УДК 636.085.25:636.59.085.55.033

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН КОРМУ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА М'ЯСНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПЕЛІВ ПОРОДИ ФАРАОН ЗА ЗГОДОВУВАННЯ КОМБІКОРМІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ЖИРУ

М.Ю. Сичов, доктор сільськогосподарських наук

Викладено результати досліджень впливу згодовування комбікормів з різним рівнем жиру на перетравність поживних речовин корму в організмі перепелів та їх м'ясну продуктивність. Встановлено, що застосування в годівлі перепелів м'ясного напряму продуктивності комбікормів із вмістом сирого жиру 5 % сприяє збільшенню живої маси до 6,0 %, маси патраної тушки − до 8,0 %, збільшує масу грудних м'язів − до 12,4 % та м'язів задніх кінцівок − до 12,3 %.

Перепели, вміст жиру, жива маса, перетравність поживних речовин корму, середньодобовий приріст, забійні якості.

Продуктивні якості тварин найбільше з'ясовуються під впливом кормів, як одного з чинників зовнішнього середовища і залежать від їх перетравності. Перетравність поживних речовин корму, що поступають в орга-

© М.Ю. Сичов, 2012

нізм тварин залежить не тільки від їх виду, але і від об'єму, віку, фізіологічного стану тварини, а також інших чинників. За даними О. П. Дмитроченка та П.Д. Пшеничного [2], функціональну діяльність системи травлення тварин зумовлюють умови вирощування, тип нервової діяльності, індивідуальні особливості та інші.

Позитивний вплив додавання до комбікормів птиці тваринних або рослинних жирів висвітлений у науково-технічній літературі. Застосування у годівлі жирів різного походження стимулює ріст молодняку [16], яєчну продуктивність, поліпшує відтворну здатність [12], харчову і біологічну цінність одержаної продукції [15]. Позитивний ефект від застосування жирових добавок зумовлений їх високою енергетичною цінністю, а також різнобічним впливом на обмінні процеси в організмі тварин. Зокрема, за додавання до раціону птиці жирових добавок виявляється азотзберігаюча дія [9], посилюється використання амінокислот для синтезу білків [4], засвоєння жиророзчинних вітамінів [3]. Доведено [11], що метаболічна енергія згодовуваних птиці ліпідів використовується ефективніше ніж метаболічна енергія вуглеводів та протеїну. Позитивний ефект згодовування жиру знижується за лінійною залежністю за збільшення його кількості від 3 до 15 % [14]. В інших дослідах було показано, що у курок-несучок тривалість перетравлювання корму зростає за підвищення рівня жиру при додаванні його до стандартного комбікорму у кількості від 5 до 30 % [13].

Засвоєння і використання птицею поживних речовин залежить від природи і дози жиру у раціоні. Додавання 3 % тваринного жиру до стандартного комбікорму підвищувало перетравність і використання поживних речовин корму [1]. За даними інших авторів [10], підвищення рівня жиру у комбікормі курей сприяло збільшенню суми ненасичених і поліненасичених жирних кислот у ліпідах печінки, тоді як мононенасичених – відповідно зменшенню. При цьому відзначено суттєве зниження вмісту пальмітинової та олеїнової кислот і зростання стеаринової та арахідонової.

Отже, не зважаючи на той факт, що жири достатньо тривалий час застосовуються у годівлі сільськогосподарської птиці, а в літературі відомо багато праць, присвячених їх впливу, низка питань щодо їх раціонального використання висвітлена недостатньо. На жаль, ще не визначені фізіологічно обґрунтовані оптимальні рівні введення жирових добавок з урахуванням їх впливу на ступінь засвоєння поживних речовин корму.

Мета дослідження – вивчення впливу різних рівнів жиру у комбікормах на перетравність поживних речовин корму та м'ясну продуктивність перепелів.

Матеріали і методика дослідження. Матеріалом для дослідів були перепели породи фараон. Відповідно до схеми використовувалося поголів'я птиці добового віку, з якого за принципом аналогів було сформовано три групи: контрольну і 2 дослідних (табл. 1).

Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримували в одноярусних кліткових батареях індивідуально [6,7]. Площа посадки з розрахунку на одну голову становила 73,5 см^2, фронт годівлі – 1,5 см. Напували птицю з вакуумних напувалок.

1. Схема досліду

Групи	Поголів'я птиці на початок досліду, гол.	Рівень сирого жиру у комбікормі, %
1 контрольна	150	5
2 дослідна	150	3
3 дослідна	150	7

Піддослідному молодняку м'ясних перепелів згодовували повнораціонні комбікорми, збалансовані за всіма поживними речовинами згідно з рекомендованими нормами. Склад комбікорму, що використовувався для годівлі молодняку, наведено у табл. 2.

2. Склад повнораціонних комбікормів для перепелів, %

Показник	Вік перепелів, діб					
	1–21			22–49		
	Групи					
	1	2	3	1	2	3
Макуха соєва	29,8	36,7	37,6	–	18,4	18,9
Кукурудза	26,4	34,1	45,9	40,3	62,5	59,9
Пшениця	23,2	16,9	–	27,4	–	–
Рибне борошно	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Шрот соєвий	5,8	–	–	21,5	–	–
Шрот соняшниковий	2,6	0,3	3,2	2,1	10,0	10,0
Соняшникова олія	–	–	1,1	–	0,3	2,4
Вапняк	0,2	0,4	0,2	0,1	0,3	0,3
Премікс КМ Бс 1,5 %	–	1,5	–	–	–	–
Премікс КМ Бс 2 %	2,0	–	2,0	–	–	–
Премікс КМ Бс 2,5 %	–	–	–	2,5	2,5	2,5

У складі комбікормів для перепелів контрольної та дослідних груп набір і кількість інгредієнтів були неоднаковими у зв'язку з тим, що розробити комбікорми з різними рівнями сирого жиру, не змінюючи кількісний склад комбікорму, неможливо. У структурі кормосуміші переважали зернові корми та соєві макуха і шрот. Хімічний склад комбікормів, які використовували для годівлі перепелів контрольної й дослідних груп, був близьким і різнився лише за вмістом сирого жиру (табл. 3).

Різниця у годівлі птиці контрольної і дослідних груп зумовлювалася різними рівнями сирого жиру в раціоні. Птиця контрольної (1-ї) групи отримувала повнораціонний комбікорм із вмістом 5 % сирого жиру. Рівень сирого жиру в раціонах 2- та 3-ї дослідних груп регулювали завдяки додатковому введенню до складу комбікорму соняшникової олії, а також зміною кількісного складу інгрідієнтів, щоб загальний вміст його узгоджувався зі схемою досліду. Комбікорми використовувались у сухому розсипчастому вигляді.

Для дослідів з вивчення перетравності поживних речовин комбікормів птицю поміщали в індивідуальні клітки [6,7]. У підготовчий період, який тривав 3 доби, птицю привчали до зміни умов утримання. Упродовж облі-

кового періоду досліду, який тривав 6 діб, визначали масу спожитого комбікорму, виділеного посліду.

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

Показники	Вік перепелів, діб					
	1–21			22–49		
	групи					
	1	2	3	1	2	3
Обмінна енергія, ккал	290,0	290,0	300,6	299,0	295,0	309,6
Сирий жир, г	5,0	3,0	7,0	5,0	3,0	7,0
Сира клітковина, г	4,2	4,2	4,2	4,29	4,29	4,29
Сирий протеїн, г	27,5	27,5	27,5	20,5	20,5	20,5
Ліноленова кислота, г	1,62	1,01	2,51	1,90	1,15	2,90
Метіонін, г	0,65	0,65	0,66	0,46	0,44	0,46
Метіонін+цистин, г	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75
Лізин, г	1,68	1,68	1,68	1,11	1,11	1,11
Треонін, г	1,00	1,07	1,01	0,75	0,77	0,75
Триптофан, г	0,33	0,35	0,32	0,23	0,26	0,23
Кальцій, г	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Фосфор, г	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Натрій, г	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Вітамін А, МО	1500	1500	1500	700	700	700
Вітамін Е, мг	2,0	2,0	2,0	0,50	0,50	0,50
Вітамін $Д_3$, МО	300	300	300	150	150	150

Під час визначення перетравності протеїну корму азотисті речовини калу від сечової кислоти та її солей відділяли хімічним методом за методикою М.І. Дьякова (цит. за Маслієвою М.Д. [5]). Масу перетравних речовин у кормі обчислювали за різницею між масою поживних речовин корму та виділених із калом.

Послід збирали два рази на добу – вранці та увечері. Індивідуально зібраний послід зважували і консервували 20 %-м розчином соляної кислоти з розрахунку 5 мл/100 г посліду. Зразки комбікорму запаювали у поліетиленові пакети. До проведення зоотехнічного аналізу всі зразки зберігались у холодильнику у щільно закритій тарі.

Після забою птиці вивчали забійні якості: передзабійна маса, маса непатраної тушки, маса напівпатраної тушки, маса патраної тушки, маса їстівних частин, маса внутрішнього жиру. Масу продуктів забою встановлювали зважуванням на терезах ВЛТК-500. Обвалювання тушок проводили за загальноприйнятою методикою [8].

Результати дослідження. Дані табл. 4 свідчать, що за згодовування перепелам 2-ї групи комбікорму з 3 % сирого жиру коефіцієнти перетравності сирого протеїну знизились у перший віковий період – на 6,9 % ($p<0,05$), сирого жиру – на 3,6 % ($p<0,05$); у другий – відповідно на 2,7 і 6,1 % ($p<0,05$).

У птиці 3-ї групи у перший віковий період знизився рівень перетравності протеїну на 7,8 % та спостерігалася тенденція до зниження перетравності органічної речовини, жиру, клітковини і БЕР. Отже, як зниження

кількості жиру у комбікормах від 5 до 3 %, так і збільшення його вмісту до 7 % викликає зниження перетравності протеїну і жиру у молодняку 15–21-добового віку на 6,1–6,9 та 2,3–3,6 % відповідно.

4. Перетравність поживних речовин, %

Групи	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
15–21-добовий вік					
1	82,3±0,68	85,9±0,17	92,9±0,17	6,1±0,35	83,3±1,03
2	80,2±0,39	79,0±0,40*	89,3±0,24*	4,5±0,20	83,9±0,84
3	78,5±0,41	78,1±0,49*	90,6±0,24	4,7±0,34	81,8±0,95
36–42-добовий вік					
1	81,5±,36	78,5±1,02	92,4±0,94	6,1±0,17	86,5±0,72
2-а	80,5±0,34	75,8±1,50	86,3±0,80	5,5±0,30	86,2±0,82
3-я	78,0±0,98	74,2±1,22	91,5±0,49	5,1±0,26	82,7±1,05

*p<0,05 порівняно з 1-ю групою

Дослідження динаміки вагового росту перепелів м`ясного напряму продуктивності залежно від вмісту жиру в раціоні засвідчило, що у добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не вирізнявся, тоді як у старшому віці вона змінювалася залежно від вмісту жиру в раціоні (табл. 5). Так, найвищою живою масою у 14–49-добовому віці характеризувався молодняк контрольної групи, якому згодовували комбікорм з вмістом жиру 5 %. У 49-добовому віці найвищу живу масу мали перепели контрольної групи, які переважали птицю 2-ї та 3-ї груп відповідно на 16,0 та 17,3 г, або 5,6 та 6,0 % (p<0,05).

5. Жива маса перепелів, г

Вік, діб	Групи		
	1	2	3
1	9,1±0,11	9,1±0,09	9,1±0,11
7	26,4±0,38	26,9±0,41	26,8±0,38
14	84,8±0,93	82,8±0,88	82,3±0,84*
21	143,1±1,78	138,1±1,66*	135,0±1,95**
28	187,7±2,17	179,2±2,17**	168,1±2,21***
35	227,3±3,03	213,8±2,53***	208,2±2,62***
42	270,6±4,73	257,3±4,04*	255,4±3,19**
49	287,7±5,87	271,7±4,83*	270,4±4,55*

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з 1-ю групою

Перепели контрольної групи 35-добового віку за всіма показниками забою переважали молодняк 2- та 3-ї груп. За передзабійною масою−на 6,2 (p<0,001) та 8,4 % (p<0,01), масою непатраної тушки – на 6,6 (p<0,001) та 8,8 % (p<0,01), напівпатраної – на 7,3 (p<0,001) та 8,3 (p <0,05), патраної тушки – на 7,2 та 8,6 % (p<0,05), грудних м'язів – на 7,2 та 14,2 % (p<0,05), м'язів задніх кінцівок – на 14,0 (p<0,01) та 5,2 % (p<0,001), печінки – на 15,1 (p<0,001) та 5,2 % (p<0,05), серця – на 23,5 та 10,5 % (p<0,01) відповідно (табл. 6,7). Водночас маса внутрішнього жиру у тушках перепелів 1-ї групи була на 55,6 % вищою ніж у таких 2-ї групи та на 36,4 % нижчою порівняно з перепелами 3-ї групи (p<0,001).

6. Забійні якості перепелів, г

Вік, діб	Групи	Передзабійна жива маса	Маса тушки		
			непатраної	напівпатраної	патраної
35	1	225,9±1,24	202,1±1,36	187,5±2,16	157,1±2,55
	2	212,8±1,48***	189,5±1,17***	174,8±1,51**	146,6±1,36*
	3	208,4±2,16**	185,7±2,14**	173,2±2,55*	144,6±2,38*
42	1	269,0±2,69	230,0±2,21	212,7±2,75	179,8±3,18
	2	256,4±1,24*	216,9±1,02*	200,7±0,84*	167,6±0,55*
	3	253,1±2,98*	213,2±2,75*	196,5±2,80*	165,6±4,14
49	1	286,8±0,95	244,2±1,21	224,2±1,07	186,1±0,87
	2	270,0±1,09***	228,9±1,06***	211,6±0,91***	175,8±1,24**
	3	270,9±0,82***	229,4±0,83***	212,5±0,72***	174,6±0,62***

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з 1-ю групою

7. Маса окремих частин тушки перепелів, г

Маса їстівних частин	Групи		
	1	2	3
35-добовий вік			
М'язи грудні	40,3±0,76	37,0±0,11*	35,3±1,00*
М'язи задніх кінцівок	26,0±0,13	22,8±0,34**	23,0±0,27***
Шкіра з підшкірним жиром	13,1±0,69	11,7±0,42	11,0±0,05
Внутрішній жир	1,4±0,07	0,9±0,01*	2,2±0,04***
Печінка	6,1±0,06	5,3±0,05***	5,8±0,06*
Легені	2,0±0,06	2,2±0,07	1,8±0,04
Нирки	1,7±0,08	1,2±0,09**	1,8±0,04
М'язовий шлунок	4,6±0,16	4,9±0,37	0,9±0,01*
Серце	2,1±0,03	1,7±0,06**	1,9±0,02**
42-добовий вік			
М'язи грудні	44,0±4,00	41,9±0,86	43,1±1,03
М'язи задніх кінцівок	30,3±2,35	28,1±1,09	31,8±0,18
Шкіра з підшкірним жиром	20,4±0,84	19,0±1,03	20,3±0,55
Внутрішній жир	3,1±0,15	1,9±0,23*	4,6±0,04**
Печінка	7,0±0,77	6,5±0,36	6,8±0,27
Легені	2,8±0,10	2,7±0,15	3,1±0,13
Нирки	1,8±0,14	1,9±0,05	2,5±0,10*
М'язовий шлунок	4,9±0,05	4,8±0,21	5,4±0,07**
Серце	2,8±0,10	2,8±0,14	2,9±0,23
49-добовий вік			
М'язи грудні	50,7±0,43	43,6±0,67***	43,2±0,31***
М'язи задніх кінцівок	38,0±0,27	33,9±0,34***	33,1±0,68**
Шкіра з підшкірним жиром	24,6±0,23	21,9±0,45**	22,4±0,34**
Внутрішній жир	3,3±0,07	2,3±0,05***	3,1±0,10
Печінка	7,2±0,36	6,7±0,33	6,9±0,30
Легені	2,7±0,07	2,4±0,09*	2,6±0,13
Нирки	2,1±0,03	2,1±0,02	2,4±0,18
М'язовий шлунок	6,3±0,14	5,7±0,13*	5,6±0,12*
Серце	3,7±0,06	3,3±0,06**	3,5±0,06

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 порівняно з 1-ю групою

У 42-добовому віці за передзабійною масою перепели 1-ї групи переважали аналогів 2- та 3- ї груп на 4,9 та 6,3 %, масою непатраної тушки – на 6,0 та 8,2 %, патраної тушки – на 7,3 та 8,6 % відповідно.

Перепели 1-ї групи переважали ровесників за масою грудних м'язів на 5,0 та 2,1 % відповідно. Маса задніх кінцівок у перепелів 1-ї групи була вищою на 7,8 % ніж у перепеленят 2-ї групи, але на 4,7 % меншою порівняно з молодняком 3-ї групи.

Перепеленята 2- та 3-ї груп, забиті у 49-добовому віці, за передзабійною масою, масою непатраної, напівпатраної і патраної тушок, грудних та задніх кінцівок м'язів поступалися аналогам 1-ї групи. Птиця контрольної групи переважала ровесників за масою шкіри із підшкірним жиром, внутрішнього жиру, печінки, легенів та м'язового шлунка.

Висновки

1. Застосування у годівлі перепелів м'ясного напряму продуктивності віком 1−49 діб комбікормів із вмістом сирого жиру 5 % сприяє збільшенню живої маси на 5,6–6,0 %, маси патраної тушки − на 6,7−8,0 %, збільшує масу їстівних частин: грудних м'язів − на 8,2−12,4 %, м'язів задніх кінцівок − на 11,5−12,3 %.

2. Перспектива подальших досліджень полягає у встановленні оптимального співвідношення насичених та ненасичених жирних кислот у комбікормах та їх впливу на перетравність поживних речовин корму та забійні якості м'ясних перепелів.

Список літератури

1.Архипов А. В. Обмен веществ и продуктивность кур в зависимости от уровня и природы жира в изокалорийных рационах / А. В. Архипов, Л. В. Топорова // Труды ВНИИФБиП с.-х. животных. – 1978. – Т. 20. – С. 134–142.

2.Дмитроченко А. П. Кормление сельскохозяйсвенных животных / А. П. Дмитроченко, П. Д. Пшеничный. — Львів: Колос, 1964. — 647 с.

3.Калмыков С. Т. Определение качества корковых жиров / Калмыков С. Т. – М. : Колос, 1976. – 192 с.

4.Кружель Б. Б. Влияние добавок животных и растительных жиров к комбикорму с разным содержанием энергии и протеина на продуктивность цыплят-бройлеров и некоторые стороны обмена веществ в их организме : автореф. дис. на соискание учен.степени канд. биол. наук. : спец. 03.00.04 «Зоотехния» / Б. Б. Кружель. − Львов, 1985. − 22 с.

5.Маслиева О. И. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства / Маслиева О.И. – М. : Колос, 1967. – 334 с.

6.Методика исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / [Егоров И. А., Околелова Т. М., Езерская А. В. и др.]. – М. : ВНИИТИП, 2000. – 44 с.

7.Методика определения переваримости кормов и рационов / Под ред. М. Ф. Томмэ. – М. : ВНИИЭСХ, 1969. – С. 19−22.

8.Поливанова Т. М. Оценка мясних качеств тушки сельскохозяйственной птицы: Методика по определению и оценке отдельных признаков селекционного молодняка (птиц) м'ясних пород / Поливанова Т. М. – М. : [б. и.], 1967. – С. 17–28.

9.Эффективность использования питательных веществ корма и состав ту-

шек мясных цыплят в зависимости от энергетической ценности рационов / Л. В. Орлов, Н. Г. Григорьев, А. И. Сычёв, Г. П. Маленко // Научн. тр. ВНИИФ-БиП с.-х. животных. – 1978. – Т. 20. – С. 143–150.

10. Crespo N. Esteve-Garcia E. Dietary polyunsaturated fatty acids decrease fat deposition in separable fat depots but not in the remainder carcass / N. Crespo // Poult Sci. – 2002. – Vol. 81 (4). – P. 512–518.

11. De Groot G. The metabolic efficiency on energy utilization of glucose, soybean oil and different animal fats by growing chicks / G. De Groot, N. Reyntens, J. Amich-Cali // Poult. Sci. – 1971. – Vol. 50, № 3. – P. 808–819.

12. Grimes J. L. Dietary prilled fat and layer chicken performance and egg composition / J. L. Grimes, D. V. Maurice, S. F. Lightsey // Poult. Sci. – 1996. – Vol. 75, № 2. – P. 250–253.

13. Mateos G. G. Kate of food passage (transit time) as influenced by level supplemental fat / G. G. Mateos, J. L. Sell, J. A. Eastwood // Poult. Sci. –1982. – Vol. 61, № 1. – P. 94–100.

14. Sibbald I. R. The effect of the basal diet on the true metabolizable energy of fat / I. R. Sibbald, J. K. S. Kramer // Poult. Sci. – 1978. – Vol. 57. – P. 685–691.

15. Van Elswyk M. E. Comparison of n-3 fatty acid sources in laying hen rations for improvement of whole egg nutritional quality / M. E.Van Elswyk // Br. J. Nutr. – 1997. – Vol. 71, № l. – P. 61–69.

16. Wilson P. N. Fats in compound feed / P. N. Wilson, A. B. Lawrence // Chem. Ind. – 1985. – №4. – P. 113–118.

Изложены результаты исследований влияния скармливания комбикормов с разным уровнем жира на переваримость питательных веществ корма в организме перепелов и их мясную продуктивность. Установлено, что применение в кормлении перепелов мясного направления производительности комбикормов с содержанием сырого жира 5 % способствует увеличению живой массы до 6,0 %, массы потрошеной тушки – до 8,0 %, увеличивает массу грудных мышц – до 12,4 % и мышц задних конечностей – до 12,3 %.

Перепела, содержание жира, живая маса, переваримость питательных веществ корма, среднесуточный прирост, убойные качества.

The results of studies of the impact of feeding mixed with different levels of fat on digestibility of nutrients in the body quail feed and meat production. Established that the use of feeding quail beef productivity feed containing crude fat 5 % increases in body weight to 6,0 %, gutted carcass weight - up to 8,0 % increases the weight pectoral muscle - to 12,4 % and muscle hindquarters - to 12,3 %.

Quail, fat, live weight, digestibility of nutrients feed, average daily gain, slaughter qualities.