

УДК 598.422 (282.247.31)

Зоологія

Н.В. Дзюбенко

ОСОБЛИВОСТІ ЧАСОВОЇ СТРУКТУРИ ПОСЕЛЕНЬ КРЯЧКІВ У БАСЕЙНІ ВЕРХНЬОГО ДНІСТРА

Дзюбенко Н.В. Особенности временной структуры поселений крачек в бассейне верхнего Днестра // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2005. – Вип. 21. – С. 65-76.

Временная структура колоний крачек является важной характеристикой их пространственно-функциональной организации. В статье рассматриваются общая хронология гнездового периода, хронология формирования колоний и показатели синхронизации размножения в колониях. Проанализировано влияние на временную структуру колоний погодных условий, выбора разных биотопов или стаций для гнездования, а так же влияние других видов птиц в поливидовых колониях.

Dzyubenko, N. Peculiarities of the temporal structure of Tern settlements in the Upper Dniester basin // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2005. – 21. – P. 65-76.

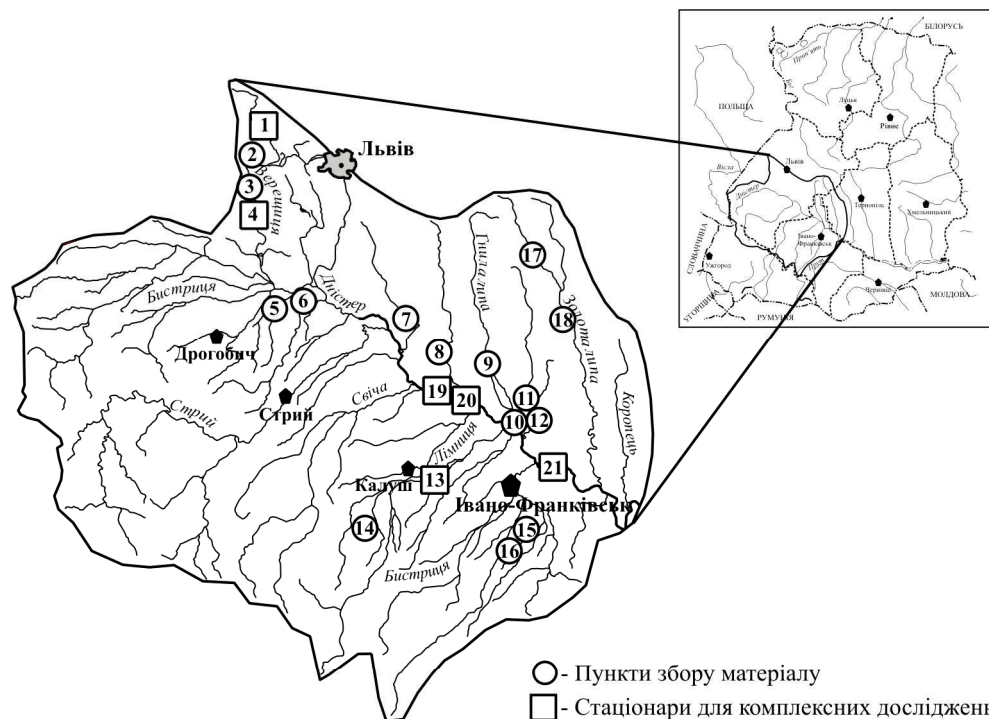
The temporal structure of Tern colonies is an important characteristic of their spatial and functional organization. In this paper we have considered the general chronology of a nesting period, colony formation and indices of breeding synchronization within colonies. The influence of climatic conditions and different habitat choice on the temporal structure of colonies as well as the impact of other bird species in polyspecies colonies have been analyzed.

Птахи родини Мартиніві (*Laridae*) пристосовані до гніздування у водних або навколводних біотопах. Переважна їх більшість, зокрема представники підродини *Sterninae*, надають перевагу морським узбережжям, де зосереджені їхні найбільші колоніальні скупчення. На заході України, особливо в басейні Дністра, вони заселяють внутрішні водойми як природного, так і штучного походження (стави, стариці, відстійники, водосховища, озера та ін.), та використовують для гніздування нечисленні острови і коси Дністра та його приток. Гніздування первинно морських птахів на континентальних водоймах накладає свій відбиток на просторово-функціональну організацію їх поселень, і на сьогодні є мало вивченим питанням. Однією з важливих характеристик колоніальних поселень птахів є їх часова структура, яка і стала предметом наших досліджень.

Матеріал і методика досліджень

Басейном верхнього Дністра (далі БВД) вважаємо територію водозбору р. Дністер – від витоків до впадіння в неї р. Коропець у Тернопільській обл., площею понад 22 тис. км² (рис. 1). Ця територія знаходиться в межах Львівської, Івано-Франківської та Тернопільської областей [8]. Більшість природних водойм БВД є заплавами і представлені старицями. Їх розміри невеликі, живлення, головним чином, від річкових паводків. У посушливий період року вони часто висихають. Досліджувана територія має велику кількість водойм штучного походження, які представлені риборозплідними ставами, відстійниками ДРЕС і промислових підприємств, кар'єрами, водосховищами тощо. З усіх перелічених типів водойм найбільше значення для гніздування болотяних крячків мають стави. Вони

переважно розміщені в долинах малих річок (другорядних і третьорядних приток), і використовуються здебільшого для промислового розведення риби [5]. Від природних водойм стави відрізняються головно розподілом глибин, які є більшими в передгреблевій ділянці, а не в центрі водойми (як в озерах). Крім цього, стави в порівнянні з природними озерами є значно мілкішими, з середніми глибинами до 2 м. Внаслідок цього рослинність розвивається по всій площі водойми [5], що створює оптимальні умови для гніздування болотяних крячків.



- | | |
|---|---|
| 1 - Дільниці "Янів" і "Лелехівка" рибгоспу Янів | 12 - Дільниця "Кукільники" рибгоспу "Медуха" |
| 2 - Дільниця "Городок-Дроздовичі" рибгоспу "Городок" | 13 - Рибгосп "Бабин-Середній" |
| 3 - Дільниця "Великий Любін-Черляни" рибгоспу "Городок" | 14 - Стави УТМР "Рожнятів" |
| 4 - Дільниця "Катериничі" рибгоспу "Комарно" | 15 - Дільниця "Хом'яківка" рибгоспу "Тисмениця" |
| 5 - Дільниця "Меденичі" рибгоспу "Рудники" | 16 - Дільниця "Марківці" рибгоспу "Тисмениця" |
| 6 - Дільниця "Рудники" рибгоспу "Рудники" | 17 - Дільниця "Урмань" рибгоспу "Бережани" |
| 7 - Дільниця "Отиневичі" рибгоспу "Ходорів" | 18 - Дільниця "Бережани" рибгоспу "Бережани" |
| 8 - Дільниця "Княгиничі" рибгоспу "Княгиничі" | 19 - Острів Тенетники |
| 9 - Дільниця "Бурштин" рибгоспу "Бурштин" | 20 - Острів Старий Мартинів |
| 10 - Дільниця "Більшовці-Слобідка" рибгоспу "Більшовці" | 21 - Острів Єзуїль |
| 11 - Дільниця "Більшовці" рибгоспу "Більшовці" | |

Стави БВД переважно є зарослими вищою водною рослинністю. Основу гелофітів складають рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia*), очерет (*Phragmites communis*), лепешняк великий (*Glyceria aquatica*), рідше трапляються куга озерна (*Schoenoplectus lacustris*), аїр (*Acorus calamus*), осоки (*Carex sp.*), рогіз широколистий (*T. latifolia*), омег водяний (*Oenanthe aquatica*). Серед занурених і плаваючих рослин

гідрофітів переважають рдести (*Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*), різак водяний (*Stratiotes aloides*), гірчак земноводний (*Polygonum amphibium*) і жовтець водяний (*Ranunculus polyphyllus*); відмічені також жабурник звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae*), плавун щитолістий (*Nymphoides peltata*), сальвінія плаваюча (*Salvinia natans*). Склад рослинності та характер заростання на окремих ставах відрізняються. Основу надводної рослинності на всіх ставах складають угруповання очерету і рогозу вузьколистого.

Для справжніх крячків основним місцем гніздування є острови річища Дністра. Завдяки розташуванню, рельєфу та незначному заростанню, вони заміняють справжнім крячкам їх типові гніздові біотопи (морські острови та узбережжя). Крім того, острови Дністра є єдиним місцем гніздування малого крячка на території БВД. Переважна більшість островів Дністра алювіального походження. Їх обриси змінюються з кожним роком, в залежності від руслових процесів ріки. Переважаючою рослинністю є різні види верб, з яких домінують верба біла (*Salix alba*) та пурпурова (*S. purpurea*), трапляються також прутовидна (*S. viminalis*) та тритичинкова (*S. triandra*). Серед злакових поширені мітлиця повзуча (*Agrostis stolonifera*) та очеретянка звичайна (*Phalaroides arundinacea*). У невеликій кількості трапляються водяний хрін лісовий (*Rorippa sylvestris*), полин звичайний (*Artemisia vulgaris*) та королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare*). Проективне покриття островів рослинністю змінюється з року в рік під впливом гідрологічного режиму Дністра.

Дослідження проводили у 1992-2001 рр. Матеріал збирали, головним чином, на 6 дослідних ділянках: рибних господарствах “Янів-Лелехівка”, “Катериничі-Поріччя”, “Бабин Середній” та островах Дністра – Єзупіль, Старий Мартинів, Тенетники; а також в різні роки і на інших водоймах. Загалом матеріал збирали в 21 пункті БВД (рис. 1).

За згодою вкладників, використані анкетні матеріали Банку гнізд та кладок птахів України і Перепису колоніальних птахів заходу України. Всього обстежено: 25 колоній річкового (*Sterna hirundo*), 12 – малого (*S. albifrons*), 28 – білощогого (*Chlidonias hybrida*) та 30 – чорного (*Ch. niger*) крячків.

Часову структуру поселень крячків БВД аналізували на двох рівнях – популяційному та колоніальному. Для характеристики часової структури локальних популяцій до уваги брали загальну хронологію гніздового періоду, а часової структури окремих поселень та колоній – хронологію їх утворення та синхронізацію розмноження. Для дослідження хронології гніздування визначали першу й останню дати початку кладок, їх середнє значення, а також тривалість MLP (main laying period) – найкоротшого терміну, протягом якого було розпочато 80% усіх кладок [10, 11]. За часовий інтервал приймали пентаду (п'ять днів). Як показники синхронності гніздування у колоніях визначали: 1) максимальну різницю в термінах відкладання яєць у колонії загалом; 2) середню різницю в термінах відкладання яєць між сусідніми гніздами. Ці параметри обчислювалися для гнізд, знайдених одночасно (під час одного обстеження). Індекс щільності гніздування розраховували за В.А. Зубакіним: $K=L/R$, де K – індекс щільності, L – середній діаметр лотка гнізда, R – середня мінімальна відстань між центрами сусідніх гнізд [3].

Терміни початку кладок розраховували за ступенем насидженості яєць. Насидженість визначали методом водного тесту [1, 12] з мінімальною похибкою –

1-2 дні. Кладку вважали повною, коли в усіх яйцях кут нахилу до горизонтальної поверхні перевищував 30°. Тривалість насиджування приймали за 20 днів [2, 9].

Статистична обробка результатів проведена за стандартною методикою [6] за допомогою пакету програм StatSoft, Inc. (2001). STATISTICA, версія 6.

Результати досліджень

Гніздовий період річкового крячка в БВД є доволі розтягнутим. Початок яйцекладення припадає на другу пентаду травня і триває до останньої декади червня. Максимум розпочатих кладок припадає на останню пентаду травня (43%). У наступну пентаду інтенсивність початку кладок різко падає (8% від їх загального числа). Розрив у яйцекладенні від 16 до 21 червня (рис. 2) пояснюється повторними кладками у несприятливі роки.

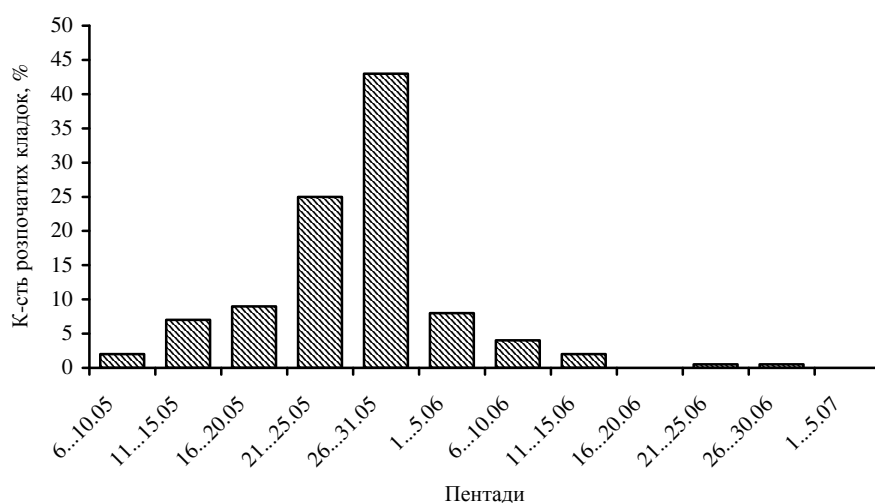


Рис. 2. Хронологія гніздування річкового крячка в басейні верхнього Дністра у 1992-2000 рр.

У білошого крячка в БВД період початку кладок розтягнутий на 2 місяці – від 6 травня до 10 липня. Причому, плавного зростання і зниження інтенсивності відкладання нових кладок не спостерігається. Можна визначити два часові інтервали: від 6 травня до 15 червня і від 21 червня по 10 липня (рис. 3). Перший інтервал ділиться на два відтинки, які зумовлені різницею фенології гніздування в різних стаціях, а другий – повторними (відновленими) кладками.

Найбільш стислий період відкладання кладок відмічений у малого крячка (від 11 травня по 15 червня). В нього спостерігається поступове зростання інтенсивності яйцекладення з піком в останню пентаду травня (понад 60%), а потім – поступове зниження активності (рис. 4).

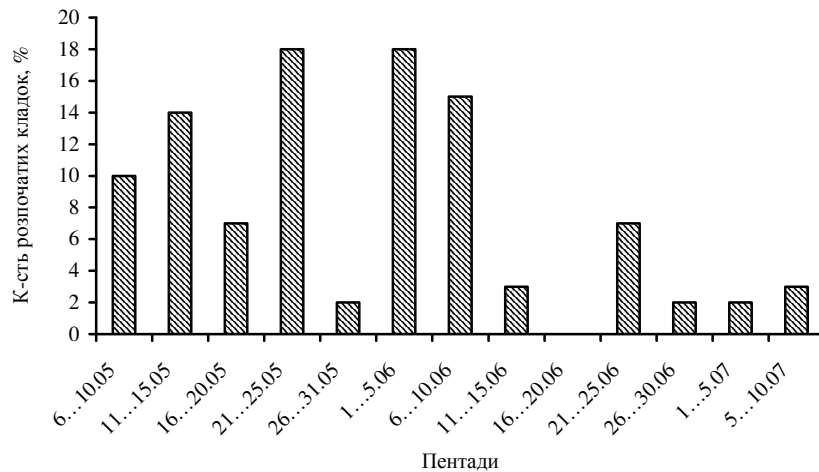


Рис. 3. Хронологія гніздування білощогого крячка в басейні верхнього Дністра у 1992-2000 рр.

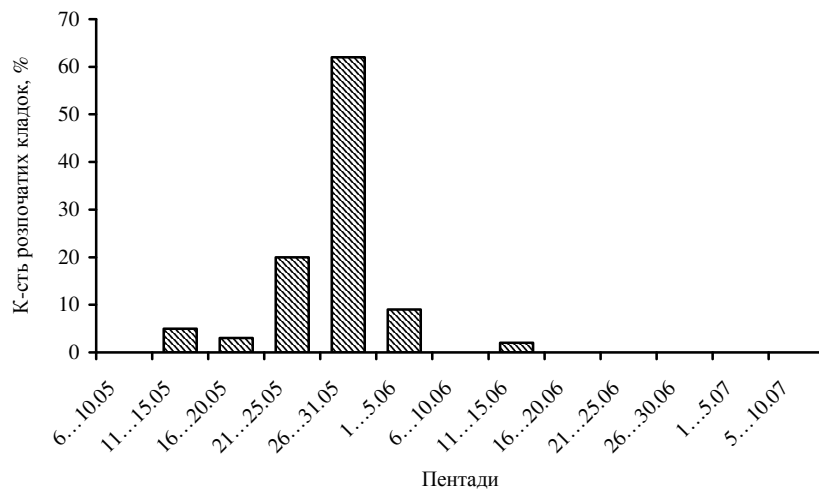


Рис. 4. Хронологія гніздування малого крячка в басейні верхнього Дністра у 1992-2000 рр.

На часову структуру локальних популяцій крячків мають вплив як біотичні, так і абіотичні чинники. У річкового крячка є різниця в термінах початку кладок в залежності від вибору біотопу для гніздування. На ставах він розпочинає кладки в середньому на декаду пізніше, ніж на островах (рис. 5). Але процес яйцекладення на

ставах проходить у стислі терміни (триває в загальному 5 пентад), а на суходолі він більш розтягнутий – 7 пентад. Яскраво виражений період повторних кладок з розривом у загальному періоді є характерним тільки для колоній на ставах. На суходолі інтенсивність яйцекладення зростає поступово від другої пентади травня до останньої, а потім різко скорочується протягом однієї пентади від 43 % до 6 %. На ставах перебіг інтенсивності яйцекладення відбувається навпаки – протягом однієї пентади розпочинається від 2 % до 36 % кладок, а потім поволі спадає.

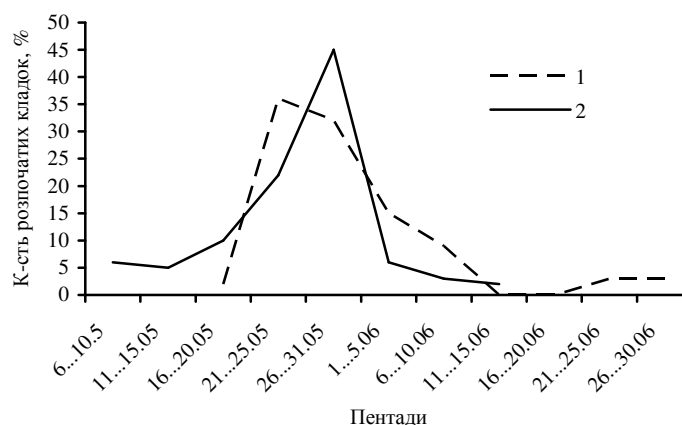


Рис. 5. Хронологія гніздування річкового крячка в басейні верхнього Дністра в різних біотопах.

Умовні позначення: 1 – колонії розміщені на ставах; 2 – на суходолі.

Така різниця у часовій структурі між колоніями на ставах і суходолі пояснюється тим, що острови Дністра є більш типовим місцем гніздування річкового крячка та формування колоній і поява кладок в них відбувається плавніше. Стави в БВД слугують для річкового крячка резервними біотопами гніздування. Колонії на них утворюються не щороку, а лише в несприятливі роки для гніздування на островах річок. Цим же пояснюється стисліший термін формування колоній на ставах.

У білощогого крячка відмічена різниця в хронології гніздового періоду в залежності від вибору різних стацій для гніздування в однотипних біотопах (риборозплідних ставах). Цей вид у БВД надає перевагу гніздам двох типів – вільноплаваючим серед заростей водної рослинності і збудованим на розетках різаку. У колоніях, розміщених на різаку, період яйцекладення дуже стислий, триває в середньому від 6 до 31 травня, а в колоніях, де птахи будують плавучі гнізда, він також розпочинається з 6 травня, але розтягується до 10 липня (включаючи поновлені кладки) (рис. 6). На нашу думку, це пов'язане з тим, що птахи в колоніях на різаку витрачають мало часу на побудову гнізда. Окрім того, в таких колоніях завжди існує проблема нестачі місць для гніздування, і формування колонії проходить у стислі терміни, внаслідок обмежених площ, зайнятих різаком. В

колоніях, які складаються з плавучих гнізд, птахи можуть долучатись до колонії і добудовувати гнізда протягом усього гніздового періоду.

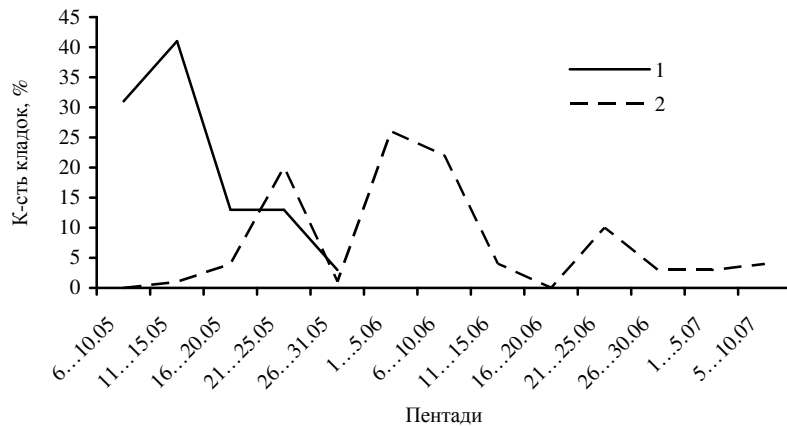


Рис. 6. Хронологія гніздування білощого крячка в залежності від типів гнізд. Умовні позначення: 1 – гнізда на різакі; 2 – плавучі гнізда.

Для малого крячка, у змішаних колоніях з річковим, характерне зміщення початку гніздування, відносно річкового крячка. Малий крячок, в середньому, розпочинає кладки на 3 доби пізніше за річкового, а в окремі роки ця різниця може досягати 8 діб. Малий крячок очікує доки не сформується колонія річкового, а потім підселяється на вільні стації в її межах.

Прямої залежності впливу погодних умов на хронологію гніздового періоду нами не виявлено. Наприклад, річковий крячок у 1992 р. розпочав гніздування у III пентаді травня (середня температура повітря +13,1°C). Пік яйцекладення припав на V пентаду (середня температура повітря +13°C). У 1996 р. перші кладки з'явилися у III пентаді травня (середня температура повітря +17,9°C) з піком у IV пентаді (середня температура + 10,9°C). У 1998 р. поява перших кладок припала на IV пентаду травня з середньою температурою + 10,9°C, причому у II та III пентадах середні температури повітря – +15,2°C та +14,4°C відповідно. У 1998 р., внаслідок сильних злив наприкінці квітня та початку травня і підняття води у Дністрі, більшість островів були затоплені, що призвело до зсувів у термінах гніздування. Подібна ситуація склалась і у 1999 р. (рис. 7). Як видно з графіків, перші кладки з'являються незалежно від температурного режиму, але пік початку нових кладок зазвичай припадає на час підвищення температури.

Прямої залежності хронології гніздування від кількості опадів, сум добових температур та різниці між максимальною та мінімальною добовими температурами також не виявлено. На наш погляд, погодні умови впливають на терміни початку нових кладок опосередковано, через стан гніздових стацій. Для справжніх крячків це, в першу чергу, рівень води у Дністрі та доступність придатних стацій для гніздування. Для болотяних крячків – вегетація рослинності. На графіку загальної

хронології початку нових кладок білошочим крячком у БВД видно розрив у яйцекладенні між останньою пентадою травня і першою червня, який пояснюється саме тим, що птахи в колоніях на різку раніше починають гніздування, а у плавучих колоніях пізніше (рис. 3). Прямий вплив погодні умови мають лише на успішність насиджування та елімінацію кладок.

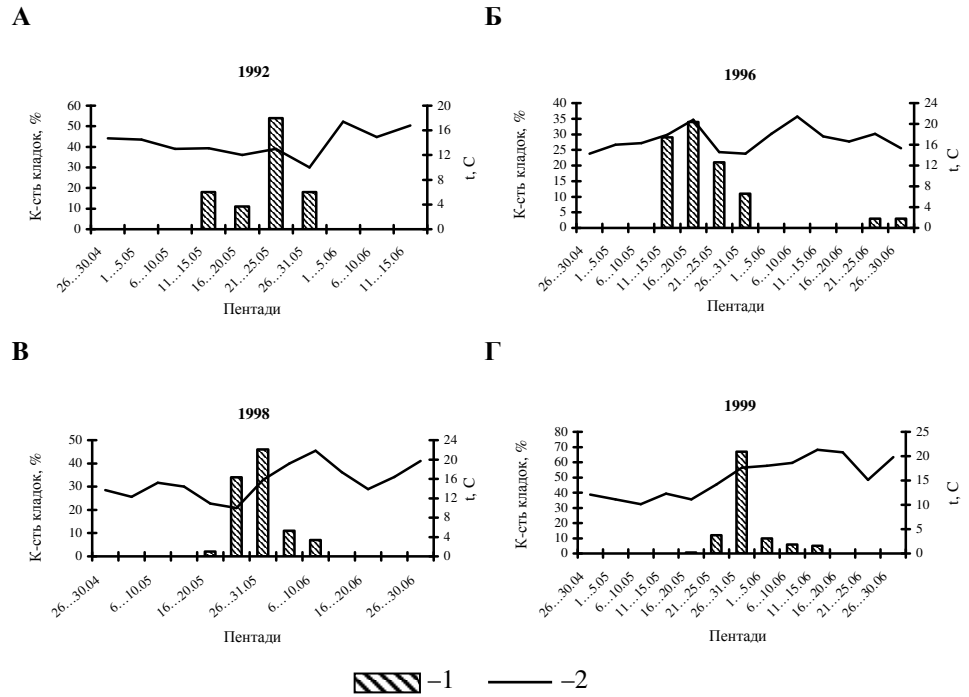


Рис. 7. Залежність хронології гніздування річкового крячка від перебігу середньопентадних температур.

Умовні позначення: 1 – кількість розпочатих кладок у % від загального числа гнізд; 2 – зміни середньопентадних температур.

В цілому, поява кладок відбувається у такі терміни, щоб період вилуплювання у гніздах пташенят і їх вигодовування припадав на період найдовшого світлового дня – червень і липень.

Важливим показником часової структури поселень та колоній є хронологія їх утворення та синхронізація розмноження. Синхронізація розмноження – одна з невід’ємних адаптацій колоніального способу гніздування, що дозволяє використовувати сприятливу ситуацію великою групою птахів у достатньо оптимальний термін [7]. Еволюційну необхідність синхронізації підтверджує і той факт, що вона притаманна не лише моновидовим, а й полівидовим колоніям. У такій колонії різні види крячків прилітають на гніздування у різний час, але токування і початок гніздування в них проходить одночасно [4]. Зазвичай, у колоніальних птахів межі синхронної групи співпадають з просторовими межами мікроколонії

(субколонії). Але колонії справжніх крячків у БВД формуються в умовах нестачі місць для гніздування, і просторова структура колоній або взагалі не виражена, або виражена слабо. Незважаючи на це, у колоніях річкового крячка існує чітка тенденція зсуву термінів гніздування від центру до периферії колонії. Оскільки центр колонії заселяється особинами, які займають вище ієрархічне становище, вони швидше приступають до гніздування і раніше розпочинають кладки; далі колонія розростається, утворюючи градієнт термінів появи першого яйця у гніздах. Середня різниця появи першого яйця між найближчими гніздами може становити у річкового крячка від 1,5 до 5 діб. При цьому хронологія формування колонії не залежить від обраного біотопу і щільності гніздування. Так, у колонії річкового крячка на сплавині у Ратищах з індексом щільності гніздування 0,3 і у колонії на острові поблизу смт. Єзупіль з індексом 0,03 спостерігається практично однакова середня різниця початку кладки між сусідніми гніздами – 4,4 та 5 діб відповідно.

Таблиця

Показники часової структури колоній річкового крячка в басейні верхнього Дністра

Місце розташування колонії	Рік	К	Різниця в термінах яйцекладення, доби	
			Середня між сусідніми гніздами	Максимальна для колонії
Янів	1998	0.15	1.5 ± 1.0 (n=6)	6
Ратищі	1998	0.30	4.4 ± 0.8(n=33)	16
Єзупіль	1998	0.05	3 ± 0.5(n=29)	12
Єзупіль	1999	0.03	5 ± 0.6(n=88)	17
Бабин-Середній	2000	0.04	3 ± 0.7(n=23)	9

У малого крячка розміри колоній в БВД не сягають більше 20 пар, найчастіше 7-10. У такому випадку практично вся колонія мала б являти собою одну або дві-три мікрогрупи із синхронним розмноженням, але цього не відбувається. Різниця у термінах гніздування в межах однієї колонії малого крячка може коливатись від 0 до 18 діб. Зауважимо, що вона не пов'язана з розмірами колоній.

Вплив на хронологію формування колоній справжніх крячків мають як біотичні, так і абіотичні чинники. Наприклад, у 1998 р. колонії річкового крячка на Дністрі вирізнялися високими показниками синхронізації розмноження, а всі кладки малого крячка на острові Єзупіль були розпочаті 29 травня. Це майже на 2 декади пізніше за середню дату початку гніздування малого крячка в БВД. До таких зсувів у термінах гніздування і такої надзвичайно жорсткої синхронізації призвели несприятливі погодні умови. Острови до початку другої декади травня були залиті водою і недоступні для гніздування справжніх крячків. Окрім того, малий крячок зазвичай гніздиться на островах у змішаних колоніях з річковим і виявляє залежність у термінах гніздування від нього. Роль виду-організатора колонії безперечно належить річковому крячку. Виявилось, що середні дати появи кладок малого крячка у змішаних колоніях з річковим збігаються у часі з MLP періодом річкового крячка у цій колонії (рис. 8).

Для болотяних крячків у БВД, на відміну від справжніх, характерне утворення складних топологічних структур колоній. Розміри риборозплідних ставів дозволяють болотяним крячкам утворювати колонії середніх і великих розмірів, у яких

реалізуються соціально-екологічні видові стереотипи. Часова структура поселень болотяних крячків також доволі різноманітна і залежить від різних чинників. Наприклад, поселення білощогого крячка на ділянці “Катериничі” рибгоспу “Комарно”, у 1998 р. мало надзвичайно високі показники синхронізації розмноження, пов’язані з тим, що це друга спроба гніздування білощогого крячка на цьому риборозплідному комплексі, бо всі перші кладки загинули під час сильної зливи зі шквальним вітром. Вдруге птахи загніздилися у третій декаді червня, створивши на одному ставі поселення з двох колоній. В колонії № 1, 30 червня вже були гнізда з повними кладками і менша кількість гнізд з нерозпочатими кладками (14 %), на відміну від колонії № 2, де 44 % становили гнізда з непочатими кладками, а більшість птахів ще добудовували гніздові платформи. В колонії № 1 середня різниця в даті початку яйцекладення між сусідніми гніздами становила $2,2 \pm 0,3$ діб (max – 6 діб, min – 0 діб). Для колонії № 2 – середня різниця в даті початку яйцекладення між сусідніми гніздами становила $1,5 \pm 0,3$ діб (max – 3 доби, min – 0 діб).

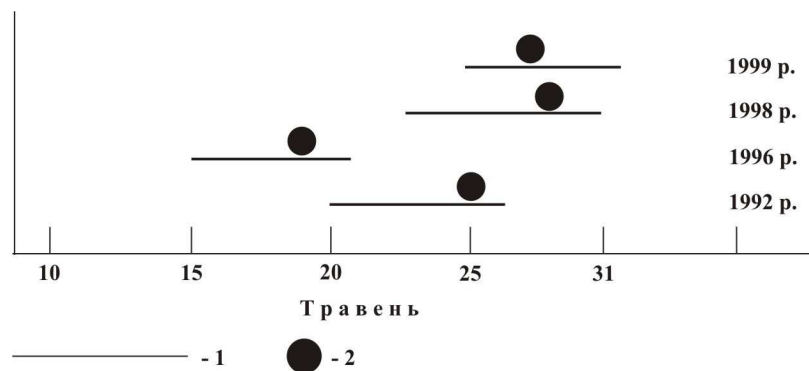


Рис. 8. Співвідношення середніх дат появи кладок малого крячка з інтенсивністю яйцекладення річкового крячка у змішаних колоніях на островах р. Дністер. Умовні позначення: 1 – MLP період річкового крячка у змішаних колоніях з малим крячком; 2 – середня дата появи кладок малого крячка у змішаних колоніях з річковим крячком.

У випадку, коли колонія білощогого крячка складається з декількох субколоній, їх часова структура зазвичай різниться і залежить від хронології заселення гніздових стацій. Наприклад, колонія білощогого крячка у Поріччі, у 1999 р. складалася з 4 субколоній (мікроколоній). Перша субколонія нараховувала 114 гнізд, друга – 51 гніздо. В цих субколоніях був дуже розтягнутий період гніздування: виявлені гнізда з кладками як на ранніх стадіях насиджування А-В, так і з льотними пташенятами. Не виключено, що кладки на ранніх стадіях насиджування були повторними. Третя субколонія складалась з 4 гнізд з одноденними пташенятами, четверта – з 5 свіжих гнізд, одне з яких було зі свіжою кладкою.

У випадку, коли колонія заселена рівномірно і структурні одиниці колонії не відокремлені одна від одної, у білощогого крячка спостерігається градієнт хронології гніздування від центру до периферії колонії. Прикладом часової організації “центр-

периферія” є колонія білощого крячка на ставі риборозплідного господарства “Бабин Середній”. Середня різниця в даті початку яйцекладення між сусідніми гніздами всієї колонії становить $4,9 \pm 1,2$ доби (max – 16 діб, min – 0 діб). Колонія складається з чітко вираженого ядра з 10 гнізд, відстань між якими коливається від 1 до 4 м, яке є одночасно просторовим і фізіологічним центром колонії і дифузно розміщеною навколо нього рештою гнізд, відстань між якими коливається від 5 до 10 м. У гніздах “ядра” колонії були повні кладки з високим ступенем насидженості (С – D). Від ядра до периферії спостерігався чіткий градієнт запізнення гніздування – від кладок на ранніх стадіях насидженості до незавершених кладок по краю колонії.

Загалом, на нашу думку, тісніша синхронізація розмноження у крячків характерна для повторного гніздування. Особливо у випадках, коли перші кладки однієї колонії гинуть одночасно. Колонії, що сформовані птахами, які приступили до основного гніздування, характеризуються значно меншими показниками синхронності. Це пов’язане з тим, що синхронні мікрогрупи утворюються особинами, які знаходяться на однакових стадіях репродуктивного циклу, що в свою чергу пов’язане з віком особини та з її ієрархічним положенням у колонії. Старші особини зазвичай прилітають раніше за молодих, і відповідно вони й починають формувати колонію. Таким чином, часова структура колоній першого гніздування відображає хронологію і напрямки формування колонії, а відтак і особливості її просторово-вікової структури. У випадках, коли загибель кладок має не поодинокий характер, а катастрофічний, наприклад, внаслідок погодних явищ, нормальна хронологія формування колонії порушується. Птахи, що приступають до повторного гніздування, знаходяться приблизно на однаковій стадії репродуктивного циклу, тобто відразу приступають до відновлення кладок. Це призводить до зростання показників синхронності гніздування.

Висновки

Просторово-часова і функціональна структура поселень крячків відображають історію розвитку і змін екосистем та динаміку антропогенних чинників в умовах басейну верхньої течії р. Дністер.

Основний вплив на часову структуру чинять антропогенний пресинг, гідрологічний режим Дністра і його допливів та погодні умови. Окрім того, часова структура поселень тісно пов’язана з просторовою структурою, яка у басейні верхнього Дністра значно відрізняється від структури колоній морських узбереж. Для справжніх крячків це низька ємність репродуктивного середовища і нестача біотопів для гніздування, для болотяних – використання для гніздування водойм антропогенного походження, де постійно ведеться господарська діяльність.

В умовах басейну верхнього Дністра крячки відіграють детермінуючу роль у формуванні орнітокомплексів своїх гніздових біотопів та вступають у тісні біоценотичні зв’язки з фітоценозами цих біотопів. Наслідком таких зв’язків є синхронізація репродуктивного періоду птахів з вегетативним розвитком рослин.

1. Блум П.Н. Лысуха в Латвии. – Рига: Зинатне, 1973. – 148 с.
2. Дементьев Г.П., Гладков Н.А., Спангенберг Е.П. Птицы Советского Союза. – М.: Советская наука, 1951. – Т. 3. – 680 с.

3. Зубакин В.А. Индекс плотности гнездования некоторых видов чайковых птиц и способ его вычисления // Зоол. журн. – 1975. – Т. 54. – Вып. 9. – С. 1386-1389.
4. Каверкина Н.П. Гнездование настоящих крачек на о. Караминском (Камчатка) // Экологические исследования и охрана птиц Прибалтийских республик. – Каунас, 1982. – С. 86-88.
5. Кононенко Г.Д., Підгайко М.Л., Радзимовський Д.О. Ставки лісостепових, степових та гірських районів України. – Київ, 1965. – 216 с.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.
7. Мельников Ю.И. Колония и ее критерии // Научные основы обследования колониальных гнездовой околородных птиц. – М., 1981. – С. 88-90.
8. Муха Б.П. Фізико-географічні умови та ландшафтна структура басейну верхів'я р. Дністер // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра. – Львів, 2000. – С. 7 – 21.
9. Птицы СССР. Чайковые. / Авданин В.О., Виксне Я.А., Зубакин В.А., Кишинский А.А., Литвиненко Н.М., Лобков Е.Г., Нечаев В.А., Фирсова Л.В., Флинт В.Е., Юдин К.А. – М.: Наука, 1988. – 416 с.
10. Gos M. Colonial versus territorial breeding of the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* on Lake Druzno // Acta Ornithologica. – 1986. – Vol. 22. – № 2. – P. 95-145.
11. Ulfvens J. Nest characteristic and nest survival in the Horned Grebe *Podiceps auritus* and Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in a Finnish archipelago // Ann. Zool. Fennici. – 1988. – 25. – P. 293-298.
12. Wesolowski T. Kartoteka gniazd i legów (instrukcja dla współpracowników). – Warszawa, 1986. – 28 s.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів