

В.П. БОРОДАЙ, доктор сільськогосподарських наук, професор
О.В. ТЕРТИЧНА, кандидат біологічних наук, ст. наук. співробітник
М.П. КЕЙВАН, кандидат біологічних наук,
О.П. БРИГАС, кандидат біологічних наук,
І.В. МАСБЕРГ, аспірант,
О.І. МІНЕРАЛОВ, науковий співробітник,
Інститут агроекології та природокористування НААН України

Екологічна оцінка стану довкілля в зонах виробництва продукції птахівництва

Проведено екологічну оцінку стану довкілля в зонах розташування птахопідприємств. Забруднення навколишнього природного середовища відходами і стічними водами розглянуто як важливу екологічну проблему, що потребує негайного вирішення. Показано негативний вплив промислового птахівництва на екологічний стан атмосферного повітря. Запропоновано використовувати біоіндикацію.

Птахівництво, навколишнє природне середовище, екологічна оцінка.

Дослідження рівня впливу сучасних птахівничих господарств України різної спеціалізації на довкілля є важливим для вчасного попередження і впровадження необхідних заходів з покращення екологічного стану в цілому і сприяння виробництву якісної продукції. Реалізація екологічних вимог до виробництва птахівничої продукції повинна базуватися на системному екологічному моніторингу території цих підприємств, де оцінюють стан природних комплексів, які є індикаторами антропогенних забруднень [1,2,4]. Екологічна оцінка стану природних екосистем є одним із шляхів для прогнозування змін в навколишньому природному середовищі в умовах інтенсифікації отримання м'яса птиці та яєць.

Мета досліджень – аналіз екологічного стану навколишнього природного середовища при виробництві продукції птахівництва.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження виконували в зоні впливу птахопідприємств Київської області. Лабораторні дослідження було проведено в лабораторії моніторингу агробіоресурсів ІАП НААНУ. Для оцінки стану атмосферного повітря, стічних вод використовували фізико-хімічні і біоіндикаційні методи.

Потенційну мутагенність визначали біоіндикаційним методом за станом насіння стручків робінії звичайної *Robinia pseudoacacia* L. [5,12]. Контролем слугувала ділянка з ідентичними геокліматичними умовами, яка не зазнає антропогенного впливу птахопідприємства. Використовували математичні методи для розрахунку екологічного індексу Маргалєфа для оцінки видового багатства угруповань комах [10], інформаційно-аналітичні – для опрацювання бази даних Держкомстатистики [4].

Результати досліджень. У зонах розташування птахівничих підприємств атмосферне повітря забруднене мікроорганізмами, пилом, аміаком. Кількість вентиляційних викидів з одного типового пташника для утримання курей несучок або вирощування бройлерів складає влітку – від 200 до 500 тис. м³/год. забрудненого повітря. В кожному м³ їх м міститься 3-20 мг аміаку, 1-3 мг сірководню, 0,10-0,30% вуглекислого газу, 3-5 мг пилу, 70-900 тис. к.у.о. [8]. Шкідливі речовини та продукти життєдіяльності птиці мають неприємний запах (понад 45 різних речовин), поширюються на значні відстані до 10 км. Ущільнене розміщення птиці в приміщенні, перезволоження під-

стилки та інші порушення технології утримання створюють умови для анаеробного бродіння посліду. До специфічних і найбільш небезпечних викидів віднесено метилмеркаптан, аміак, диметиламін, сірководень, диметилсульфід, кислота капронова, альдегід пропіоновий, фенол, пил пуховий, пил комбікормовий, а також діоксид азоту, оксид вуглецю. Було визначено, що зони розповсюдження специфічних запахів залежали від швидкості і напрямку вітру, температури атмосферного повітря, рельєфу місцевості та наявності лісових насаджень. До факторів впливу на довкілля виробництва птахівничої продукції глобального масштабу можна віднести викиди парникових газів, пов'язаних з використанням енергії в виробничих процесах, життєдіяльністю птиці, накопиченням відходів виробництва. Згідно з Гетеборзьким протоколом (1998 р.) є необхідність інтегрального системного дослідження викидів аміаку з метою їх зменшення та задля запобігання негативних змін навколишнього природного середовища від хімічного активного азоту, що надходить до біосфери [11]. У технологіях вітчизняного птахівництва не має економічно доступних систем фільтрації та очищення повітряних

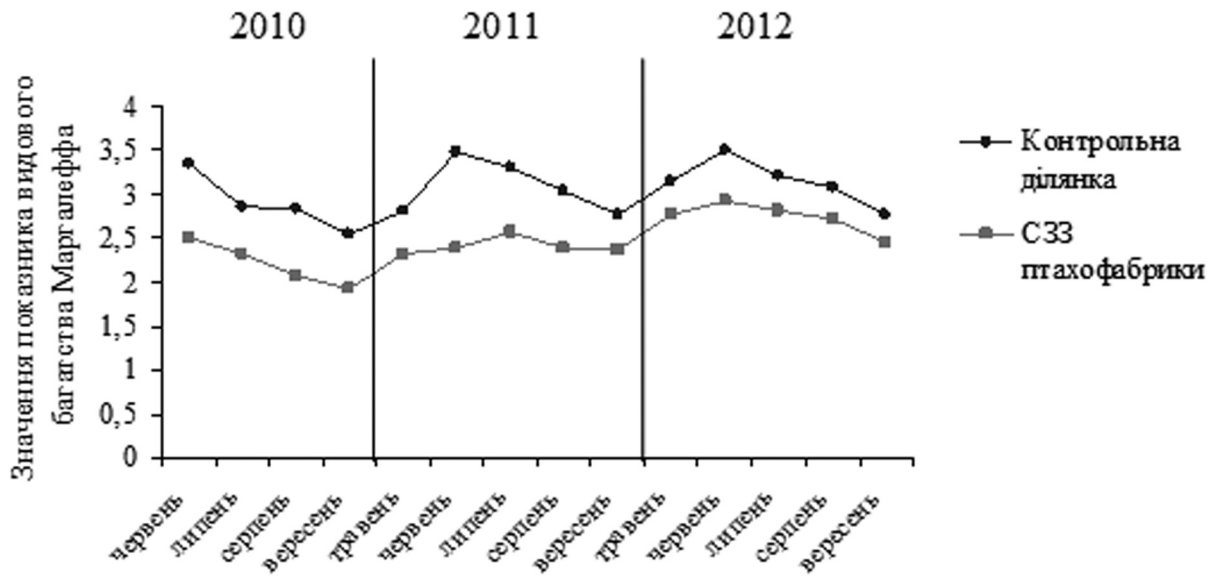


Рис. 1. Показники індексу видового багатства Маргалеффа на території СЗЗ птахофабрики та контрольній ділянці

мас, які видаляються вентиляцією з приміщень пташників. Тому велика кількість пилу з приміщень, де утримується птиця, викидається за їх межі та осідає на поверхні землі чи рослинах, як в санітарній зоні, так і за її межами за напрямком вітру [7]. Необхідним елементом біомоніторингу є екологічна оцінка рослинного світу в зонах виробництва, котрий дуже чутливо реагує на забруднення навколишнього середовища [6]. Підібрано оптимальні методичні підходи для екологічної оцінки стану атмосферного повітря біоіндикаційними методами. Рослинні індикатори можна використовувати як для виявлення окремих забруднювачів, так і для спостереження за загальним станом повітря. Визначено токсичність і потенційну мутагенність повітряного басейну на досліджуваній території за станом насіння стручків робінії звичайної *Robinia pseudoacacia* L. У стручках акації, які були відібрані у санітарно-захисній зоні (СЗЗ) птахофабрики, відсоток зрілого насіння становить 37,7%, у той час на контрольній ділянці – 74,7%, що свідчить про забруднення атмосферного повітря санітарно-захисної зони птахофабрики. Отже, повітря від викидів птахопідприємств є недостатньо очи-

щеним, забруднено токсичними речовинами, що призводить до негативного впливу на репродуктивну систему рослин.

Проведено екологічну оцінку стану довкілля в зоні виробництва продукції птахівництва з використанням екологічного індексу видового багатства Маргалеффа. Отримані результати свідчать про зменшення показників біологічного різноманіття та багатства угруповань комах на території СЗЗ птахофабрики. Значення індексу видового багатства Маргалеффа на 25% менше на території СЗЗ господарства, порівняно з контрольною ділянкою, що не зазнала негативного впливу. Подальше скорочення біологічного різноманіття в ентомокомплексах може призвести до швидкої деградації екосистем прилеглих до підприємства.

Нарощування обсягів виробництва яєць і м'яса птиці зумовлює інтенсифікацію виробництва, з одного боку, а з іншого – накопичення відходів виробництва внаслідок зростання її чисельності. Протягом 2000-2014 рр. чисельність птиці всіх видів у господарствах всіх категорій в Україні зростала від 26 597 до 225666,8 тис. Станом на 1 лютого 2014 року у сільськогосподарських підприєм-

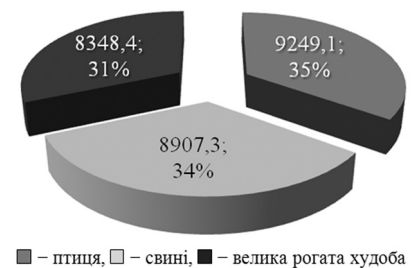


Рис. 2. Загальна кількість (тис. т) і структура відходів (%) тваринного походження в Україні за видами сільськогосподарських тварин у 2011 р.

ствах поголів'я птиці збільшилося на 14,4% порівняно з аналогічним періодом минулого року і налічує 134848,9 тис. голів [4]. Відповідно збільшилася частка відходів у цій галузі, і становить 31% загальної кількості відходів тваринництва. За розрахунками Л.І.Моклячук, В.О.Пінчука, М.М.Марткоплішвілі, загальна кількість відходів тваринного походження в Україні у 2011 р. за основними видами сільськогосподарських тварин становила 26,5 млн. т/рік. Найбільша кількість відходів птиці – у Черкаській обл. (925,6 тис. т/рік), найменша – у Чернівецькій обл. (159,4 тис. т/рік). [9]. За нинішніх темпів розвитку птахівництва, ця галузь тваринництва може стати

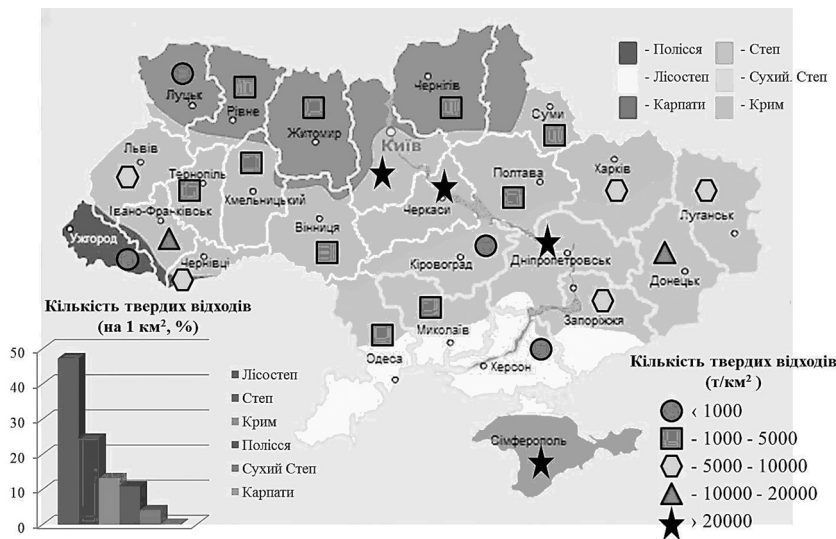


Рис. 3. Кількість твердих відходів птахівництва в Україні

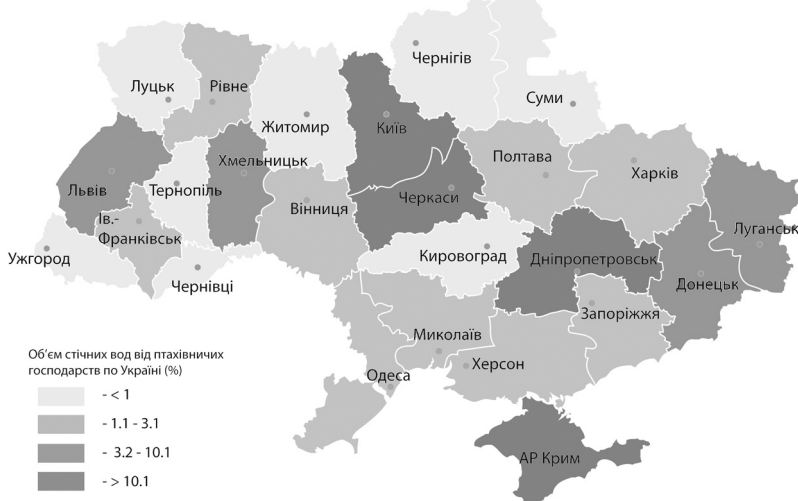


Рис. 4. Об'єм стічних вод від птахівничих господарств, %

основним джерелом забруднення довкілля відходами виробництва тваринного походження (рис. 1).

Загальна кількість твердих відходів від птахівництва становить 5,7 млн. т/рік. За приблизними оцінками, лише у спеціалізованих господарствах кількість відходів за рік складає: підстилкового та безпідстилкового посліду – близько 5,2 млн. тонн; птиці, що загинула – 63 тис. тонн, відходів інкубації – 14 тис. тонн, відходів забою птиці – 215 тис. тонн. [13]. Перенавантажені відходами птахівництва АР Крим – у 5 разів від середніх показників по Україні, а також Київська і Черкаська області в 4 рази, Дніпропет-

ровська область в 3 рази (рис.3). Щоденне видалення з птахоферм великих обсягів посліду є найбільш значущим екологічним чинником дії на навколишнє середовище. Несанкціоновані зони зберігання посліду є суттєвим джерелом не тільки забруднення ґрунтів, водоймищ і підземних вод, але і причиною виникнення і розповсюдження різкого неприємного запаху, прискороеного зростання і розвитку яєць і личинок гельмінтів, мух, безлічі інших мікроорганізмів, в яких можуть бути кліщі – збудники небезпечних захворювань.

Екологічний стан стічних вод птахопідприємств викликає

особливе занепокоєння, тому що в зоні їх скиду у природні водойми формується водний баланс, який є основою життя всього живого в цьому регіоні. У поверхневій воді щорічно неочищеними скидаються близько 3 млрд. м³ води. Птахопідприємства є потужними водоспоживачами. Загальний об'єм по Україні складає 8,5 млн. м³/рік. Птахопідприємствами скидається майже 50% отриманої води залежно від технології виробництва і регіону. Економічні збитки від забруднення водних джерел становлять біля 90 млн. грн. за рік. Стічні води промислових птахопідприємств за багатьма параметрами перевищують встановлені нормативи щодо скиду у водойми, насичені мінеральними і органічними речовинами, дезінфектантами, інсектицидами, лікарськими препаратами, нітратами тощо, що утворюються при напуванні птиці, переробці продукції, прибиранні приміщень, обладнання, зберіганні та утилізації відходів. Одні з найбільших відхилень зафіксовано відносно завислих частинок (у 100-1000 разів), що пов'язано з технологією виробництва продукції птахівництва. На теперішній час концентрація птиці по регіонах України нерівномірна і це обумовлює виникнення екологічних загроз на відповідні території і населення. Слід відзначити, що з територій, прилеглих до р. Дніпро (Дніпропетровська, Київська, Черкаська, Запорізька, Миколаївська, Херсонська області) у водний басейн від птахівництва надходить до 4,2 млн. м³/рік стічних вод. А це становить близько 50% усіх стічних вод від загального об'єму (рис.4).

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я послід і стічні води птахопідприємств можуть бути реальними чинниками передачі понад 100 збудників інфекційних і інвазійних хвороб. До того ж, самі органічні відходи можуть служити сприятливим середовищем для розвитку і тривалого виживання патоген-

ної мікрофлори, містити підвищену кількість важких металів, пестицидів, медикаментозних препаратів, радіоактивних речовин, насіння бур'янів та інших забруднень.

Висновки

Таким чином, вивчення впливу підприємства з виробництва продукції птахівництва на довкілля потребує подальших досліджень. Екологічна оцінка стану природних екосистем є одним із шляхів для прогнозування змін в навколишньому природному середовищі в умовах інтенсифікації отримання м'яса птиці та яєць. Важливим і необхідним екологічним завданням є дослідження впливу господарської діяльності людини на стан біотичної компоненти прилеглих до виробництва екосистем. Ліквідація негативного впливу господарської діяльності на прилеглі екосистеми, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи,

ландшафтів та інших природних комплексів є необхідними для вирішення екологічних проблем у птахівництві та є передумовою для запобігання катастрофічних наслідків у навколишньому природному середовищі. Проблема надійного захисту навколишнього природного середовища від забруднення пташиним послідом, стічними водами і відходами – актуальна проблема практично для всіх птахівничих господарств України. Для поліпшення екологічної ситуації та виробництва якісної продукції тваринництва необхідно використовувати екологічно безпечні технології та впроваджувати сучасні технології з утилізації відходів, осадів стічних вод, дотримання всіх санітарних та ветеринарних вимог згідно з нормативно-правовим регулюванням.

Проведена екологіческая оцінка окружающей природной среды в зонах размеще-

ния птицеводческих предприятий. Загрязнение отходами и сточными водами рассматривается как важная экологическая проблема, которая требует скорейшего решения. Показано негативное влияние промышленного птицеводства на экологическое состояние атмосферного воздуха. Предложено использовать биоиндикацию.

Птицеводство, окружающая среда, экологическая оценка

Ecological assessment carried out of the environment in the areas of accommodation ptatsevodcheskih enterprises. Contamination of waste and wastewater is regarded as an important environmental problem that requires a prompt decision . Buisness shown negative impact on the ecological status of poultry air. Proposed use bioindicatiop.

Poultry farming, environment, environmental assessment

Література

1. Богданов Г.О. Актуальні проблеми екологічної безпеки в промисловому птахівництві та шляхи її вирішення / Г.О.Богданов, О.М.Царенко. – Суми. – 2002. – С. 23-29.
2. Герман В.В. Екологічна безпека при виробництві тваринницької продукції / В.В.Герман // Агроекологічний журнал. – 2009. – №2. – С. 5-8.
3. Державна служба статистики України. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. Екологічна безпека агропромислового виробництва: монографія / за науковою редакцією акад. О.І.Фурдичка, А.Л.Бойка. – К.: ДІА, 2013. – 416 с.
5. Кейван М.П. Біоіндикація стану навколишнього природного середовища в зонах розташування тваринницьких господарств (методичні рекомендації) / М.П.Кейван, О.В.Тертична, О.П.Кейван. – К., 2012. – 16 с.
6. Кейван М.П. Особливості використання рослин для екологічної оцінки стану довкілля під впливом ведення тваринництва / М.П.Кейван, О.В.Тертична, О.П.Кейван, О.І.Мінералов, В.О.Пінчук, О.В.Никофорук // Зб. тез доповідей науково-практичної конференції (восьмі марзєєвські читання, 2012). – К., 2012. – Вип.12. – С. 42-45.
7. Марченко О.А. Птахівництво – прогресуючий забруднювач атмосферного повітря // Агроекологічний журнал. – 2010. – №3. – С. 34-38.
8. Мельник В.О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва // Птахівництво: Міжвід. тематичний наук. зб. – 2009. – Вип. 63 – С. 3–15.
9. Моклячук Л.І. Втрати азоту в сільському господарстві України / Л.І.Моклячук, В.О.Пінчук, М.М.Марткоплішвілі // Агроекологічний журнал. – 2013. – №3. – С. 19-21.
10. Одум Ю. Основы экологии / Ю.Одум – М.: Мир, 1975. – 742 с.
11. Протокол о борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном с поправками, внесенными в него 4 мая 2012. – [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.unecse.org/ru/environmental-policy/treaties/air-pollution..html>.
12. Руденко С.С. Загальна екологія: практичний курс: навчальний посібник: у 2-х ч. Ч. 1. / С.С.Руденко, С.С.Костишин, Т.В.Морозова. – Чернівці: Книги – XXI, 2008. – 308 с.
13. Сучасні напрями розвитку птахівництва України: стан та перспективи наукового забезпечення галузі / О.В.Терещенко, О. О.Катеринич, О.В.Рожковський // Ефективне птахівництво. – 2011. – №11. – С. 7-12.