

М.Ю. СИЧОВ, доктор сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Баланс кальцію та фосфору в організмі перепелів за різних рівнів жиру в комбікормах

Проаналізовано вплив різних рівнів сирого жиру в раціоні перепелів на утримання кальцію і фосфору в їх організмі залежно від віку птиці.

Перепели, баланс, кальцій, фосфор

Упродовж тривалого еволюційного процесу сільськогосподарська птиця набула ознак, за якими суттєво відрізняється від своїх диких предків. Результатом їх одомашнення стало значне підвищення інтенсивності росту, скороспілості, плодючості та ефективності використання кормів [6,7]. Тому сучасні підходи щодо раціональної годівлі птиці вимагають детального дослідження обмінних процесів в їх організмі, зокрема балансу мінеральних елементів.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для науковогосподарських дослідів були перепели породи фараон. Досліді 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 дослідів тривав 49 діб та був поділений за віком на 4 підперіоди: з першої до 14-ї, з 15-ї до 42-ї, з 43-ї до 49-ї та з 50-ї до 56-ї доби.

Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримували в одноярусних кліткових батареях. Площа посадки з розрахунку на одну голову становила 73,5 см², фронт годівлі – 1,5 см. Напували птицю з вакуумних напувалок. Параметри мікроклімату у пташнику відповідали встановленим нормативам [1,2].

1. Схема дослідів

Група	Поголів'я птиці на початок дослідів, 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

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 комбікормах для перепелів контрольної та дослідних груп набір і кількість інгредієнтів були неоднаковими у зв'язку з тим, що

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

Показник	Вік перепелів, дів					
	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
Лізін, 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 D ₃ , МО	300	300	300	150	150	150

4. Баланс кальцію в організмі молодняку перепелів

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено у посліді, г	Утримано в організмі, г	Утримано від прийнятого, %
15–21-добовий вік				
1	0,27±0,001	0,12±0,002	0,15±0,001	55,6±0,59
2	0,25±0,005	0,12±0,004	0,13±0,001*	52,0±0,74
3	0,29±0,001*	0,14±0,003	0,15±0,003	51,7±0,83
29–35-добовий вік				
1	0,52±0,002	0,24±0,003	0,28±0,005	53,8±0,68
2	0,54±0,001	0,25±0,003	0,29±0,004	53,7±0,55
3	0,56±0,002	0,26±0,000	0,30±0,002	53,6±0,13

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

Результати досліджень. Аналіз окремих показників балансу кальцію в організмі птиці залежно від різних рівнів жиру в комбікормах свідчить про певні відмінності у засвоєнні цього елемента молодняком перепелів

(табл. 4). Так, молодняк 3-ї групи, віком 15-21 дів, за кількістю кальцію, який надходив до організму, переважав на 7,4% ($P < 0,05$) аналогів контрольної групи.

Молодняк 3-ї групи виділяв з послідом на 16,7% кальцію більше,

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 полягала у різних рівнях 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 досліду. Комбікорми використовувались у сухому розсипчастому вигляді.

Для дослідів з вивчення перетравності поживних речовин, балансу азоту та ненасичених жирних кислот комбікормів птицю поміщали в індивідуальні клітки [3,4,5].

У підготовчий період, який тривав 3 доби, птицю привчали до зміни умов утримання. Упродовж облікового періоду досліду, який тривав 6 дів, визначали масу спожитого комбікорму, виділеного посліду та кількість і масу знесених яєць. Послід збирали два рази за добу – вранці та 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 зберігались у холодильнику у щільно закритій тарі.

Рівень засвоєння кальцію та фосфору оцінювали за різницею між рівнями надходження їх з кормом та виділення з послідом, виражаючи у відсотках до маси спожитих елементів.

5. Баланс фосфору в організмі молодняка перепелів

Група	Прийнято з кормом, г	Виділено у посліді, г	Утримано в організмі, г	Утримано від прийнятого, %
15–21-добовий вік				
1	0,17±0,001	0,10±0,002	0,07±0,001	41,2±0,84
2	0,16±0,003	0,11±0,004	0,05±0,001	31,3±1,07
3	0,17±0,001	0,11±0,002	0,06±0,002	35,3±1,15
29–35-добовий вік				
1	0,31±0,001	0,20±0,007	0,11±0,009	35,5±2,66
2	0,33±0,001*	0,22±0,009	0,11±0,009	33,3±2,66
3	0,32±0,002	0,22±0,008	0,10±0,009	31,2±2,81

Примітка: * – $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з 1-ю групою

Не встановлено суттєвих відмінностей між піддослідною птицею і за балансом фосфору (табл. 5). Зокрема, перепели 2-ї групи за кількістю фосфору, що надійшов до організму за період від 15 до 21 доби, відставали від аналогів контрольної і 3-ї груп на 5,9%. Тоді як найбільша кількість фосфору була прийнята з кормом у птиці контрольної та 3-ї груп і становила 0,17 г.

Найбільша кількість фосфору, виділеного у посліді, спостерігалась у птиці 2-ї та 3-ї груп (0,11 г), що на 0,01 г або на 10% більше порівняно з птицею контрольної групи.

Кількість утриманого в організмі

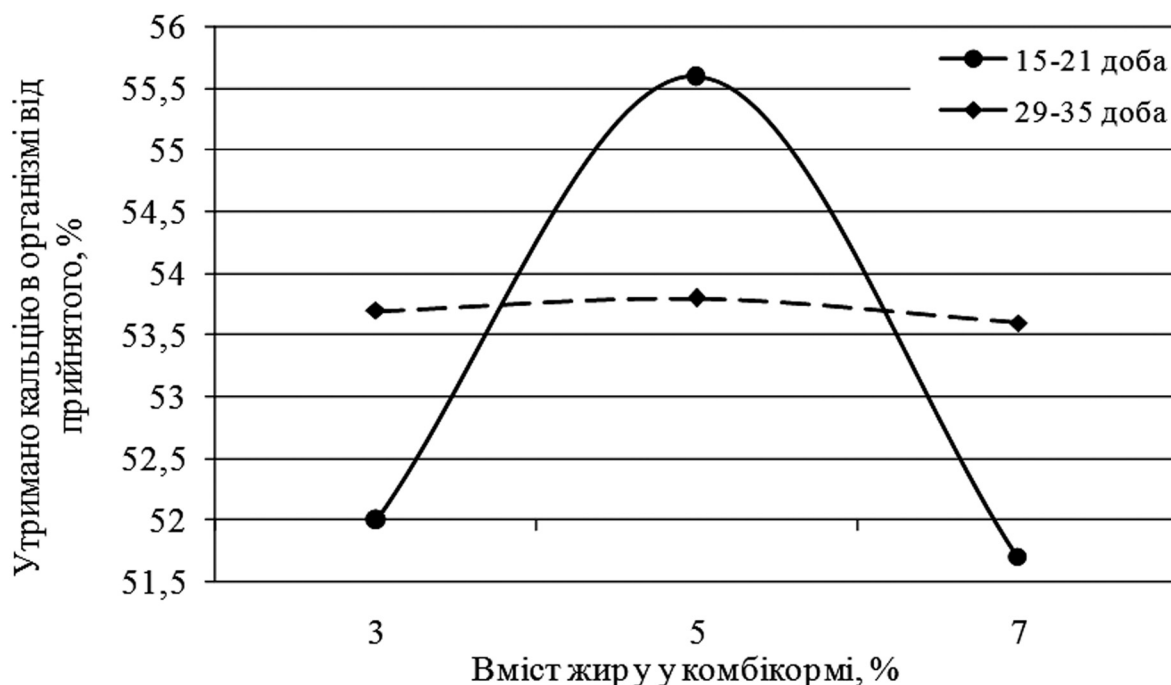


Рис. 1. Утримано кальцію в організмі перепелів від прийнятого залежно від рівня жиру у комбікормі

ніж аналоги контрольної групи. За кількістю утриманого кальцію в організмі ровесники 2-ї групи поступалися перед аналогами контрольної групи на 13,3% ($P < 0,05$). За кількістю кальцію, утриманого в організмі від прийнятого, перепели 2- і 3-ї груп поступалися контролю відповідно на 3,6 та 3,9% (рис. 1).

У другий віковий період (29–35 діб) птиця 3-ї групи за кількістю кальцію, що надійшов до організму, а також виділявся з послідом

та утримався в тілі, переважала аналогів контрольної групи відповідно на 7,7, 8,3 та 7,1%. У молодняку перепелів 2-ї групи за даними показниками відзначена аналогічна тенденція, тобто вони на 3,9; 4,2 та 3,6% переважали ровесників контрольної групи.

За кількістю кальцію, утриманого в тілі від прийнятого, перепели 2-ї групи поступалися контрольним аналогам на 0,1%, а птиця 3-ї групи – на 0,2%.

мі фосфору була найбільшою у перепелів контрольної групи, які на 0,02 і 0,01 г або на 28,6 і 14,3% переважали показники 2-ї та 3-ї груп відповідно.

Разом із тим, за відношенням утриманого фосфору від прийнятого птиця 2- і 3-ї груп відставала від контролю на 9,9 і 5,9% відповідно. Що стосується дослідних груп, то птиця 3-ї групи переважала аналогів 2-ї групи на 4,0%.

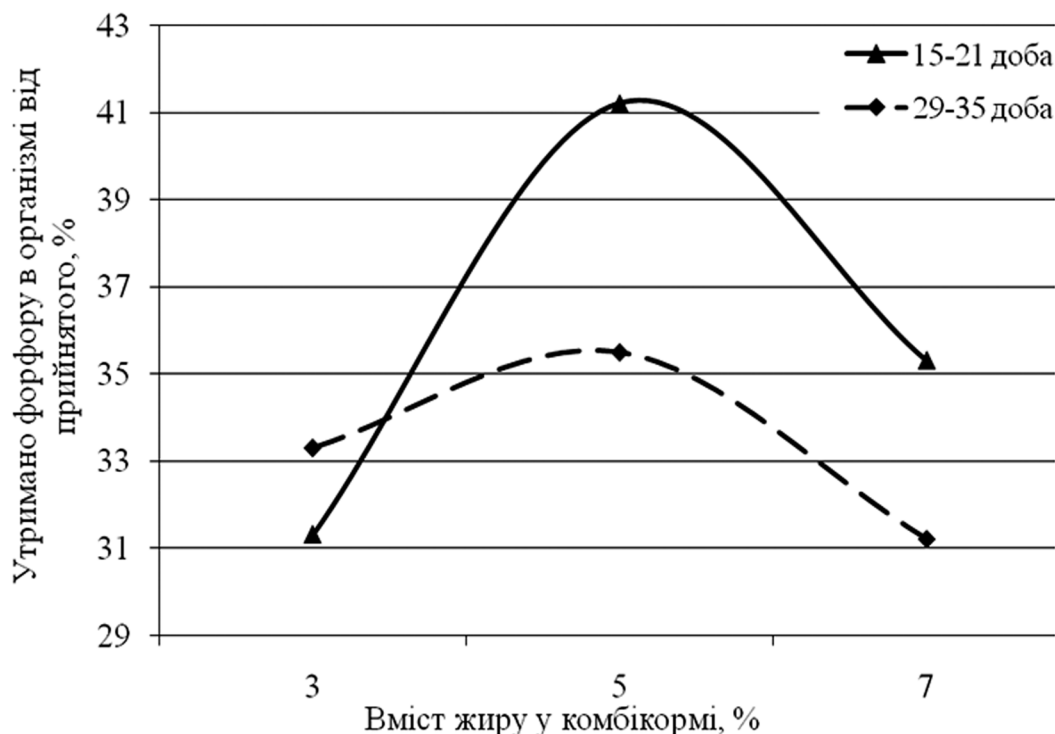


Рис. 2. Утримано фосфору в організмі молодняку перепелів від прийнятого залежно від рівня жиру у комбікормі

У другий віковий період (29–35 днів) за кількість прийнятого з кормом фосфору молодняк перепелів 2-ї групи переважав аналогів контрольної і 3-ї груп на 0,02 ($P < 0,05$) і 0,01 г або на 6,5 і 3,2%.

Кількість виділеного у посліді фосфору була найбільшою у птиці дослідних груп (0,22 г) та на 10% переважала перепелів контрольної групи.

Кількість утриманого фосфору в організмі птиці 3-ї групи була нижчою на 10,0% порівняно з контролем.

Загалом, за відносним рівнем утримання фосфору у тілі у другий віковий період (29-35 днів) перепели 3-ї групи відставали від аналогів 1- і 2-ї груп відповідно на 4,3 та 2,1%, тоді як птиця 2-ї групи поступалася контролю на 2,2% (рис. 2).

Висновки

1. У 15–21-добовому віці перепели, що споживали комбікорм з рівнем 5 % сирого жиру, за утриманням в організмі кальцію на 3,6-3,9% і фосфору на 5,9-9,9% переважали тих, які одержували корм із 3 і 7 % сирого жиру. У 29–35-добовому віці продовжувалася

тенденція щодо переваги в утриманні кальцію та фосфору у перепелів, яким згодовували комбікорм з вмістом сирого жиру 5%.

2. Перспектива подальших досліджень полягає у встановленні оптимального співвідношення насичених та ненасичених жирних кислот у комбікормах для каченят та їх впливу на мінеральний обмін в організмі птиці.

Проанализировано влияние разных уровней сырого жира в рационе перепелов на относи-

тельное содержание кальция и фосфора в их организме в зависимости от возраста птицы.

Перепела, баланс, кальций, фосфор

Influence of different levels of raw fat is analyzed in the ration of quail on relative maintenance of calcium and phosphorus in their organism having regard to age of bird.

Quail, balance, calcium, phosphorus

Література

1. Виробництво перепелиних яєць. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-538: 2006. – К.: Мінагрополітики, 2006. – 18 с.

2. Виробництво м'яса перепелів. Технологічний процес. Основні параметри: СОУ 01.24-37-537: 2006. – К.: Мінагрополітики, 2006. – 19 с.

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

4. Методика определения переваримости кормов и рационов / [под ред. М.Ф.Томмэ]. – М.: ВНИИЭСХ, 1969. – С. 19–22.

5. 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.

6. Bartov I. Fats in poultry nutrition / I.Bartov // Poultryintern. – 1988. – Vol. 27, №11. – P. 70–72.

7. Garton G. Metabolish and physiologicalsignificance of lipigs / G.Garton. – New York, Sydney. – 1964. – 355 p.