

зменшення живої маси. Тому цей відбір може використовуватись на рівні с прямим відбором за кількістю знесених яєць при селекції тільки за однією ознакою (несучістю).

Також нами була вивчена ефективність індексу маси яєць для відбору птиці в ранньому віці (таблиця 2). Цей індекс також можна розглядати як напругу виробництва маси яєць з рахунку на одиницю маси тіла. Тому слід очікувати, що він більш пов'язаний з відтворюваними якостями, чим з продуктивністю. Це також підтверджують дослідження І.В.Хорунжого (1987). Використання цього індексу при значенні більше 33 балів приводить до збільшення маси яєць (селекційний ефект від +0,20 до +0,52 г) при постійній живій масі, а також до підвищення несучості (у лінії $P_3 R_T$ до +1,85 шт.яєць). Таким чином, на підставі проведених дослідів можна рекомендувати продовження періоду оцінки птиці до 42 тижнів і вести відбір птиці в напрямку зменшення віку статевої зрілості і за величиною індексу несучості.

УДК 636.087.73:636.584

**ПЕРЕТРАВНІСТЬ ТА БАЛАНС ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ПРИ
ЗГОДОВУВАННІ КУРКАМ-НЕСУЧКАМ КОМБІКОРМІВ З
ВИСОКИМ ВМІСТОМ ВІТАМІНУ Е**

**І.І.БАТУЛІН – член-кореспондент УААН,
В.В.ОТЧЕНАШКО – аспірант, НАУ**

За сучасними уявленнями, баланс поживних речовин в організмі курок-несучок здійснюється шляхом вивільнення їх із структур кормів при ферментному розщепленні макромолекул за рахунок порожнинного, мембранного та лізосомального травлення, а також внаслідок синтезу нових речовин.

Досліди з визначення перетравності та балансу поживних речовин раціонів дають можливість оцінити ступінь їх використання в організмі. Перетравність кормів змінюється залежно від виду та віку птиці, складу раціону, збалансованості раціонів за поживними речовинами.

Використання в комбікормах для курок-несучок високих рівнів вітаміну Е, пов'язане в основному з одержанням яєць з підвищеними харчовими властивостями. Проте вплив надлишкового надходження вітаміну Е на процеси обміну речовин в організмі несучок та особливості використання в їх годівлі комбікормів різного складу вивчені недостатньо.

Таблиця 1 – Схема дослідю

Група	Добавка на 1 т комбікорму, г		Частка в складі комбікорму, %	
	Вітамін Е	селену	кукурудзи	Люцернового борошна
1	10	0,1	40	5
2	200	0,1	40	5
3	200	0,1	60	5
4	200	0,1	60	10
5	200	0,1	60	15
6	200	0,2	60	10

Рецептуру комбікормів для піддослідних курок-несучок наведено в табл. 2.

Мета досліджень – вивчення перетравності поживних речовин, балансу азоту, кальцію та фосфору в організмі курок-несучок за різних рівнів у комбікормі вітаміну Е, селену, кукурудзи та люцернового борошна.

Методика досліджень. Експериментальні дослідження проводились в умовах дослідного господарства “Борки” Інституту птахівництва УААН та лабораторії кафедри годівлі с/г тварин і технології кормів НАУ.

Матеріалом для дослідю стали курки-несучки 38-ї лінії породи род-айланд.

Годівля піддослідних курок здійснювалась повнораціонними комбікормами у розсипному вигляді згідно із схемою дослідю (табл.1).

Аналіз зразків комбікорму, послідю та яєць, одержаних під час проведення фізіологічного дослідю, робили за традиційними методами зоотехнічного аналізу.

Для визначення перетравності протеїну корму відділення азотистих речовин калу від сечової кислоти та її солей проводили хімічним шляхом за методикою М.І.Дьякова.

Перетравність поживних речовин обчислювали за різницею між їх надходженням з кормом та виділенням з калом.

Біологічну цінність протеїну раціону обчислювали за формулою:

$$\text{БЦ} = \frac{CA - (AK + AC)}{CA} \times 100$$

Таблиця 2 – Рецепти повнораціонних комбікормів

Компонент	Група					
	1	2	3	4	5	6
Склад комбікорму, %						
Кукурудза жовта	40	40	60	60	60	60
Пшениця	25	25	10,7	8	5	8
Шрот соняшниковий	12,7	12,7	10	7,7	5,7	7,7
М'ясо-кісткове борошно	4	4	2	2	2	2
Люцернове борошно	5	5	5	10	15	10
Рибне борошно	5	5	5	5	5	5
Крейда	7	7	6	6	6	6
Трикальційфосфат	1	1	1	1	1	1
Сіль кухонна	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Добавка на 1 т комбікорму, г						
Вітаміни:						
А, млн ІО	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Д, млн ІО	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Е	10	10	10	10	10	10
С	100	100	10	10	10	10
Селеніт натрію	0,2188	0,2188	0,2188	0,2188	0,2188	0,4376
Сантохін	165	165	165	165	165	165
Поживність 100 г комбікорму						
Обмінна енергія, МДж	1,027	1,038	1,082	1,014	1,008	1,053
Сирий протеїн, %	17,20	17,12	16,82	16,75	17,24	16,67
Сирий жир, %	3,31	3,23	3,62	3,82	4,27	3,71
Сира клітковина, %	4,77	4,20	3,48	4,25	5,54	4,61
БЕР, %	52,47	53,10	55,02	53,62	52,11	53,32
Кальцій, %	3,71	3,60	3,28	3,16	3,58	3,25
Фосфор, %	0,60	0,63	0,54	0,52	0,54	0,57
Енергопротеїнове відношення	0,597	0,606	0,643	0,605	0,584	0,631
Відношення Са : Р	6,18:1	5,71:1	6,07:1	6,07:1	6,62:1	5,70:1

Енергетичну оцінку комбікормів проводили за вмістом обмінної енергії, яку визначали за рівнянням регресії:

$$OE = 17,84 \quad \text{пП} + 39,78 \quad \text{пЖ} + 17,71 \\ \text{пК} + 17,71 \quad \text{пБЕР} - (\text{К} - \text{пК}) \cdot \text{Р}$$

де OE – вміст обмінної енергії в кормі, МДж;

пП – перетравний протеїн, г;

пЖ - перетравний жир, г;

пК – перетравна клітковина, г;

пБЕР – перетравні безазотисті екстрактивні речовини, г;

К – сира клітковина, г;

R – коефіцієнт поправки на кожний 1 грам неперетравленої клітковини в організмі витрачається 0.34 ккал, або 1,42 кДж обмінної енергії, яка вираховується від загальної кількості;

17,84; 39,78; 17,71; 17,71 – енергетичні коефіцієнти перетравних поживних речовин, кДж.

Перетравні поживні речовини корму в рівнянні регресії розраховані на основі даних фізіологічного досліджу.

Результати досліджень. У досліді виявлено, що збільшення в комбікормі добавки вітаміну Е від 10 г/т (1 група) до 200 г/т (2 група) суттєво не впливало на перетравність сухої і органічної речовини та протеїну (табл. 3).

Таблиця 3 – Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів, %

Група	Суха речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1	67,2	76,4	90,7	59,4	24,9	70,6
2	68,4	77,4	90,5	51,5	15,7	73,5
3	69,3	78,1	89,5	67,8	5,7	73,7
4	65,8	74,2	88,7	54,3	3,6	70,6
5	62,8	73,7	90,1	60,3	19,4	66,9
6	68,2	78,2	92,4	51,7	30,7	72,9

При цьому спостерігались позитивний вплив вітаміну Е на перетравність безазотистих екстрактивних речовин (збільшення на 4,1%) та негативний вплив на перетравність жиру (зниження на 13.3%).

Збільшення в складі комбікорму частки кукурудзи від 40% (2 група) до 60% (3 група) не впливало на перетравність сухої і органічної речовини, протеїну та БЕР. Однак, завдяки збільшенню кількості жиру в комбікормі на 12,1%, перетравність жиру підвищувалась на 31,6%.

Зростання в комбікормі рівня люцернового борошна від 5% (3 група) до 10% (4 група) та 15% (5 група) призводило до зниження перетравності сухої органічної речовини та БЕР. Перетравність протеїну в такому випадку суттєво не змінювалась, тоді як жиру зменшувалась на 19,9% (при зміні рівня люцернового борошна від 5 до 10%) та збільшувалась на 11% при зміні його в складі комбікорму від 10 до 15%.

Збільшення добавки селену від 0,1 г/т (4 група) до 0,2 г/т (6 група) на високому фоні вітаміну Е (200 г/т) сприяло збільшенню перетравності сухої й органічної речовини, протеїну та БЕР відпо-

відно на 3,6; 5,4; 4,2 та 3,2%. Перетравність жиру при цьому знижувалась на 4,8%.

Зниження перетравності жиру в курок-несучок 2-ї, 4-ї та 6-ї груп порівняно з контрольною 1-ю при використанні комбікормів з високим вмістом вітаміну Е можна пов'язати з впливом токоферолу на мембрані властивості клітин. Таке припущення стає очевидним, якщо врахувати, що заключний етап гідролізу у тонкому відділі кишечника відбувається саме на поверхні мембран епітелію, а токоферол може впливати на зниження дії фосфоліпаз у мембрані.

Експериментальні дослідження вказують на позитивний баланс азоту в курок-несучок всіх дослідних груп (табл. 4).

Таблиця 4 – Середньодобовий баланс та використання азоту в піддослідних курок-несучок (у середньому на 1 голову)

Показники	Група					
	1	2	3	4	5	6
Прийнято азоту з кормом, г	2,75	2,79	2,63	2,68	2,70	2,66
Виділено азоту, г						
у посліді	1,44	1,36	1,40	1,38	1,66	1,41
в яйцях	0,71	0,45	0,61	0,56	0,26	0,50
Утримано в тілі, ± г	+0,60	+0,98	+0,62	+0,74	+0,78	+0,75
Утримано в % від прийнятого	21,81	35,12	23,57	27,61	28,88	28,19
Біологічна цінність	47,63	51,07	46,76	48,50	38,51	46,99

За показником відносного утримання азоту в тілі курки дослідних груп, що споживали комбікорми з надлишковими рівнями вітаміну Е, переважали контрольну. Так, у 1-й групі цей показник становив 21,81%, а в дослідних був у межах 23,57-35,12% або перевищував 1-шу на 8-61%. Таку суттєву різницю можна пояснити неоднаковою кількістю знесених курками яєць за період балансового дослідю.

Збільшення в складі комбікорму 3-5-ї груп часток кукурудзи та люцернового борошна призвело до зниження біологічної цінності протеїну порівняно з 2-ю групою. В той же час різниця за цим показником між 3-ю та 4-ю групами у порівняно з 1-ю була несуттєвою (в межах 1,8%). Значне зниження біологічної цінності протеїну при використанні комбікорму з найвищими рівнем люцернового борошна (15% у 5-й групі), за нашими даними, було пов'язане із більш високою кількістю азоту в сечі порівняно з іншими групами.

Зростання добавки селену від 0,1 до 0,2 г/т суттєво не впливало на використання азоту в організмі.

Дослідження балансу кальцію (табл. 5) показали, що під впливом факторів, які нами вивчаються, відбуваються суттєві зміни в його обміні в організмі курок-несучок.

Таблиця 5 – Середньодобовий баланс кальцію в піддослідних курок-несучок (у середньому на 1 голову)

Показники	Група					
	1	2	3	4	5	6
Прийнято з кормом, г	3,71	3,67	3,21	3,16	3,50	3,25
Виділено, г						
у посліді	2,04	2,18	1,93	2,02	2,33	2,14
в яйцях	1,15	0,82	1,08	1,02	0,39	0,87
Засвоєння, %	45,01	40,60	39,87	36,07	33,42	34,15
Утримано в тілі, ± г	+0,52	+0,67	+0,20	+0,12	+0,78	+0,24
Утримано в % від прийнятого	14,01	18,25	6,23	3,79	22,28	7,38

Зокрема, слід вказати на зниження засвоєння кальцію на 9,8% (у відносних одиницях) у курок-несучок 2-ї групи при споживанні комбікормів з добавкою вітаміну Е на рівні 200 г/т порівняно з контрольними (10 г/т).

Збільшення частки кукурудзи в комбікормі від 40% (2 група) до 60% (3 група) фактично не впливало на засвоєння кальцію. Проте, якщо врахувати, що різниця між 3-ю та 1-ю групами за вмістом кальцію в комбікормі та засвоєнням його в організмі була фактично однаковою, то можна говорити про позитивну дію високої частки кукурудзи в раціонах, збагачених вітаміном Е, на засвоєння кальцію.

Зростання в раціонах 4-ї та 5-ї частки люцернового борошна спричинило зниження засвоєння кальцію порівняно з 3-ю групою, що, на наш погляд, залежало від вмісту клітковини в раціоні, збільшення кількості якої погіршує засвоєння поживних речовин, у т.ч. кальцію.

Збільшення добавки селену від 0,1 г/т (4 група) до 0,2 г/т (6 група) викликало зниження на 5,3%.

Під впливом дослідних факторів спостерігались значні зміни в обміні фосфору в організмі (табл. 6).

Передусім необхідно відзначити, що в комбікормах різних груп не було значної різниці за вмістом фосфору.

Збільшення добавки вітаміну Е до 200 г/т (2 група) порівняно з 1-ю групою (10 г/т) сприяло підвищенню у 2,1 раза засвоєння фосфору в організмі курок-несучок, що поряд із збільшенням перетраваності БЕР може вказувати на стимулюючий вплив добавки вітаміну Е на фосфорно-вуглеводний обмін.

Таблиця 6 – Середньодобовий баланс фосфору в піддослідних курок-несучок (в середньому на 1 голову)

Показники	Група					
	1	2	3	4	5	6
Прийнято з кормом, г	0,60	0,64	0,56	0,52	0,53	0,57
Виділено, г						
у посліді	0,53	0,48	0,54	0,44	0,39	0,49
в яйцях	0,08	0,04	0,07	0,05	0,03	0,05
Засвоєння, %	11,66	25,00	-1,88	15,38	26,41	14,03
Утримано в тілі, ± г	-0,01	+0,12	-0,08	+0,03	+0,11	+0,03
Утримано у % від прийнятого	-1,66	18,75	-15,09	5,76	20,75	5,26

Підвищення в комбікормі частки кукурудзи від 40% (2 група) до 60% (3 група) спричинило суттєве зниження засвоєння фосфору в організмі, тоді як збільшення рівнів люцернового борошна від 5 до 15% (3-5 групи) на високому фоні вітаміну Е та кукурудзи у складі комбікорму сприяло суттєвому збільшенню засвоєння фосфору.

Узагальнюючи результати досліджень, необхідно відзначити, що тривале використання в годівлі курок-несучок комбікормів з підвищеним вмістом вітаміну Е супроводжується помітними змінами в обміні поживних речовин. Залежно від структури комбікорму, співвідношення між вітаміном Е та селеном відбуваються зміни у використанні поживних речовин в організмі.

Висновки

1. Збагачення комбікормів для курок-несучок вітаміном Е в кількості 200 г/т порівняно з рекомендованою нормою – 10 г/т – підвищує засвоєння азоту, безазотистих екстрактивних речовин та фосфору, проте супроводжується зниженням перетравності жиру та засвоєння кальцію.

2. Збільшення у складі комбікормів частки кукурудзи від 40 до 60 % на фоні надлишкового надходження вітаміну Е підвищує перетравність жиру та засвоєння кальцію, проте призводить до незначного зниження засвоєння азоту та суттєвого зниження засвоєння фосфору.

3. Зростання вмісту клітковини в комбікормі від 3,48 до 5,54 % за рахунок люцернового борошна погіршує перетравність сухої і органічної речовини, жиру та безазотистих екстрактивних речовин, засвоєння азоту і кальцію та підвищує засвоєння фосфору в організмі курок-несучок.

4. Збільшення в комбікормі добавки селену від 0,1 до 0,2 г/т на високому фоні вітаміну Е суттєво не впливає на перетравність

поживних речовин та використання азоту, але викликає зниження засвоєння кальцію та фосфору.

УДК 636.4.082

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИЙОМІВ ДОБОРУ У ВІВЧАРСТВІ

Б.О.ВОВЧЕНКО – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ

Використання принципів виділення в популяціях груп особин, які відносяться до різних класів розподілу, є ефективним в плані удосконалення методів підбору у вівчарстві. На думку Ф.К.Почорняєва (1990), добір не створює нову спадковість, і в цьому плані він може розглядатись як прийом аналізу стада, до того ж підбір дозволяє шляхом комбінативної мінливості отримувати нові дочірні генотипи і таким чином виступає як прийом синтезу в стаді. З представлених позицій передбачають, що шляхом добору різних груп в стаді можна мати родинну популяцію різного призначення, тобто усипити в нащадках проявлення окремих родинних ознак (продуктивні і репродуктивні якості овець, життєздатність молодняка).

Враховуючи, що у вівчарстві не проводилися роботи в указану му напрямку, нами для більш глибокої і детальної оцінки продуктивних якостей овець проводилися дослідження з вивчення вовнової та відтворювальної здатності і деяких біологічних особливостей овець, отриманих при всіх можливих сполученнях трьох класів розподілу – M^- , M^0 , M^+ до яких можна віднести баранів і вівцематок за показниками живої маси і лінійних промірів.

На основі живої маси при народженні і лінійних промірів у цьому віці поголів'я молодняка розбивають на три класи, які включають тварин плюс – варіанти (M^+ – перевищення по сумі нормованих відхилень середніх ознак у популяції (стаді) на 1,2δ/мінус – варіанти (M^- відстаючі від середніх значень на – 1,26 δ) і модальний клас M^0 (середнє ± 0,67 δ).

Обчислення ведуться за формулою

$$I = \frac{E_n \frac{x_l - \bar{x}}{\delta} + 5}{n}$$

де I – індекс пристосованості; x_l – індивідуальні значення ознаки; \bar{x} – середнє значення ознаки для популяції;

σ – дисперсія випадкової різноманітності; n – кількість ознак.