

Перетравність поживних речовин корму у перепелів за різних рівнів жиру в комбікормах

*М.Ю. СИЧОВ, доктор сільськогосподарських наук, доцент
Національній університет біоресурсів і природокористування України*

Висвітлено результати оцінки перетравності поживних речовин корму у перепелів м'ясного напрямку продуктивності за використання різних рівнів жиру в комбікормі. Встановлено, що як зменшення кількості жиру у комбікормах від 5 до 3 %, так і збільшення його вмісту до 7 % викликає зниження перетравності протеїну, жиру і клітковини.

Перепели, рівень жиру, перетравність

Відомо [11], що характер обміну ліпідів у організмі птиці зумовлюється багатьма чинниками і залежить від їх виду, віку [10], фізіологічного стану, породи чи кросу [4]. Проте одними з найсуттєвіших серед них є умови годівлі тварин [12]. Травлення є першим етапом обміну речовин. У процесі перетравлювання ліпідів відбувається їх гідроліз і підготування до наступного етапу – всмоктування. Перетравлювання жирів складається з двох процесів: емульгування і гідролітичного розщеплювання. Емульгування ліпідів відбувається під впливом солей жовчних кислот, вищих жирних кислот, моногліцеридів, білків та інших сполук. Слід зазначити, що у шлунку жир перетравлюється не повністю. Протеолітична дія шлункового соку сприяє лише вивільненню жиру з кормових часток. Перистальтика ж шлунку зумовлює утворення «грубої» жирової емульсії. Усі кормові ліпіди (триацилгліцериди і стероли) належать до типу ненабрякаючих полярних амфіфіл, що утворюють у шлунку нерозчинні кристали або олії, здатні розчиняти неполярні ліпіди, у тому числі вуглеводи, ефіри стеролів, восків та ефіри вітамінів. Указані речовини частково стабілізуються оболонкою з амфіфілістичних білків. Ліпіди зосереджуються на водно-жирових поверхнях і утворюють моношари [14].

Щодо перетравлювання жиру, то цей процес відбувається головним чином у проксимальній частині тонкого кишечника, за обмеженого під-

ролізу ефірів, що містять жирні кислоти з короткими і середніми за довжиною ланцюгами. Фізіологічні властивості жирової емульсії, що надходить до кишечника з шлунка, змінюються після змішування з жовчю, соком підшлункової залози і секретами тонкого кишечника. Рівень рН вмісту проксимальної частини тонкого кишечника, де в основному відбувається перетравлювання жирів, підвищується до 5,8-6,5. При цьому усі неетерифіковані жирні кислоти перетворюються на розчинні амфіфіли [9].

Відомо [1], що ліпіди не розчиняються у рідинах організму. Тому їх транспортування кров'ю відбувається тільки після включення до складу особливих утворень – ліпопротеїнів, у яких роль солюбілізатора відіграють білки. З чотирьох типів ліпопротеїнів у кишечнику утворюються два: це хіломікрони і ліпопротеїди з низькою щільністю.

Раціони з різним вмістом вуглеводів неоднаково впливають на швидкість просування кормової маси по травному каналу [15]. Додавання жиру до комбікорму призводить до сповільнення швидкості такого просування та підвищення рівня засвоєння вуглеводів корму [13]. Подібні результати одержані при визначенні ефективності використання різних жирів залежно від рівня глюкози у раціоні. Вважається, що перевищення величини обмінної енергії відносно валової пояснюється інтенсивнішим засвоєнням неліпідних компонентів раціону.

Таким чином, питання перетрав-

ності поживних речовин корму у перепелів та вплив на цей процес різних рівнів жиру у комбікормі має важливе як теоретичне, так і практичне значення.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для науково-господарських дослідів були перепели породи фараон. Досліди проводилися за методом груп-аналогів. Загальна схема досліджень наведена в таблиці 1. Відповідно до схеми використовувалося поголів'я птиці добового віку, з якого за принципом аналогів було сформовано три групи: контрольну і 2 дослідних.

Основний період досліду тривав 49 днів та був поділений за віком на 4 підперіоди: з першої по 21-у, з 22-ї по 35-у, з 36-ї по 42-у та з 43-ї по 49-у добу.

Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримували в шестиярусних кліткових батареях. Площа посадки з розрахунку на одну голову становила 120 см², фронт годівлі – 1,5 см. Напували птицю з вакуумних напувалок. Параметри мікроклімату у пташнику відповідали встановленим нормативам [2,3].

Для дослідів з вивчення перетравності поживних речовин птицю поміщали в індивідуальні клітки [6,7,8].

У підготовчий період, який тривав 3 доби, птицю привчали до зміни умов утримання. Упродовж облікового періоду досліду, який тривав 6 днів, визначали масу спожитого комбікорму, виділеного посліду та кількість і масу знесених яєць. Послід збирали двічі на добу – вранці та

1. Схема досліджу

Група	Поголів'я птиці на початок досліджу, голів	Рівень сирого жиру у комбікормі, %
1-контрольна	100	5
2-дослідна	100	3
3-дослідна	100	7

2. Склад повнораціонних комбікормів для перепелів, %

Показник	Вік перепелів, діб					
	1-21			22-49		
	група					
	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

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

Показник	Вік перепелів, діб					
	1-21			22-49		
	група					
	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

увечері. Індивідуально зібраний послід зважували і консервували 20%-им розчином соляної кислоти з розрахунку 5 мл на 100 г посліду. Зразки комбікорму запаювали у поліетиленові пакети. До проведення зоотехнічного аналізу всі зразки зберігали у холодильнику у щільно закритій тарі.

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 Маслівою М.Д., 5). Масу перетравних речовин у кормі обчислювали за різницею між масою поживних речовин корму та виділених із калом.

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 таблиці 2.

У складі комбікормів для перепелів контрольної та дослідних груп набір і кількість інгредієнтів були неоднаковими у зв'язку з тим, що розробити комбікорми з різними рівнями сирого жиру, не змінюючи кількісний склад комбікорму, неможливо. У структурі кормосуміші переважали зернові корми та соєві макуха і шрот.

Хімічний склад комбікормів, які використовували для годівлі перепелів контрольної й дослідних груп, був близьким і різнився лише за вмістом сирого жиру (табл. 3).

Різниця в годівлі птиці контрольної і дослідних груп зумовлювалася різними рівнями сирого жиру в раціоні. Птиця контрольної (1-ї) групи отримувала повнораціонний комбікорм з вмістом 5% сирого жиру. Рівень сирого жиру в раціонах 2- та 3-ї дослідних груп регулювали за рахунок додаткового введення до складу комбікорму соняшникової олії, а також зміною кількісного складу інгредієнтів, щоб загальний вміст його відповідав схемі досліджу. Комбікорми використовувались у сухому розсипчастому вигляді.

Результати досліджень. Наведені дані свідчать, що за згодовування перепелам 2-ї групи ком-

бікорму з 3% сирого жиру коефіцієнти перетравності сирого протеїну знизились у першій віковій період на 6,9% ($P < 0,05$), сирого жиру – на 3,6% ($P < 0,05$); у другій – відповідно на 2,7 і 6,1% ($P < 0,05$). Водночас простежується тенденція до зниження перетравності органічної речовини та клітковини.

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

Висновки

Як зменшення кількості жиру у комбікормах від 5 до 3%, так і збільшення його вмісту до 7% викликає зниження перетравності протеїну і жиру у молодняку перепелів на 2,7–7,8 та 3,6–6,1% відповідно. Перспектива подальших досліджень полягає у встановленні оптимального співвідношення насичених та ненасичених жирних кислот у комбікормах для каченят та їх впливу на перетравність поживних речовин корму.

Отражены результаты оценки переваримости питательных ве-

4. Перетравність поживних речовин, %

Група	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	80,5±0,34	75,8±1,50	86,3±0,80	5,5±0,30	86,2±0,82
3	78,0±0,98	74,2±1,22	91,5±0,49	5,1±0,26	82,7±1,05

Примітка: * – $P < 0,05$ порівняно з 1-ю групою.

ществ корма у перепелов мясного направления продуктивности при использовании разных уровней жира в комбикорме. Установлено, что как уменьшение количества жира в комбикормах от 5 до 3%, так и увеличение его содержания до 7% вызывает снижение переваримости протеина и жира.

Перепела, уровень жира, переваримость

The results of estimation of digestible of nutritive of feed for the quail of meat direction of the productivity for the use of different levels of fat in the mixed fodder are reflected. It is set that as a decline of amount of fat in the mixed fodders from 5 to 3%, so increase of his content to 7% causes the decline of digestible of protein and fat.
Quail, level of fat, digestible

Література

1. Бышевский А.Ш. Биохимия для врача / А.Ш. Бышевский, О.А. Терсенов. – Екатеринбург : Из-во Уральский рабочий, 1994. – 384 с.
2. Виробництво перепелиних яєць. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-538: 2006. – К.: Мінагрополітики, 2006. 18 с.
3. Виробництво м'яса перепелів. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-537: 2006. – К.: Мінагрополітики, 2006. – 19 с.
4. Маленко Г.П. Содержание и состав липидов в тканях мясных цыплят в зависимости от возраста и уровня метионина в рационе: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук. : спец. 03.00.04 «Зоотехния» / Г.П. Маленко. – Боровск, 1974. – 24 с.
5. Маслиева О.И. Анализ качества кормов и продуктов птицеводства / О. И. Маслиева. –

М. : Колос, 1967. – 334 с.

6. Методика исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / [И.А.Егоров, Т.М. Околелова, А.В. Езерская 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. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / Н.І.Братишко, А.І.Горобець, О.В.Притуленко та ін. / За ред. Ю.О.Рябоконя. – Бірки. – 2005. – 104 с.
9. Borgstrom B. Fat digestion and absorption / B. Borgstrom // Jn Biomembrancs. – 1974. – Vol. 48. – P.555–620.
10. Developmental changes in the activities of peroxisomal and mitochondrial beta-oxidation in chicken liver / Ishii H., Ishii S., Suga T., Kazama M. // Archives Biochem. & Biophys. – 1985. – Vol. 237. – №1. – P. 151–159.

11. Donaldson W. E. Lipid metabolism in liver of chicks: response to feeding / W. E. Donaldson // Poult. Sci. – 1990. – Vol. 69. – №7. – P. 1183–1187.

12. Kilburn J. The response of broilers to the feeding of mash or pelleted diets containing maize of varying particle sizes / J. Kilburn, H.M. Jr. Edwards // Br. Poult. Sci. – 2001. – Vol. 42 (4). – P. 484–492.

13. Mateos G.G. Influence of fat and carbohydrate source on rate of food passage of semi-purified diets for laying hens / G.G. Mateos, J.L. Sell // Poult. Sci. – 1981. – Vol. 60. – P. 2114–2119.

14. Nashiguki M. The accumulation of fat in broiler / M. Nashiguki // Niwatori – No-Kenkyu. – 1985. – Vol. 60. – №4. – P. 51–55.

15. Tuckey R. Diet and the rate of food passage in the growing chick / R. Tuckey, B. E. March, J. Biely // Poult. Sci. – 1958. – Vol. 37. – P. 786–792.