приблизно 120 кг) можна отримати близько 40 кг м'яса. Вартість 1 кг його складає в Росії 400-500 крб., у Німеччині – 14-25 євро, в США – 8-12 доларів, у Японії – 50-70 доларів.

Навіть за оптимальної яйценоскості (за рік – 44 яйця) від однієї самки можна отримати до 20 страусенят, які при вирощуванні до року й живій масі близько 100 кг забезпечують вихід 1170 у тушах по 58,8 кг, або 840 кг чистого м'яса і жиру, а також 25 м² чудової шкіри. Шкіра ціниться

досить високо завдяки маленьким виростам (фолікулам) і коштує дорого (приблизно 1,5 тис. грн.). На даний час провідні фабрики з обробки страусиною шкіри знаходяться в Італії та Нідерландах, значних успіхів вони досягли і в Польщі. Високі ціни на даний вид продукції обумовлені нерозвиненістю галузі. Зниження його вартості слід розглядати як фактор часу [5].

Яйценосність страусів за сезон становить 20-130 яєць; на фермах Східної Європи – на рівні 40-45 яєць; у ПАР – 60 яєць. За програмою всесвітньої асоціації страусівництва планується досягти 100 яєць від самки за сезон. За тиждень одна самка може знести 2-4 яйця. Добір страусів із високими показниками яйценосності веде до підвищення продуктивності всього стада. Зазвичай самка у середньому відкладає упродовж певного відрізка часу близько 15 яєць (по 1 на кожні 2 дні), воно формується 48 годин, потім вона сім днів відпочиває. Рівень яйцекладки спочатку низький, хоча швидко збільшується з віком птиці, далі повільно йде на спад.

Пік яйцекладки припадає на 5-7-й рік і зберігається на такому рівні 10-12 років. Шляхом селекції можна продовжити репродуктивний період більше 12-и років. Якщо яйця з гнізда прибрати – самка продовжуватиме нестися, відкладаючи 12-16 яєць, починає їх насиджувати, хоча, як правило, самець починає насиджувати першим. Самка із самцем можуть висидіти за сезон 2-3 кладки.

2. Порівняльна характеристика поживної цінності м'яса різних видів тварин (за даними НДІ харчування, Канада)

На 100 г продукту	Вода, %	Жир, %	Холестерин, мг	Білок, %	Енергетична цінність, кДж/100 г
Африканський страус	75,4	1,2	51,3	21,7	438
Ему	73,6	1,7-4,5	54,7	21,2	471-531
Яловичина (вирізка)	75	2-14,7	61	18-22	657,6
Куряче м'ясо (біле)	73-75	1-3	80	23-24	478,6
Свинина (вирізка)	70	25	65	18-28	1335,8

3. Орієнтовний вихід туші африканського страуса

Найменування	Маса, кг
Жива маса	100
Маса туші: - теплої	57,2
- після охолодження протягом тижня при 1 ⁰ С	53,2
Загальний вихід м'яса з ніг	33,5
Стегно	22,0
Ніжки	11,4
Філе (тільки зі стегна)	11,0
Стейк, біфштекс (зі стегна та ніжки)	10-16
М'ясо для піджарювання (з ніжки)	5-11
Шия	2-2,5

4. Вміст поживних речовин у страусиному яйці, порівняно з курячим, (%)

Параметри хімічного складу яйця		Страус	Курка
Білок яйця	Вода	88,7	87,9
	Загальний білок	8,9	10,6
	Мінеральні речовини	0,87	0,6
Жовток яйця	Вода	50,6	48,7
	Загальний білок	15,0	16,6
	Загальний жир	31,3	32,6
	Мінеральні речовини	1,9	1,0

Колір і форма шкаралупи залежать від стану здоров'я самки, а також від системи годівлі. Нормальний колір шкаралупи – яскраво-жовтий. На дотик поверхня яйця – гладка, але якщо уважно придивитися, можна помітити невеликі пори для дихання. Маса яйця – 1250-1400 г. За розмірами страусине яйце має близько 18 см у висоту і 14 см у діаметрі [5].

Яйця страуса можуть використовуватися в кулінарії, але столове яйце не входить до числа основних продуктів страусівництва, оскільки практично всі одержані яйця направляються на інкубацію. Деяка кількість яєць – в основному, одержані від молодих самок, а також яйця, заплідненість яких викликає сумніви (недостатня маса яйця і т.п.) – направляється в продаж як столове. Навіть на великій страусиній фермі можна отримати щонайменше 30-40 яєць від кожної самки. Маса такого яйця може бути від 800 г до 1800 г. Використовують і шкаралупу – на закордонних ринках вона коштує 10-12 доларів.

Характеристики біологічної повноцінності страусиних яєць представлені в таблиці 4.

Шкаралупа яйця досить легка й міцна: його вміст у сирому вигляді має масу 800-1200 г. Відсоток жовтка в яйці дещо вищий, ніж у курячому. Колір жовтка – насичений, білка (навіть після кулінарної обробки) – напівпрозорий. Яйця страусів відрізняються від яєць інших видів птахів низьким рівнем холестерину і ненасичених жирних кислот. Варити його потрібно приблизно 75 хвилин. Великий попит має сувенірна продукція, виготовлена зі шкаралупи. Порожні шкаралупи отримують шляхом видалення вмісту яйця через невеликий отвір (діаметром близько 10 мм) на кінці. Для цього (в більшості випадків) відбирають незапліднені яйця. Після видалення вмісту яйця просушуються і піддаються художній обробці. Одержані таким чином сувеніри досить привабливі й можуть служити як декорацією приміщення, так і чудовим подарунком. У Корпорації „Агро-Союз” Дніпропетровської області, наприклад, освоїли декоративний розпис

страусиних яєць і створили школу з українського розпису.

Пір'я страусів підрозділяють за розміром і забарвленням на групи. Найпоширенішим є пір'я білого, чорного та сірого кольорів. Довжина пір'я коливається від 10 до 80 см. Найбільше цінується біле пір'я з крил чи хвоста самця; кілограм такого пір'я (з одного птаха можна отримати максимально 1,2 кг коротких та півкілограма довгих) коштує 110 і 300 доларів відповідно. Пір'я широко застосовується в модельному бізнесі. З короткого пір'я виготовляють різноманітні щіточки і віники, які використовуються для очищення екранів телевізорів, комп'ютерів (оскільки воно володіє статичними властивостями).

Міцні кігті страуса застосовують для шліфування алмазів. Зараз активно досліджується кров, мозок, рогівка ока, які – як передбачають – можуть бути використані для лікування різних хвороб людини.

Таким чином, галузь страусівництва є безвідходною, і попит на її продукцію зростає невпинно з кожним роком.

Розвиток страусівництва у всіх країнах, де цей напрям виник на хвилі маркетингового буму 90-х років минулого століття, проходив приблизно однакові етапи. Спочатку формувався ринок генетичної продукції, де основний прибуток одержують від продажу молодняку й плідників. Такий підхід до відтворення знижує якість птахів тому, що водночас із завезенням страусів із ферм південноафриканських республік на ринок потрапляє багато напівдиких страусів з інших африканських країн (часто з невисокою продуктивністю й мало пристосованих до інтенсивних технологій вирощування).

На першому етапі формується певна інфраструктура, більше пов'язана з відтворенням, аніж із виробництвом м'яса і переробкою продукції. Практично в кожній країні створюються підприємства з виробництва інкубаторів для страусових яєць, організуються асоціації, видається спеціальна література.

Перехід до ринку кінцевої продукції (м'яса й шкіри) у багатьох країнах, у тому числі й в Україні, для багатьох фермерів може стати проблемним. Собівартість птахів для забою, отриманих від дорогого племінного маточного поголів'я і вирощених часто з невисокими технологічними показниками, досить висока й варіює в різних країнах, у середньому, від 160 до 425 доларів. При цьому витрати на забій і переробку становлять до 125 доларів.

На другому етапі відбувається розширення інфраструктури, наприклад, виробництво спеціального устаткування для забою страусів, пересувних боєнь, певна спеціалізація у вирощуванні птахів, стандартизація продукції. У перехідний період між першим і другим етапами відбувається скорочення кількості ферм й укрупнення тих, що залишилися. Діяльність асоціації значною мірою спрямована на просування кінцевої продукції на ринок [3].

Початок розвитку страусівництва в Україні (2000 р.) збігся в часі з перехідним періодом до ринку кінцевої продукції. В Україні ринок продукції страусівництва практично відсутній, тому виробники страусинового м'яса можуть працювати в полі мінімальної конкуренції за умови налагодженої безперервної реалізації продукції.

Страусівництво в Україні називають перспективним видом сільськогосподарського підприємства, часто порівнюючи зі скотарством. Від корови, наприклад, за рік можна отримати лише одне теля, тоді як від самки страуса – від 30 до 40, а то й 72 голів молодняку. Отже, кількість м'яса від «нащадків» однієї самки – 300 та 900 кг (від страусинової сім'ї) відповідно. Страусу потрібно втричі менше корму, ніж свині. Його раціон формують доступні і в наших умовах зернові (кукурудза, овес, пшениця, ячмінь), висівки, пивні дріжджі, рибна та кісткова мука, сіно. Корм повинен бути збагачений спеціальними вітамінними добавками, оскільки неповноцінна годівля молодняку найчастіше призводить до його загибелі, а в дорослого страуса у такому разі знижується здатність до розмноження, якість м'яса і шкіри. Страуси не хворіють ні на сказ, ні на ящур [3].

До перспектив страусівництва саме в нашій державі можна віднести відносну доступність земельних ресурсів: страусам потрібні значні території. Для вирощування страусів не потрібно спеціального і дорогого обладнання, приміщення може бути неопалювальним, однак з теплою підлогою, оскільки низ у страуса досконало «голий», на відміну від тулуба, надійно захищеного

від холоду пір'ям. За даними корпорації „Агро-Союз” с. Майське Дніпропетровської області, найефективнішим є забезпечення відгодівлі страусів у спеціально обладнаних ангарах або реконструйованих корівниках. Тут, у с. Майське, що на Дніпропетровщині, знаходиться ферма для підрощування молодняка на чотири тисячі голів, ангари з частково контрольованим кліматом (із локальним підігрівом) і майданчик для виходу дорослих птахів. На фермі займаються виведенням в інкубаторі молодняка – на 2016 яйцеміць, відгодівлею товарних страусів, тут же працює єдиний з-поміж країн СНД цех із забою птиці. Собівартість вирощування однієї птиці впродовж 10 місяців становить близько 500 доларів. При цьому страуси виростають вагою близько 90-100 кг. З птаха власники страусинової ферми планують отримувати не тільки м'ясо, а й шкіру, яйця і пір'я, а також страусиний жир (рис. 3).

За даними роботи страусинової ферми «Ясногородська» Київської області, репродуктивна сім'я страусів (самець і дві самки) коштує 3600 доларів. Привезти молодняк з-за кордону дешевше – посередницькі фірми пропонують п'ятиденних страусенят по 110 доларів, проте і ризикованіше, адже невідомо, скільки голів виживе.

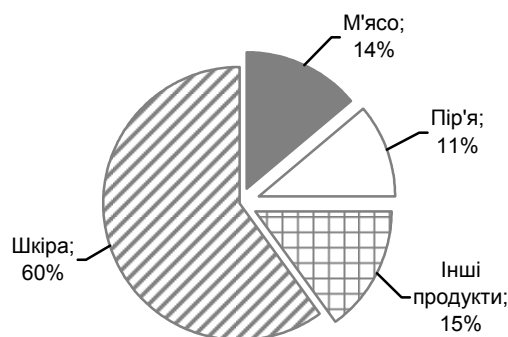


Рис. 3. Складові прибутку, одержаного в результаті продажу продукції страусівництва

Продукція галузі коштує дорого і пересічний громадянин держави допокищо не має достатніх купівельних можливостей.

Таким чином, страуси поступово займають свою нішу в сільськогосподарському виробництві – й перспективи розвитку цієї галузі на Україні безсумнівні. Комерційний продукт у живій масі в страуса становить приблизно 40%, цей показник набагато вищий, ніж у великої рогатої худоби, овець і, навіть, домашньої птиці. Моніторинг розвитку страусівництва в нашій державі, як галузі агропромислового виробництва, дає можливість виділити три основні етапи:

1. Пропаганда страусівництва як нової галузі сільськогосподарського виробництва.

2. Репродукція страусів та збільшення кількості фермерських господарств.

3. Консультативна допомога фермерським господарствам, поширення інформації по технології страусівництва.

Важливим стратегічним питанням майбутнього розвитку страусівництва є визначення ринків збуту продукції, а також об'єму виробництва, цін на продукцію, її собівартість, вимоги переробної промисловості й можливість переробки продукції страусівництва.

На сучасному ринку попиту на м'ясо страусів можна виділити такі напрями:

- ресторани і заклади харчування;
- окремі категорії населення, фінансовий рівень яких дозволяє споживати екзотичні види продукції;
- м'ясо перероблене; гарячого та холодного копчення.

У нас, на жаль, немає єдиних технологічних рекомендацій з вирощування та використання страусів. Виробники самостійно вирішують питання з відновленням робочого поголів'я, реалізацією продукції, пошуками ринків збуту. Практика показала, що створення асоціацій або кооперативів значно полегшує вирішення багатьох виробничих питань. Продукти страусівництва досить дорогі, тому що ця галузь ще не має реклами і відповідних стандартів (як інші галузі) і лишається ще нестабільною, а її продукти – екзотичними й елітними. Тому деякий час вони будуть дорогими й мало- або недоступними для частини населення.

Важливим аспектом ринкової стратегії роботи галузі є акцент на дієтичні характеристики м'яса страусів. Можливе створення кола споживачів і продажі м'яса без посередників; продаж цілих туш у спеціалізовані магазини, ресторани, на замовлення; продаж птиці безпосередньо дистриб'юторам та брокерам, які працюють над розвитком цього специфічного ринку. За таких

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Барановський Д.І., Герасимов В.І., Нагаєвич В.М. та ін. Генофонд свійських тварин України. – Харків: Еспада, 2005. – С. 141-144.
2. Бевольская М.В. Особенности гнездования страусов в условиях Юга Украины / Фундаментальные и прикладные исследования в зоопарках. – Ростов-на-Дону, 1993. – С.119-126.
3. Брузницький А.О. Страусоводство станет промы-

слов розв'язати галузі в Україні може бути конкурентоздатним і перспективним для сільського господарства держави. Сильні сторони України – дешеві корми, земля й робоча сила.

Висновки:

1. Страусівництво – високопродуктивний вид галузі птахівництва, який трансформується в самостійну галузь сільського господарства в світі й в Україні (в останній час). Розвиток цієї галузі може стати для вітчизняного виробника перспективним і конкурентоздатним.

2. Основна продукція галузі страусівництва – високоцінне дієтичне м'ясо, яке успішно конкурує на світовому ринку з яловичиною тому, що страуси не хворіють на губчасту енцефалопатію, як корови; їх м'ясо цілком безпечне. Страуси мають імунітет до "курячого грипу", який набуває великого масштабу серед країн світу, зокрема Європи. Виробництво продукції страусівництва є прибутковим і високорентабельним: одна сім'я дозволяє отримати за рік 600 кг м'яса першої категорії, 450 кг м'ясопродуктів, 40 м² шкіри і 30 кг пера.

3. Дорослий страус з'їдає за добу 4 кг корму, більшу частину якого становлять зелена маса та овочі. Ефективним є поєднання утримання страусів у приміщеннях із випасом на природних і штучних пасовищах. Усі види страусів мають високі адаптивні властивості, і в умовах клімату України збереженість молодняку і дорослих птахів знаходиться на рівні 75-85%.

4. Страусівництво – практично безвідходна галузь виробництва. Крім м'яса від страусів можна отримати яйця, високоякісну шкіру, цінний жир, який має лікувальні властивості, кігті для шліфування алмазів.

5. Основна проблема галузі – відсутність класичного ланцюга: вирощування забійної птиці, переробка, продаж продукції. В Україні цього ланцюга ще немає, й організація його конче потрібна. Особливо складним завданням, враховуючи масштаби її виробництва, залишається просування страусиної продукції на ринок.

- шленим. // Птицеводство. – 2007. – №2. – С. 35-37.
4. Рубан Б.В. Птицы и птицеводство. – Харьков: Эспада, 2003. – С. 92-96.
5. Сахацькій М.І. Наукове забезпечення страусівництва в Україні. // Сучасне птахівництво. – 2007. – №7. – С. 31-37.
6. Трус В.Д., Крамаренко Д.А. Аскания Нова. К.: Урожай, 1968. – С. 25-27

УДК 636. 4. 082

© 2008

*Бондаренко О.М., кандидат сільськогосподарських наук,
Полтавська державна аграрна академія*

ІСТОРИЧНА РОЛЬ ПОЛТАВСЬКОГО ТОВАРИСТВА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У РОЗВИТКУ ПТАХІВНИЦТВА ПОЛТАВЩИНИ (кінець XIX – початок XX ст.)

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор А.А. Поліщук

Розглядається історична роль Полтавського товариства сільського господарства (кінець XIX – початок XX ст.), яке досить плідно займалося питанням розвитку тваринництва, у тому числі й птиці. Полтавське товариство сільського господарства було одним з ініціаторів та організаторів відродження галузі птахівництва, брало участь в організації поширення та поліпшення малопродуктивної птиці. Особливу увагу товариство зосереджувало на організації виставок, що мало неабияке значення у справі поліпшення птахівництва в Полтавській губернії.

Ключові слова: Полтавське товариство сільського господарства, промислове птахівництво, виставки птиці, конкурс яйценоскості.

Мета дослідження: узагальнити дані, що стосуються історичної ролі Полтавського товариства сільського господарства у розвитку птахівництва на Полтавщині (кінець XIX – початок XX ст.).

Результати дослідження. Полтавське товариство сільського господарства (започатковане у 1865 році) наприкінці XIX та на початку XX ст. було одним з ініціаторів і організаторів докорінного поліпшення місцевих малопродуктивних сільськогосподарських тварин [4].

До кінця 80-х років XIX століття птахівництво було виключно побічною галуззю й служило, головним чином, для власного споживання.

Племінне птахівництво мало характер переважно приватного і спортивного напрямку використання.

Протягом зазначеного періоду на масове поліпшення малопродуктивної птиці не зверталася ніякої уваги, не проводилося майже ніяких заходів для поліпшення й розвитку птахівництва.

У 80-х роках минулого століття продукти птахівництва стали вивозити за межі губернії (в основному, за кордон). Перші спроби виявилися успішними – це дало поштовх до розвитку експорту [3]. З тих пір вивіз за кордон став зростати, досягнувши останніми роками XIX століття значних розмірів (на суму понад сто тисяч рублів щороку).

Полтавщині належало почесне місце серед інших губерній щодо кількості й збуту продуктів птахівництва.

За даними статбюро Полтавського губернського земства, в губернії в 1910 році нараховувалося всього птиці 3774070 штук, із яких курей – 3351525, гусей – 167327 штук.

За 1911 рік із Полтавщини було вивезено живої птиці 482600 пудів [1].

Таким чином, птахівництво поступово набувало промислового характеру.

Промислове птахівництво належить виключно до селянського господарства. Саме тому Полтавське товариство сільського господарства з особливою увагою віднеслося до відродження Полтавського відділу Російського товариства сільськогосподарського птахівництва, яке знаходилося під августейшим патронатом його імператорської величності Великого Князя Петра Миколайовича, засноване ще 1898 року, хоча фактично воно не функціонувало [5].

Товариство віддало в розпорядження відділу птахівництва приміщення для засідань, окрім того допомагало матеріально. Відділ птахівництва, що почав свою діяльність у 1902 році, ставив своїм завданням дослідження стану птахівництва в Полтавській губернії, а також улаштування виставок птиці [6-7].

Із 1904 року Полтавський відділ птахівництва особливо увагу зосереджує на організації виставок, що мало неабияке значення у справі поліпшення птахівництва в Полтавській губернії. Пересувні виставки проводилися щороку як у Полтаві, так і повітах. Відділ птахівництва брав також участь й у виставках столичних (Київ, Москва, С.-Петербург) [8].

Мета виставок птиці – це популяризація серед населення корисних знань із птахівництва та поширення племінних порід птиці.

У виставках брали участь такі губернії: Полтавська, Катеринославська, Харківська, Лівонська, Естляндська, Київська, Чернігівська, Херсонська, Московська, С.-Петербурзька, Яро-

славська. На кожній виставці експонувалися кури, качки, гуси, індики, цесарки, чорні та білі лебеді, лелеки, журавлі, голуби [5].

Так, 1907 року проходила Велика четверта виставка (виставки розміщалися щороку у центрі міста, на одній із площадок Олександрійського саду – нині Корпусний парк), яка за різноманітністю експонатів набагато перевищувала всі, починаючи з 1904 року, попередні виставки. Одної живої птиці на виставці було представлено 644 голови. На цій виставці перше місце належало господарству графа Д.С. Шереметова (с. Гавронці Полтавського повіту). Представлено було такі породи птиці: лангшан і «негри» шовковисті (шовковисті кури: таку назву вони отримали через чорний колір шкіри). Серед експонатів селян-кріпаків перше місце посіло господарство

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бондаренко А.Ф.* Труды Полтавской сельскохозяйственной опытной станции. Зоотехнический отдел. – Полтава, 1926. – С. 33-47.
2. *Журавлев Л.* Первый конкурс яйценоскости. // Южно-русская сельскохозяйственная газета. – 1910. – № 41. – С. 11.
3. *Иванов М.Ф.* Сельскохозяйственное птицеводство. – М.: Новая деревня, 1925. – С. 9-10.
4. *Нагасвич В.М.* Полтавське товариство сільського господарства і його вплив на розвиток тваринництва кінця XIX – початку XX ст. // Дев'ята конференція молодих істориків освіти, науки і

Г.І. Шкурупія (м. Решетилівка Полтавського повіту). Воно експонувало птицю породи лангшан, минорка, голошиї, плімутрок та пекінських качок [6].

Після закриття кожної з виставок проходив аукціон птиці.

Крім того, полтавчани брали участь у першому конкурсі яйценоскості птиці поширених порід у губернії, який проходив при училищі Харківського землевпорядкування з листопада 1910 по квітень 1911 року [2].

Висновок. Таким чином, Полтавське товариство сільського господарства наприкінці XIX – початку XX століть було одним з ініціаторів та організаторів відродження галузі птахівництва, брало участь в організації поширення й поліпшення малопродуктивної птиці.

техніки України. – К., 2004. – С. 92-94.

5. О мероприятиях в целях улучшения птицеводства. // Полтавские агрономические известия. – Изд. Типо-Литография И.Л. Фришберга. – Полтава, 1913. – № 2-3. – 10 августа. – С. 5-6.

6. Отчет за 1907 год. Полтавский отдел российского общества птицеводства. – К., 1908. – С. 1-47.

7. Отчет за 1908 год. Полтавский отдел российского общества птицеводства. – К., 1909. – С. 1-30.

8. Передвижные выставки птицеводства в Полтавской губернии. // Хуторянин. – 1909. – № 15. – С. 1854-1855.