УДК 636.034.006.83:636.084:665.117

Непорочна О.Т., аспірантка*
Дніпропетровський державний аграрний університет

ЯКІСТЬ ЯЄЦЬ, М'ЯСА ТА ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРОК-НЕСУЧОК ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ЛЛЯНОЇ МАКУХИ

Встановлено, що використання 6% лляної макухи та ферментної добавки мацерази у раціонах курок-несучок сприяє підвищенню яйценосності на 19,5%. Відзначено, що заміна 4 та 6% соняшникового шроту у складі комбікорму для курок лляною макухою позитивно впливає на смакові якості яєць та м'яса.

Ключові слова: *лляна макуха, ферментна добавка мацераза, курки-несучки, яйця, м'ясо, кров.*

У сучасному промисловому птахівництві здебільшого використовують повнораціонні комбікорми, головними джерелами енергії в яких є зернові злакові корми, протеїну – бобові, а також макухи та шроти. Найменш вивченим високо протеїновим кормом є лляна макуха, яка містить велику кількість пектинових, олійних речовин. Проте у незрілому насінні льону може міститися ціаногеновий компонент глюкозид лінамарин і супутній йому фермент ліназа, який здатний гідролізувати лінамарин із виділенням синильної кислоти, а це викликає отруєння нежуйних тварин. За дотримання технології одержання олії із насіння льону ліназа та більша частина лінамарину руйнуються і макуха стає абсолютно безпечна. Якщо олію отримують за низької температури, то лінамарин і ліназа переходять у макуху в незмінному стані. Усе це обмежує використання лляної макухи у годівлі птиці [1].

Методика досліджень. Науково-господарський дослід здійснили у віварії Інституту кормів УААН. Для цього було сформовано п'ять груп курок-несучок кросу Ломанн ЛСЛ - Класік у віці 65 тижнів. Відбір курок-несучок для досліду виконали згідно з методикою ВНДТІП. Птицю утримували у двох'ярусних кліткових батареях. Параметри мікроклімату та освітлювального режиму відповідали рекомендаціям щодо утримання Ломанн ЛСЛ-Класік. Протягом досліду спостерігали за споживанням кормів та станом птиці [2].

Перша (контрольна) група курок отримувала впродовж досліду, який тривав з 9 лютого по 16 травня (98 діб), повнораціонний комбікорм, збалансований за основними поживними речовинами згідно з рекомендаціями щодо утримання та годівлі Ломанн ЛСЛ - Класік. Другій та третій групам, відповідно до схеми досліду (табл. 1), згодовували лляну макуху замість соняшникового шроту, четвертій та п'ятій – лляну макуху та ферментну добавку мацераза.

Склад комбікорму: кукурудза (24%), ячмінь (15%), пшениця (36,3%), шрот соняшниковий (6%), шрот соєвий (6%), борошно рибне (2%), борошно з ракушняку (2%), дріжджі кормові (5%), а також лізин, метіонін, вапняк, сіль.

* Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор Цвігун А.Т.

Таблиця 1. **Схема досліду**

Група	***Кількість голів у групі***	***Особливості годівлі***
I (контроль)	45	Комбікорм (ОР)
II	42	ОР, 4% лляної макухи замість соняшникового шроту
III	48	ОР, 6% лляної макухи замість соняшникового шроту
IV	41	ОР, 4% лляної макухи замість соняшникового шроту + ферментна добавка мацераза
V	48	ОР, 6% лляної макухи замість соняшникового шроту + ферментна добавка мацераза

Результати досліджень. У результаті досліджень встановлено, що лляна макуха має такий склад (%): вміст сирого протеїну – 30,23; жиру – 9,97, клітковини – 15,31; золи – 6,07; БЕР – 31,19. Кислотне число – 1,25 мг КОН, перекисне число – 0,02% J2.

Встановлено, що несучість птиці у досліді становить: 1 (контрольна) група – 2756; 2 – 2803; 3 – 3058; 4 – 2968; 5 – 3295 шт. яєць. У процентному співвідношенні: 1 група – 100%, 2 – 101,7%, 3 – 110,9%, 4 – 107,7%, 5 – 119,5%.

Таблиця 2. **Динаміка поголів'я, живої маси та продуктивність курок-несучок**

Показник	***Група***				
	I	***II***	***III***	***IV***	***V***
Середнє поголів'я, гол.	44,1±0,07	41,6±0,05***	46,8±0,09***	40,8±0,04***	46,9±0,08***
Збереженість, %	95,5	97,6	93,7	97,6	95,8
Жива маса на початку періоду, кг	1,562±0,008	1,426±0,006***	1,512±0,006***	1,457±0,006***	1,473±0,005***
Жива маса в кінці періоду, кг	1,570±0,007	1,440±0,006***	1,522±0,005***	1,469±0,005***	1,485±0,005***
Одержано яєць на середню несучку, шт.	62,5	67,4	65,3	72,7	70,2

Примітка: у цій та наступних таблицях * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001.

Встановлено, що згодовування лляної макухи викликало збільшення продуктивності на середню несучку у дослідних групах на 4,5 - 16,3% порівняно з контролем. Збереженість птиці у другій та четвертій групах була вищою – на 2,1%, у п'ятій – на 0,3%.

За результатами дегустації некруто зварених яєць (табл. 3), встановлено, що смакові якості білка та жовтка, а також їхній аромат у дослідних групах були дещо вищі, ніж у контрольній, така сама тенденція спостерігалася в яйцях, зварених круто та смажених.

Таблиця 3. **Результати дегустації яєць, балів M±m, n=5**

Показник	Група				
	I	II	III	IV	V
Яйце некруто зварене					
Аромат білка	4,0±0,35	4,2±0,22	4,4±0,27	4,4±0,27	4,4±0,27
Аромат жовтка	3,8±0,42	4,0±0,35	4,2±0,22	4,2±0,22	4,2±0,22
Колір білка	5,0±0,0	5,0±0,0	4,4±0,27	5,0±0,0	4,4±0,27
Колір жовтка	3,8±0,22	3,8±0,22	4,6±0,27*	4,4±0,27	4,6±0,27*
Смак білка	4,2±0,22	4,4±0,27	4,2±0,22	4,4±0,27	4,6±0,27
Смак жовтка	4,2±0,22	4,4±0,27	4,6±0,27	4,8±0,22	4,8±0,22
Яйце круто зварене					
Аромат білка	4,2±0,22	4,2±0,22	4,4±0,27	4,4±0,27	4,6±0,27
Аромат жовтка	4,4±0,27	4,6±0,27	4,2±0,22	5,0±0,0	4,8±0,22
Колір білка	4,8±0,22	4,6±0,27	4,8±0,22	4,6±0,27	4,8±0,22
Колір жовтка	4,0±0,35	3,8±0,22	3,8±0,22	3,8±0,22	3,8±0,22
Смак білка	4,6±0,27	4,4±0,27	4,6±0,27	4,6±0,27	4,8±0,22
Смак жовтка	4,4±0,27	4,4±0,27	4,4±0,27	4,6±0,27	4,6±0,27
Яйце смажене					
Аромат білка	3,4±0,27	3,4±0,27	4,0±0,0	3,6±0,27	4,2±0,22*
Аромат жовтка	4,0±0,0	4,2±0,22	4,6±0,27	4,4±0,27	4,6±0,27
Колір білка	4,4±0,27	4,2±0,22	4,6±0,27	4,6±0,27	4,8±0,22
Колір жовтка	4,2±0,22	4,4±0,27	4,6±0,27	4,4±0,27	4,6±0,27
Смак білка	4,2±0,22	4,4±0,27	4,8±0,22	4,8±0,22	4,6±0,27
Смак жовтка	4,2±0,22	4,8±0,22	4,6±0,27	5,0±0,0**	4,8±0,22

За органолептичними показниками м'ясо птиці та бульйон (табл. 4) усіх груп здобули досить високу оцінку дегустаторів і відзначилися хорошими їстівними властивостями, смак м'яса у дослідних групах вірогідно поліпшився.

Таблиця 4. **Результати дегустації м'яса та бульйону M±m, n=15**

Показник	Група				
	I	II	III	IV	V
М'ясо (5-бальна)					
Аромат	3,8±0,18	3,8±0,15	3,8±0,18	4,0±0,17	4,0±0,14
Смак	4,2±0,18	4,8±0,11**	4,7±0,13*	4,8±0,11**	4,8±0,11**
Ніжність, жорсткість	4,0±0,14	4,3±0,12	4,6±0,13**	4,6±0,20*	4,2±0,18
Соковитість	3,8±0,15	3,6±0,13	3,8±0,11	3,4±0,17	3,7±0,19
Бульйон (9-бальна шкала)					
Зовнішній вигляд	7,7±0,19	7,9±0,24	7,9±0,21	8,4±0,24*	8,4±0,20*
Аромат	8,5±0,17	8,4±0,20	8,2±0,27	8,8±0,11	8,7±0,13
Смак	7,9±0,21	7,8±0,18	7,9±0,21	8,2±0,29	8,1±0,16
Наваристість	7,8±0,21	7,1±0,17**	7,3±0,19	7,4±0,26	7,6±0,20

Показники крові відображають метаболічні процеси в організмі тварин. Вони динамічні і змінюються за дії різних чинників швидше навіть від продуктивності. Тому ці показники обов'язково досліджують під час вивчення впливу на тваринний організм нових кормових препаратів, добавок, кормів тощо [3].

У досліді кількість гемоглобіну у птиці дослідних груп збільшилася на 4,7-11,8%, еритроцитів на 3,9-22,7%, лейкоцитів на 3,7-11,7% порівняно з контролем (табл. 5).

Проведені дослідження показали, що лляна макуха та ферментна добавка мацераза, згодовані несучкам дослідних груп, збільшили у крові курок концентрацію загального білка на 4,3-19,6%. Добавки лляної макухи та мацерази також вплинули на зміну білкових фракцій крові.

Таблиця 5. **Результати аналізу крові M±m, n=3**

Показник	***Група***				
	I	***II***	***III***	***IV***	***V***
Кількість гемоглобіну, г/л	112,2±4,94	117,5±3,75	121,3±3,83	120,6±2,98	125,4±4,08
Кількість еритроцитів, Т/л	2,07±0,154	2,15±0,210	2,19±0,129	2,46±0,318	2,54±0,129
Кількість лейкоцитів, Г/л	18,63±0,355	19,32±0,298	19,48±0,133	20,14±0,264*	20,81±0,248**
Кальцій, ммоль/л	1,71±0,136	1,79±0,169	1,69±0,139	1,84±0,142	1,80±0,227
Фосфор, ммоль/л	2,03±0,063	2,34±0,086*	2,40±0,275	2,42±0,168	2,58±0,291
АСТ, ul	173±9,75	165±3,25	169±3,95	180±9,30	186±15,01
АЛТ, ul	4±1,23	6±1,42	5±2,13	7±2,13	6±3,25
Холестерин, ммоль/л	8,62±1,125	8,58±1,981	8,60±0,423	9,12±0,931	9,05±1,367
Загальний білок, г/л	46±1,88	48±1,88	49±3,25	55±5,54	53±4,25
Лужна фосфатаза,ul	2361±332,67	1943±284,11	2009±423,66	1486±466,02	1815±301,10
Альбуміни, %	43,4±2,12	45,5±2,52	45,0±3,51	44,8±2,72	44,1±3,53
Глобуліни:					
α1, %	4,0±0,14	4,2±0,19	4,0±0,37	4,3±0,29	4,5±0,32
α2, %	9,6±1,19	10,0±1,42	10,3±1,85	10,4±0,80	10,6±0,68
β, %	19,5±3,66	20,1±3,96	22,4±2,63	20,7±2,97	23,5±0,43
γ, %	16,3±3,43	18,6±1,72	19,7±0,52	20,0±4,03	20,1±0,90

Введення макухи та ферментної добавки сприяло зростанню вмісту в крові кальцію та фосфору. Так, у курок дослідних груп кальцію було більше на 4,7-7,6%, фосфору – на 15,3-27,1% ніж у контролі.

Концентрація АСТ у сироватці крові птиці 2 та 3 дослідних груп поступалася контролю. АЛТ була вищою у всіх дослідних групах.

Рівень холестерину у крові птиці дослідних груп при включенні лляної макухи замість соняшникового шроту суттєво не відрізнявся від контролю.

У наведеному досліді активність лужної фосфатази зменшилася на 14,9-37,1%, що дає можливість стверджувати про позитивний вплив лляної макухи на посилення обміну кальцію та фосфору в організмі птиці.

На основі отриманих результатів, можемо зробити висновок про те, що використання лляної макухи та ферментної добавки мацерази справляє позитивний вплив на якість продукції птахівництва.

Висновки. 1. Введення 4% та 6% лляної макухи і ферментної добавки мацерази до комбікорму курок замість соняшникового шроту сприяє підвищенню несучості на 1,7-19,5% за рахунок посилення білкового обміну, про що свідчить підвищення вмісту загального білка плазми крові. Досліджувані добавки знижують активність лужної фосфатази у плазмі крові курок на 14,9-37,1%.

2. Оцінка яєць курок-несучок кросу Ломанн ЛСЛ - Класік показала, що лляна макуха справляє позитивний вплив на смакові та ароматичні якості білка та жовтка.

3. Згодовування макухи також поліпшує смак м'яса та бульйону, проте дещо знижує оцінку м'яса за соковитістю та оцінку бульйону за наваристістю.

Література

1. Бурякова М. Льняной жмых в рационах несушек / М.Бурякова, Л.Мамина, А.Бараболя // Животноводство России. – 2003. – № 12. – 22 с.
2. Практические методики исследований в животноводстве: учеб. пособ. [авт. и сост. В.С. Козырь и др., ред. Козырь В.С., Свеженцов А.И.]. – Днепропетровск.: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
3. Чудак Р. Продуктивність і показники крові курчат-бройлерів за дії ферментного препарату / Р.Чудак, Г.Огороднічук, Т.Шевчук // Тваринництво України. – 2009. – № 5. – С. 33–35.

Summary

Quality of eggs and meat and blood indexes of laying hens fed with linseed cake / Neporochna O.T.

The usage of 6 per cent linseed cake and enzymic supplement of maceraza in rations of laying hens has given the possibility to increase birds productivity to 19.5 per cent. It is marked that replacement of 4 and 6 per cent sunflower cake in composition of the mixed fodder for the chickens to linseed cake, positively influences on taste qualities of eggs and meat.

Key words: linseed cake, enzymic supplement of maceraza, laying hens, eggs, meat, blood.