

Споживання корму та перетравність поживних речовин у перепелів за використання комбікормів із різним вмістом протеїну

В.В. ОТЧЕНАШКО, кандидат сільськогосподарських наук, докторант
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті розглянуті питання впливу згодовування комбікормів з різними рівнями сирого протеїну (16-24 %) на споживання корму та перетравність поживних речовин у дорослих перепелів породи фараон. Встановлено нелінійний характер впливу рівнів протеїнового живлення на споживання корму. Максимальне споживання корму спостерігається за вмісту протеїну в кормі 16 та 20 %. Доведено, що перетравність протеїну, жиру та БЕР знаходиться у прямій залежності із вмістом протеїну в кормі.

Перепели, фараон, сирий протеїн, споживання корму, перетравність

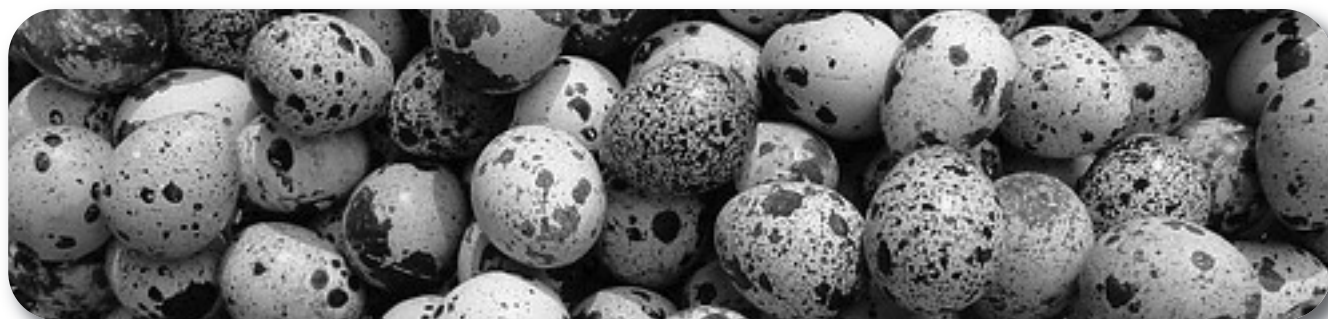
Одними із найважливіших параметрів оцінки повноцінності годівлі птиці є рівні споживання корму та перетравність поживних речовин, які визначають інтенсивність надходження поживних речовин до організму, а отже й ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності. Слід зауважити, що ці обидва параметри є результатом складної взаємодії багатьох факторів, у тому числі фізіологічних, регуляторних систем та норм, що забезпечують життєві функції птиці, стійкість до захворювань тощо.

Механізми, що регулюють споживання корму, описані у положеннях окремих теорій, які ґрунтуються на глікостатичному, термос-

татичному, фізико-механічному (розтягнення травного каналу), біохімічному (обмін амінокислот та споживання білка) та ліпостатичному контролі [1]. Молекулярною основою для системи регуляції споживання корму є гени, що кодують синтез ключових сполук, таких як гормони, нейропептиди, ферменти, транскрипційні фактори, транспортні білки. Однак на даний час ще немає повного розуміння цієї регуляції у птиці, що спрямовує фахівців на розробку досліджень з вивчення впливу різноманітних кормових і гормональних факторів на експресію генів, пов'язаних із регуляцією споживання корму [2]. Не випадково, що наявність багаточисельних факторів, що вплива-

ють на споживання корму й відповідно перетравність поживних речовин (кормовий стрес, нестача води, підвищена кислотність і токсичність корму, відсутність кормів тваринного походження, жирових добавок, низький рівень протеїну, застосування лікарських засобів, параметри мікроклімату тощо) та недостатнє їх вивчення у годівлі птиці м'ясного напрямку продуктивності, зробили цей напрям досліджень одним із основних і актуальних.

Аналіз публікацій свідчить, що матеріалом для більшості досліджень були кури або бройлери [3, 4]. Поодинокі дослідження щодо вивчення споживання корму та перетравності поживних речовин проведено на японських перепе-



лах, у яких висвітлюються питання використання добавок в умовах теплового стресу [5] або засвоєння амінокислот [6]. Таким чином, огляд інформаційних джерел доводить актуальність обраного напрямку дослідження у зв'язку з наявністю невирішених питань: обмеженістю вивчення лише перепелів яєчних порід, відсутністю даних про динаміку споживання корму, змін у використанні поживних речовин упродовж продуктивного циклу та впливу на неї повноцінності годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

Мета досліджень – вивчення вікових змін у споживанні корму та перетравності поживних речовин під впливом різного протеїнового живлення дорослих перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

Матеріал та методи досліджень. Матеріалом для науково-господарського досліджу були перепели породи фараон. Дослід проводився за методом груп в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок НУБіП України. Відповідно до схеми досліджу (табл. 1) у віці 47 днів відбирали 150 перепелів, з яких за принципом груп-аналогів сформували 5 груп – контрольну і 4 дослідні, по 30 голів (25 самок і 5 самців) у кожній.

Піддослідне поголів'я утримували у шестиярусній клітковій батареї відповідно до існуючих нормативів. Перепели всіх груп отримували розсіпні повнораціонні комбікорми, складені за спеціальними рецептурами, що забезпечували відмінності у вмісті сирого протеїну (СП) та однаковість у вмісті обмінної енергії (ОЕ), лізину, метіоніну, мінеральних елементів та вітамінів (табл. 2).

Протягом зрівняльного періоду тривалістю 14 днів перепели всіх груп споживали комбікорм контрольної групи. Основний період тривав 6 місяців, упродовж якого були проведені дві серії фізіологічних дослідів з вивчення перетравності поживних речовин. Для чого з кожної групи за принципом аналогів відбирали по три перепілки у 90- та 202-добовому віці. Досліди

1. Схема науково-господарського досліджу

Група	Поголів'я перепелів, гол.	Період досліджу	
		зрівняльний (14 днів)	основний (6 міс.)
1 – контрольна	30	ОР (ОЕ – 1,34 МДж, сирий протеїн – 20%, лізин – 1,70%, метіонін – 0,55%)	СП – 20%
Дослідні: 2	30		СП – 16%
3	30		СП – 18%
4	30		СП – 22%
5	30		СП – 24%

2. Рецепт комбікормів з різними рівнями протеїну

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Склад комбікорму, %					
Кукурудза	57,598	48,666	57,370	7,470	34,674
Пшениця	–	24,680	9,376	53,586	15,782
Макуха соєва СП38	6,526	–	5,696	2,764	13,880
Шрот соняшниковий СП35	5,000	–	–	–	–
Олія соняшникова	5,000	4,000	4,000	5,000	5,000
Дріжджі кормові СП49	4,000	4,000	4,000	6,000	6,000
Глютен кукурудзяний	5,000	–	–	6,000	6,000
Рибне борошно СП65	6,928	8,394	10,000	10,000	10,000
Крейда	7,038	6,988	6,810	6,904	6,756
Сіль кухонна	0,170	0,132	0,090	0,068	0,070
Монокальційфосфат	1,260	1,340	1,176	0,924	0,910
Мінеральна суміш	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074
Вітамінна суміш	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Лізин	1,042	1,214	0,984	0,884	0,620
Метіонін	0,128	0,226	0,180	0,082	0,048
Холін-хлорид	0,122	0,172	0,130	0,130	0,072
Ладозим Респект	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Локсідан ЦФ 26391	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Вміст у 100 г комбікорму					
Обмінна енергія, МДж	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Сирий протеїн, %	20	16	18	22	24
Сирий жир, %	8,5	7,0	7,6	7,6	8,7
Сира клітковина, %	2,9	1,9	2,1	1,8	2,2
Кальцій, %	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Фосфор загальний, %	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Натрій, %	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Лізин, %	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Метіонін, %	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Вітамін А, МО	1620	1620	1620	1620	1620
Вітамін D ₃ , МО	324	324	324	324	324
Вітамін В ₁ , мг	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Цинк, мг	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4

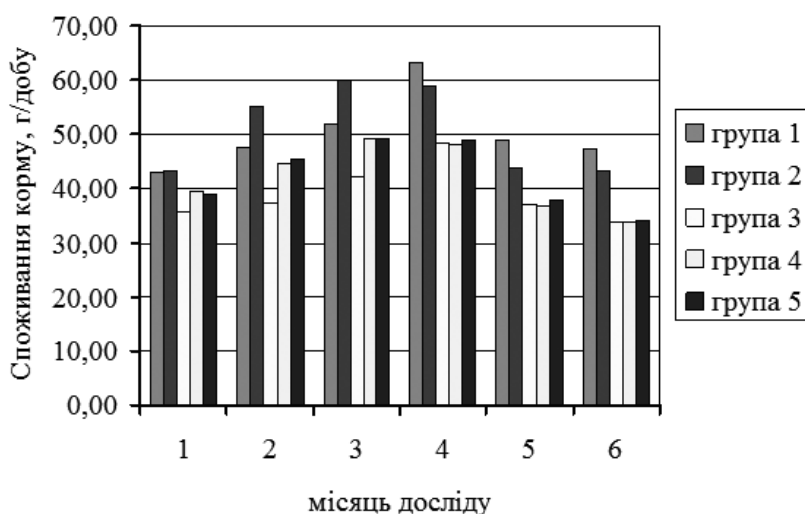


Рис. 1. Динаміка споживання корму у перепелів

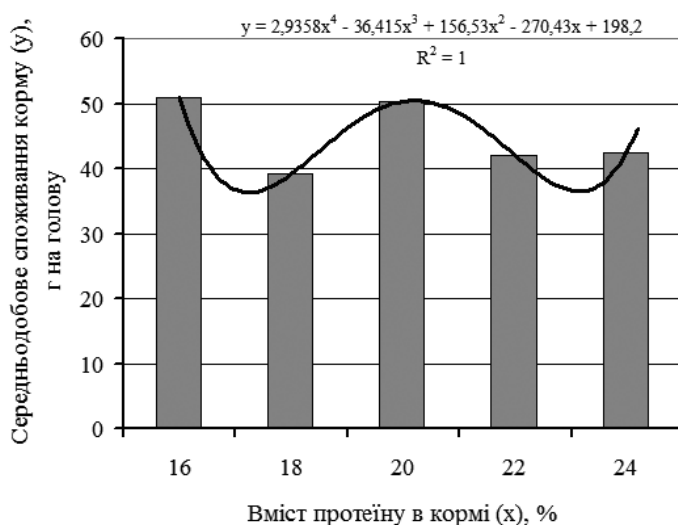


Рис. 2. Залежність між вмістом протеїну та рівнем споживання корму

3. Перетравність поживних речовин кормів, %

Група	Вік, тижні	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1	13	82,7±1,00	87,2±0,75	8,3±0,71	77,7±0,67
2		82,2±0,67	88,2±0,66	9,4±1,08	78,6±0,44
3		79,0±0,92*	82,2±0,99*	8,8±0,64	74,0±1,45
4		83,9±0,95	87,9±0,85	7,5±2,28	78,8±0,63
5		83,6±0,56	88,3±0,58	6,2±1,95	77,1±0,79
1	29	82,5±0,55	85,8±0,70	9,2±0,40	78,4±0,19
2		81,7±1,06	86,1±0,91	10,0±0,89	77,1±0,64
3		79,7±0,93	85,5±0,35	8,4±0,32	78,0±2,34
4		82,1±0,26	89,1±1,08	8,1±1,67	78,4±0,37
5		83,1±2,03	89,4±0,99*	7,1±2,77	78,3±0,95

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

проводилися індивідуальним методом [7], тривалість підготовчого періоду становила 3 дні, облікового – 5. Зоотехнічний аналіз зразків здійснювався за загальноприйнятими методиками [8].

Споживання комбікорму дорослими перепелами всіх груп обліковували щоденно та за кожен місяць яйцекладки і за весь період досліду.

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

Результати досліджень.

Розрахунками було доведено, що рівні протеїнового живлення перепелів позначаються на величині споживання корму (рис. 1). Зокрема, у перепелів 1-ї та 2-ї груп спостерігалися максимальні рівні споживання корму, що були відповідно на 28,6 й 29,9% ($P < 0,05$) вищими порівняно з 3-ю групою та на 19,7 й 20,8% ($P < 0,05$) – порівняно з 4-ю групою. Збільшення вмісту протеїну від 16 до 18% супроводжувалося вірогідним ($P < 0,05$) зниженням величини споживання корму на 23%.

Встановлено, що залежність між рівнями протеїнового живлення та рівнями споживання корму, як видно з рис. 2, має нелінійний характер й описується поліноміальною кривою із коефіцієнтом достовірності апроксимації (R^2) 1.

Одночасно, кореляційний аналіз свідчить, що між цими явищами існує помірний зворотній зв'язок ($r_s = -0,44$, $P < 0,05$). Вік птиці також впливає на споживання корму, зв'язок між ними також помірний і зворотній ($r_s = -0,37$, $P < 0,05$).

Одержані залежності можна використати для розробки економічних програм годівлі дорослих перепелів, зважаючи на ефект деякого збільшення споживання корму за зниження вмісту сирого протеїну та нелінійний характер цього явища.

Результати фізіологічних дослідів з вивчення перетравності поживних речовин у перепілок (табл. 3) дали змогу виявити характер їх змін як під впливом різних рівнів протеїну та енерго-протеїнового відношення в комбікормах, так і зважаючи на вік птиці.

Встановлено, що у перепілок 13-тижневого віку, залежно від рівнів їх протеїнового живлення, передусім, змінюється перетравність протеїну та жиру. Зокрема, за перетравністю протеїну перепели 3-ї групи вірогідно ($P < 0,05$) поступалися всім іншим групам на 3,2–4,9%.

Найвищими перетравність протеїну та жиру були у перепелів 4-ї та 5-ї групи, хоч різниця із перетравністю поживних речовин у перепелів 1-ї і 2-ї груп була несуттєвою. У перепелів 29-тижневого віку зберігалися аналогічні тенденції, хоча вірогідна різниця була зафіксована лише за перетравністю жиру у 5-й групі порівняно з контролем.

Аналіз кореляційного зв'язку між вмістом протеїну в кормі та перетравністю поживних речовин, не дивлячись на відсутність статистичної значущості коефіцієнту рангової кореляції (r_s), вказує на наявність помірної зв'язку з перетравністю протеїну ($r_s = 0,35$) та жиру ($r_s = 0,31$), зворотнього зв'язку – з перетравністю клітковини ($r_s = -0,46$), помітного зв'язку – з перетравністю БЕР ($r_s = 0,51$). Вплив енерго-протеїнового відношення у кормі на перетравність поживних речовин має помірний характер. Зв'язок є зворотнім для перетравності протеїну ($r_s = -0,38$), жиру ($r_s = -0,33$) і клітковини ($r_s = -0,46$) та прямим – для перетравності БЕР ($r_s = 0,35$). Встановлено, що поряд з впливом основного досліджуваного фактору, перетравність помітно змінюється й залежно від віку перепелів. Так, характер цього зв'язку з перетравністю протеїну помітний і має зворотній характер ($r_s = -0,54$; $P > 0,1$); з перетравністю жиру та клітковини – помірний (відповідно – 0,48 та – 0,45; $P > 0,1$), а БЕР – слабкий ($r_s = 0,18$).

Висновки

Використання комбікормів із різним вмістом сирого протеїну помітним чином позначається на споживанні кормів та перетравності поживних речовин. Вплив рівнів протеїнового живлення на споживання корму описується поліноміальною кривою й характеризується зворотньою залежністю ($r_s = -0,44$, $P < 0,05$). Максимальне споживання корму спостерігається за вмісту протеїну в кормі 16 та 20%. Перетравність протеїну, жиру та БЕР знаходиться у прямій залежності із вмістом протеїну в кормі.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці програм годівлі із оптимальним поєднанням вмісту протеїну в кормі з величиною його споживання та несучості, а також доцільності використання певних кормових добавок.

В статье рассмотрены вопросы влияния скармливания комбикормов с разными уровнями сырого протеина (16-24 %) на потребление корма и переваримость питательных

веществ у взрослых перепелов породы фараон. Установлено нелинейный характер влияния уровней протеинового питания на потребление корма. Максимальное потребление корма наблюдается при содержании протеина в корме 16 и 20%. Доказано, что переваримость протеина, жира и БЭВ находится в прямой зависимости от содержания протеина в корме.

Перепела, фараон, сырой протеин, потребление корма, переваримость

The article examined the impact of feed consumption with varying levels of crude protein (16-24 %) on feed intake and digestibility of nutrients in adult quail breed Pharaoh. Found non-linear effects on levels of protein supply feed intake. Maximum feed intake observed for the protein content in feed 16 and 20 %. Proved that the digestibility of protein, fat and NFE is in direct dependence of protein in feed.

Quail, Pharaoh, crude protein, feed intake, digestibility.

Література

1. Топорова Л. Механизмы регулирования потребления корма / Л.Топорова, И.Топорова // Животноводство России. – 2007. – № 8. – С. 11-12.
2. Richards M. P. Genetic regulation of feed intake and energy balance in poultry / M.P.Richards // Poultry Science. – 2003. – Vol. 82. – P. 907-916.
3. Baurhoo N. Comparison of corn-based and Canadian pearl millet-based diets on performance, digestibility, villus morphology, and digestive microbial populations in broiler chickens / N.Baurhoo, V.Baurhoo, A.F.Mustafa, X.Zhao // Poultry Science. – 2011. – Vol. 90(3). – P. 579-586.
4. Mbajorgu C.A. Voluntary feed intake and nutrient composition in chickens / C.A.Mbajorgu, J.W.Ng'ambi, D.D.Norris // Asian Journal of Animal and Veterinary

Advnces. – 2011. – № 6 (1). – P. 20-28.

5. Sahin K. Zinc supplementation alleviates heat stress in laying Japanese quail / K.Sahin, O.Kucuk // The Journal of Nutrition. – 2003. – Vol. 133. – № 9. – P. 2808-2811.

6. Vasan P. Comparative digestibility of amino acids of maize, sorghum, finger millet and pearl millet in cockerels and Japanese quails / [P.Vasan, N.Dutta, A.B.Mandal et al.] // British Poultry Science. – 2008. – Vol. 49 (2). – P. 176-180.

7. Маслиев И.Т. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / Маслиев И.Т. – М.: Колос, 1968. – С. 22-267.

8. Зоотехнический анализ кормов / [Петухова Е.А., Бесарабова Р.Ф., Халенева Л.Д., Антонова О.А.]. – М.: Колос, 1981. – 256 с.