

УДК 636.5:57. 042

## **ЗНИЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ЗА РАХУНОК ФАКТОРІВ ГОДІВЛІ ПТИЦІ**

**Юрченко В. В.**, к. с.-г. н., доцент  
**viktoriya\_yurchenko01@mail.ru**

*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків*

**Анотація.** В статті аналізується вплив птахівницьких підприємств на довкілля, головні категорії цього впливу. Розроблено спосіб годівлі курей, що дозволяє зменшити надходження азоту корму у відходи.

**Ключові слова:** птахівництво, забруднення довкілля, послід, сполуки азоту, годівля, соняшникова олія, сірчаноокислий цинк, кури, сирий протеїн.

**Актуальність проблеми.** Виробнича діяльність – складний процес, який включає інтеграцію економіки, соціальної і екологічної сфер. Життєздатний розвиток галузі передбачає одержання максимальної економічної користі при одночасній підтримці сприятливих умов середовища. Сьогодні в Україні економічні результати виробництва превалюють над природоохоронними, так як останні не дають швидкої віддачі, а лише запобігають екологічні збитки у майбутньому [1].

За оцінками фахівців, на сільське господарство припадає до 20% всіх викидів токсичних речовин в навколишнє середовище. До найбільших забруднювачів довкілля серед сільськогосподарських товаровиробників належить галузь птахівництва [2].

**Метою дослідження** є визначення форм негативного впливу птахівницьких підприємств на середовище і можливих шляхів зниження забруднення довкілля за рахунок факторів годівлі.

**Матеріал та методи дослідження.** Зразки печінки, грудних і ножних м'язів відбирали від 11-місячних курей породи род-айланд 38-ї лінії, яким протягом трьох місяців згодовували пшенично-соняшниковий комбікорм, збалансований у відповідності з діючими нормами [3]. Перша група була контрольною. В комбікорм дослідних груп вводили соняшкову олію і цинк сірчаноокислий ( $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ). Біохімічні аналізи проводили відповідно [4].

**Результати дослідження.** До негативних чинників впливу птахівницьких підприємств на середовище відносять викиди в атмосферне повітря, скиди у поверхневі і підземні води, забруднення ґрунтів, накопичення від-

ходів. [5].

Кількість вентиляційних викидів з одного типового пташника для утримання курей-несучок або вирощування бройлерів складає взимку - 10-50, влітку – 200-500 тис. м<sup>3</sup>/год. В одному їх кубічному метрі міститься 3-20 мг аміаку, 1-3 мг сірководню, 0,10-0,30% вуглекислого газу, 3-5 мг пи-лу, 70-900 тис. мікробних тіл, а також метан, аміни, меркаптани, орга-нічні кислоти, оксиди азоту, сірки тощо [2,5]. Серед газоподібних викидів птахів-ницьких підприємств найбільшої шкоди довкіллю завдає аміак. В країнах Європи та Північної Америки його надходження оцінюється в 6,5 млн. т за рік, в тому числі в Україні близько 800 тис.т. Аміак і сірководень виділя-ються у пташниках з посліду та підстилки. Аміак утворюється під впливом мікрофлори з сечової кислоти, що є головним продуктом розкладу білків в організмі птиці. Основним джерелом вуглекислого газу в птахофермах є сама птиця [2].

Органічні відходи птахівництва – це послід, перо, санітарний брак, нехарчові продукти від переробки птиці в забійних цехах або м'ясоком-бінатах, стічні води. Вони складають 45–55% загального об'єму надход-жень від птахофабрик. Їх багаторічне накопичення є серйозною небезпе-кою для навколишнього середовища [1]. Тенденція зберігання посліду і стічних вод поблизу птахоферм в несанкціонованих сховищах розповсю-джена в багатьох регіонах [6]. Накопичувачі рідкого посліду у весняно-осінній період перетворюються на “пометные озера” без ознак життя, фло-ри і фауни [7]. Відсутність ефективних методів утилізації відходів призве-ла до того, що велика кількість господарств за висновками природоохо-ронних органів визнані екологічно небезпечними [8].

Від середньої птахофабрики (400 тис. курей-несучок або 6 млн. кур-чат-бройлерів) за рік надходить до 40 тис. т посліду, більше 500 тис. м<sup>3</sup> стічних вод, більше 600 т продуктів технічної переробки птиці, що є рівно-значним кількості побутових відходів від селища з населенням 100 тис. чо-ловік [1, 7, 9, 10]. Стічні води птахівничих підприємств – це полідисперсна маса з твердими включеннями пуху, залишків кормів, екскрементів тощо. В залежності від потужності птахофабрик витрати стічних вод складають близько 200 - 3000 м<sup>3</sup>/добу [5]. Характерною рисою цих вод є високий вміст азоту та наявність патогенних мікроорганізмів [8].

Пташиний послід формується із екскрементів, залишків кормів, під-стилкового матеріалу, технологічної води, продуктів руйнування примі-щень та обладнання, залишків пестицидів, антибіотиків (після специфіч-них обробок), ін. У результаті його неорганізованого зберігання та пору-шення правил використання відбувається забруднення ґрунту, водойм, під-земних вод, атмосферного повітря, рослинності та завдається шкода здо-ров'ю людей і тварин. Крім азоту, фосфору, кальцію і калію у посліді міс-

тяться такі мікроелементи як бор, марганець, залізо, магній, мідь, молібден, цинк та ін. [11]. Основна частина розчинних сполук азоту у посліді представлена вуглекислим амонієм. У ґрунті частина амонійного азоту нітрифікується і накопичується в нітратній формі [12]. У верхньому шарі ґрунту на території тривалого зберігання посліду міститься до 4950 кг/га мінерального азоту, в тому числі 2500 кг/га нітратного, що в 17 разів вище, ніж на незабруднених ділянках [1].

В природні водойми з території птахогосподарств надходить велика кількість біогенних елементів з дощовими, талими і стічними водами, що спричиняє їх евтрофікацію. Забруднення підземних вод відбувається при фільтрації зі сховищ посліду та внесенні підвищених доз пташиного посліду у ґрунт як добрива. У ґрунтових водах поблизу майданчиків для зберігання відходів птахофабрик рівень нітратного азоту вище в 2 рази, аміачного – у 8, калію – в 10, фосфору – в 11 разів, ніж у дренажних водах з поля [1].

Оцінка впливу на природне середовище є достатньо складним завданням. В 2006 році Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) була розроблена методика такої оцінки (LCA), яка базується на визначенні впливу на середовище продуктів, діяльності та послуг “від колиски до могили”. Методика (Eco-Indicator 99 method) передбачає визначення 11 головних категорій впливу, що об’єднані в три групи: здоров’я людини, якість екосистем та споживання ресурсів (табл. 1).

Таблиця 1

**Головні категорії впливу на довкілля**

| <b>Категорії впливу</b>             | <b>Їх складові</b>   |
|-------------------------------------|--|
| <b>1</b>                            | <b>2</b>   |
| <b>Здоров’я людини</b>              |  |
| 1. Канцерогени                      | Миш’як, бензол, кадмій, важкі метали та ін.                                      |
| 2. Газоподібні органічні речовини   | Всі види органічних забруднюючих речовин, що потрапляють в повітря.              |
| 3. Газоподібні неорганічні речовини | Неорганічні забруднюючі речовини, особливо диоксид сірки і оксиди азоту          |
| 4. Зміни клімату                    | Викиди вуглеводнів, вуглекислого газу, метану та ін.                             |
| 5. Радіація                         | Всі види радіоактивних матеріалів.   |
| 6. Озонний шар                      | Всі види руйнівників озону (фреони та ін.)                                       |
| <b>Якість екосистем</b>             |  |
| 7. Екотоксичність                   | Надходження в воду, повітря і ґрунт, що викликають токсичний стрес в екосистемах |
| 8. Ацидифікація/Евтрофікація        | Викиди, головним чином, азоту і аммонію  |

| 1                          | 2                                      |
|----------------------------|--|
| 9. Використання земель     | Відчуження і трансформація земель      |
| <b>Споживання ресурсів</b> |  |
| 10. Мінеральні ресурси     | Алюміній, залізо, свинець, мідь та ін. |
| 11. Горючі копалини        | Споживання невідновних ресурсів.       |

Дослідження показали, що під час вирощування та утримування птиці найбільший вплив на довкілля спричинявся через такі категорії як “Ацидифікація/Евтрофікація”, “Газоподібні неорганічні речовини” та “Зміни клімату” [13]. Ацидифікацію (підкислення ґрунтів, природних водойм) та евтрофікацію (збагачення замкнених водойм біогенними речовинами) найчастіше викликають сполуки азоту, якими багаті відходи птахівництва.

Зменшити негативний вплив птахофабрик на довкілля можливо за рахунок зниження надходження азоту та його похідних у воду, повітря та ґрунт. Це досягається за рахунок правильної організації збору, зберігання, транспортування і застосування відходів у якості вторинної сировини в інших галузях агропромислового комплексу, а також підвищення ефективного використання азоту кормів в організмі птиці.

У 2012 році нами (Лемешева М. М., Юрченко В. В.) отримано патент на корисну модель “Спосіб підвищення несучості курей і якості яєць” [14]. В ході розробки даного способу встановлено, що згодовування курям соняшникової олії та сірчаноокислого цинку на фоні однакового надходження сирого протеїну з комбікормом (16,9%) сприяло зростанню його вмісту у печінці (на 0,58-4,22%), грудних (на 0,72-3,68%) і ножних м’язах (табл. 2), що є позитивним для організму птиці, яка інтенсивно несеться [15]. Найвищими показниками характеризувалися четверта, п’ята і шоста групи курей. При цьому вони відзначилися серед шести груп високою несучістю (89,4-95,8 яєць на середню несучку) та відтворювальними якостями (виводимість яєць - 83,2-91,6%) (табл. 3).

Вірогідного впливу добавок на рівень сирого протеїну у жовтку не спостерігали (табл. 2). Вміст сирого протеїну в інших складових яйця ми не досліджували, але збільшення середньої маси яєць (на 1,20-3,95 г), виходу яйцемаси (на 0,2-0,7 кг) та зниження затрат корму на 1 кг яйцемаси (з 4,2 до 4,0-3,7 кг) в усіх дослідних групах дає право стверджувати, що перехід сирого протеїну з корму в продукцію не зменшився, а, можливо, й зріс.

Таким чином, на основі вище сказаного можна допустити, що при застосуванні розробленого нами способу зменшується надходження азоту корму у відходи, а отже забруднення довкілля.

Таблиця 2

**Вміст сирого протеїну в печінці, м'язах і жовтку яєць курей-несучок при введенні в комбікорм соняшникової олії та цинку**

| Групи                      | Вміст сирого протеїну, % |                  |                 |               |
|----------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|---------------|
|                            | в печінці                | в грудних м'язах | в ножних м'язах | у жовтку яєць |
| 1(контрольна)              | 15,29±0,05               | 19,98±0,16       | 17,75±0,07      | 15,56±0,24    |
| 2 (0, 3% олії)             | 15,87±0,57               | 23,66±0,22**     | 17,79±2,06      | 16,31±0,15    |
| 3 (0, 6% олії)             | 16,79±0,24*              | 23,40±0,37*      | 18,05±0,15      | 15,49±0,28    |
| 4 (0, 9% олії)             | 19,51±0,82*              | 22,74±0,11**     | 16,26±0,26**    | 16,08±0,34    |
| 5 (0,6% олії +90г/т цинку) | 19,30±0,80*              | 23,14±0,07***    | 18,52±0,17*     | 15,26±0,20    |
| 6 (0,9% олії +90г/т цинку) | 19,05±1,35               | 20,70±0,11*      | 19,76±0,17***   | 16,19±0,37    |

**Примітка:** різниця у порівнянні із контрольною групою вірогідна

\*  $p<0,05$ ; \*\*  $p<0,01$ , \*\*\*  $p<0,001$ .

Таблиця 3

**Продуктивність та відтворювальні якості курей ( $M\pm m$ ,  $n=40$ )**

| Групи         | Несучість на середню несучку, шт | Середня маса яйця, г | Одержано яйце маси, кг | Затрати корму, кг |            | Виводимість яєць, % |
|---------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|------------|---------------------|
|               |                                  |                      |                        | на 1кг яйцемаси   | на 10 яєць |                     |
| 1(контрольна) | 86,8                             | 51,85±1,73           | 4,5                    | 4,2               | 2,2        | 68,8                |
| 2             | 87,9                             | 54,92±2,86           | 4,8                    | 4,0               | 2,2        | 77,9                |
| 3             | 88,6                             | 55,67±3,29           | 4,9                    | 3,9               | 2,2        | 76,9                |
| 4             | 89,4                             | 53,05±1,98           | 4,7                    | 4,0               | 2,1        | 83,2                |
| 5             | 95,8                             | 54,70±1,34           | 5,2                    | 3,7               | 2,0        | 85,4                |
| 6             | 93,8                             | 55,80±2,35           | 5,2                    | 3,7               | 2,0        | 91,6                |

### Висновки

1. В сільськогосподарському секторі птахівничі підприємства належать до найбільших забруднювачів довкілля, особливо сполуками азоту.

2. Негативний вплив птахофабрик на середовище можливо знизити за рахунок факторів годівлі.

3. Добавки соняшникової олії та сірчаноокислого цинку сприяють більш ефективному переходу азоту корму в продукцію птахівництва, а значить зменшують його надходження у відходи.

### Література

1. Лысенко В., Корнева Н. Экологический мониторинг птицефабрик //Животноводство России. – 2009. - №2. – С. 17- 18.

### Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

2. Мельник В. О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва [Електронний ресурс]: Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. ІП УААН. – Вип. 63. – Х., 2009. – 15 с. -Режим доступу: [http:// www.avian.org.ua](http://www.avian.org.ua). – Назва з екрана.

3. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці/Н. І. Братишко, А. І. Горобець, М. М. Лемешева та ін.; ІПУААН. - Борки, 2005.-101с.

4. Сурай П. Ф. Биохимические методы контроля метаболизма в органах и тканях птиц и их витаминной обеспеченности: Метод. рекомендации / П. Ф. Сурай, И. А. Ионов; Институт птицеводства УААН. - Х., 1990. - 137 с.

5. Корнева Н. Влияние экологических факторов на эффективность производства // Птицеводство. – 2009. - №6. – С. 9-10.

6. Лысенко В. Пути решения экологических проблем птицефабрик // Эффективне птахівництво. – 2010. - №4. – С. 33 – 36.

7. Мерзлая Г., Корнева Н., Тюрин В., Лысенко В. Технологии утилизации помета // Птицеводство. – 2009. - №1. – С. 48-50.

8. Агеечкин А. П., Титов О. Н., Лысенко В. П. Безотходность птицефабрик – критерий оценки их экономического благополучия // Сучасне птахівництво. – 2009. - №1. – С. 21 – 23.

9. Природа – в наших руках // Птицеводство. – 2009. - №6. – С. 6-8.

10. Лысенко В. Экологам птицефабрик – современные технологии // Птицеводство. – 2009. - №6. – С. 11-12.

11. Centner T. J. Discerning liability for contamination by poultry integrators and producers under US federal law // World's Poultry Science Journal.- 2010.-№3. - Vol. 66.- P. 5-15.

12. Лысенко В. Как использовать помет? // Сучасне птахівництво. – 2009. - №4-5. – С. 30.

13. Boggia A., Paolotti L., Castellini C. Environmental impact evaluation of conventional, organic and organic-plus poultry production systems using life cycle assessment // World's Poultry Science Journal.- 2010.-№3. - Vol. 66.- P. 95-114.

14. Пат. на кор. модель 74118 UA, МПК (2012.01) A23K1/00. Спосіб підвищення несучості курей і якості яєць/М. М. Лемешева, В. В. Юрченко. - №u201108845; заявлено 14.07.2011; опубл. 25.10.2012, Бюл. №20. – 5 с.

15. Равен Х. Оогенез. Накопление морфогенетической информации. - М.: Мир, 1964. - 306 с.



**СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗА СЧЕТ ФАКТОРОВ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ**

Юрченко В.В., к. с.-х. н., доцент, viktoriya\_yurchenko01@mail.ru  
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Анотация. В статье анализируется влияние птицеводческих предприятий на окружающую среду, главные категории этого влияния. Разработан способ кормления кур, позволяющий снизить поступление азота корма в отходы.

Ключевые слова: птицеводство, загрязнение окружающей среды, помет, соединения азота, кормление, подсолнечниковое масло, сернокислый цинк, куры, сырой протеин.

**LOWERING OF ENVIRONMENTAL POLLUTION DUE  
TO FACTORS OF POULTRY FEEDING**

Yurchenko V.V.

Summary. The analyze of the influence of poultry enterprises on the environment, main criteria that influence is examined in the article. The method of feeding hens, which reduces the receiving of feed's nitrogen in the waste is worked out.

Key words: poultry farming, environment pollution, excrement, nitrogen compounds, feeding, sunflower oil, zinc sulfate, hens, crude protein.

---