



Автори:

С.І. ЦЕХМІСТРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Т.С. ЯРЕМЧУК, аспірант;

О.С. ЦЕХМІСТРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, асистент;

Білоцерківський національний аграрний університет

## Вплив Сел-Плексу на продуктивність перепелів

**В**икористання у птахівництві новітніх технологій вирощування птиці зумовлює появу ряду проблем, пов'язаних із недостатнім надходженням до організму птиці мікро- та макроелементів. Наслідком зниженого мінерального забезпечення організму птиці є зниження загальної резистентності, уповільнення та зменшення приростів, яєчної продуктивності, а також виникнення ряду захворювань. Серед багатьох життєвоважливих мікроелементів слід виділити Селен, так як його роль у функціонуванні організму є унікальною [1, 4].

Ще в середині XIX століття був виявлений лікувальний ефект Селену при білом'язовій хворобі і токсичній дистрофії печінки, ексудативному діатезі та енцефаломалачії у птиці [5, 8, 10]. Незважаючи на значну кількість досліджень щодо ролі Селену в життєдіяльності живих організмів, до сьогодні немає рекомендацій щодо його нормування в

раціонах сільськогосподарських тварин та птиці [5, 6]. Це певною мірою обумовлено тим, що Se є токсичним елементом. Мінімальна його концентрація в раціоні, що викликає ознаки хронічного токсичного ураження, складає 4–5 мг/кг [5]. У зв'язку з цим існує проблема нормування Селену при застосуванні в годівлі тварин та птиці. [6, 10].

Селен характеризується низькою розчинністю у воді та невисоким ступенем всмоктування у тонкому кишечнику [3, 6]. Se міститься в усіх органах і тканинах, проте найбільша його концентрація виявлена у печінці та нирках. Se має здатність швидко транспортуватись до органів та тканин, де він переходить у білкові форми субклітинних структур [5, 10]. Селен виявлений у тканині сім'яників самців у період статевого дозрівання [5]. Мінімальна концентрація елемента в раціоні, яка необхідна для попередження селенодефіцитних захво-

рювань для більшості видів тварин знаходиться в межах 0,02–0,05 мг/кг маси тіла [10].

Фізіологічна роль Селену обумовлена тим, що він є компонентом ряду ферментів, які здійснюють антиоксидантний захист тканин організму [7, 8]. Селен проявляє дію на активність ряду гліколітичних і дихальних ферментів. У досліджах на дріжджах виявлено вплив еквівалентної кількості селеніту та селенату натрію на метаболізм глюкози [5, 10].

До недавніх пір у птахівництві широко використовували в якості джерела Селену селеніт натрію. Проте доведена більша ефективність його застосування у вигляді органічних сполук. Компанія «Олтек» пропонує препарат Сел-Плекс, діючими речовинами якого є селенометіонін та селеноцистеїн, які є похідними сірковмісних амінокислот. Вміст Селену у Сел-Плексі складає 1 мг в 1 г препарату. Сел-Плекс характеризується високою

бідоступністю та тривалим терміном зберігання [5].

Використання у годівлі курей комбікормів, до складу яких входить Сел-Плекс у дозі від 0,19 до 5,08 мг/кг сухого корму обумовлює стимуляцію анаболічних процесів. Приріст живої маси при цьому збільшується на 5,8–16,6 %. Виявлено позитивний ефект застосування Сел-Плексу в дозі 0,3 мг/кг сухого комбікорму у годівлі перепелів, при цьому відмічалось підвищення живої маси (на 2,8%) та середньодобового приросту (на 28,9%) [3, 4, 8].

Ряд елементів, зокрема Кадмій, гальмує всмоктування Селену у кишечнику, знижує його вміст та порушує обмін у тканинах [7]. Кадмій широко розповсюджений у навколишньому середовищі. Його накопичення у доквіллі, безумовно, викликане інтенсивною промисловою діяльністю людини [1, 9]. Як і Селен, Кадмій у значній кількості депонується у печінці і при тривалому надходженні навіть у невеликих дозах здатний викликати розвиток патологічних станів. Селен проявляє антидотні та радіопротекторні

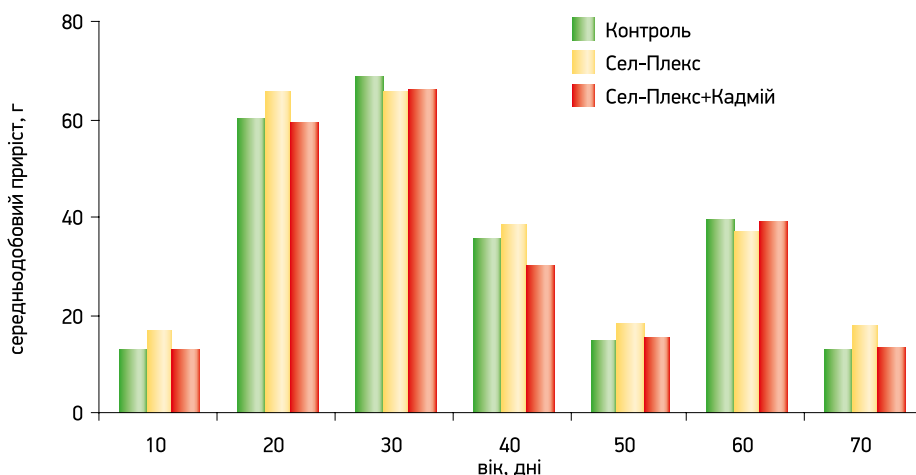
властивості, знижує негативний вплив на організм таких абіотичних факторів як важкі метали [8, 9]. Виявлена протекторна дія сполук Селену відносно токсичної дії Кадмію, адже відомо, що Селен входить до складу металотіонеїнів – специфічних білків, які здатні зв'язувати метали. Кадмій, як і більшість металів, транспортується з кров'ю до тканин за допомогою білків-переносчиків. У клітини цей елемент надходить у сполуках із металотіонеїнами [7, 8, 9]. Антагонізм Селен-Кадмій може мати практичне значення для птахівництва, оскільки Селен попереджує інтоксикаційний стан, викликаний тривалою дією Кадмію [3, 9]. Доцільним є дослідження дії сполук Селену органічного походження на обмінні процеси в організмі птиці, що матиме позитивний вплив на господарські показники перепелів.

Метою роботи було дослідження впливу Сел-Плексу на динаміку живої маси, середньодобові прирости та яєчну продуктивність, а також виявлення його корегуючого ефекту за умов кадмієвого навантаження.

**Таблиця 1.** Динаміка живої маси перепелів контрольної групи, при додаванні Сел-Плексу та Сел-Плексу із Кадмієм, (г,  $M \pm m$ ;  $n = 5$ )

Вік, дні	Групи птиці		
	Контроль	Сел-Плекс	Сел-Плекс+Кадмій
10	19,9±1,8	24,4±1,2	20,1±1,7
20	80,1±2,9	89,9±1,3*	79,6±3,22
30	148,7±5,6	155,6±3,3	145,7±3,5
40	184,2±7,5	194,3±14,1	175,6±10,1
50	199,1±10,6	212,5±16,0	190,7±8,4
60	238,8±13,6	249,4±11,6	241,5±13,4
70	251,4±6,9	267,2±8,2	254,6±9,4

Примітка: різниця достовірна відносно контролю при: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$



**Динаміка середньодобових приростів перепелів, г**

## Матеріал і методи досліджень

Дослідження проведено протягом 70 діб на перепелах породи фараон м'ясного напрямку продуктивності. З добового молодняку за принципом аналогів було сформовано три групи птиці по 200 голів у кожній. Перепела першої групи слугували контролем, а птиці другої – починаючи із 3-ї доби утримання додавали препарат Сел-Плекс у дозі 0,15 мг/кг комбікорму. Перепела третьої групи з метою моделювання експериментального інтоксикаційного впливу отримували зі звичайним комбікормом сульфат кадмію ( $CdSO_4$ ) у кількості 2% від  $LD_{50}$  (1,44 мг/кг) при одночасному додаванні препарату Сел-Плекс. Для контролю живої маси кожні 10 днів проводили зважування птиці, а із початком яйцекладки проводили облік яєчної продуктивності та контроль за масою яєць.

## Результати досліджень

При надходженні до організму птиці як поживних, так і отруйних речовин, значна їхня кількість знає перетворень у печінці, а продукти їх обміну виводяться через нирки. Тому печінка і нирки є тими органами, які найбільш повно інформують про стан метаболічних процесів, їх інтенсивність та ступінь токсичного ураження організму.

Введення до раціону органічної форми Селену у вигляді Сел-Плексу на початкових етапах експерименту призвело до збільшення живої маси перепелів, які отримували Сел-Плекс, у 20-добовому віці на 12,2 % ( $p < 0,05$ ) (див. **Таблицю 1**). Починаючи із 40-ї доби і до кінця досліду жива маса птиці цієї групи переважала контроль.

Встановлено, що середньодобовий приріст зростає до 20-30-денного віку (див. **Графік**). У 20 днів у групі перепелів, які отримували Сел-Плекс, середньодобовий приріст становив 65,5 г, тоді як у контролі та у групі птиці, яка отримувала Сел-Плекс за умов кадмієвого навантаження, знаходився на рівні 60,2 г та 59,5 г відповідно. Період 40-50-ї діб у перепелів характеризується початком та становленням яйцекладки, що потребує значних затрат енергії. Це обумовлює зниження приростів маси тіла, оскільки основна частина поживних речовин, що надійшли з кормом, використовується для росту і розвитку репродуктивних органів та формування статевих клітин.





Таблиця 2. Показники яєчної продуктивності перепелів (n = 5)

Показники	Групи птиці		
	Контроль	Сел-Плекс	Сел-Плекс+Кадмій
Валовий збір яєць за час досліду, шт	2689	2972	2850
Інтенсивність несучості, %	77,2	78,5	77,3
Несучість на середню несучку за період досліду, шт	18,7±1,2	18,9±0,9	18,7±0,8
Маса яєць, г	11,9±0,1	13,1±0,2*	12,2±0,2
Кількість яєчної маси на середню несучку, г	222,5	247,6	226,3

У 60-добовому віці спостерігалось зростання приростів маси тіла в усіх дослідних групах. Наприкінці експерименту прирости маси знижуються, досягнувши мінімального рівня. Це свідчить про встановлення динамічної рівноваги між надходженням поживних речовин корму і витратами енергії у результаті життєдіяльності та інтенсивної репродукції.

Переважає середньодобових приростів у групі птиці, яка отримувала Сел-Плекс над контролем та групою, що отримувала Сел-Плекс з Кадмієм, практично в усі дослідні періоди вказує на здатність органічної форми Селену інтенсифікувати обмінні процеси, наслідком чого є зростання живої маси перепелів.

Додавання до комбікормів Сел-Плексу сприяло зростанню яєчної продуктивності на 10,5% порівняно із контролем (див. **Таблицю 2**). У групі перепелів, які разом із Селеном отримували сульфат кадмію, виявлено збільшення валового збору яєць на 5,9% за відношенням до контролю, що обумовлено здатністю органічної форми Селену корегувати репродуктивну функцію за дії солей важких металів. Інтенсивність несучості у групі перепелів, які отримували Сел-Плекс, була більшою на 1,3% порівняно із контролем, при цьому відмічалось вища несучість за період досліду на несучку. Відсутність різниці між групою, яка отримувала Сел-Плекс з

Кадмієм та контролем, вказує на корегуючий та протекторний вплив органічної форми Селену щодо яйценоскості перепелів.

У групі перепелів, які отримували Сел-Плекс та Сел-Плекс із Кадмієм, виявлено збільшення маси яйця на 10,1 та 2,5% відповідно, а також яєчної маси на середню несучку, при цьому встановлено зниження витрат корму на 1 кг яєчної маси. Це зумовлено здатністю Селену органічного походження покращувати

ступінь засвоєння та конверсію корму, внаслідок чого збільшується м'ясна та яєчна продуктивність птиці при зниженні витрат комбікормів на 1 голову.

Таким чином, використання Сел-Плексу в дозі 0,15 мг/кг у складі комбікормів при вирощуванні перепелів є ефективним і економічно обґрунтованим. Органічна форма Селену у вигляді препарату Сел-Плекс здатна нівелювати токсичний вплив сполук кадмію і підвищувати господарські показники птиці, яка зазнала кадмієвого навантаження, до рівня інтактною.

## Висновки

**1.** Сполуки Селену органічного походження здатні активізувати обмін речовин в організмі перепелів. Доведено його корегуючий ефект на метаболічні процеси в організмі птиці за умов навантаження сполуками Кадмію.

**2.** Додавання до комбікорму, що згодується перепелам, Сел-Плексу в дозі 0,15 мг/кг сухого корму, сприяє збільшенню живої маси на 12,2% (p<0,05) у період інтенсивного росту (20-а доба).

**3.** Виявлено корегуючий вплив органічної форми Селену на середньодобові прирости птиці за умов кадмієвого навантаження.

**4.** Використання Сел-Плексу у годівлі перепелів сприяє зростанню яєчної продуктивності. Виявлено здатність Селену позитивно впливати на продуктивність перепелів за змодельованого кадмієвого навантаження. **!**

## Література

1. Бородай В.П. Сучасний стан селекційної роботи з птицею м'ясних кросів / В.П. Бородай, М.А. Сігал, А.А. Задорожний // Вісн. аграр. науки. – 2002. – № 7. – С. 45–48.
2. Васильєва С. Оцінка імуніобіологічного статусу цыплят при воздействию кадмия / С. Васильєва, Н. Берзина, Г. Смирнова // Ефективне птахівництво. – 2007. – № 11 (35). – С. 27–32.
3. Ібатулін І.І., Вешіцький В.А., Отченашенко В.А. Використання Селену в рослинництві і тваринництві. – К.: НАУ, 2004. – 193 с.
4. 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.
5. Скальний А.В. Хімічні елементи в фізіології і екології людини / А.В. Скальний. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 216 с.
6. Сурай П.Ф. Органічний селен і його роль в птицеводстві / П.Ф. Сурай, Ю.Е. Дворская // Птахівництво. – 2003. – В. 55. – С. 362–368.
7. Цехмістренко О.С. Вплив селеніту натрію на показники пероксидного окиснення ліпідів у нирках перепелів за кадмієвого навантаження / О.С. Цехмістренко // Вісн. Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.– Біла Церква, 2008.– В. 53.– С. 52–56.
8. Цехмістренко С.І. Застосування Селену у процесі вирощування перепелів / С.І. Цехмістренко, О.С. Цехмістренко, Т.С. Яремчук // Наук. вісник ветеринарної медицини – Біла Церква, 2009. – В. 2 (68). – С. 105–110.
9. Cadmium detoxification in earthworms: from genes to cells / S.R. Stjrzbaum, O. Georgiev, A.J. Morgan [et al.] // Environ Sci. Technol. – 2004. – V. 12 (23). – P. 6283–6289.
10. Schrauzer G.N. Selenomethionine: a review of its nutritional significance, metabolism, and toxicity / G.N. Schrauzer // J. Nutr. – 2000. – V. 130(7). – P. 1653–1656.