

УДК . 598.2.

Дубініна-Пахуща Ю.Ю.

**ООЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОЛІМОРФІЗМУ МАРТИНА
ЖОВТОНОГОГО (*LARUS CACHINNANS* PALLAS, 1811)
ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ
ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СЕРЕДИ.**

Мелітопольський державний педагогічний університет
ім. Б. Хмельницького, м. Мелітополь
e-mail: pahuchiy 28@ yandex.ru

Ключові слова: оологічні аспекти, поліморфізм, жовтоногий
мартин, колонія, гніздові поселення

Жовтоногий мартин (*Larus cachinnans* Pallas) недавно одержав видовий статус. Його було виділено з над видового комплексу сріблястого мартину (*L. argentatus*) [14]. *L. cachinnans* має два підвиди *L. cachinnans cachinnans*, що населяє басейни Чорного й Азовського морів, і *L. cachinnans michahellis* з басейну Середземного моря. Для видів і підвидів групи *L. argentatus* і *L. cachinnans* виявлений великий розмах фенотипічної мінливості й розходження за фенотипічними показниками. Дослідження із цих видів інтенсивно тривають, у тому числі з використанням генетичних, біохімічних і етологічних методів [6].

В Азово-Чорноморському регіоні мешкає 80 % світової популяції *L. cachinnans*, а в останні десятиріччя цей вид почав гніздитися і у Західній Європі [8].

Велика увага приділяється дослідженню екстер'єрних ознак виду, але найчастіше поза увагою дослідників залишається оологічний матеріал. В цілому ооморфологічні показники *L. cachinnans* можуть змінюватися у достатньо широких межах. Аналіз та визначення відповідних еколого-біологічних та фенотипічних індикаторів серед ооморфометричних ознак і аналіз динаміки їх значень у просторі і часі суттєво збагачують інформацію про стан популяції, яку отримують при вивченні яєць [10]. Перспективним методом дослідження морфологічної мінливості показників слугує багатоплановий аналіз у поєднанні зі статистичною обробкою матеріалу. Оскільки ряд ознак, що використовуються (колір лап, забарвлення раджини ока, оологічні показники) мають широку мінливість, важливо оцінити природу цієї мінливості і можливості її використання в популяційних дослідженнях.

Мінливість морфологічних структур слугує предметом вивчення при фенетичному та онтогенетичному підходах до вивчення природних популяцій. Мінливість ооморфометричних параметрів у різних популяціях може бути не однаковою, оскільки кожна популяція, знаходячись у своєрідній екологічній середі, формує із нею специфічні відносини. В цьому напрямку мінливість пташиних яєць вивчена досить слабо [3, 5, 6, 9]. У якості морфометричних характеристик найчастіше використовують лінійні розміри - довжину та максимальний діаметр яйця. Форма яйця варіює незначно та є видоспецифічним чинником. Об'єм яєць залишається в ході насиджування константним, і тому слугує найкращою ознакою для характеристики загальної величини яйця [1, 5, 12].

Жовтоногий мартин належить до птахів, що гніздяться відкрито. За фоном шкарлупа яєць виду бліде оливково-зелене, рідше буре та сіре забарвлення. На поверхні шкарлупи є плямистий малюнок. Плями частіше концентруються біля тупого кінця яйця [10, 12, 15]. Однак, в останні роки серед фонового забарвлення шкарлупи яєць *L. sacahinnans* в межах Північного Приазов'я спостерігається поява нових фенетичних ознак, з'являються захисні та захисно-зелені, блакитні, зелено-коричневі, сіро-зелені відтінки. Як аномалії зустрічаються білі, блідо-блакитні та рожеві. Серед малюнку шкарлупи найбільша доля належить великим плямам, відмічено також змішаний малюнок та малюнок у вигляді віночку. По роках простежується і відсоткове коливання у співвідношенні ооморфологічних ознак виду [3, 4]. Було поставлено за мету проаналізувати накоплений раніше матеріал. Визначити розмах поліморфізму ооморфометричних та ооморфологічних показників виду в регіоні. Провести порівняльний аналіз та встановити частоти зустрічі фенів для кожної гніздової колонії та можливості використання цих показників для моніторингу середи.

Матеріали та методи

Зовнішня морфологія яйця характеризується його розмірами, формою та забарвленням. Матеріалом дослідження слугували свіжі не насиджені яйця жовтоногого мартина. Збір матеріалу та вимірювання основних оологічних параметрів проводили у Якимівському (на островах Молочного лиману - о. Підкова, о. Довгий) та Приморському (коса та затока Обіточна – о. Зигзаг) районах Запорізької області. Було опрацьовано дані польових щоденників професора О.І. Кошелева за 1988-2006 рр. Періодично у 1997-2005 рр. здійснювалися експедиційні виїзди до місць гніздових колоній жовтоногого мартина. Облік чисельності виду, опис гніздової біології проводили згідно

загальноприйнятої методики Г. А. Новикова [13]. Дослідження оологічного матеріалу по даному виду проводили за методиками та рекомендаціями, що викладено у роботах Р. Мянда, С.М. Клімова та П.Д. Венгерова [1, 5, 7]. Вимірювання лінійних розмірів яєць – довжину яйця у польових та лабораторних умовах проводилось за допомогою електронного штангенциркуля з точністю до 0,02 мм. Розрахунок об'єму яєць (V) проводили за стандартними методиками [1, 11, 12], Для характеристики індексу форми яєць було використано співвідношення діаметру та довжини – індекс округлості (I), який розраховано згідно загальноприйнятих методик [1, 12, 14].

Камеральна обробка та фіксація матеріалу проводилась за методикою О.І. Землянухіна [2]. Опис фонового забарвлення яєць жовтоногого мартина проводився за методикою Ю.В. Костіна [7]. Фонове забарвлення шкарлупи яєць розподілено за основними відтінками, серед яких для жовтоногого мартина характерні відтінки зеленого, захисного, коричневого, сірого. Також за наведеною методикою проводили опис малюнку на шкарлупі яєць; який розподілили на малюнок, що складається з великих плям, малюнок, що складається з плям середнього розміру та малюнок, що складається з дрібних плям; малюнок у вигляді рисочок та суміші рисок та плям різного розміру та малюнку, що концентрується на певній ділянці шкарлупи.

Серед лінійних розмірів у даній роботі нами розглянуті довжина яйця (L) та максимальний діаметр (B) для яєць жовтоногого мартина, що гніздиться у Північному Приазов'ї. При обробці даних яйця розглядалися за лінійними розмірами, які було поділено на три групи (великі, середні, дрібні), за фоновим забарвленням шкарлупи (виділено 12 типів типового фонового забарвлення і 6 типів нетипових кольорів) та за типом малюнку на поверхні шкарлупи (виділено 7 типів).

Під час дослідження було проаналізовано 802 яйця жовтоногого мартина. Статистична обробка матеріалу, визначення середніх розмірів яєць у виборці, відсоткове співвідношення варіантів малюнку та фонового забарвлення проводилося допомогою комп'ютерної програми Statistica 6.0 та Microsoft Excel.

Встановлено, що розміри яєць, попри стабільність і незмінність їх функцій є мінливими. Вони варіюють від 54,5-86,3 x 39,2 – 60,4 мм (довжина яйця L) та максимальний діаметр (B), до 61,7 - 113,7 см³ (об'єм яйця V) та індекс округлості (S_{об}) варіює відповідно 63,6-85,3 %. Міжрокові середні показники для колонії о. Підкова Молочного лиману (n = 129) - L – 71,2 ± 0,679 (61,0-78,8) мм, B – 49,8 ± 0,45

(41,8-53,4) мм, V - $90,8 \pm 0,39$ (74,9-113,5) см³, S_{об} - $70,3 \pm 0,83$ (66,7 - 79,2)%; в 1999 р. (n = 84) - $70,7 \pm 0,42$ (60,7-78,6) мм, $50,0 \pm 0,21$ (45,4-52,5) мм, $67,8 \pm 0,44$ (63,6- 85,6) %, $90,3 \pm 0,26$ (69,0-106,3) см³; в 2000 р. (n = 148): L - $71,5 \pm 0,34$ (56,0-81,0); B - $50,5 \pm 0,17$ (48,0-53,5) мм; показник V - знижується - $89,2 \pm 1,06$ (68,5-113,7) см³, S_{об} - зростає - $69,9 \pm 0,44$ (60,6 - 74,3)%; в 2001 р. (n = 101) - $70,7 \pm 0,35$ (65,3-79,0) мм; $49,2 \pm 0,20$ (42,1-52,2) мм; $83,5 \pm 0,93$ (74,0-106,2) см³ відповідно. Прослідковується зв'язок між зміною оологічних характеристик виду з погодними умовами та гідрологічним станом лиману. Починаючи з 2000 р. жовтоногий мартин через збідніння кормової бази, зниження рівня води і як наслідок сполучення острову з суходолом негативно відбилися на гніздуванні виду. "Повторення" окремих оологічних параметрів носить циклічний характер і спостерігається через рік. Прослідковується зв'язок між довжиною яйця та об'ємом. В цілому, іде збереження середніх показників оологічних параметрів внаслідок еволюційних пристосувань. Періодично, внаслідок дії несприятливих чинників на гніздовий біотоп, починаючи з 2002 р частина гніздових колоній жовтоногого мартина перемістилася на більш зручні для успішного розмноження виду ділянки. Типовим фоновим забарвлення яєць жовтоногого мартина у гніздовій колонії на о. Підкова на Молочному лимані є 12 відтінків, серед яких переважають світло-зелений, світло-захисний, захисно-зелений, сіро-зелений, сірий, коричневий, світло-коричневий, захисно-коричневий, зелений, блакитний, світло-захисно-зелений та світло-сірий. Нетиповими для даної колонії є відтінки: захисний, сіро-бежевий, сіро-коричневий, темно-коричневий, оливковий, коричнево-оливковий.

Відсоткова доля та характер переважання фонового забарвлення яєць, як і його лінійні розміри є доволі мінливими. У 1998 р. типові фонові відтінки розподілилися наступним чином: переважав коричневий фон - 23,2 %,

світло-зелений фон - 15,5%, сіро-зелений - 14,2 %, по 7,5 % припало на сірий, світло-коричневий та світло-сірий, блакитний - 3,6%, зелений - 4,5 %. На долю нетипового відтінку - захисного у цей рік припало 10,8 %. У 1999 р. Простежується "випадання" світло-захисного, сіро-зеленого, сірого, зеленого та наступних кольорів. У 1999 р. переважають наступні відтінки: доля світло-зеленого та захисно-зеленого склала по 29,7 %, коричневий - 14,2 %, захисно-коричневий - 13,0 %, світло-коричневий - 9,5 %, блакитний - 3,5 %. Нетипові відтінки фону цього року не зустрінуті. В 2000 р. найбільше відмічено яєць сіро-зеленого фону - 36,4 %, у рівній кількості по 14,5

% відмічено світло-зелений, сірий та коричневий фони, світло-захисний – 12,5 %, зелений – 6,6 %. Нетипових фонів у цей рік також не спостерігалось. В 2001 р. найбільшу частку складає світло-коричневий фон – 24,7 %, сіро-зелений – 23,7 %, захисно-зелений – 14,8 %, світло-зелений – 12,8 %, коричневий – 7,9 %, сіро-коричневий 5,9 %, світло-зелений – 3,9 %, світло-сірий – 0,9 %. Серед нетипових фонів цього року відмічено лише сіро-бежевий відтінок, доля якого склала 4,9 %.

За такою ознакою як малюнок, який розташовується на поверхні шкарлупи яйця, у гніздових колоніях жовтоного мартина прослідковується також явище поліморфізму. В більшості птахів, що належать до групи великих білоголових мартинів на поверхні яєчної шкарлупи наявний малюнок у вигляді плям, рисок або їхньої суміші, та іноді спостерігається концентрація малюнку на певних ділянках у вигляді “віночку”. Відсоткове співвідношення визначених фенів подібно до інших оологічних характеристик має певні межі коливання. Протягом чотирьох років моніторингу гніздової колонії жовтоногого мартина на о. Підкова на Молочному лимані виявлено, що серед фенів, що характеризують малюнок яйця у колонії переважає малюнок у вигляді великих плям, наступні фени розподілено по мірі зменшення: середньо-плямистий, дрібно-плямистий, змішаний та у вигляді рисок малюнок, іноді відмічаються яйця з “віночком” та як аномалії, яйця, шкарлупа яких позбавлена будь-якого малюнку. Так у 1998 р. відсоткова доля велико-плямистого малюнку склала 78,1 %, рисок – 7,6 %, дрібно-плямистого – 6,8 %, середньо-плямистого – 4,6 %, змішаного – 1,5 %, віночку 1,5 %. У 1999 р. співвідношення фенів малюнку змінюється: переважає середньо-плямистий тип малюнку, його доля складає – 45,4 %, велико-плямистий тип малюнку становить - 40,4 %, дрібно-плямистий - 10,7 %, змішаного - 2,3 %. Цього року не було відмічено типу малюнку у вигляді рисок, але відмічено “віночок”- 1,1 %. В 2000 р. переважає велико-плямистий тип малюнку - 43,9 %, середньо-плямистий – 27,7 %, дрібно-плямистого – 22,6 %, малюнок у вигляді рисок - 4,0 %, змішаний - 2,7 %, “віночок” цього року не було зареєстровано. В 2001 р. відмічаються усі типи малюнку: велико-плямистий - 34,6 %, середньо-плямистий - 32,6 %, змішаний -15,8 %, дрібно-плямистий - 6,9 %, малюнок у вигляді рисок - 2,9 %. Зросла доля “віночку” - 6,9 %.

Невелика гніздова колонія *Larus cachinnans* на Ташенакському поді реєструється починаючи з 2005 р., оскільки на даній ділянці через літню посуху з'являються маленькі острівці, які мартини

використовують у якості гніздового біотопу. Середні значення показників цієї колонії за 2005 рік мають наступні характеристики ($n = 129$) – $L = 69,6 \pm 0,53$ (66,0-75,2) мм, діаметр (B) = $49,1 \pm 0,23$ (47,7-50,7) мм, об'єм (V) = $86,7 \pm 0,57$ (77,9-93,2) см^3 , індекс видовженості (I) = $69,7 \pm 0,11$ (65,4-75,7) %. Коефіцієнт варіації довжини та індексу форми дорівнюють 1,2 %, більше варіюють показники: $B = 4,6$ % та $V=3,0$ %. За фенами забарвленням шкарлупи яєць дана колонія досить схожа з колонією на о. Підкова. В ній переважають світло-захисний – 62,5 %, світло-сірий – 12,5 %, світло-коричневий – 12,5 % та коричневий – 12,5 % відтінки. За типами малюнку шкарлупи у колонії Ташенакського поду переважають фени малюнку з великих плям – 37,5 %, середньо-плямистий малюнок складає – 16,6 %, дрібно-плямистий – 29,1 %, змішаний малюнок – 4,1 %, малюнок у вигляді рисок – 8,3 %, віночок – 4,1 %.

Оологічні показники виду на островах Обітчної затоки Азовського моря є також мінливими, але дещо більшими за значеннями ніж у гніздових колоніях на Молочному лимані, та варіюють у широких межах. В 1997 році ($n=72$) $L - 71,2 \pm 0,40$ (66,4 – 76,5) мм; $B - 50,0 \pm 0,21$ (47,2 – 52,5) мм; $V - 89,3 \pm 0,79$ (61,2-102,0) см^3 , $S_{ob} - 70,1 \pm 1,26$ (63,5-75,3) %. У наступні роки моніторингу колонії відбувається незначна зміна основних оологічних параметрів, значення окремих показників підвищується. В 1999 р. ($n = 34$): $72,0 \pm 0,28$ (67,6-78,2) мм, $50,0 \pm 0,22$ (41,3-54,0) мм; $91,9$ (76,8-116,3) см^3 , $70,1 \pm 0,31$ (56,8-74,9) %; в 2003 р. спостерігається зниження оологічних показників, ($n = 67$) – $71,6 \pm 0,34$ (67,0-83,0) мм, $49,2 \pm 0,12$ (45,7-52,1) мм, $87,8 \pm 1,21$ (69,5-102,0) см^3 , $66,6 \pm 0,69$ (55,6-75,5) %; в 2004 р. оологічні показники залишаються відносно стабільними, ($n = 59$) $70,9 \pm 0,53$ (61,6-75,9) мм, $49,8 \pm 0,29$ (43,8-53,1) мм; $87,4 \pm 1,14$ (66,3-118,8) см^3 , $68,1 \pm 0,40$ (58,7-78,2) %; в 2005 р. спостерігається незначне підвищення оологічних параметрів, ($n = 64$) - $71,4 \pm 0,52$ (64,8-81,1) мм, $49,2 \pm 0,39$ (45,7-51,7) мм, $90,0 \pm 1,03$ (67,9-122,3) см^3 , $70,0 \pm 0,40$ (60,3-80,3). За фоновим забарвленням у гніздовій колонії виду на Островах Обітчної затоки виділено 18 ознак, серед яких типовими є відтінки зеленого, захисного, коричневого. Як нетипові відмічено наступні фени – сіро-зелений, сіро-коричневий, захисно-коричневий, коричнево-оливковий, зелений. Морфологічні характеристики яєць є відносно стабільними, тому для них також характерний високий ступінь мінливості тому співвідношення даних показників має між рокову динаміку. У 1997 р. переважає захисний фон – 26,6 %, по 13,3 % (світло-зелений, коричневий, оливковий, захисно-коричневий, коричнево-оливковий), світло-коричневий відтінок – 6,6%. У 1999 р.

захисно-зелений – 40,5 %, захисно-коричневий – 13,5 %, світло-зелений та світло-захисний по 9,4 %, зелений та коричневий – по 5,4 %. У 2003 р. переважають відтінки зеленого, світло зеленого – 27,6 %, по 11,2 % склали світло-захисний та світло-коричневий, коричневий – 13,5 %, по 8,1 % припало на сірий та сіро-зелений, по 5,4 % захисно-зелений та світло-захисно-зелений фени. В 2004 р. нетипові фени відсутні. Розподіл основних фенів склався наступним чином: переважає світло-коричневий фон – 26,3 %, сірий – 22,2 %, світло-зелений – 20,8 %, захисно-зелений – 15,2 %, світло-сіро-зелений – 11,1 %, світло-захисно-зелений – 4,1 %, сіро-коричневий – 2,7 %, оливковий – 1,4 %, світло-сірий відтінок – 27,9 %. У 2005 р. простежується скорочення основних фонів, нетипові відтінки повністю відсутні. Цього року переважає світло-сірий відтінок – 27,9 %, світло-коричневий – 25,0 %, світло-зелений – 26,4 %, а доля сірого та коричневого склали по 10,2 %. Співвідношення типів малюнку шкарлупи також має свою між рокову динаміку. Впродовж п'яти років спостережень у даній колонії домінуючим є плямистий тип малюнку. В 1997 р. доля велико-плямистого фену складає 53,3 %, середньо-плямистого – 33,3 %, дрібно-плямистого – 6,6 %, змішаний тип – 6,6 %, інші типи малюнку цього року відсутні. В 1999 р. також переважає велико-плямистий тип малюнку, його доля становить 52,7 %, середньо-плямистий тип відмічено у 31,0 % випадків, дрібно-плямистий становить 10,8 %, змішаний – 2,7 %, риси – 2,7 %. Інших типів малюнку цього року не зареєстровано. В 2003 р. відсоткова доля велико-плямистого типу малюнку збільшується – 75,6 %, середньо-плямистого зменшується – 16,2 %, малюнку у вигляді рисок досягає 8,1 %, інших типів малюнку не відмічено. У 2004 р. відсоткова доля велико-плямистого фену продовжує зростати і становить 80,5 %, середньо-плямистого зменшується до 5,5 %, дрібно-плямистого – 1,3 %, змішаного становить 1,3 %. Доля малюнку у вигляді рисок майже не змінюється і становить 8,3 %. Цього року у колонії відмічаються нетиповий фен – відсутність малюнку, його доля склали 2,7 %.

В 2005 р. спостерігається присутність нового нетипового фену – “віночку”. У виборці цього року переважає велико-плямистий фен, доля якого становить 45,5 %, доля середньо-плямистого зростає – 35,7 % та дрібно-плямистого також підвищується – 7,3 %, доля змішаного майже незмінна – 1,4 % та малюнку у вигляді рисок залишається майже на рівні 2004 року – 8,8 %. Доля нетипового фену склали 1,4 %. У колонії на островах Обіточної затоки також переважає плямистий тип малюнку, який вочевидь, має важливе пристосувальне значення до умов гніздового біотопу. Поява яєць, позбавлених малюнку на

шкарлупі та поряд з цією ознакою і відхилення від типового фону забарвлення яєць можуть свідчити про таксономічне диференціювання всередині виду *Lagus saccinnans*, та існування мікропопуляцій жовтоногого мартина в межах Північного Приазов'я. Простеження динаміки зустрічей та відсоткової долі зазначених ознак, в подальшому, дозволить розібратися і встановити причини таких змін.

При колоніальному типі гніздування у птахів виникає система морфологічних та поведінкових властивостей, що забезпечують збереженню гнізд на певному біотопі. До них відносяться - здатність оцінювати ступінь недосяжності місць гніздування для хижаків, високий рівень філопатрії, пристосування до життя в умовах великої скупченості, стійкість до інвазій.

Однак у різних видів та внутривидових угруповань існують ті чи інші відмінності у реалізації функцій, що пов'язані з особливостями онтогенезу, фізіології та екології. Все це складає передумови для аналізу мінливості яєць у самих різних напрямках. Отримані дані можна використовувати для різних розділів моніторингу. За використанням ознак розрізняють декілька типів моніторингу. Екологічний моніторинг це аналіз забруднень та інших чинників антропогенного впливу, моніторинг відкликів біоти на фонові рівні забруднення, спостереження за динамікою функціональних та структурних характеристик природних екосистем та їх антропогенних модифікацій. Сукупний ефект впливу забруднювачів на оточуючу середу можна оцінити лише з використанням біологічних показників. Живі організми, популяції та угруповання є найбільш чутливим апаратом, здатним реагувати навіть на досить незначні зміни зовнішніх факторів. Наслідки антропогенного впливу на екосистеми відбиваються на популяціях, як елементарних біологічних одиницях зі своєю еволюційною долею.

Для біологічного моніторингу дослідники використовують набір показників популяційного рівня: динаміка чисельності, територіальне розподілення, статеві - віковий склад, динаміка фенотипічного складу; тривалість життя та смертність; зміни в репродуктивному циклі та інтенсивність розмноження; зміни в ембріональному і постнатальному розвитку; закономірності морфологічної мінливості. Популяція жовтоногого мартина у Північному Приазов'ї відповідає усім зазначеним критеріям. Значне місце в системі біологічного моніторингу займає біоіндикація. Тварини - біоіндикатори, до яких у повній мірі належить і *L. saccinnans*, на рівні окремих видів відповідають певним чинникам: висока чисельність, інтенсивний

обмін речовин, велика тривалість життя, висока плодовитість, осілість, порівняно невелика індивідуальна ділянка мешкання, можливість збору масового польового матеріалу, досить висока чутливість тварини до вивчаемого чинника, порівняно невеликі розміри. Біологічний моніторинг є найбільш важливою частиною загальної системи екологічного моніторингу. Птахи, як індикатори стану середовища, порівняно з деякими групами живих істот, мають ряд переваг. Вони слугують об'єктами орнітологічного моніторингу. Сюди в першу чергу відносять легкість виявлення і спостереження, відносно стійкі територіальні відносини, приуроченість розвитку пташенят до певної локальної ділянки, велика екологічна різноманітність, чіткий зв'язок між змінами середовища та динамікою популяційних показників. Досить вдалим індикатором забруднення екосистем отрутохімікатами є хижі та рибоїдні птахи, що займають верхні ланки ланцюгів живлення. Існує експоненціальна залежність між відстанню від джерела забруднення і концентрацією важких металів у п'єр'ях. Крім того на високу забрудненість середовища отрутохімікатами можуть вказувати: загибель птахів, зменшення їх ваги, мала рухливість, порушення фенології, зниження успішності розмноження за рахунок високої долі незапліднених яєць, витончення шкарлупи яєць, загибель ембріонів та мала життєво спроможність пташенят, зниження чисельності, територіальні пересування. При оцінці впливу більшості забруднювачів у організмі птахів важливі дані про продуктивність: величина кладки, успішність розмноження, виживаємість молодих особин до віку першого розмноження. Наведений матеріал свідчить про те, що біологічні особливості птахів дозволяють у багатьох випадках з меншими витратами реєструвати зміни екологічної ситуації, ніж використання інших об'єктів. Велике різноманіття, заселеність всіх типів екосистем суші і широке розповсюдження в морських біомах пропонують глобальне використання при розгляді чинників у даному аспекті [9].

Перспективними дослідженнями фенетики популяцій жовтоногого мартина є ооморфометричні показники такі як довжина, малий діаметр, форма, об'єм та забарвлення яєць. Ці показники визначаються фізичними та фізіологічними особливостями птахів (вік, вгодованість, склад партнерів у шлюбній парі) так і екологічними чинниками (забезпеченість кормами, погодні умови, склад гніздових поселень). За розглянутими ооморфологічними характеристиками колонія жовтоногого мартина на островах Обіточної затоки має свої відмінності від колоній Молочного лиману. Основними фенами забарвлення шкарлупи є зелений захисний, коричневий. На відміну

від колонії острову Підкова у колонії Обіточної затоки з'являються нові фени забарвлення шкарлупи, які не характерні для поселень виду на Молочному лимані і навпаки. Збереження захисних відтінків фонового забарвлення шкарлупи, плямистого малюнку та середніх лінійних розмірів яєць вказує на важливе пристосувальне значення цих показників. Порівняння ооморфометричних параметрів *Larus cachinnans* з різних гніздових колоній вказує на наявність і достовірних відмінностей, що пов'язано з біотопічними особливостями місця розташування, спектру харчування, чисельністю та структурою колоній. Порівнянням оологічних параметрів жовтоного мартина з різних гніздових колоній встановлено достовірні між рокові відмінності за даними параметрами яєць. Використання ооморфологічних показників для моніторингу середі виявилось досить зручним і об'єктивним методом дослідження. Найбільш мінливими є довжина та забарвлення яєць; встановлена їх пряма залежність від стану гідрологічного режиму водойми, харчової бази, розмірів колонії та, опосередковано, від субстрату та погодних умов сезону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Венгеров П.Д. Экологические закономерности изменчивости и корреляции морфологических структур птиц. - Воронеж: Изд.-во Воронежского гос. ун.-та, 2001. - 356 с.
2. Землянухин А.А. Малый практикум по биохимии. - Воронеж. - Изд.-во ВГУ, 1985. - 65 с.
3. Зубакин В.А., Леонтович В.В. О некоторых закономерностях окраски яиц чайковых птиц // Современные проблемы оологии. - Липецк: Изд.-во ЛГПИ. - 1993. - С. 58-62.
4. Кистяковский О.Б. Фауна Украины. - К.: Наук. Думка. - 1959. - 420 с.
5. Климов С.М. Эколого-эволюционные аспекты изменчивости ооморфологических показателей птиц. - Липецк: Изд.-во Липецкого гос. пед. ун.-та., 2003. - 208 с.
6. Колониальные и гидрофильные птицы юга Украины: Ржанкообразные / Под ред. Н.А. Воиственского. - К.: Наук. думка, 1988. - 176 с.
7. Костин Ю.В. Птицы Крыма. - М.: Наука, 1983. - 180 с.
8. Кошелев А.И., Загальська М., Пересадько Л.В., Кошелев В.А., Покуса Р.В., Нойбауэр Г., Дубинина Ю.Ю. Полиморфизм чайки – хохотуньи (*Larus cachinnans*) в колониях Северного Приазовья // Чтения памяти А.А. Бдраунера: Материалы III международной научной конференции. - Одесса: Астропринт, 2003. - С. 139-141.
9. Леонтович В.В. Оология в системе филогенетических исследований // Современные проблемы оологии. - Липецк: Узд.-во ЛГПИ, 1993. - С. 17–19.
10. Мельников М.В. Меж- и внутрикладковая изменчивость ооморфологических показателей чайковых птиц // Актуальные проблемы оологии. Материалы III Международной конференции стран СНГ. - Липецк: Узд.-во ЛГПУ, 2003. - С. 70-79.

11. Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. [Сб. статей.]. - Ч. 1. - Вильнюс: Мокслас, 1977. - 131 с.
12. Мяндр Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. - Таллин: Валгус, 1988. - 195 с.
13. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. - М.: Сов.наука, 1953. - 360 с.
14. Фильчагов АВ. Состояние изученности некоторых признаков чаек комплекса *argentatus-cachinnans-fuscus*, населяющих Восточную Европу и Северную Азию // Серебристая чайка: систематика, экология. - Ставрополь, 1992. - С. 3-8.
15. Юдин К.А., Фирсова Л.В. Фауна России и сопредельных стран / Ржанкообразные Charadriiformes, Поморники семейства Stercoralidae и Чайки подсемейства Larinae. - СПб.: Наука, 2002. - 667 с.

Ю.Ю. Дубинина-Пахущая

ООЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОЛИМОРФИЗМА ЧАЙКИ-ХОХОТУНЬИ (*LARUS CACHINNANS* PALLAS, 1811) СЕВЕРНОГО ПРИАЗОВЬЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СРЕДЫ

Ключевые слова: оологические аспекты, полиморфизм, мониторинг, чайка-хохотунья, колония, гнездовые поселения

По результатам исследований, проведенных 1997-2005 гг. в Северном Приазовье приводятся данные об ооморфологических показателях в двух гнездовых поселениях шести колоний чайки-хохотуньи. Получены данные о достоверных различиях по оологическим показателям у чаек, гнездящихся в разных колониях, в разные годы. Установлена прямая зависимость размеров и окраски яиц от состояния гидрологического режима водоема, кормовой базы, размеров колонии, и, косвенно, от субстрата и погодных условий сезона.

Y.Y. Dubinina-Pakhushchaya

OOLOGICAL ASPECTS OF POLYMORPHISM OF YELLOW-LEGGED GULLS (*LARUS CACHINNANS* PALLAS, 1811) IN NOTHERN PRIAZOVIE AND PROSPECTS OF THEIR USE FOR ENVIRONMENTAL MONITORING

Key words: oological aspects, polymorphism, Yellow-Legged Gulls, colony, nesting settlements

The article presents data on the oomorphological parameters of two nesting settlements and six colonies of yellow-legged gulls. The data are based on the investigations carried out from 1997 to 2005 in Northern Priazovie. The findings include information about true significant distinctions in oological parameters of yellow-legged gulls nesting in different colonies in different years. A direct correlation between egg size and color and the hydrological regime of the water basin, food supply, colony size, and, indirectly, substrate and seasonal weather conditions has been established.