

ти у шкідливих умовах понад 10 років) спрямувати його до районного (міського, обласного) лікаря-профпатолога для вирішення питання щодо наявності у нього професійного раку.

Висновок

Таким чином, можна зробити висновок, що асфальтобітумне виробництво в Україні і донині залишається канцерогеннебезпечним внаслідок експонування робітників канцерогенними факторами — кристалічним силіцієм діоксидом, бензолом, а серед його працівників формуються високі відносні ризики захворюти на злоякісні новоутворення бронхів та легень, шкіри, сечового міхура. Для профілактики виробничо-зумовленої онкологічної патології серед працівників запропоновано комплекс профілактичних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яворский Е.Е. К оценке вклада чрескожной экспозиции битумными аэрозолями при производстве и применении асфальтобетона (обзор литературы) / Е.Е. Яворский // Український журнал з проблем медицини праці. — 2006. — № 4. — С. 58-64.
2. Bergdahl I.A. Cancer morbidity in Swedish asphalt workers / I.A. Bergdahl, B. Jarvholm // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 104-108.
3. Cancer incidence among male Norwegian asphalt workers / B.G. Randem, S. Langard, I. Dale et al. // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 88-95.
4. Cancer incidence of Nordic asphalt workers / B.G. Randem, I. Burstyn, S. Langard et al. // Scand. J. Work. Environ. Health. — 2004. — Vol. 30, № 5. — P. 337-338.
5. Estimating exposures in the asphalt industry for an international epidemiological cohort study of cancer risk / I. Burstyn, P. Boffetta, T. Kauppinen et al. // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 3-17.
6. Occupation and larynx and hypopharynx cancer: a job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland / F. Berrino, L. Richiardi, P. Boffetta et al. // Cancer Causes Control. — 2004. — Vol. 15, № 4. — P. 429-430.

Надійшла до редакції 10.09.2011.

THE INFLUENCE OF PRODUCTION OF POULTRY FARMING GOODS ON THE STATE OF TAXONOMIC DIVERSITY AND COMPLEXITY STRUCTURE OF INSECTS COMMUNITIES

Keivan M., Tertichna O.

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА НА СТАН ТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА КОНКУРЕНТНОЇ СТРУКТУРИ УГРУПОВАНЬ КОМАХ



КЕЙВАН М.П.,
ТЕРТИЧНА О.В.

Інститут агроекології і природокористування НААН,
м. Київ

УДК 636.5: 591.5

Ключові слова: комахи, птахівничі підприємства, таксономічне різноманіття, складність угруповання, конкурентна структура.

Птахівництво — одна з розвинутих галузей сільського господарства, яка характеризується інтенсивним розвитком відносно невеликих приватних об'єктів з утримання птиці та розвитком надпотужних підприємств з утримання і відгодівлі птиці. Використання сучасних технологій призводить до зменшення впливу на навколишнє середовище, але не виключає його. Вивчення негативного впливу птахокомплексів на довкілля потребує уваги та подальших досліджень.

Чисельність поголів'я сільськогосподарської птиці в Україні станом на 1 вересня 2011 р., порівняно з аналогічним періодом 2010 року, за усіма категоріями господарств України склало 234,943 млн. голів, що на 0,6% більше від поголів'я птиці за аналогічний період попереднього року. При цьому в 11 областях і АР Крим відбулося скорочення поголів'я сільськогосподарської птиці на 4,75

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА НА СОСТОЯНИЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И КОНКУРЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВ НАСЕКОМЫХ

Кейван М.П., Тертычная О.В.

К одному из крупнейших загрязнителей окружающей среды среди сельскохозяйственных товаропроизводителей относятся предприятия по производству птицеводческой продукции.

Целью работы была оценка таксономического разнообразия и конкурентной структуры сообществ насекомых на территории санитарно-защитной зоны птицефабрики. Исследования проводились в течение 2010-2011 гг. Представителей насекомых отбирали в группировках исследуемых экосистем на 4-х опытных участках площадью 100 м² методом кошения энтомологическим сачком (100 раз). Насекомых определяли определителем. Исследовали состояние таксономического разнообразия и конкурентной структуры сообществ насекомых на территории санитарно-защитной зоны птицефабрики и контрольного участка. Полученные данные дают основание утверждать, что показатели биоразнообразия насекомых служат дополнительными критериями эффективности исследования влияния производства продукции птицеводства на окружающую среду.

Ключевые слова: насекомые, птицефабрики, таксономическое разнообразие, сложности структуры сообществ, конкурирующая структура.

© Кейван М.П., Тертична О.В. СТАТТЯ, 2012.

млн. гол., а у 14 областях — збільшення на 6,04 млн. гол. Вплив птахівничих підприємств можна розглядати як потужний антропогенний прес на довкілля, який має негативні наслідки: забруднення наземних водоймищ, ґрунтів і ґрунтових вод твердими відходами (послідом, підстилкою, загиблою птицею, відходами забою птиці тощо) та продуктами їх розкладу; забруднення наземних водоймищ, ґрунтів і ґрунтових вод стічними водами; забруднення атмосферного повітря викидами шкідливих газів та пилу; мікрота макробіологічного забруднення довкілля (мікроорганізмами, гельмінтами, кліщами, мухами тощо); вилучення території під птахівницькі підприємства; погіршення внаслідок діяльності птахівницьких підприємств умов існування для природної біоти [1-7].

Показники біорізноманіття комах могли б слугувати додатковими критеріями ефективності дослідження впливу виробництва продукції птахівництва на довкілля. Адже комахи є основними запилювачами рослин і як джерело білка є незамінною ланкою у харчовому ланцюзі для багатьох тварин. Ось чому вивчення біорізноманіття ентомофауни може дозволити нам визначити стан стабільності екосистеми. Комахи відіграють ключову роль у функціонуванні екосистем як запилювачі, проміжна ланка у передачі енергії між консументами різних порядків, а також як деструктори. Крім того, Insecta є найчисленнішим класом серед безхребетних тварин. Враховуючи їхню багатогранну роль та численність, актуальною є оцінка їхніх угруповань з точки зору таксономічного різноманіття та конкурентної структури.

Концепція конкурентного угруповання була висунута Тарвідом і зводиться до таких положень: перекривання екологічних ніш популяцій видів, які належать до конкурентного угруповання; поява кількісної регуляції, що виникає внаслідок конкуренції між компонентами угруповання; утворення характерної структури як наслідок процесів регуляції всередині угруповання [8]. Явище конкуренції між двома або більше популяціями виникає у випадку, коли йдеться про необхідність спільного викори-

стання ресурсів середовища: корму, світла, простору [9].

У рамках конкурентного рослинного угруповання виділяють такі групи видів [8]:

□ домінанти — види, які складають понад 5% особин, що входять до складу угруповання;

□ субдомінанти — види, представлені 2-5% особин кожний;

□ інфлуенти — види, представлені 1-2% особин кожний;

□ акцесори — поодинокі особини (менше 1%).

Натомість класи домінування видів тварин здебільшого визначають за системою Штеккера-Бергмана [10]:

□ еудомінанти — 31,7-100%;

□ домінанти — 10,2-31,1%;

□ субдомінанти — 3,2-10,1%;

□ рецеденти — 1,1-3,1%;

□ субрециденти — менше 1% особин.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи була оцінка таксономічного різноманіття та конкурентної структури угруповань комах на території санітарно-захисної зони (СЗЗ) птахофабрики.

Новизна даної роботи полягає у тому, що у літературі не-

має одноголосності у поглядах щодо співвідношення таксономічного різноманіття, конкурентної структури та складності угруповань комах. Оцінка зв'язку між цими показниками має фундаментальне значення. Виявлення екосистем з критичними значеннями таксономічного різноманіття та складності має практичне значення, оскільки свідчить про високий рівень порушення відповідних екосистем.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися протягом 2010-2011 років. Представників комах відбирали в угрупованнях досліджуваних екосистем на 4-х дослідних ділянках площею 100 м² методом косіння ентомологічним сачком (100 разів) за методикою К.К. Фасулаті [11, 12]. Комах визначали за визначником Б.М. Мамаєва [13].

Таксономічне різноманіття визначали за формулою:

$$H_t = - \sum_{i=1}^N P_i \ln P_i, \text{ де } P_i = n/N,$$

де **n** — кількість таксонів певного рангу; **N** — загальна кількість таксонів досліджуваних рангів в угрупованні; а склад-

Таблиця 1

Показники таксономічного різноманіття та складності угруповань комах на території СЗЗ птахофабрики та контрольної ділянки, 2010 рік

Місце відбору проб	Дата відбору проби	Таксономічне різноманіття	Складність угруповання
Птахофабрика	13.06	1,01	1,34
Контроль		1,31	1,55
Птахофабрика	19.06	1,33	1,47
Контроль		1,33	1,45
Птахофабрика	29.06	1,33	1,51
Контроль		1,32	1,47
Птахофабрика	10.07	1,35	1,42
Контроль		1,35	1,55
Птахофабрика	26.07	1,33	1,46
Контроль		1,32	1,53
Птахофабрика	5.08	1,37	1,37
Контроль		1,35	1,53
Птахофабрика	26.08	1,35	1,42
Контроль		1,33	1,48
Птахофабрика	13.09	1,34	1,36
Контроль		1,34	1,42
Птахофабрика	23.09	1,35	1,42
Контроль		1,33	1,45

Примітки до табл. 1 і 2: Найбільші значення показника
Найменші значення показника

THE INFLUENCE OF PRODUCTION OF POULTRY FARMING GOODS ON THE STATE OF TAXONOMIC DIVERSITY AND COMPLEXITY STRUCTURE OF INSECTS COMMUNITIES

Keivan M., Tertichna O.

Enterprises with production of poultry farming goods are one of the biggest polluters of the environment among the agricultural commercial producers.

The aim of the work was to evaluate the taxonomic diversity and complexity structure of insect communities in the sanitary protection zone of poultry farming. Research took place in 2010-2011. The representatives of insects were taken away in the communities of the 4-th

investigated areas by an area by the 100 m² method of mowing the net. Insects were determined after determinants.

The state of taxonomical diversity and competitive structure of insect communities on the territory of sanitary-hygienic zone of poultry farming and control area was investigated.

The data obtained give grounds to assert that biodiversity indicators insects serve as additional criteria of efficiency research on the impact of poultry production on the environment.

Keywords: insects, poultry farming, taxonomic diversity, complexity groups, competitive structure.

ність угруповань — за формулою:

$$C = (H_i \cdot 1/N \sum_{i=1}^N H_i)^{1/2},$$

де H_i — видова рясність таксонів i -го рівня [14].

Результати та їх обговорення. 2010 року найменші значення показника таксономічного різноманіття на території контрольної ділянки (1,31) та на території птахофабрики (1,01) було відзначено на початку червня, у той час як 2011 року на території контрольної ділянки (1,31) — у червні, липні та серпні та на території санітарно-захисної зони птахофабрики (1,32) — у липні. Максимальні значення цього показника (1,37 і 1,38) на території СЗЗ птахофабрики було виявлено у липні 2010 р. та у травні 2011 р. відповідно, а на контрольній території (1,35) — у серпні 2010 р. і у вересні 2011 р. (табл. 1 і 2).

Найбільші значення показника складності угруповань 2011 року було відзначено у червні на території контролю і СЗЗ птахофабрики — 1,61 та 1,55 відповідно, а мінімальні — на території контролю (1,49) у травні та на території СЗЗ птахофабрики (1,46) у липні (табл. 2).

Натомість 2010 року найбільші значення цього показника було відзначено у червні та липні на території контрольної ділянки (1,55) та у червні на території птахофабрики (1,51), а найменші — у травні на території птахофабрики (1,34), у вересні — на території контрольної ділянки (1,42) (табл. 1).

При дослідженні конкурентної структури санітарно-захисної зони у 2010 році було відзначено присутність усіх п'яти класів домінування видів, нато-

мість у 2011 році зустрічалися лише 3 класи домінування видів (рис. 1).

При дослідженні конкурентної структури санітарно-захисної зони 2010 року було відзначено присутність усіх п'яти класів домінування видів, натомість 2011 року зустрічалися лише 3 класи домінування видів (рис. 1).

Такі класи домінування, як домінанти, субдомінанти та рецеденти зустрічалися приблизно в однаковому співвідношенні.

Цікава ситуація була на контрольній ділянці: 2010 року було відзначено присутність еу-

домінантів, а 2011 р. — субрецидентів (рис. 2).

Отже, відносно більший внесок субрецидентів спостерігається на тлі найменшого представництва еудомінантів або взагалі їхньої відсутності і навпаки. Контрольна ділянка характеризувалася переважанням відсотка рецедентів над відсотком домінантів.

При дослідженні конкурентної структури комах не було відзначено представництва усіх п'яти класів домінування видів.

Максимальні значення показника таксономічного різноманіття (1,37 і 1,38) на території

Таблиця 2

Показники таксономічного різноманіття та складності угруповань комах на території СЗЗ птахофабрики та контрольної ділянки, 2011 рік

Місце відбору проб	Дата відбору проби	Таксономічне різноманіття	Складність угруповання
Птахофабрика	12.05	1,38	1,48
Контроль		1,33	1,52
Птахофабрика	24.05	1,37	1,47
Контроль		1,33	1,49
Птахофабрика	1.06	1,35	1,49
Контроль		1,31	1,61
Птахофабрика	10.06	1,34	1,55
Контроль		1,34	1,55
Птахофабрика	1.07	1,34	1,46
Контроль		1,31	1,54
Птахофабрика	15.07	1,32	1,47
Контроль		1,33	1,50
Птахофабрика	29.07	1,36	1,52
Контроль		1,32	1,54
Птахофабрика	6.08	1,35	1,54
Контроль		1,31	1,54
Птахофабрика	12.08	1,35	1,54
Контроль		1,33	1,54
Птахофабрика	14.09	1,36	1,53
Контроль		1,35	1,51

СЗЗ птахофабрики було виявлено у липні 2010 р. та у травні 2011 р. відповідно, а на території контролю (1,35) — у серпні 2010 р. і у вересні 2011 р.

Найбільші значення показника складності угруповань у 2011 році було відзначено у червні і на території контролю і на території СЗЗ птахофабрики — 1,61 та 1,55 відповідно. 2010 року найбільші значення цього показника були відзначені у червні та липні на території контрольної ділянки (1,55) та у червні на території птахофабрики (1,51).

Висновки

Таким чином, було проведено оцінку таксономічного різноманіття та складності угруповань комах, визначено конкурентну структуру досліджуваних угруповань. У конкурентній структурі угруповань комах доведено зворотний зв'язок між відсотком еудомінантів та субрецидентів. Спостерігається переважання відсотка рецидентів над відсотком домінантів. Отримані дані дають підстави стверджувати, що показники біорізноманіття комах слугують додатковими критеріями ефективності дослідження впливу виробництва продукції птахівництва на довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Байдевятов А.Б. Система ветеринарно-санітарних заходів у промисловому птахівництві / А.Б. Байдевятов, В.В. Герман, В.В. Кипріч. — К.: Урожай, 1987. — 152 с.
2. Богданов Г.О. Актуальні проблеми екологічної безпеки у промисловому птахівництві та шляхи їх вирішення / Г.О. Богданов, О.М. Царенко. — Суми: ВАТІ "СОДИ", "Козацький вал", 2002. — С. 23-29.
3. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навч. посіб. / А.П. Войцицький, С.В. Скрипниченко. — Житомир: ЖДТУ, 2007. — 201 с.
4. Волошкіна О.С. Питання екологічної безпеки поверхневих водних об'єктів / О.С. Волошкіна, М.В. Яковлев, В.М. Удод / Ін-т проблем національної безпеки. — К., 2007. — 139 с.
5. Лукьянова В.Д. Промышленное птицеводство / В.Д. Лукьянова. — К.: Урожай, 2002. — С. 88-97.
6. Маменко О.М. Екологічні аспекти виробництва продуктів тваринництва / О.М. Маменко // Вісник аграрної науки. — 2007. — № 4. — С. 31-35.

7. Мельник В.О. Екологічні проблеми сучасного птахівництва / В.О. Мельник // Птахівництво. — 2009. — Вип. 63. — С. 3-15.
8. Кучерявий В.П. Екологія / В.П. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 500 с.
9. Экологический энциклопедический словарь / Под ред. И.И. Дедю. — К.: Гл. ред. МСЭ.
10. Шрубович Ю.Ю. Формування наземних ґрунтових ногохвіток урбанізованих екосистем м. Львова: автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.16. / Ю.Ю. Шрубович. — Чернівці, 2002. — 19 с.
11. Руденко С.С. Загальна екологія: практичний курс / С.С. Руденко, С.С. Костишин, Т.В. Морозова. — Чернівці: Рута, 2003. — 300 с.
12. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати. — М.: Высшая школа, 1971. — 424 с.
13. Определитель насекомых европейской части СССР / Под ред. Б.М. Мамаева. — М.: Просвещение, 1976. — 304 с.
14. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем / И.Г. Емельянов. — К., 1999. — 168 с.

Надійшла до редакції 18.04.2012.

Рисунок 1

Спектри конкурентних груп видів комах на території СЗЗ птахофабрики

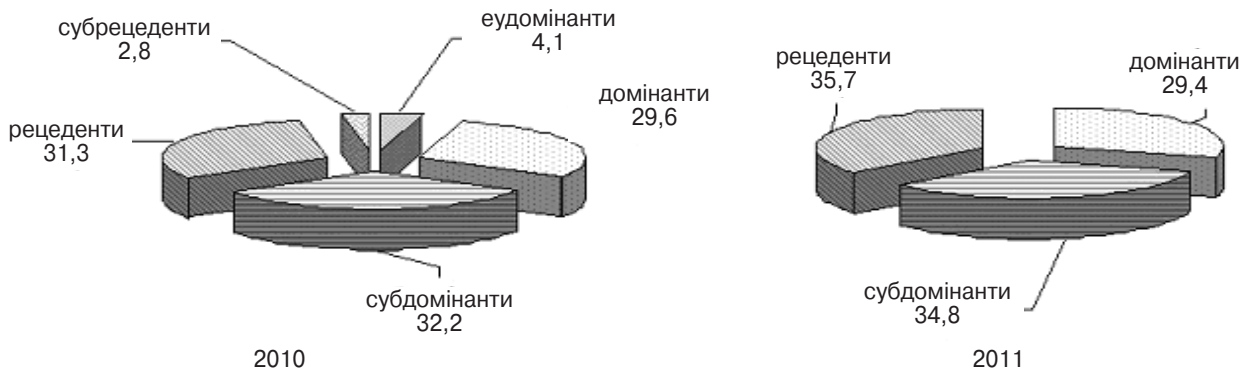


Рисунок 2

Спектри конкурентних груп видів комах на території контрольної ділянки

