

УДК 636.52:636.087.7:637.4

Чудак Р.А., доктор сільськогосподарських наук  
Бережнюк Н.А., кандидат сільськогосподарських наук  
Бережнюк Д.П., студент  
Вінницький національний аграрний університет

## **ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЯЙЦЯХ ТА ТІЛІ КУРОК-НЕСУЧОК ЗА ДІЇ АКТИНІДІЇ КОЛОМІКТИ**

*Уведення до складу раціонів курок-несучок добавки з актинідії коломікти суттєво не вплинуло на вміст важких металів у складі яєць та тілі птиці, ці показники не мали відхилення від межі фізіологічних норм.*

**Ключові слова:** годівля, біологічно активні добавки, актинідія коломікта, яєчна продуктивність, хімічний склад, важкі метали.

У підвищенні продуктивності птиці на сьогоднішній день важлива роль відводиться біологічно активним речовинам різної природи. Використання біостимуляторів дозволяє направлено впливати на обмінні процеси в організмі птиці і тим самим сприяти прискоренню росту, підвищенню несучості і конверсії корму, природній резистентності курок.

Роль біологічно активних речовин в інтенсифікації тваринництва значно зросла за останні 15-20 років у зв'язку з його концентрацією, спеціалізацією і переведенням на промислову основу. Подальше підвищення продуктивності на комплексах і в спеціалізованих господарствах неможливе без використання у раціонах добавок вітамінів, макро- і мікроелементів, ферментів та інших біологічно активних сполук.

Біологічно активні речовини, що мають стимулюючі, профілактичні і лікувальні властивості, нині є невід'ємною складовою частиною різних кормових сумішей (комбікормів, преміксів, білково-вітамінно-мінеральних добавок, замінників незбираного молока та ін.), які виготовляють підприємства мікробіологічної і комбікормової промисловості.

Наукові установи нашої країни розробляють рецепти преміксів, білково-вітамінних, аміно-вітамінних, мінерально-амонійних та інших кормових добавок. Проте спільне використання біологічно активних речовин у кормових добавках повинно фізіологічно й технологічно обґрунтовуватись з урахуванням не тільки кількості, а й співвідношення між ними та основними поживними речовинами корму.

Так, компанія "Біомін" (Австралія) розробила препарати Biomin C-EH і Biomin IMBO, які ґрунтуються на натуральній основі. Вони підвищують резистентність організму до кишкових інфекцій та підвищують продуктивність тварин [2].

Добавка Дегістаром 1317 представляє собою комбінацію багатьох рослинних екстрактів, а саме олія м'яти стимулює виділення слини, шлункового соку, володіє бактерицидними властивостями; гіркий корінь або тирлич - стимулює виділення соляної кислоти в шлунку, активує аутогенне виділення ензимів; хвощ володіє протизапальною дією на слизову оболонку. При використанні цієї добавки на багатьох птахофабриках дійшли висновку, що збереженість птиці підвищується в середньому на 30%, середньодобовий приріст зростає на 3,6%, конверсія корму збільшується на 3,65% [5].

Препарат "Біомос" складається з природних олігосахаридів і залишків клітин дріжджів, які діють як стимулятор процесу перетравлювання корму. Ефективність біостимулятора підтвердилась при випробуванні його на великій кількості поголів'я - 42,2 тис.: збереженість підвищилась з 95,2% до 96,1%, приріст живої маси з 44,8 г до 45,7 г.

Затрати корму на одиницю продукції зменшились з 1,92 г до 1,89 г [6].

Згодовування огарка, алунітової руди і цеоліту куркам-несучкам також сприяє підвищенню несучості на 3,7-8,7% порівняно з групою, якій згодовували стандартний комбікорм без добавок [4].

Відомо, що лікарсько-кормова рослина ехінацея пурпурова містить унікальний комплекс біологічно активних речовин, багата на збалансований за незамінними амінокислотами білок, накопичує селен, цинк і інші мікро- і макроелементи. Для птахів і інших видів тварин розроблені фітосфероїдні кормові добавки. Використання фітосфероїдів сприяє прискоренню росту і розвитку курей; збільшенню передзайної маси кожного бройлера у віці 42 дні на 300 г; підвищенню несучості на 7-14%; збільшенню виходу курчат при інкубації на 11,8% [1].

**Матеріал і методика досліджень.** Чим цікава актинідія? Це своєрідна ягідна рослина-ліана. Ягоди циліндричної, овальної форми, дуже соковиті, з ніжною м'якоттю, приємним ананасним кисло-солодким смаком. Плоди містять до 1280 мг/100 г вітаміну С. Для задоволення потреб у вітаміні С достатньо щоденно споживати по 2 ягоди актинідії. У плодах також присутні Р-активні речовини - до 26%, а також до 0,25 мг/100 г каротину. Солодкий смак плодів забезпечують цукри, яких може накопичуватися до 13%. До складу цукрів входять глюкоза, галактоза, ксилоза, арабіноза, рамноза. Маса одного плода - від 1,5 до 5,0 г. Актинідія достатньо зимостійка (в умовах природного вирощування витримує морози до -45°C), плодоносить щорічно. Плоди дозрівають з середини серпня до першої декади вересня, коли інші ягідні культури майже відплодоносили.

З метою вивчення впливу актинідії коломікти на яєчну продуктивність, якість яєць та накопичення важких металів у яйцях та тілі дослідної птиці в умовах СВАТ "Тульчинська птахофабрика" Вінницької області було проведено науковий дослід.

Матеріалом дослідження були курки-несучки кросу Хайн-Лайн, що мають високу несучість та досить низькі затратами на виробництво продукції. Для дослідів використали 40 курок-несучок, яких відбирали методом груп-аналогів віком 150 днів, живою масою 1475 г. Птиця була розділена на дві групи – контрольну і дослідну, по 20 голів у кожній. Зрівняльний період дослідів тривав 20 днів, основний – 180 днів (табл. 1).

Таблиця 1. Схема дослідів

Група	Тривалість періоду, днів		Кількість курей у групі, гол.	Особливості годівлі
	зрівняльний	основний		
Контрольна	20	180	20	Повнораціонний комбікорм (ОР)
Дослідна	20	180	20	ОР+1% сухої маси з листя актинідії

Добова даванка комбікорму становила 115 г на голову. Птиця контрольної групи отримувала повнораціонний стандартний комбікорм, який відповідав деталізованим нормам годівлі. Куркам-несучкам дослідної групи згодовували комбікорм з додаванням сухої маси з листя актинідії коломікти.

Визначивши та порівнявши хімічний склад комбікорму, що входив до складу основного раціону та висушеного листя актинідії встановлено, що рівень протеїну у досліджуваній добавці знаходився майже на одному рівні. Вміст жиру, клітковини та золи у актинідії був вищим відповідно на 2,43%, 6,8% та 1,42% (табл. 2). Що стосується вмісту

мінеральних речовин, то їх кількість у складі досліджуваної добавки була значно нижчою від основного раціону.

Таблиця 2. Хімічний склад комбікорму та актинідії коломікти у розрахунку на абсолютно суху речовину

Показник	Склад	
	комбікорму	сухого листя актинідії
Протеїн, %	14,77	14,41
Жир, %	4,07	6,50
Клітковина, %	4,93	11,73
Зола, %	11,63	13,05
БЕР, %	64,6	54,31
Фосфор, г/кг	5,8	4,29
Залізо, мг/кг	478,34	118,95
Цинк, мг/кг	69,94	20,06
Марганець, мг/кг	108,24	77,81
Мідь, мг/кг	13,76	6,42

Проте, комбікорм значно краще забезпечений безазотистими екстрактивними речовинами (на 10,29%).

Курки-несучки утримувалися у кліткових батареях одного ярусу в умовах птахофабрики з дотриманням усіх технологічних параметрів.

У період досліду від кожної групи птиці відбирали яйця для визначення їх якості.

Після проведення досліду із відібраних яєць курей-несучок було зроблено яєчний порошок, на якому проводився подальший хімічний аналіз на вміст солей важких металів шляхом спалювання зразків у муфельній печі і подальшим підрахунком їх у атомно-абсорбційному спектрофотометрі [3].

**Результати досліджень.** Мідь (Cu) – стимулює синтез гемоглобіну в крові, прискорює дозрівання ретикулоцитів, у складі мідьвмісних ферментів приймає участь в окисно-відновних процесах і газообміні [7].

Нестача міді в раціоні птиці сприяє захворюванню на анемію, що супроводжується зниженням вмісту гемоглобіну у крові, негативно відбивається на формуванні кістяку і пігментації оперення, деформації кінцівок. За підвищених доз міді затримується ріст молодняка, знижується вміст вітаміну А в печінці, що може зумовити падіж. Потреба птиці в міді становить 0,3–0,6 мг/кг сухої речовини.

Аналізуючи дані вмісту міді у складових яйця і тіла піддослідних курей виявлено, що згодовування добавки з актинідії коломікти спричинило деяке зниження вмісту досліджуваного елемента у всіх зразках. Так, у м'ясі птиці ця різниця становила 19,8%, у кістках – 1,6%, у яєчному жовтку – 15,4%, хоча ці показники були нижчими допустимих рівнів (табл. 3).

Таблиця 3. Вміст міді у яйцях та тілі курей, мг/кг

Група	Яєчний жовток	М'ясо птиці	Кістки птиці
Контрольна	0,13	2,37	0,62
Дослідна	0,11	1,90	0,61

Кадмій (Cd) за фізико-хімічними властивостями близький до цинку і в природі зустрічається разом з цим елементом. Клінічні ознаки отруєнь кадмієм нечітко виражені, але завжди супроводжуються різким зниженням поїдання кормів, інтенсивності росту курчат і несучістю курей. У крові знижується кількість гемоглобіну. Вміст кадмію в кормах для бройлерів на рівні 5 мг/кг корму призводить до ураження кісткової тканини, при 3 мг/кг спостерігаються ентерити і нефрити. Допустимий рівень кадмію в кормах складає 0,3-0,4 мг/кг.

Використання у раціонах курей-несучок добавки з актинідії проявилось у незначних змінах вмісту кадмію у досліджуваних зразках (табл. 4). Так, зменшення даного елемента виявлено у складі яєчної шкаралупи на 7,2% та на 6,9% - у м'ясі. У зразках яєчних жовтків та кістках птиці цей показник збільшився відповідно на 14,3 та 18,9%. Проте допустимі норми вмісту кадмію у м'ясі (0,05 мг/кг) були дещо перевищені як у контрольній так і у дослідній групах.

Таблиця 4. Вміст кадмію у яйцях та тілі курей, мг/кг

Група	Яєчний жовток	Яєчна шкаралупа	М'ясо птиці	Кістки птиці
Контрольна	0,035	0,345	0,145	0,370
Дослідна	0,040	0,320	0,135	0,440

Свинець (Pb), при попаданні в організм через корм, накопичується спочатку в кістковій тканині, потім в печінці, нирках. Але навіть при порівняно невисокому вмісту свинцю в кормах (більше 10 мг/кг) можливе його накопичення в кістковій тканині до значно більшого рівня.

Клінічні ознаки хронічної інтоксикації характеризуються поступовою втратою маси, загальною слабкістю, зниженням продуктивності. Максимальна концентрація свинцю у воді 0,2-10 мг/л. Максимально нетоксична доза свинцю складає 50 мг/кг. Для профілактики отруєнь сполуками свинцю рекомендується виключати із раціону корми і воду, що містять свинець в кількостях, які перевищують допустимі норми. Невеликі дози сульфату натрію або сульфату магнію (50-100 мг/кг маси тіла) 2-3 рази в тиждень, здатні взаємодіяти із сполуками свинцю, переводити його в нерозчинні солі і виводити через кишечник із організму.

Досліджуючи вміст свинцю у дослідних зразках, одержаних за дії добавки актинідії коломікти, видно, що вміст цього елемента знизився порівняно з контрольними зразками у яєчному жовтку на 23,4%, у м'ясі – на 14,7%, у кістках птиці – на 21,5%, хоча загальний вміст досліджуваного елемента у цих складових дещо перевищував гранично допустимі норми. У яєчній шкаралупі даного елемента не знайдено (табл. 5).

Таблиця 5. Вміст свинцю у яйцях та тілі курей, мг/кг

Група	Яєчний жовток	М'ясо птиці	Кістки птиці
Контрольна	0,64	1,22	1,21
Дослідна	0,49	1,04	0,95

Симптоми нестачі цинку (Zn) у курчат проявляються у відставанні в рості, ураженні кінцівок (вкорочення кістки), дерматитах паракератозного типу, зокрема, статевого дозрівання. При гострих отруєннях цинком збільшується вміст його в печінці, спостерігається в'ялість, зниження апетиту, проноси, анемія. Токсикоз швидко зникає при виключенні цинку і додаткового введення в раціон солей міді і заліза. Норма для бройлерів –

50 мг/кг, курок-несучок – 40-50 мг/кг.

При визначенні змін вмісту цинку у досліджуваних зразках яєць та частин тіла піддослідних курей виявлено, що добавка актинідії коломікти до основного раціону птиці спричинила деяке відхилення вмісту вказаного елемента від показників контрольної групи (табл. 6).

Таблиця 6. Вміст цинку у яйцях та тілі курей, мг/кг

Група	Яєчний жовток	М'ясо птиці	Кістки птиці
Контрольна	6,50	36,61	41,66
Дослідна	9,49	36,77	42,39

Так, у яєчному жовтку вміст цинку зріс на 46,0%, у м'ясі – на 0,4%, а у кістках птиці дослідної групи – на 1,7%, але ці значення не виходили за межі допустимих норм їх вмісту. У складі яєчної шкаралупи цинку не виявлено.

**Висновки.** 1. Уведення до комбікорму курок-несучок 1% сухої маси з актинідії зумовило зменшення накопичення цинку у м'ясі птиці на 19,8%, у кістках на 1,6% та у жовтку яєць на 15,4%;

2. Добавка актинідії спричинила зменшення вмісту кадмію у складі яєчної шкаралупи на 7,2% та на 6,9% - у м'ясі дослідної птиці.

3. Відмічається також зниження вмісту свинцю у яєчному жовтку на 23,4%, у м'ясі на 14,7%, у кістках птиці на 21,5%.

4. Проте уміст цинку за дії добавки актинідії зростав у жовтку на 46,0%.

### Література

1. Буркат В.П., Бегма А.А., Бегма Л.О. Нові препарати з ехінацеєю пурпурою та їх використання у тваринництві // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2003. - № 1-2. - С. 117-118.
2. Джонс Г. Поддержание здорового пищеварения у животных // Комбикорма. - 2005. - № 6. - С. 69.
3. Ефремов А.Г. Методические указания по определению тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции. - Москва, 1992. - С. 44-45.
4. Кирилів Я., Ратич І., Стояновська Г. Алунітова руда і цеоліт у кормах для птиці // Український НДІ фізіології і біохімії с.-г. тварин. - №3. - 2005. - С. 51.
5. Кончакова Е. О природном стимуляторе пищеварения // Комбикорма. - 2005. - № 6. - С. 65.
6. Салгиреев С., Папазян Т. Биостимулятор для бройлеров // Птицеводство. - 2005. - № 1. - С. 27.
7. Свеженцов А.И., Урудзик Р.М., Егоров И.А. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.

### Summary

#### Content of heavy metals in the eggs and body of the laying-hens under Actinidia Colomicta influence / Chudak R.A., Berezhnyuk N.A., Berezhnyuk D.P.

Introduction of additive from Actinidia Colomicta to the diet of the laying-hens did not sufficiently influence the content of heavy metals in the eggs and body of poultry; these indices did not have any deviates from the limits of physiological norms.

**Key words:** feeding, biologically active additives, Actimidia Colomicta, egg performance, chemical composition, heavy metals.