Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.15421/nvlvet8423
<http://nvlvet.com.ua/>

UDC 636.084.52:636.598

Production of geese at using unconventional additions in mixed fodder

L.M. Fialovych, Ia.I. Kyryliv, H.A. Paskevych

Stepan Gzhyskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

Article info

Received 07.02.2018
Received in revised form
05.03.2018
Accepted 09.03.2018

Stepan Gzhyskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska str., 50, Lviv, Ukraine.
Tel.: +38-096-355-38-58
E-mail: lesya_fialovych@ukr.net

Fialovych, L.M., Kyryliv, Ia.I., & Paskevych, H.A. (2018). Production of geese at using unconventional additions in mixed fodder. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(84), 127–130. doi: 10.15421/nvlvet8423

The article provides the results of the researches concerning the efficiency of using dry apple pomaces with adding chelate Cuprum and Zink while growing geese. Experimentally was determined the effective level of these additives and researched their influence. It was theoretically and practically grounded the expediency of the use in the mixed fodders for the geese of unconventional forage additions and found out their influence on the indexes of the productivity of geese, content of carotenoids in goose yolks and intensity of goslings growth. Nutrition indicates that dry apple pomaces contain a large number of biologically active substances, in particular carotenoids, phospholipids, and a number of mineral elements, especially Cobalt and Iodine. In addition, in this case, the term «waste» is rather arbitrary. Apple pomaces which contain high amounts of ingredients should be taken as secondary material resources and use for fodder purposes. However, an increase level of raw cellulose of dry apple pomaces (27.79%) something restrains their addition to the content of mixed fodder for poultry in high doses. However, geese are able to reach the corresponding level of the productivity after high containing of cellulose. However, in an order to promote the ability of poultry to use effectively the nutritives of this plant feed, there was a necessity of application of chelates, that increase catalytic functions of the body. It is found that the usage of non-traditional feed additives provides the rise in the process of eggs laying by 18.9%, promote the rise of vitality of goslings and content of carotenoids in yolks by 16.8%. 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 also obvious that the micro 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. It contributes to maintaining of the content of micro elements in organs and tissues, thus improving the intensity of goslings by 10.33%.

Key words: chelates, apple pomace, geese, production, carotenoids, intensity of goslings growth.

Продуктивність гусей при застосуванні нетрадиційних добавок у комбікормі

Л.М. Фіялович, Я.І. Кирилів, Г.А. Паскевич

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

У статті наведено результати досліджень ефективності застосування сухих яблучних вичавок з додаванням хелату Міді та Цинку при вирощуванні гусей. Експериментально визначено ефективний рівень цих добавок та досліджено їх вплив. Теоретично та практично обґрунтовано доцільність використання в комбікормах для гусей нетрадиційних кормових добавок та з'ясовано їх вплив на показники продуктивності гусей, вміст каротиноїдів у гусячих жовтках та інтенсивність росту гусенят. Поживність вказує на те, що сухі яблучні вичавки містять велику кількість біологічно активних речовин, зокрема каротиноїдів, фосфоліпідів, та цілу низку мінеральних елементів, а особливо Кобальту та Йоду. Окрім цього, у даному випадку термін «відходи» є доволі умовним. Вичавки, які містять велику кількість цінних складників, потрібно сприймати як вторинні матеріальні ресурси і використовувати на кормові цілі. Однак, підвищений рівень сиров'язковини сухих яблучних вичавок (27,79%) децю стримує додавання їх до складу комбікорму для птиці у високих дозах. Проте гуси здатні досягати відповідного рівня продуктивності за високого вмісту клітковини. Але для того, щоб підвищити здатність птиці ефективно використовувати поживні речовини цього рослинного корму, виникала необхідність застосування хелатів, які посилюють каталітичні функції організму. Встановлено, що застосуван-

ня у комбікормі нетрадиційних добавок забезпечує підвищення несучості гусей на 18,9%, сприяє підвищенню життєздатності гусенят та вмісту каротиноїдів у жовтках на 16,8%. Використання сухих яблучних вичавок – відходів виробництва яблучного соку після додаткового сушіння, у невеликих дозах до 7% є оптимальним для балансу поживних речовин. Також очевидно, що мікроелементи у вигляді хелатів мають хімічно захищену форму, внаслідок чого підвищується біологічна доступність металу. Це сприяє утриманню мікроелементів в органах і тканинах, внаслідок чого покращується інтенсивність росту гусенят на 10,33%.

Ключові слова: хелати, яблучні вичавки, гуси, продуктивність, каротиноїди, інтенсивність росту гусенят.

Вступ

Впровадження в Україні промислових технологій у тваринництві та зокрема, у птахівництві, потребує детального вивчення низки нових питань, що стосуються підвищення ефективності використання кормових ресурсів. Оскільки у структурі собівартості продукції птахівництва біля 70% припадає на вартість кормів, тому пошук шляхів зменшення цього показника є актуальним (Kryvenok et al., 2011; Kyryliv and Hunchak, 2016; Hunchak et al., 2016; Kyryliv et al., 2017).

Зростання світових цін на зерно спонукає виробників тваринницької продукції шукати заміну за рахунок використання різноманітних відходів. Саме тому, наприклад, у країнах ЄС за останні роки питома частка зерна в комбікормах для птиці знизилася з 68 до 50% (Svezhencov and Korobko, 2004).

Гуси – вид сільськогосподарської птиці, здатний досягати достатньо великої живої маси при високому вмісті клітковини в кормах, що зумовлено їх здатністю ефективно використовувати поживні речовини рослинних кормів. Відомо, що показник перетравлення клітковини у гусей дорівнює 56,9%, тоді як у курей – 15,7% (Snitkin, 2005).

Саме тому в сучасних умовах дефіциту зернових кормів гусівництво доцільно розвивати з максимальним застосуванням відходів харчової промисловості, для того щоб уникнути конкуренції за продовольче зерно і зменшити залежність від різких коливань цін на нього (Fiyalovych and Kyryliv, 2016).

Метою даних досліджень було обґрунтування доцільності використання в комбікормах для гусей сухих яблучних вичавок, отриманих на підприємстві «Яблуневий дар» за сучасними технологіями та збагачених металоорганічними сполуками – хелатами міді та цинку для ефективнішого засвоєння поживних речовин раціону, запаси яких майже повністю витрачаються до моменту виведення молодняка.

Матеріал та методи досліджень

Дослідження щодо встановлення дії нової кормової добавки на продуктивність гусей оброшинської породи були проведені у дослідному господарстві «Миклашів». Для цього було сформовано дві групи птиці по 100 голів у кожній з урахуванням їх віку і живої маси, які на період яйцекладки (з лютого до травня) утримувалися роздільно.

Дослід тривав три місяці, протягом яких вели щоденний облік несучості за кількістю знесених яєць кожною групою. Досліджували показники вмісту каротиноїдів (за методом Масляєвої) у жовтках яєць визначали за чинними методиками і піддавали біометричній обробці за допомогою програми Microsoft Excel за методом М.О. Плохінського. Прирости гусе-

нят і витрати кормів визначали шляхом щоденного обліку та обробки результатів.

Птиці дослідних груп протягом періоду яйцекладки згодовували комбікорм з вмістом 7% від загальної маси (замість частини зернових компонентів) сухих яблучних вичавок з додаванням хелату міді – 15 мг/кг корму на добу та цинку – 30 мг/кг корму на добу, отриманих в лабораторних умовах Білоцерківського національного аграрного університету (Fiyalovych and Kyryliv, 2016).

Результати та їх обговорення

Потреба ембріона у енергетичних і біологічно активних речовинах забезпечується виключно за рахунок їх вмісту у яйці, зокрема важливою є потреба в каротиноїдах яка забезпечується за рахунок вмісту у жовтку, що є основним поживним середовищем для розвитку ембріону.

Від вмісту біологічно активних речовин у комбікормах залежить не тільки продуктивність птиці, але й морфометричні показники яєць (Duda, 2009). До таких речовин відносять ліпіди та каротиноїди, які здатні активувати процеси обміну речовин у птиці, поліпшувати біологічну повноцінність інкубаційних яєць (Ponomarenko et al., 2009).

Застосування нетрадиційного корму вплинуло на краще засвоєння і накопичення каротиноїдів у жовтку яйця. Рівень каротиноїдів вірогідно підвищується у групі, якій згодовували яблучні вичавки на 2,3 мкг/г (табл. 1). Жовток яєць гусей дослідної групи за період яйцекладки в середньому містив каротиноїдів більше на 16,8% ($P < 0,001$).

За даними деяких досліджень, зростання кількості вітамінів у жовтку яєць можна пов'язати з кращим поїданням комбікорму та створенням сприятливіших умов в кишечнику птиці для кращого їх засвоєння (Ratych et al., 2012).

Таблиця 1

Вміст каротиноїдів у жовтках гусячих яєць, мкг/г ($M \pm m$, $n = 10$)

Показник	Групи	
	1(контрольна)	2
Каротиноїди	$13,68 \pm 0,12$	$15,98 \pm 0,18^{***}$

Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Підвищення вмісту каротиноїдів здатних трансформуватися у компоненти яйця, у жовтку гусячих яєць порівняно з контролем може бути обумовлено вищим вмістом їх у сухих яблучних вичавках ніж у комбікормі виготовленого на основі більшої кількості зернових кормів із низьким умістом каротину. Одержаний

результат підтверджує думку інших дослідників, що накопичення каротиноїдів у жовтках яєць залежить від їх вмісту в комбікормах.

Одним із останніх дослідів, що підтверджує ефективність цієї добавки, став експеримент на батьківському стаді гусей, у рамках якого вивчено вплив хелатних сполук цинку, міді та сухих яблучних вичавок на збільшення продуктивності та приростів (якість) потомства.

У цілому, використання яблучних вичавок у період яйцекладки гусей сприяє збільшенню їх несучості на 18,9% порівняно з контролем. Генетичний потенціал продуктивності цих гусей досить високий: несучість за 3 місяці продуктивного періоду становила 37–44 яєць. Завдяки високій несучості від гусей дослідної групи було отримано більшу кількість яєць, придатних для інкубації.

Відомо, що енергія є лімітованим чинником несучості для всіх порід і кросів птиці. Істотне значення як джерело енергії мають жирові добавки в корм, споживання яких генетично обмежене. Доведено, що коли птиця починає відкладати яйця, її здатність накопичувати жир різко знижується (Sichov, 2014).

Яблучні вичавки можуть бути безпечно використані як джерело енергії у раціоні бройлерів, замінюючи близько 10% кукурудзи без будь-яких побічних ефектів на продуктивність птиці (Zafar et al., 2005).

Підвищення несучості на 18,9% пов'язане з тим, що раціон з додаванням сухих яблучних вичавок призначений для забезпечення високої несучості за рахунок більшої кількості кобальту у цій нетрадиційній добавці.

Уміст кобальту в тканинах є як правило низьким. У нормальних умовах він слабо всмоктується у травному каналі й погано утримується в організмі, особливо з кормів рослинного походження. Саме тому кількість акумульованого організмом кобальту невелика порівняно з його вмістом у кормах. У птиці засвоюється близько 3–7% спожитого кобальту з кормів рослинного походження (Yatsenko, 2014).

За даними досліджень, у разі додавання в раціон гусей кобальту (із розрахунку 1 мг на 1 кг живої маси на добу), несучість гусок збільшувалася на 30–40%, а виводимість яєць – на 15–20% порівняно з птицею контрольної групи (Khvostyk, 2014). У нашому випадку виводимість з отриманих яєць була вищою на 15,9% порівняно з контролем. Це пояснюється тим, що сухі яблучні вичавки позитивно вплинули на підвищення рівня каротиноїдів у жовтку гусячих яєць на 16,8%, а також тим, що раціон батьківського поголів'я гусей з використанням хелатів був більш поживним та багатим на мідь та цинк, що сприяло кращій засвоєності цих речовин у організмі птиці за рахунок оптимізації процесів травлення.

Із завершенням продуктивного періоду більш висока збереженість гусенят на рівні 94,6% була встановлена в дослідній групі, де гуси отримували 7% сухих яблучних вичавок. Збереженість гусенят у дослідній групі була вищою на 9,6%, порівняно з контролем.

Це свідчить про те, що кормова добавка забезпечує високу фізіологічну потребу не лише в поживних, а й у біологічно активних речовинах, які відповідають

потребам організму та зумовлюють відповідний рівень реалізації генетичного потенціалу продуктивності гусей.

Щодо впливу сухих яблучних вичавок, збагачених біологічно активними речовинами, на продуктивність гусенят, то у результаті досліджень було встановлено, що додавання до корму гусей 7% сухих яблучних вичавок, збагачених хелатом міді та цинку, сприяє підвищенню інтенсивності росту молодняку (табл. 2).

Головним показником, що характеризує ефективність дії нової кормової добавки, є жива маса птиці. Вона відображає особливості росту гусенят у 9-тижневому віці. Так, жива маса гусенят у добовому віці деякою мірою свідчить про стимулюючу дію нетрадиційної добавки. У дослідній групі жива маса добових гусенят виявилася вищою на 2,4%, ніж у контролі.

Результати досліджень свідчать про те, що гуси, яким згодовували комбікорми із вичавками, мали суттєві відмінності у абсолютних приростах живої маси гусенят. Так, упродовж вирощування найвищим абсолютним приростом характеризувалася птиця дослідної групи, яка дещо переважала молодняк контрольної. Цей показник у групі гусенят, які були одержані від гусей, що отримували 7% вичавок з хелатами, був вищим порівняно з контрольною групою на 10,5%.

Результати досліджень показали, що яблучні вичавки можуть бути використані на рівні 10% у годівлі бройлерів, зокрема в період фінішної відгодівлі коли відбувається масове накопичення ваги (Ayhan et al., 2009).

Середньодобові прирости свідчать не лише про інтенсивність росту і розвитку, але і про ефективність використання кормів організмом птиці, що росте. За цим показником середньодобовий приріст живої маси гусенят за період дослідження (у віці 60 днів) в дослідній групі становив 66,76 г, тоді як у контролі – 60,40 г, що свідчить про кращу інтенсивність росту на 10,53%.

Таблиця 2

Інтенсивність росту молодняку гусей ($M \pm m$, $n = 20$)

Показник	Групи	
	1 (контрольна)	2
Жива маса гусенят у добовому віці, г	97,00 $\pm$ 0,32	99,33 $\pm$ 0,26**
Жива маса гусенят у віці 60 діб, г	3660,00 $\pm$ 75,51	4038,00 $\pm$ 72,19*
Абсолютний приріст, кг	3563,00 $\pm$ 75,45	3938,00 $\pm$ 72,30*
Середньодобовий приріст, г	60,40 $\pm$ 1,28	66,76 $\pm$ 1,23*
Відносний приріст, %	89,64 $\pm$ 0,23	90,31 $\pm$ 0,18
Збереженість гусенят, %	85	94,6

Примітка: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Дані відносних приростів свідчать, що гусенята дослідної групи у 60-денному віці мали перевагу над контрольною групою. Тому очевидно, що мікроеле-

менти у вигляді хелатів проявляють ефективну дію, внаслідок чого підвищується біологічна доступність елементу, а це сприяє утриманню мікроелементів у тканинах, у результаті чого покращується ріст гусенят.

Показники у групах, які отримували сухі яблучні вичавки з хелатами, були вищими порівняно з контрольною групою без препарату. Зміни свідчать про кращу дію хелатів саме при такій дозі яблучних вичавок. Завдяки застосуванню цієї добавки покращується трансформація мікроелементів в яйце і посилюється використання їх під час ембріонального розвитку гусенят.

Це свідчить про те, що раціони для гусей батьківського стада із застосуванням цих добавок забезпечують зростання виробництва гусячого м'яса за рахунок збільшення маточного поголів'я, підвищення несучості і відсотка виводу гусенят (Petrov, 2002).

Висновки

Додавання до раціону гусей сухих яблучних вичавок, отриманих особливим способом сушіння, що дозволяє максимально зберегти біологічно активні речовини та збагачених хелатними сполуками міді та цинку, сприяє підвищенню несучості гусок на 18,9%, виводимості на 15,9% за рахунок підвищення вмісту каротиноїдів у жовтку інкубаційних яєць.

Отримані гусенята із яєць гусок дослідної групи мали вищу життєздатність на 9,6% та середньодобові прирости на 10,53%.

Перспективи подальших досліджень. Норми згодовування яблучних вичавок для різних видів тварин і птиці, в тому числі гусей, потребують додаткового вивчення і уточнення, тому що відходи, отримані на різних підприємствах, можуть відрізнятися за своїм складом. Тож покращення раціонів за рахунок використання спеціальних вичавок замість зерна пшениці й інших зернових – це дещо новий напрям, над котрим варто працювати.

References

Ayhan, V., Duru, A.A., & Özkaya, S. (2009). Possibilities of Using Dried Apple Pomace in Broiler Chicken Diets. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15(5), 669–672. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20093352472>

Duda, L.V. (2009). Karotinoidy v kormlenii pticy. *Efektivne ptakhivnytstvo*, 9, 25–28 (in Ukrainian).

Fialovych, L.M., & Kyryliv, Ya.I. (2016). Nesuchist i yakist inkubatsiinykh yaiets husei pry zastosuvanni netradytiinykh dobavok u kombikormi. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 3(160), 12–16. *Rezhym dostupu*: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Ptakhivnytstvo/article/view/10124> (in Ukrainian).

Fialovych, L.M., & Kyryliv, Ya.I. (2016). Efektyvnist vykorystannia zbahachenykh vidkhodiv pererobky yabluk u ratsioni plemninnykh husei. *Naukovyi visnyk*

LNUVMBT im. S.Z. Gzhytskoho. 18, 1(65), 149–155. *Rezhym dostupu*: <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/149> (in Ukrainian).

Fialovych, L.M., & Kyryliv, Ya.I. (2016). Efektyvnist vykorystannia u hodivli plemninnykh husei netradytiinykh dobavok. *Naukovyi visnyk LNUVMBT im. S. Z. Gzhytskoho*. 18, 2(67), 261–264. doi: 10.15421/nvlvet6757 (in Ukrainian).

Hunchak, A., Ratych, I., Gutyj, B., & Paskevych, H. (2016). Metabolic effects of iodine in poultry for its deficiency or excess in the diet. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 18(2(67), 70–76. doi: 10.15421/nvlvet6716.

Khvostyk, V. (2014). Na chomu mozna zaoshchadyty. *Nashe ptakhivnytstvo*. 4 (34), 68–69 (in Ukrainian).

Kryvenok, M.Ia., Sknar, S.V., & Kuzina, N.V. (2011). Tryptofan i treonin: riven i spivvidnoshennia u kombikormakh dlia kurei-nesuchok promyslovoho stada. *Suchasne ptakhivnytstvo*. 9(106), 24–27. *Rezhym dostupu*: http://www.aviculture.agroua.net/rubrics.php?id_menu2=6&id_articles=229 (in Ukrainian).

Kyryliv, B., & Hunchak, A. (2016). The influence of alimentary factors on productivity hens. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 18(2(67), 287–291. doi: 10.15421/nvlvet6762.

Kyryliv, B., Hunchak, A., & Sirko, Y. (2017). The productivity and quality of production of quails for influence dietary supplements. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 19(74), 229–234. Retrieved from <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/1138>

Petrov, Yu.Ye. (2002). Stan ta perspektyvy rozvytku plemninnoho ptakhivnytstva v Ukraini. *Efektivne ptakhivnytstvo ta tvarynnytstvo*. 3, 7–8 (in Ukrainian).

Ponomarenko, Ju.A., Fisnin, V.I., Egorov, I.A., & Ponomarenko, V.S. (2009). Korma, kormovye dobavki, biologicheski aktivnye veshchestva dlja sel'skohozjajstvennoj pticy. *Sergieva Posad: GNU VNITIP Rossel'hoz'akademii* (in Russian).

Ratych, I., Kyryliv, B., & Hunchak, A. (2012). Biopreparatna hodivlia. *Nashe ptakhivnytstvo*. 1, 50–52 (in Ukrainian).

Sichov, M. (2014). Energetichnij golod. *Nashe ptakhivnytstvo*. 1(31), 45–47 (in Russian).

Snitkin, M. (2005). Perspektivy razvitija gusevodstva v Rossii. *Pticevodstvo*. 10, 4–6 (in Russian).

Svezhencov, A.I., & Korobko, V.N. (2004). Netradicionnye kormovye dobavki dlja zhivotnykh i pticy : monografija. Dnepropetrovsk.: ART – PRESS (in Russian).

Yatsenko, O. (2014). Soli kobaltu: ni malo, ni bahato. *Nashe ptakhivnytstvo*. 3(33), 58–60 (in Ukrainian).

Zafar, F., Idrees, M., & Ahmed, Z. (2005). Use of Apple by product in poultry rations of broilers chicks in Karachi. *Pak. J. Pysiol.*, 1 (1–2). <http://www.pps.org.pk/PJP/1-1-2/zafar.pdf>.