

УДК 636.5.087.7:636.598

Фіялович Л. М., аспірант, **Кирилів Я. І.**, д. с.-г. н., професор, чл.-кор. НААНУ[©]
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

ВПЛИВ СУХИХ ЯБЛУЧНИХ ВИЧАВОК ЗБАГАЧЕНИХ ХЕЛАТНИМИ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЛЕМІННИХ ГУСЕЙ

У статті представлені дані, щодо впливу сухих яблучних вичавок збагачених біологічно активними мікропреміксами на продуктивність племінних гусей. В результаті досліджень встановлено, що додавання до корму гусей 7% сухих яблучних вичавок збагачених хелатом Міді та Цинку, забезпечує підвищення несучості гусей, сприяє підвищенню виводимості та збереженості гусенят. Таким чином, використання сухих яблучних вичавок – відходів виробництва яблучного соку після додаткового сушіння, у невеликих дозах до 7% є оптимальним для балансу поживних речовин. Відомо, що рослинні відходи у тій або іншій мірі містять значну частину тих сполук, з яких складається вихідна сировина. Крім цього, використання нетрадиційного – дешевого корму, такого як яблучні вичавки, може істотно підвищити рентабельність птахівництва. Також очевидно, що мікроелементи у вигляді хелатів мають хімічно захищену форму, внаслідок чого підвищується біологічна доступність металу, що сприяє утриманню мікроелементів в органах і тканинах, внаслідок чого покращується продуктивність птиці.

Ключові слова: мідь, цинк, лізін, хелати, сухі яблучні вичавки, гуси, яєчна продуктивність, несучість, виводимість, збереженість.

УДК 636.5.087.7:636.598

Фіялович Л. Н., аспірант,
Кирилів Я. І., д. с.-х. н., професор, чл.-корр. НААНУ
Львовский национальный университет ветеринарной медицины и
биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

ВЛИЯНИЕ СУХИХ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК ОБОГАЩЕННЫХ ХЕЛАТНЫМИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЛЕМЕННЫХ ГУСЕЙ

В статье представлены данные, относительно влияния сухих яблочных выжимок обогащенных биологически активными микропремиксами на продуктивность племенных гусей. В результате исследований установлено, что добавление в корм гусей 7% сухих яблочных выжимок обогащенных хелатом Меди и Цинка, обеспечивает повышение яйценоскости гусей, способствует повышению выводимости и сохранности гусят. Таким образом, использование сухих яблочных выжимок – отходов производства яблочного сока после дополнительной сушки, в небольших дозах до 7% является оптимальным для баланса питательных веществ. Известно, что растительные отходы в той или иной степени содержат значительную часть тех соединений, из которых состоит исходная сырь. Кроме этого, использование нетрадиционного – дешевого корма, такого как яблочные выжимки, может существенно повысить рентабельность птицеводства. Также очевидно, что микроэлементы в виде хелатов имеют химически защищенную форму, в результате чего повышается биодоступность металла, что

[©] Фіялович Л. М., Кирилів Я. І., 2015

способствует удержанию микроэлементов в органах и тканях, в результате чего улучшается продуктивность птицы.

Ключевые слова: медь, цинк, лизин, хелаты, сухие яблочные выжимки, гуси, яичная продуктивность, яйценоскость, выводимость, сохранность.

UDC 636.5.087.7:636.598

Fiyalovych L. M., Postgraduate student,
Kyryliv Ya. I., Dr. of agricultural sciences., Professor Cor. NAASU
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S. Z. Gzhytskyj, Lviv, Ukraine

THE INFLUENCE OF DRY APPLE POMACE ENRICHED WITH CHELATED MICRONUTRIENTS ON PRODUCTIVITY OF BREEDING GEESE

The article presents data on the impact of dry apple pomace enriched with biologically active microelements on the productivity of breeding geese. As a result of researches it is established that the addition of 7% of dry apple pomace enriched with chelate of Copper and Zinc to the geese's daily nutrition, increases the egg production of geese, improves hatchability and survival of goslings. Thus, the usage of dry apple pomace which is the waste substances of apple juice production after further drying, in small doses up to 7% is the optimal balance of nutrients. It is known that vegetable waste in varying degrees, contain a significant proportion of the compounds that make up the feedstock. In addition, the use of alternative – cheaper stuff, such as apple pomace, could significantly improve the profitability of poultry farming. It is also obvious that the trace elements in the form of chelates have got a chemically protected shape, and in such a way they keep increasing the biological availability of the metal, which contributes to maintaining of the content of trace elements in organs and tissues, thus improving the productivity of poultry.

Key words: copper, zinc, lysine, chelates, dried apple pomace, geese, egg breeding sufficiency, egg production, hatchability, livability.

Вступ. Резерви для здешевлення комбікорму і підвищення його якості слід шукати у харчовій промисловості. Зокрема, йдеться про рослинні відходи, які можна використовувати у виробництві комбікормів для птиці. Тобто створити такий комбікорм, у якому міститиметься мала кількість зерна, але велика кількість побічної продукції харчової промисловості. Така практика дозволить виробникам продукції птаківництва досягти зниження собівартості при збереженні високої яєчної продуктивності [4].

Утворення яйця стимулює організм птахів до посиленого метаболізму. У зв'язку з цим у період несучості до раціонів сільськогосподарської птиці ставлять підвищені вимоги [3,9]. Проблемою у годівлі птахів у цей період є недостатній склад раціонів, недостатня перетравність і засвоюваність окремих біологічно активних і важливих елементів кормосуміші [5].

Відомо, що використання мікроелементів з кормів рослинного походження ледь перевищує 15% від потреби, а наявність антипоживних речовин, таких як фітинова кислота, та процесу інгібування високим вмістом кальцію та фосфору підштовхують науковців до забезпечення новими формами мікроелементів [2]. Так як організм не повністю засвоює поживні речовини, зокрема мікроелементи, зрозуміла важливість використання в складі корму хелатованих мікроелементів, які добре засвоюються [8].

У світі все більш широкое застосування знаходять відходи переробної промисловості – яблучні вичавки, які у багатьох випадках є цінним кормовим

інгредієнтом для годівлі сільськогосподарських тварин і птиці навіть без додаткової обробки. Однак, треба зважити на те, що такі відходи можуть швидко псуватися [13].

Тому, метою наших досліджень було з'ясування впливу кормових добавок, зокрема сухих яблучних вичавок та змішаноолігандних комплексів Міді та Цинку, на показники яєчної продуктивності племінних гусей, шляхом постановки дослідів методом груп-аналогів.

Матеріал і методи. Дослід проведено на двох групах гусей (контрольній і дослідній) по 100 голів у кожній, в умовах ДГ «Миклашівське» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Для експерименту відбрали породний тип оброшинських гусей. У жовтні–листопаді проводили відбір племінних гусей і формування батьківського поголів'я (співвідношення гусак/гуска 1:4).

Вся птиця одержувала повнораціонний комбикорм, збалансований за всіма поживними та біологічно активними речовинами. Проте, у другій дослідній групі, гусям щоденно протягом періоду яйцекладки, згодовували змішані з комбикормом у кількості 7% від загальної маси, сухі яблучні вичавки збагачені хелатом Міді (15 мг/1кг корму на добу) та Цинку (30 мг/1 кг корму на добу).

Мідь – незамінний мікроелемент для забезпечення високої виводимості яєць, входить до складу гемоглобіну крові, сприяє стійкості організму проти хвороб [11]. Цинк є невід'ємною структурною одиницею багатьох ферментів, бере участь у підтримці водно-сольового балансу, синтезі амінокислот, ліпідів та ряду біохімічних реакцій у організмі. Цинк особливо важливий для самців, зокрема у парувальний період [1].

Синтез хелатів проводили в лабораторних умовах Білоцерківського національного аграрного університету. Для синтезу хелатів використовували сульфат Міді ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) згідно з ГОСТ 4165 –78, сульфат Цинку ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) згідно з ГОСТ 4174 –77 та L –лізин гідрохлорид ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl}$).

Таблиця 1

Рецепт повнораціонного комбікорму для гусей у племінний період, %

Компоненти	Група	
	контрольна	дослідна
Сухі яблучні вичавки	–	7
Пшениця	15	12,5
Овес	7	5
Ячмінь	25	22,5
Кукурудза	20,5	20,5
Висівки пшеничні	10	10
Макуха соняшникова	6,6	6,6
Дріжджі кормові	2	2
Рибне борошно (60% сирого протеїну)	1	1
Шрот соевий (42% сирого протеїну)	5	5
М'ясо-кісткове борошно	2	2
Кісткове борошно	0,8	0,8
Крейда, вапняк	2,6	2,6
Трикальційфосфат знефторений	1	1
Сіль	0,5	0,5
Вітамінно-мінеральний премікс	1	1

Для цього відважену масу солей мікроелементів розчиняли дистильованою водою. При помішуванні додавали 24%-ний розчин гідроксиду калію. При цьому проводили осадження завислих у рідині частинок (центрифугування), з метою

одержання осаду. У результаті, в ємність для змішування із підготовленим металом вносили лізин й інтенсивно перемішували до утворення органічно – мінеральних комплексів.

Характерною особливістю лізину є те, що він повільно і не повністю всмоктується з кишечника. За деякими даними, тільки половина засвоєного лізину використовується на продукцію яєць [12].

Якість інкубаційних яєць визначали згідно загальноприйнятих методик [6,10]. Забезпечити високі якості інкубаційних яєць, дозволить застосування кращого асортименту кормів. Схему раціону, який використовується у даному господарстві наведено у таблиці 1.

Результати дослідження. Одним з найважливіших критеріїв визначення ефективності раціонів гусей батьківського стада звичайно є якість інкубаційних яєць (табл. 2).

Таблиця 2

Морфометричні показники гусячих яєць (M±m, n=5)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Маса яйця, г	130,40±3,63	141,00±2,30*
Довжина яйця, см	6,60±0,07	6,88±0,10
Ширина яйця, см	3,66±0,08	3,66±0,05
Індекс форми, %	55,44±0,85	53,24±1,00
Маса жовтка, г	43,38±1,31	46,90±1,03
%	33,3	33,3
Маса білка, г	70,25±2,24	76,79±1,62
%	53,9	54,5
Маса шкаралупи, г	16,77±0,28	17,31±0,15
%	12,8	12,2
Міцність шкаралупи, кг/см ²	3,36±0,08	3,86±0,05***
рН	білка	8,58±0,20
	жовтка	6,03±0,09
Товщина шкаралупи гострий кінець, мм	0,56±0,015	0,59±0,010
Товщина шкаралупи тупий кінець, мм	0,60±0,005	0,61±0,008

Примітка. *-P<0,05; **-P<0,01; ***-P<0,001

Оцінюючи вплив цих добавок, слід відмітити, що суттєвих змін між показниками яєць немає. Проте, у дослідній групі підвищується маса яйця на 10,6 г або 8,1%. Крім того, слід зауважити, що маса білка зростає відповідно на 6,54 г, порівняно із результатами у контрольній групі. Щодо відсоткового співвідношення то відсоток білка підвищується відповідно на 0,6%. Білок є одним із основних джерел живлення ембріона в період інкубації.

Рівень рН білка у дослідній групі знижується. Проте цей показник у жовтку несуттєво зростає на 1,9 % у дослідній групі порівняно з контрольною.

Міцність шкаралупи яйця підвищилася у дослідній групі на 0,5 кг/см² або 14,9 %. Щодо товщини шкаралупи яйця, то вона несуттєво підвищилася у другій групі.

При згодовуванні сухих яблучних вичавок збачених хелатними мікроелементами, вміст загальних ліпідів у дослідній групі зростає на 9,3% (табл. 3). Якщо аналізувати класи ліпідів, то несуттєве зниження спостерігається за рівнем моно- і диацилгліцеролів, вільного холестеролу і ефірів холестеролу відповідно на 4,3 %, 14,2 % і 2,3 %. Несуттєво зростає рівень НЕЖК і

триацилгліцеролів. Вміст фосфоліпідів достовірно підвищується відповідно на 7,0 % .

Таблиця 3

Вміст загальних ліпідів та розподіл їх за класами у жовтку гусячих яєць, % (M±m, n=5)

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Загальні ліпіди	27,42±0,72	29,97±0,36
Фосфоліпіди	23,70±0,37	25,36±0,76
Моно- і диацилгліцероли	6,60±0,20	6,32±0,42
Вільний холестерол	16,31±0,44	13,99±0,31**
НЕЖК	6,36±0,14	6,85±0,30
Триацилгліцероли	32,00±0,53	32,79±0,99
Естери	15,02±0,28	14,68±0,27

Примітка. *-P<0,05; **-P<0,01; ***-P<0,001

Результати дослідження яєчної продуктивності гусей, що представлені у таблиці 4, свідчать про зростання несучості. Встановлено, що використання у годівлі племінних гусей сухих яблучних вичавок збагачених хелатом Міді та Цинку, сприяло збільшенню кількості інкубаційних яєць на 18,9 % (на 7 шт. за період досліду).

Таблиця 4

Показники яєчної продуктивності гусей за період досліду

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
Несучість, шт.	37	44
Кількість яєць закладених для інкубації	1300	1300
Виводимість гусенят,%	73	88,9
Збереженість гусенят,%	85	94,6

Процент виводу гусенят з яєць, одержаних від гусей дослідної групи, становив 88,9 %, а з яєць, одержаних від гусей контрольної групи – 73 %, тобто кількість виведених гусенят дослідної групи була вищою на 15,9 %. Це пов'язано з тим, що сухі яблучні вичавки позитивно вплинули на підвищення рівня каротиноїдів у жовтку гусячих яєць на 16,8 %. Це в свою чергу підвищило виводимість гусенят, оскільки каротиноїди мають важливе значення у запліднюваності яєць.

Показник, який характеризує життєздатність птиці – це збереженість поголів'я [7]. Наведені дані свідчать про те, що сухі яблучні вичавки збагачені хелатами сприяють підвищенню життєздатності гусенят, оскільки збереженість поголів'я виявилась вищою у дослідній групі. Збереженість гусенят за весь період вирощування становила 85 % у контрольній і 94,6 % у дослідній групах, тобто різниця була на рівні 9,6 %.

Висновки. Виходячи з цього, можна зробити висновок, що сухі яблучні вичавки збагачені хелатом Міді та Цинку, доцільно включати до складу корму для племінних гусей. Встановлено, що додавання в раціон, сухих яблучних вичавок збагачених хелатом Міді та Цинку, сприяло підвищенню несучості гусок на 18,9%, а виводимості яєць – на 15,9% порівняно з птицею контрольної групи. За згодовування цієї кормової добавки, збереженість поголів'я підвищилася на 9,6 %.

Перспективи подальших досліджень. Раціони зі значно більшим вмістом сухих яблучних вичавок поступають за своєю засвоюваністю. Це зумовлює актуальність проведення додаткових досліджень ефективності використання

ферментних препаратів в умовах підвищення продуктів переробки яблук (відходів харчової промисловості) у раціонах племінних гусей.

Література

1. Дейнеко Р. П'ятий елемент /Р. Дейнеко, І. Баланчук // Наше птахівництво. – 2012. – № 5. – С. 70–72.
2. Ібатуллін І. Вимогливі качки /І. Ібатуллін, Р. Дейнеко // Наше птахівництво. – 2012. – № 3. – С. 60–61.
3. Ібатуллін І. І., Панасенко Ю. О., Кононенко В. К. та інші. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. – К.: Освіта, 2000. – 371 с.
4. Колос Н. Оптимізуйте оптимально / Н. Колос // Наше птахівництво. – 2010. – № 6. – С. 40.
5. Кравченко Н. Эффективные ферменты для птицеводства // Сучасне птахівництво. – ISSN 1185–1186. – 2007. – № 3/4. – С. 34–36.
6. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [текст] : довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.
7. Мельник В. В. Вплив препарату «Сел-Плекс» на м'ясну продуктивність перепелів / В. В. Мельник, С. В. Володкевич // Сучасне птахівництво. – 2009. – № 11 – 12(84 – 85). – С. 29–31.
8. Міндел Є. Довідник по вітамінам та мінеральним речовинам – Москва.: Видавництво «Медицина та харчування», 2000., 19 с.
9. Основи технології виробництва продукції тваринництва: Практ. Посіб. / М. Ф. Кулик, Т. В. Засуха, В. К. Юрченко та ін. – К.: Вид-во «сільгоспосвіта», 1994. – 432 с.
10. Оцінка якості комбікормів для птиці і продукції птахівництва / Я. І. Кирилів, І. Б. Ратич. Навчальний посібник, Львів, 2000. – 241 с.
11. Пономаренко Н. П., Краснощок В. Г. Хвороби перепелів та їх профілактика / Н. П. Пономаренко, В. Г. Краснощок// Сучасне птахівництво. – № 10 – 11 (59–60). – С. 34–40.
12. Сичов М. Амінокислоти і несучість / М. Сичов // Наше птахівництво. – 2014. – № 6(36). – С. 62 – 64.
13. Технології поводження з технологічними відходами харчової промисловості: навчальний посібник / С. М. Бондар. – Одеса: Астропринт, 2010. – 120 с.

Стаття надійшла до редакції 22.05.2015

УДК 636.4.082.43

Халак В. І., завідувач лабораторією тваринництва, к.с.-г.н.

*Державна установа Інститут сільського господарства
степової зони НААН України*

Луник Ю. М., доцент, к.с.-г.н.,

*Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ КОЕФІЦІЕНТУ ІНТЕНСИВНОСТІ СПАДУ РОСТУ ПРИ ОЦІНЦІ СВИНОМАТОК ЗА РІВНЕМ АДАПТАЦІЇ ТА ОЗНАКАМИ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ

Досліджено особливості росту ремонтних свинок великої білої породи французької селекції, показники відтворювальної здатності свиноматок різного