

УДК 59.087

ПОЛИМОРФИЗМ ШКАРЛУПИ ЯЄЦЬ В КЛАДКАХ СОРОКОПУДА ТЕРНОВОГО *LANIUS COLLURIO* L. ТА ЇХ ООЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

М.О. Тарасенко, к.б.н., доцент

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна. E-mail: lanius@meta.ua

Здійснено аналіз поліморфізму забарвлення шкарлупи яєць в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. під час першого та повторного гніздувань. Виявлено чотири кольорових морфи в забарвленні шкарлупи: кремове, кремувате, світло-зелене та зеленкувате. Яйця з шкарлупою зеленкуватого забарвлення є найбільшими за максимальним діаметром та вагою. Тоді, як яйця з шкарлупою світло-зеленого забарвлення мають найменшу довжину, діаметр і вагу. Статистично достовірна різниця для основних оологічних параметрів виявлена лише частково. Результати аналізу вказують на подібність за оологічними параметрами яєць кремового та зеленкуватого, дещо менше – світло-зеленого, і найменше – кремуватого забарвлення. Отримані результати дають підставу стверджувати, що за фоном шкарлупи саме в такому порядку розташовані вікові групи птахів, адже спочатку продуктивність птахів зростає, а потім, з віком, починає спадати. Підтвердженням того, що кладки з яйцями кремового та кремуватого забарвленням шкарлупи належать птахам молодшого віку, є значна варіабельність показників та зростаюча продуктивність кладки.

Ключові слова: поліморфізм забарвлення шкарлупи, сорокопуд терновий *Lanius collurio* L., оологічна характеристика.

ПОЛИМОРФИЗМ СКОРЛУПИ ЯИЦ В КЛАДКАХ ЖУЛАНА ОБЫКНОВЕННОГО *LANIUS COLLURIO* L. И ИХ ООЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

М.О. Тарасенко, к.б.н., доцент

Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огієнка
ул. Огієнка 61, г. каменец-Подольский, 32301, Украина. E-mail: lanius@meta.ua

Осуществлен анализ полиморфизма окраски скорлупы в кладках сорокопуда жулана *Lanius collurio* L. во время первого и повторного гнездований. Выявлено четыре цветовых морфы в окрасе скорлупы: кремовая, кремоватая, светло-зеленая и зеленоватая. Яйца со скорлупой зеленого окраса являются наибольшими по максимальному диаметру и весу. Тогда как, яйца со скорлупой светло-зеленой окраски имеют наименьшую длину,

диаметр и вес, соответственно. Статистически достоверная разница для основных оологических параметров выявлена лишь частично. Результаты анализа указывают на сходство по оологическим параметрам яиц кремового и зеленого, несколько меньше – светло-зеленого, и меньше всего – кремоватого окраса. Полученные результаты дают основание утверждать, что за цветовым фоном скорлупы именно в таком порядке расположены возрастные группы птиц, ведь сначала продуктивность птиц растет, а потом, с возрастом, начинает спадать. Подтверждением того, что кладки с яйцами кремового и кремоватого окраска скорлупы принадлежат птицам младшего возраста, является значительная вариабельность показателей и растущая производительность кладки.

Ключевые слова: полиморфизм окраса скорлупы, сорокопуд жулан *Lanius collurio* L., оологическая характеристика.

POLYMORPHISM IN THE COLOUR OF THE EGGSHELL IN THE CLUTCHES OF THE RED-BACKED SHRIKE *LANIUS COLLURIO* L. AND OOLOGY CHARACTERISTIC

M.O. Tarasenko

Kamyanets-Podilsky Ivan Ohienko National University

61 Ohienko Street, Kamians-Podilsky, Ukraine. E-mail: lanius@meta.ua

The analysis of polymorphism in the colour of the eggshell in the clutches of the Red-backed Shrike *Lanius collurio* L. during the first and repeated breedings. Four color morphs in painted eggshells: cream, cremolata, light green and green. Eggs with eggshells of green color are largest at the maximum diameter and weight. Then, as the eggshell is light green in color will have the smallest length, diameter and weight, respectively. A statistically significant difference for the main oology parameters revealed only partially. The results of the analysis indicate the similarity in oologie parameters of egg cream and green, somewhat smaller, light green, and the least – cremolata color. The obtained results give grounds to assert that the background of the eggshell in that order located age group of birds, because first, the productivity of birds is growing, and then, with age, begins to subside. Proof that laying with eggs cream and cremolata color of the eggshell belong to the birds of younger age is significant variability and increasing the performance of clutches.

Key words: polymorphism of eggshell colour Red-backed Shrike *Lanius collurio* L., oology characteristic.

Вивчення мінливості забарвлення шкарлупи яєць в кладках птахів є досить перспективними дослідженнями з точки зору аналізу структури популяцій, оскільки забарвлення яйця, на відміну від морфометричних ооло-

гічних параметрів детерміновані генетично [5]. Дослідження поліморфізму забарвлення яєць в кладках птахів дозволяє встановити гетерогенність екологічних популяцій та міграцію особин в ході природної дисперсії та міграції осіб.

За забарвленням шкарлупи яйця в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. досить варіабельні навіть у межах одного поселення, але однакові в межах однієї кладки. Основний фон забарвлення поверхні яйця в кладках сорокопуда тернового варіює від кремового кольору до блідо-зеленого, по поверхні розкидані бурі, різних відтінків і глибокі сірувато-фіолетові плями та відмітини у вигляді вінця навколо тупого полюса [3, 4]. Забарвлення основного фону залежить від пігменту, який входить до складу пігментового шару яєчної шкаралупи. Так, коричневі та чорні пігменти пов'язані з наявністю протопорфєрину IX, а блакитний та зелений – білівердину [5]. Їх співвідношення, наявність та відсутність визначають значну мінливість забарвлення шкаралупи яєць в кладках сорокопуда тернового. На основі низки досліджень з визначення механізмів, що впливають на вміст цих пігментів в шкарлупі яєць в кладках сорокопуда тернового, проведених в Чеській Республіці, було відкинуто вплив забруднення середовища існування. Також було припущено, що на вміст та рівень пігментів у шкарлупі впливають ендогенні фактори, а саме – характер гніздування та віковий стан самки [6].

М.П. Книш (1977) також вказує на зміни забарвлення залежно від віку птахів провівши аналіз оологічних параметрів відносно забарвлення фону шкарлупи яйця [1]. Користуючись запропонованим описом забарвлення шкарлупи яєць в кладках сорокопуда тернового, ми зробили спробу виявити зв'язки між основними оологічними показниками, їх мінливістю та забарвленням яєць.

Методи дослідження. Нами проведений аналіз оологічного матеріалу як загалом за весь репродуктивний період, так і окремо під час першого та повторного гніздувань.

Для аналізу оологічних характеристик яєць з різним фоновим забарвленням шкаралупи нами були обрані повні кладки з 4-ма та 5-ма яйцями, оскільки саме між цими кладками, в усіх чотирьох групах за кольором, відсутня статистична різниця за розміром кладки під час першого та повторного гніздувань ($t = 1,000-2,132$; $p = 0,177-1,000$), що відповідно виключає вплив цього показника на оологічні параметри.

Основні результати та їх аналіз. У розмірі кладки з різним типом забарвлення шкарлупи як під час першого, так і повторного гніздувань простежується певна закономірність, яка буде розкрита в ході подальшого аналізу оологічних параметрів (табл. 1).

Таблиця 1 – Розмір кладки сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. з різним типом забарвлення шкарлупи яєць під час першого та повторного гніздувань

Характер гніздування	Забарвлення шкарлупи яйця			
	кремове	кремувате	світло-зелене	зеленкувате
Перше	5,34 ± 0,80	5,57 ± 0,95	5,29 ± 1,05	5,29 ± 1,00
Повторне	4,50 ± 0,90	4,58 ± 0,69	4,89 ± 0,93	4,60 ± 0,55
Загалом	5,13 ± 0,90	5,22 ± 0,98	5,19 ± 1,02	5,17 ± 0,97

Загалом, найдовшими є яйця з кремуватим забарвленням шкарлупи (табл. 2). Достовірна статистична різниця за довжиною простежується між яйцями з кремовим та кремуватим ($t = 3,704$; $p = 0,0003$), кремуватим та світло-зеленим ($t = 4,147$; $p = 0,0001$), кремуватим та зеленкуватим ($t = 2,281$; $p = 0,026$) забарвленням шкарлупи. Найбільш варіабельні за довжиною є яйця з світло-зеленим, а найменше – кремовим забарвленням шкарлупи.

За максимальним діаметром найширшими є яйця із зеленкуватим забарвленням шкарлупи (табл. 3). Достовірна різниця в діаметрі простежується між яйцями з кремовим та світло-зеленим ($t = 3,816$; $p = 0,002$), кремовим та зеленкуватим ($t = 2,729$; $p = 0,008$), кремуватим та світло-зеленим ($t = 5,347$; $p = 0,000001$), світло-зеленим та зеленкуватим ($t = 6,531$; $p = 0,00000001$) забарвленням шкарлупи.

Найбільш варіабельні за максимальним діаметром є яйця з кремовим, а найменше – із зеленкуватим забарвленням шкарлупи.

Таблиця 2 – Довжина яєць (мм) в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. залежно від забарвлення основного фону шкарлупи

Забарвлення шкарлупи яйця	Lim	M ± m	CV %
Кремове	19,5-24,0	21,83 ± 0,96	4,38
Кремувате	19,9-26,3	22,30 ± 1,11	4,96
Світло-зелене	19,4-24,2	21,68 ± 1,10	5,05
Зеленкувате	20,1-24,6	22,05 ± 0,98	4,46

Найважчими є яйця із зеленкуватим забарвленням (табл. 4). Достовірна різниця за вагою виявлена між яйцями з кремовим та кремуватим ($t = 2,501$; $p = 0,015$), кремовим та зеленкуватим ($t = 3,023$; $p = 0,004$), кремуватим та світло-зеленим ($t = 4,095$; $p = 0,0002$) забарвленням шкарлупи.

Таблиця 3 – Максимальний діаметр яєць (мм) в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. залежно від забарвлення основного фону шкарлупи

Забарвлення шкарлупи яйця	Lim	M ± m	CV %
Кремове	15,2-18,0	16,48 ± 0,55	4,38
Кремувате	15,2-18,6	16,55 ± 0,62	3,75
Світло-зелене	14,0-17,3	16,15 ± 0,31	3,64
Зеленкувате	15,5-18,3	16,75 ± 0,47	2,83

Найбільш варіабельні за максимальним діаметром є яйця з кремуватим, а найменше – зеленкуватим забарвленням шкарлупи.

Таблиця 4 – Маса яєць (г) в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. залежно від забарвлення основного фону шкарлупи

Забарвлення шкарлупи яйця	Lim	Mm	CV %
Кремове	1,97-3,50	2,93 ± 0,33	11,22
Кремувате	2,33-4,30	3,08 ± 0,39	12,78
Світло-зелене	2,20-3,56	2,86 ± 0,32	11,23
Зеленкувате	2,60-3,80	3,17 ± 0,30	9,29

Узагальнюючи результати аналізу основних оологічних показників кладок з різним фоновим забарвленням шкарлупи яєць, можемо зробити висновки, що яйця із зеленкуватим забарвленням шкарлупи є найбільшими за максимальним діаметром та вагою. Тоді, як яйця зі світло-зеленим забарвленням шкарлупи мають найменшу довжину, діаметр і вагу, відповідно. Статистично достовірні різниці для основних оологічних параметрів виявлені лише частково. Оскільки об'єм яйця є похідним параметром від довжини та максимального діаметра, ми обрали його для аналізу подібності яєць з різним забарвленням фону шкарлупи (рис. 1).

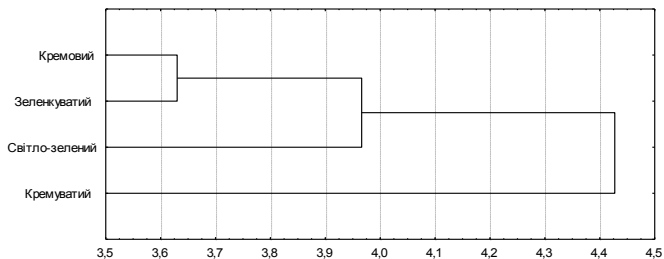


Рисунок 1 – Спорідненість кладок *Lanius collurio* L. з різним фоновим забарвленням шкарлупи яєць

Результати аналізу вказують на подібність за оологічними параметрами яєць з кремовим та зеленкуватим, дещо менше – світло-зеленим, і найменше – кремуватим забарвленням шкарлупи.

Варіабельність основних оологічних показників також була неоднозначною: найбільш варіабельними за довжиною були яйця зі світло-зеленим, а за максимальним діаметром та вагою – кремовим забарвленням шкарлупи. Найменш варіабельними за довжиною були яйця з кремовим, а за максимальним діаметром та вагою – зеленкуватим забарвленням шкарлупи.

Отримані дані загалом відповідають результатам аналізу оологічних матеріалів з території Східного Лісостепу [1], де найбільша варіація була характерна для яєць з кремовим, а найменша – світло-зеленим забарвленням шкарлупи. Також, М.П. Книш з колегами (1977) вказують на поступове зменшення варіабельності розмірів яєць з забарвленням шкарлупи від кремового до світло-зеленого, в нашому ж випадку така закономірність виявлена лише для довжини яйця.

Таблиця 5 – Кореляція між оологічними параметрами яєць та розміром кладки сорокопуда тернового *Lanius collurio* L.

Забарвлення шкарлупи яйця	Кореляція (r)					
	Довжина (мм)	Діаметр (мм)	Об'єм (мл)	Індекс заокругленості	Індекс подовженості	Маса (г)
Кремове	-0,396	-0,307	-0,388	0,022	-0,220	-0,223
Кремувате	-0,010	0,055	0,048	0,054	-0,026	0,053
Світло-зелене	0,215	0,769	0,608	0,220	-0,220	0,639
Зеленкувате	0,186	-0,279	-0,084	-0,357	0,366	-0,071

Між оологічними параметрами яєць з різним забарвленням шкарлупи та їх кількістю у повній кладці загалом виявлена як позитивна, так і негативна кореляція. Найбільше позитивна кореляція характерна для кладок зі світло-зеленим забарвленням шкарлупи, а негативна – кремовим (табл. 5).

Для вичерпної характеристики зв'язку фонового забарвлення яйця з оологічними параметрами ми здійснили аналіз оологічних параметрів яєць сорокопуда тернового з різним типом забарвлення у перших та повторних кладках.

У кладках повторного гніздування яйця з кремовим (+ 0,6 мм) та кремуватим (+ 0,5 мм) забарвленням шкарлупи були довшими, ніж перших кладок. У повторних кладках з світло-зеленим (- 0,1 мм) та зеленкуватим (- 0,4 мм) забарвленням шкарлупи, яйця були округліші, ніж у кладках першого гніздування. Також простежується збільшення варіабельності

довжини яйця у повторних кладках з кремуватим (+ 1,3%) та зниження – в кладках з кремовим (– 1,3%), світло-зеленим (– 1,0%) та зеленкуватим (– 0,5%) забарвленням шкарлупи (табл. 6).

Таблиця 6 – Довжина яєць (мм) сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. з різним забарвленням шкарлупи під час першої та повторної кладок

Забарвлення шкарлупи яйця	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка
Кремове	19,5-24,0	21,0-24,0	21,57 ± 1,01	22,21 ± 0,74	4,62	3,31
Кремувате	19,9-23,9	20,1-26,3	22,02 ± 0,89	22,51 ± 1,21	4,03	5,35
Світло-зелене	19,4-24,2	20,2-23,7	21,72 ± 1,17	21,62 ± 0,94	5,36	4,35
Зеленкувате	20,2-24,6	20,1-23,7	22,17 ± 1,01	21,76 ± 0,88	4,55	4,03

Під час повторного гніздування максимальний діаметр яйця є більшим у кладках з кремовим (+ 0,4 мм), кремуватим (+ 0,3 мм) й світло-зеленим (+ 0,3 мм) забарвленням шкарлупи, та дещо меншим – з зеленкуватим (– 0,02 мм), ніж під час першого гніздування. При цьому збільшиться варіабельність показника у кладках з кремовим (+ 0,3%), кремуватим (+ 0,1%) та зеленкуватим (+ 0,8%) забарвленням шкарлупи та зменшується в кладках зі світло-зеленим (– 2,6%) (табл. 7).

Таблиця 7 – Діаметр яєць (мм) в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. з різним забарвленням шкарлупи під час першої та повторної кладок

Забарвлення шкарлупи яйця	Lim		M ± m		CV %	
	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка
Кремове	15,2-17,4	15,9-18,0	16,31 ± 0,48	16,73 ± 0,55	2,96	3,26
Кремувате	15,3-17,5	15,2-18,6	16,37 ± 0,56	16,68 ± 0,62	3,60	3,69
Світло-зелене	14,0-17,3	15,9-16,9	16,06 ± 0,67	16,36 ± 0,36	4,17	1,56
Зеленкувате	15,8-17,8	15,5-18,3	16,76 ± 0,43	16,74 ± 0,57	2,59	3,41

Яйця в кладках повторного гніздування важчі, ніж під час першого, в кладках з кремовим (+ 0,3 г), кремуватим (+ 0,2 г), світло-зеленим (+ 0,3 г) забарвленням шкарлупи та легші – із зеленкуватим (– 0,2 г). Слід також відмітити, що під час повторного гніздування варіабельність ваги збільшується в кладках з кремовим (+ 0,4%) та кремуватим (+ 2,9%) забарвленням шкарлупи і знижується в кладках зі світло-зеленим (– 2,0%) та зеленкуватим (– 5,3%) забарвленням (табл.8).

Таким чином, під час повторного гніздування збільшується максимальний діаметр в кладках з кремовим, кремуватим та світло-зеленим та зменшується в кладках з зеленкуватим забарвленням шкарлупи, що має прямий вплив на вагу яйця. Довжина яйця збільшується в кладках з кремовим та кремуватим і зменшується зі світло-зеленим та зеленкуватим забарвленням шкарлупи.

Таблиця 8 – Маса яєць (г) в кладках сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. з різним забарвленням шкарлупи під час першої та повторної кладок

Забарвлення шкарлупи яйця	Lim		M ± m		CV %	
	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка	Перша кладка	Повторна кладка
Кремове	2,00-3,50	1,97-3,48	2,85 ± 0,30	3,10 ± 0,34	10,36	10,79
Кремувате	2,33-3,56	2,43-4,30	2,98 ± 0,32	3,19 ± 0,44	10,78	13,69
Світло-зелене	2,20-3,30	2,81-3,56	2,80 ± 0,31	3,11 ± 0,28	10,88	8,91
Зеленкувате	2,60-3,80	2,75-3,20	3,21 ± 0,35	3,01 ± 0,13	9,74	4,40

Між оологічними параметрами яєць та їх кількістю у завершеній кладці під час повторного гніздування простежується збільшення позитивної кореляції в порівнянні з кореляцією під час першого гніздування для кладок з кремовим, кремуватим та світло-зеленим та зменшення для кладок з зеленкуватим забарвленням шкарлупи (табл. 9).

Таблиця 9 – Кореляція між основними оологічними параметрами та розміром кладки сорокопуда тернового *Lanius collurio* L. під час першої та повторної кладок

Забарвлення шкарлупи яйця	Кореляція (r)					
	Довжина яйця		Діаметр яйця		Вага яйця	
	перша	повторна	перша	повторна	перша	повторна
Кремове	-0,571	0,063	-0,556	0,245	-0,466	0,275
Кремувате	-0,227	0,280	-0,285	0,291	-0,434	0,365
Світло-зелене	0,477	0,407	0,781	0,438	0,562	-0,148
Зеленкувате	0,320	-0,514	-0,229	-0,418	-0,046	-0,487

На нашу думку, причиною такої кореляції є співвідношення кількості кладок із різною кількістю яєць у завершеній кладці.

Висновки. Таким чином, у зв'язку зі зменшенням повної кладки під час повторного гніздування, відмічається зменшення негативної, зміна негативної на позитивну та збільшення позитивної кореляції між розміром

повної кладки та оологічними характеристиками, за винятком кладок з зеленкуватим забарвленням шкарлупи яйця. Це наштовхує на думку, що продуктивність кладки зростає в напрямку: кремове – кремувате – світло-зелене забарвлення шкарлупи, та знижується в напрямку зеленкуватого, як під час першого, так і повторного гніздувань.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що за фоном шкарлупи саме в такому порядку розташовані вікові групи птахів, адже спочатку продуктивність птахів зростає, а потім, з віком, починає спадати. Підтвердженням того, що кладки з яйцями кремового та кремуватого забарвленням шкарлупи належать птахам молодшого віку, є значна варіабельність показників та зростаюча продуктивність кладки.

Список використаних джерел

1. Кныш М. П. К экологии сорокопута-жулана / М. П. Кныш, Т. Ю. Кравченко, Н. П. Любивый. // Тезисы VII Всесоюзной орнитологической конференции. – Черкасы (27-30 сентября 1977 г.). – Ч.1. – Киев : Наукова думка, 1977. – С. 255-257.
2. Тарасенко М. О. Матеріали до екології гніздування сорокопуда тернового *Lanius collurio* в умовах Кам'янецького Придністров'я / М. О. Тарасенко // Пріоритети орнітологічних досліджень : матеріали і тези доповідей VIII наукової конференції орнітологів заходу України, присвяченої пам'яті Густава Бельке. – Кам'янець-Подільський : К-ПДУ, 2003. – С. 176-178.
3. Тарасенко М. О. Аналіз деяких аспектів гніздування *Lanius collurio* в умовах Західного та Східного Поділля / М. О. Тарасенко // Наукові праці К-ПДУ. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Медобори, 2004. – Вип. 3 : в 3-х томах. – Т.3. – С. 10–11.
4. Тарасенко М. О. Оологічна характеристика кладок сорокопуда тернового (*Lanius collurio*) в умовах Кам'янецького Придністров'я / М. О. Тарасенко // Наукові праці К-ПДУ : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів. – Кам'янець-Подільський, 2006. – Вип. 5 : в 3-х томах. – Т. 2. – С. 180-181.
5. Kennedy G. Eggshell pigments of the Araucano fowl / G. Kennedy, H. Vevers // Comp. Biochem. Physiol. – 1973. – №44. – P. 11-25.
6. Mikšik I. Avian Eggshell Pigments and Their Variability / I. Mikšik, V. Holáň, Z. Deyl // Comp. Biochem. Physiol. – 2006. – №113B (3). – P. 607-612.

References

1. Knysh, M. P. (1977), K jekologii sороkoputa-zhulana [To ecology of the Red-backed Shrike], Naukova dumka, Kiev, Ukrain.
2. Tarasenko, M. O. (2003), Materialy do ekolohii hnizduvannia sorokopuda ternovoho *Lanius collurio* v umovakh Kamianetskoho Prydnistrovia

[Materials to ecology nesting Red-backed Shrike in the minds of Kam'yanetske Pridnestrovie], Kamianets-Podilskiy, Ukrain.

3. Tarasenko, M. O. (2004), Analiz deiakykh aspektiv hnidzuvannia Lanius collurio v umovakh Zakhidnoho ta Skhidnoho Podillia [Analiz nesting Red-backed Shrike in the Western and East Podillja], Medobory, Kamianets-Podilskiy, Ukrain.

4. Tarasenko, M. O. (2006), Oolohichna kharakterystyka kladok sokopuda ternovoho (Lanius collurio) v umovakh Kamianetskoho Prydnistrovia [Oology characteristic in the clutches of the Red-backed Shrike Lanius collurio L. from Kam'yanetske Pridnestrovie], Kamianets-Podilskiy, Ukrain.

5. Kennedy, G. & Vevers, H. (1973), Eggshell pigments of the Araucano fowl [Eggshell pigments of the Araucano fowl], Comp. Biochem. Physiol.

6. Mikshik, I., Holan, V. & Deyl Z. (2006), Avian Eggshell Pigments and Their Variability [Avian Eggshell Pigments and Their Variability], Comp. Biochem. Physiol.

УДК 582.29.504.3.054

ЛІХЕНОІНДИКАЦІЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УМОВАХ СЕЛИЩА МИРОПІЛЬ (ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

І.В. Федорчук, к.б.н., доцент

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна.

E-mail: ecofreak@mail.ru

Т.В.Гаврилова, студентка

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна.

E-mail:gavrylova97@i.ua

У публікації висвітлено оцінку рівня повітряного забруднення смт. Миропіль методом Ліхеноіндикації. Вся територія була розбита на 10 квадратів розміром 200 × 200 м, в кожному з яких вели облік видового різноманіття та покриття епіфітних лишайників на стовбурах сосни у фрагментах соснових насаджень. Визначене загальне покриття, загальне число видів в квадраті і середнє число видів в описі, а також покриття і наявність окремих видів лишайників істотно варіюються в різних районах селища. На території за допомогою методу картографування і аналізу виділено 3 зони, що розрізняються за ступенем забруднення: помірно забруднена, слабо забруднений і умовноне забруднена. Представлений висновок про позитивний вплив ліхеноіндикації на стан атмосферного повітря.

Ключові слова: ліхеноіндикація, екологічна безпека, оцінка впливу на навколишнє середовище.