

УДК: 595. 733: 502. 74 (477. 64-2)

ФАУНА БАБОК О. ХОРТИЦЯ

Воронова Н.В., к.б.н., доц., Вершиніна В.Ю., магістр

Запорізький національний університет

Україна, 69600, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

vershinina93@bk.ru

В результаті досліджень було встановлено, що фауна бабок на досліджуваній території представлена 10 видами, які належать до 8 родів: *Calopteryx*, *Lestes*, *Ischnura*, *Coenagrion*, *Aeschna*, *Libellula*, *Sympetrum*, *Othetrum*. Найбільш поширеними серед них є: *Calopteryx splendens*, *Orthetrum cancellatu*, *Ischnura elegans*, а домінуючими – *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puchellum*, *Sympetrum sanguineum*. Біотопи їх розвитку розташовані поблизу проточних та заплavnих водойм. Виділено фенологічні періоди та тривалість льоту всіх зафіксованих видів.

Ключові слова: фауна бабок, індекс домінування, щільність, індекс поширення, періоди льоту, біологія бабок.

ФАУНА СТРЕКОЗ О. ХОРТИЦЯ

Воронова Н.В., Вершиніна В.Ю.

Запорожский национальный университет, Украина, 69600, г. Запорожье, ул. Жуковского, 66

В результате исследований было установлено, что фауна стрекоз на исследуемой территории представлена 10 видами, относящимися к 8 родам: *Calopteryx*, *Lestes*, *Ischnura*, *Coenagrion*, *Aeschna*, *Libellula*, *Sympetrum*, *Othetrum*. Наиболее распространенными среди них являются: *Calopteryx splendens*, *Orthetrum cancellatu*, *Ischnura elegans*, а доминирующими – *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puchellum*, *Sympetrum sanguineum*. Биотопы их развития расположены вблизи проточных и заливных водоемов. Выделены фенологические периоды и продолжительность полета всех зафиксированных видов.

Ключевые слова: фауна стрекоз, индекс доминирования, плотность, индекс распространения, периоды лета, биология стрекоз.

THE FAUNA OF DRAGONFLIES KHORTYTSIA ISLAND

Voronova N.V., Vershinina V.Y.

Zaporizhzhya national university, Ukraine, 69600, Zaporizhzhya, Zhukovskogo Street 66

Dragonflies (number Odonata) are a significant part of entomofauna. Khortytsya, because in this area there are favorable conditions for them. The southern part of the island is characterized by the abundance of water and a variety of water and forest biocenosis, which are the breeding places of residence and dragonflies.

Adapting to Odonata living in different circumstances leading to their species diversity. Dragonflies are slender elongated body with a large, moving very short, schetynkopodibnymy mustache, big breasts typical modified, four nearly identical transparent mesh wings with rich venation and thin belly. Their adult form - winged aerial predators that can hunt during the day and at dusk. They fly fast, grasping their prey fly: flies, mosquitoes, moths and other insects.

The larvae of dragonflies - the usual components of freshwater ecosystems in the studied area. Due to a variety of adaptations to changing environmental conditions they can be used as indicators of the ecological condition of water bodies. In addition, monitoring of populations of dragonflies in different environmental conditions makes it possible to predict changes in the environmental characteristics of certain types and implement various environmental measures.

These insects benefit by destroying insects and their larvae bloodsuckers . In this way they regulate the number of blood-sucking insects that can transmit pathogens of various diseases. Dragonfly flying powered some birds (gulls, terns), and their larvae - bentofahy fish (carp, bream). What is important is their aesthetic value as dragonflies decorate our meadows , forest edges and banks of water bodies, they please the eye of man and easily maneuverable flight game colors on delicate transparent wings.

In practical terms, the study of the fauna, taxonomy, basic biological and ecological characteristics of attendants required to develop methods of biodiversity conservation.

The island Khortytsya in respect odonatolohichnomu poorly studied, and the available information is already outdated. Fragmentary knowledge of the species composition, characteristics of the distribution of species in the studied area,

population dynamics and distribution of dragonflies, the choice was the theme of our research. Aim of this work was to characterize fauna of dragonflies Khortytsya island.

Displayed goal was realized through the following tasks:

- To establish the species composition of dragonflies . Khortytsya island;
- To examine the number and distribution of dragonflies in different parts of the biocenosi ;
- Identify the main features of the biology of the dominant species of Odonata;
- Research periods dragonflies flying.

The material that served as their own writing work has been meeting and observe the Odonata fauna of the island Khortytsya, which lasted Continue 2011 to 2013. As a result, studies were examined floodplain lake biocenosis about. Khortytsya different parts of the floodplain terraces of the Dnieper. 50 samples have been collected and produced 65 drugs. Collecting adults, and their record of systematic processing was carried out by conventional methods.

Dragonflies and their larvae, living and eating in the herbage , water on the surface of the soil, of great diversity of life forms with different environmental constraints, as in the study of individual developmental stages of insects (fenofaz) should be conducted following observations.

Observations on the adult phase (imago). The observations were carried out with the spring, and the time noted when the first single copies, then the appearance of each phenological group of insects en masse, noted their mating and laying eggs, number of eggs and where they are delayed (time, place, stack, the number of the day and for the entire period).

Observed the vital functions of insects at different times of day. Installed on which plants and insects are more common than eating. Followed the behavior, nutrition, voracity of insects depending on environmental factors: temperature, humidity, light and other factors.

Observations on the phase of the egg (ovum). Observations began with the establishment of oviposition time, place postponement, the number of eggs laid by , while noted as laid eggs (singly or in groups), duration of egg (if eggs lay groups). From start laying eggs to larvae birth set the duration of embryonic development.

Observations on phase larvae (larva). Observations began with the release of larvae from eggs. Noted a number of molts, the number of generations - from the first to the second molt, etc., noted the color and size of larvae within each species, the nature of their behavior at different times of the day, their gluttony, nutrition, food supply (small maloschetynkovi worms, crustaceans Daphnia, cyclops, larvae of aquatic insects, tadpoles, fish fry). Installed the duration of the larval phase of the release of the egg until the adult stage - adult. Followed the effects on growth and development of larvae of the meteorological factors.

Through systematic observations of the phenology of insects determined number of generations during the growing season and followed the peculiarities of the different phenological groups of insects.

Adults caught ordinary air entomological nets large diameter and long handle. Imago zamoryuvaly ethyl acetate. In large riznokrylyh dragonflies (Anisoptera) intestine was removed , cutting the abdomen between segments III-VII, and wing muscles. Metal - bright color dragonfly was provided in the dry collection specimens. Other adults kept in dry form in paper envelopes.

The main categories under which carried out a quantitative assessment of the species composition and structure of the insect population in biocenosis were as follows .

Number - the total number of individuals who are part of the population, or even any unit population. The concept is used to quantify the overall performance. The total number of individuals varies depending on the amount of generation and development phase. Change in number throughout the season - seasonal (annual) progress, or fluctuations in the number.

The density (mass, density of population) - the average number of individuals of a given species per unit of accounting. Unit of measure can be area, volume or weight of any substrate.

In the study area during 2011-2013, the number of members by a number of Odonata varied depending on the food base (increase in the number of mosquitoes and black flies in the summer), climatic conditions (fluctuations in temperature, change in humidity, rainfall for 2011-2013), the environmental condition of water bodies where these types of common insects.

Keywords: dragonfly fauna, dominance index, density, index distribution, periods fly biology of dragonflies.

ВСТУП

Бабки (ряд *Odonata*) складають значну частину ентомофауни о. Хортиця, їх личинки – звичайні компоненти прісноводних екосистем. У практичному та екологічному аспектах, дослідження фауни, таксономії, основних біологічних та екологічних особливостей бабок необхідні для розробки методик збереження біорізноманіття. Крім того, бабки на різних фазах розвитку є регуляторами чисельності кровосисних комах.

Територія острова Хортиця в одонатологічному відношенні вивчена недостатньо, а наявні відомості вже застаріли (показники чисельності, щільності). Фрагментарна вивченість видового складу, особливостей розподілу видів по території дослідженого району визначили вибір тематики наших досліджень.

Метою роботи було вивчити фауну та фенологію бабок о. Хортиця.

Вказана мета реалізовувалась через вирішення таких задач:

- встановити видовий склад бабок о. Хортиця;
- вивчити чисельність та поширення бабок на різних ділянках біоценозів;
- визначити основні особливості біології домінуючих видів *Odonata*;
- дослідити періоди льоту бабок.

Бабки розповсюджені в основному в тропічних та субтропічних районах. Всього відомо близько 4000 видів, які розподіляються за 24 родинами та майже 500 родами. В Україні виявлено 73 види.

Бабки - великі, звичайно яскраво забарвлені, добре літаючі хижі комахи з великою рухливою головою, дуже короткими, щетинкоподібними вусиками, великими, характерно модифікованими грудьми, чотирма майже однаковими, прозорими, сітчастими крилами з багатим жилкуванням та видовженим, струнким черевцем.

Імаго бабок активні вдень. З другої половини квітня до жовтня (якщо тепла осінь –іноді до перших тижнів листопаду) їх можна зустріти теплої сонячної погоди. Вранці та при низьких температурах вони часто сидять, гріючись в сонячному промінні, на камінні, корі дерев та інших субстратах, здатних до швидкого теплообміну. Найчастіше їх можна зустріти в місцях парування та відкладки яєць біля водойм, хоча деякі види можуть відлітати на значну відстань від водойм. Життя імаго триває в середньому від кількох днів до кількох тижнів. Окремі екземпляри, особливо різнокрилих бабок, можуть доживати до декількох місяців.

Рівнокрилі бабки з роду *Sympetma*, що звичайно зимують у дорослому стані, можуть досягати віку 10 місяців, хоча більшу частину цього часу вони проводять у стані заціпеніння. Деякі види бабок тяжіють у своїй біології до певних типів водойм, наприклад проточних водойм, ставків, боліт тощо. Такі спеціалізовані види, як правило, називають стенобіонтними. Інші види можуть заселять різноманітні типи водойм. Такі види називають еврибіонтними. Життя імаго бабок можна розділити на два періоди.

Ювенільний починається після линяння та виходу в повітря і закінчується статевим дозріванням. Під час цього періоду, що продовжується від кількох днів до кількох тижнів, більшість видів, як правило, займає фуражувальні ділянки на певній відстані від водойм, де інтенсивно харчується до настання другого, репродуктивного періоду. В цей час вони інтенсивно збільшуються у вазі та отримують характерне для імаго забарвлення тіла. Після закінчення ювенільного періоду бабки знов повертаються до водойм.

Під час репродуктивного періоду, що також продовжується від кількох днів до кількох тижнів, бабки паруються поблизу водойм та відкладають яйця.

Цікаво, що біля водойм спостерігається, як правило, більша кількість самців, ніж самок.

Самки знаходяться більшу частину часу на певній відстані від водойми і підлітають до водойми лише для парування та відкладки яєць. Самці багатьох видів територіальні, тобто охороняють ділянки біля водойм від інших самців свого чи близьких видів та намагаються спаруватись із самицями свого виду, які з'являються в межах території, що охороняється.

Процес парування у бабок досить незвичайний. Самець переслідує самку в польоті або знаходить її серед прибережної рослинності, захоплює її ногами з боків і, утримуючи в такому положенні, фіксує своїми щипцеподібними анальними придатками за голову (представники різнокрилих) чи передньогруди (представники рівнокрилих). У такому положенні, що називається тандемом, пара може літати.

Після формування тандему самець підгинає кінець черевця вперед, щоб наповнити спермою свої вторинні копулятивні органи, що знаходяться на вентральному боці другого сегмента черевця. Після того, як самець розправляє черевце, самиця згинає своє черевце вперед і сполучає свої копулятивні органи з вторинними копулятивними органами самця. В цьому положенні, які називається кільцем, самець переносить сперму в статеві органи самиці. Цікаво, що самці багатьох представників підряду рівнокрилих спочатку видаляють сперму попередніх партнерів із статевих органів самиці.

Яйця запліднюються самкою вже після копуляції під час відкладки яєць. Тривалість парування значно варіює у різних видів від декількох секунд (*Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*) до трьох годин (*Ischnura elegans*). У видів із нетривалим паруванням останнє повністю відбувається в польоті. У видів із тривалим паруванням після короткого польоту в тандемі власне парування проходить на рослинності. Невдовзі після парування настає яйцекладка.

Відрізняють так звану ендоефітну яйцекладку, коли яйця відкладаються самкою в живі рослини або в гниючі рештки рослин (представники рівнокрилих та різнокрилі бабки родини *Aeshnidae*). При цьому самиці протикають спеціалізованим яйцекладом із гострими верхніми та нижніми стулками тканини рослин і вводять у прокол від одного до чотирьох яєць.

Інші види характеризуються екзофітним типом яйцекладки, коли яйця відкладаються або у воду, або на водорості чи мул у прибережній зоні водойми. Представники родини *Cordulegastridae* відкладають яйця в польоті між камінням на дні струмка.

Самиці деяких представників рівнокрилих повністю опускаються під воду, де вони можуть знаходитись багато хвилин. Їхня поверхня здатна утримувати повітряну плівку завдяки спеціалізованій мікроскульптурі та гідрофобним властивостям кутикулярних восків. Нерідко яйцекладка відбувається у супроводі самця. У деяких видів, таких як представники родів *Platycnemis*, *Coenagrion*, *Pyrrhosoma*, пара залишається під час яйцекладки в положенні тандема. У представників роду *Sympetrum* самець допомагає самці при «розсіюванні» яєць у польоті, розгойдуючи самку вгору-вниз. У представників роду *Orthetrum* тандем розривається перед відкладкою яєць, проте самець залишається поблизу самиці під час яйцекладки, охороняючи її від посягань інших самців.

У залежності від виду, пори року та співвідношення температур, личинки вилуплюються з яєць вже через декілька днів після відкладки. У багатьох видів це відбувається лише наступної весни.

Личинки бабок, на відміну від імаго, намагаються уникати світла. Вони можуть жити серед водяної рослинності, повністю чи частково зариватись у мул, полюючи на здобич — личинок водяних комах, черв'яків, рачків, мальків риб. Якщо здобич наближається на певну мінімальну відстань до личинки, остання ударом так званої маски (видозміненої нижньої губи), озброєної міцними шипами та хетами, хапає жертву. Захоплення відбувається з блискавичною швидкістю завдяки гідравлічному механізму та з дивовижною точністю

завдяки добре розвинутому зоровому аналізатору фасеткових очей.

Через певні проміжки часу личинки линяють та ростуть, поки нова кутикула повністю затвердне. Після кожного линяння крилові придатки стають все більш помітними. Кількість линянь, що є постійною у кожного виду, варіює від 7 до 15 у різних видів. Личинковий цикл у різних видів варіює від декількох місяців до п'яти років. Стадія лялечки у бабок відсутня; з личинки останнього віку відроджується імаго. Коли личинка досягла останнього віку, вона виходить із води, міцно зачіплюється за субстрат, наприклад, стебла рослин, каміння, та перетворюється на імаго.

Під час останнього линяння шкірка в спинній частині личинки лопається, спочатку висуваються назовні голова, груди та частина черевця, а за ними — ноги. Потім личинка тримається міцно ногами за субстрат і витягає назовні задню частину черевця, залишаючи на субстраті тільки личинкову шкірку, так званий екзувій. Безпосередньо після виходу імаго має м'яку кутикулу та досить тьмяне забарвлення тіла. Тільки представники роду *Sympsecta* зимують на стадії імаго. Інші представники зимують на стадії яйця, або личинки, як правило, у воді, хоча іноді і в пересохлих водоймах.

Завдяки тому, що яйця більшості бабок витримують пересихання і вимерзання, бабки здатні заселяти водойми, що промерзають взимку. За останні декілька десятиріч було відмічено просування навіть деяких південних видів (*Erythromma viridulum*, *Orthetrum albistylum*) далі на північ, що можна пояснити пом'якшенням зимових температур.

Коли покриви личинки підсихають, тріскаються на спинній стороні грудей та голови, звідти починає виходити імаго. Цей процес у Різнокрилих бабок (*Anisoptera*) триває до кількох годин, причому імаго спочатку вигинається назад, а потім, витягнувши останні сегменти черевця зі шкірки займає вихідне положення. У Рівнокрилих бабок (*Zygoptera*) окрилення займає значно менше часу і рухи бабки спрямовані паралельно опорі. Тіло імаго спочатку вологе, бліде і певний час бабка не в змозі літати. Перші спроби до польоту відбуваються приблизно через годину, а покриви стають твердими лише через 4-7 годин після вилуплення. Нерідко весною можна спостерігати масове окрилення бабок поблизу водойм, коли напівводяна рослинність та береги щільно засіяні екзувіями.

Фаза личинки може тривати від 1 до 3 років, що залежить від видових особливостей та умов довкілля. Коли личинка досягає останньої стадії розвитку, вона стає малорухливою та майже не живиться. Згодом доросла личинка залишає водойму, виповзаючи на стебла напівводяних рослин, камені, траву. Іноді личинки відповзають від водойм на відстань до 10 м. Певний час личинка не рухається, дихаючи атмосферним повітрям.

Деякі види бабок схильні до міграцій. На території України неодноразово було відмічено масові перельоти *Libellula quadrimaculata*, *Hemianax ephippiger* із Середземномор'я та Північної Африки при сприятливому напрямку вітрів може досягати майже центральних областей України, де за відповідних погодних умов може також розмножуватись.

Імаго полюють на літаючих комах: мух, комарів, дрібних жуків та метеликів, а також на менших за розміром бабок. Жертва, як правило, захоплюється ногами, що завдяки своїй конструкції та озброєнню довгими шипами функціонує як ловильний кошик. Потім жертва переноситься до ротових органів.

Рівнокрилі та різнокрилі бабки з родини *Libellulidae* з'їдають здобич, сидячи на рослинності, в той час як більшість різнокрилих роблять це в польоті. Личинки бабок можуть поїдатись водяними птахами, рибами, хижими комахами, такими як водяні скорпіони, клоп-ранатра, жуки-плавунці тощо. Багато дорослих бабок гинуть у сітках павуків. Жаби та водоплаваючі птахи належать до основних ворогів бабок. Дрібні їдці-яйцеїди відкладають свої яйця в яйця бабок.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом наших досліджень були власні збори та спостереження за фауною представників ряду *Odonata* о. Хортиця, що тривали впродовж з 3-ї декади травня по кінець серпня 2011-2013 р.р. В результаті було обстежено всі заплави о. Хортиця та відібрано 50 проб, з яких виготовлено 65 постійних препаратів.

Збір бабок проводити згідно загальноприйнятих методик. У великих різнокрилих бабок (*Anisoptera*) видаляли кишечник, розрізаючи черевце між III-VII сегментами, та крилові м'язи. Металево-блискуче забарвлення бабок забезпечувалось у сухих колекційних екземплярів. Інших імаго зберігали в сухому вигляді на паперових матрацках.

Основні категорії, за якими проводились кількісна оцінка видового складу і структури популяції комах в біоценозі були наступні:

- Чисельність – загальна кількість особин, які входять в склад популяції району дослідження. Загальна кількість особин змінюється в залежності від кількості генерації і від фази розвитку. Зміна чисельності упродовж сезону – сезонний (річний) хід, або коливання чисельності.
- Щільність (масовість, густина населення) – середня кількість особин даного виду в перерахунку на одиницю обліку. Одиницею була площа, об'єм або вага субстрату, час, число операцій тощо. Ми враховували кількість особин на 1 кв.м. [7].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На території України ґрунтовні фауністичні та фенологічні дослідження бабок проводили Г. В. Артоболевський [1], Ю. Фудаковський та Ю. Дзендзелевич [9]. Але на сьогоднішній день ці дані дещо застаріли. Зміни екологічних та кліматичних умов за останні десятиліття вплинули на поширення, чисельність, фенологію багатьох видів р. *Odonata*. Адже бабки, личинки яких розвиваються у водному середовищі, достатньо сприйнятливі до мінерального, органічного, а також теплового забруднення.

На о. Хортиця нами було встановлено видовий склад фауни бабок (ряд *Odonata*), комплекс домінуючих видів, чисельність та щільність, фенологічні особливості кожного виду (таблиці 1-3).

В цілому, на о. Хортиця для всіх зареєстрованих видів щільність на 1 кв.м. достатньо висока. Найбільша щільність (табл. 1) була зареєстрована у таких видів: *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum sanguineum*, *Orthetrum cancellatum*, а *Coenagrion puchellum*, *Aeschna juncea* мешкають не так щільно.

Таблиця 1 – Щільність імаго бабок (осіб/кв.м) на о. Хортиця.

№	Назва виду	V, осіб/кв.м	
		2011 р.	2013 р.
1	Красуня блискуча (<i>Calopteryx splendens</i>)	0,8±0,023	0,9±0,021
2	Лютка-наречена (<i>Lestes sponsa</i>)	0,9±0,021	0,8±0,023
3	Тонкохвіст елегантний (<i>Ischnura elegans</i>)	0,7±0,027	0,5±0,035
4	Стрілка чудова (<i>Coenagrion puchellum</i>)	0,5±0,038	0,6±0,033
5	Рівночеревець решітчастий (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	0,9±0,022	0,8±0,022
6	Коромисло мале (<i>Aeschna mixta</i>)	0,6±0,032	0,4±0,047
7	Коромисло очеретяне (<i>Aeschna juncea</i>)	0,5±0,039	0,5±0,037
8	Бабка плоска (<i>Libellula depressa</i>)	0,9±0,021	0,9±0,021
9	Тонкочеревець звичайний (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	0,6±0,031	0,3±0,052
10	Тонкочеревець криваво-червоний (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	0,8±0,022	0,9±0,021

Найбільш поширеними видами є: *Calopteryx splendens*, *Orthetrum cancellatum*, *Ischnura elegans*. (табл. 2).

Таблиця 2 – Індекс поширення (%) представників ряду Odonata на о. Хортиця.

№	Назва виду	ПІ, (%)	
		2011 р.	2013 р.
1	Красуня блискуча (<i>Calopteryx splendens</i>)	20	22
2	Лютка-наречена (<i>Lestes sponsa</i>)	16	16
3	Тонкохвіст елегантний (<i>Ischnura elegans</i>)	18	18
4	Стрілка чудова (<i>Coenagrion puchellum</i>)	8	8
5	Рівночеревець решітчастий (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	20	20
6	Коромисло мале (<i>Aeschna mixta</i>)	6	6
7	Коромисло очеретяне (<i>Aeschna juncea</i>)	6	8
8	Бабка плоска (<i>Libellula depressa</i>)	18	18
9	Тонкочеревець звичайний (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	8	10
10	Тонкочеревець криваво-червоний (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	16	16

Домінуючий комплекс видів ряду Бабки (*Odonata*) складають: *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puchellum*, *Aeschna mixta*, *Libellula depressa* (табл. 3).

Рідкісними видами району дослідження є: *Calopteryx splendens*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum*. Ці види мають вузький ареал поширення.

Таблиця 3 – Кількісні показники індексу домінування представників ряду *Odonata*

№	Назва виду	ІД, (%)	
		2011 р.	2013 р.
1	Красуня блискуча (<i>Calopteryx splendens</i>)	0,15	0,17
2	Лютка-наречена (<i>Lestes sponsa</i>)	2,5	2,2
3	Тонкохвіст елегантний (<i>Ischnura elegans</i>)	1,6	1,5
4	Стрілка чудова (<i>Coenagrion puchellum</i>)	1,7	1,8
5	Рівночеревець решітчастий (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	0,7	1,1
6	Коромисло мале (<i>Aeschna mixta</i>)	2,1	2,1
7	Коромисло очеретяне (<i>Aeschna juncea</i>)	1,4	1,4
8	Бабка плоска (<i>Libellula depressa</i>)	1,3	1,4
9	Тонкочеревець звичайний (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	1,1	1,1
10	Тонкочеревець криваво-червоний (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	1,9	1,8

Спираючись на класифікацію С.М. Горба, зафіксовані нами види можна віднести до 5 фенологічних груп:

1. весняні види, які з'являються в травні і літають тільки навесні, або основна частина періоду льоту яких припадає на весну і закінчується на початку літа, не сягаючи його половини: *Aeschna juncea*.
2. весняно-літні види, у яких близько половини періоду льоту припадає на весну, а половина – на літо: *Coenagrion puchellum*, *Orthetrum cancellatum*, *Ischnura elegans*, *Calopteryx splendens*.
3. літні види, які з'являються наприкінці весни або на початку літа та літають все літо: *Libellula depressa*.
4. весняно-літньо-осінні види з довгим періодом льоту з'являються в травні, а останні особини трапляються ще в жовтні: *Lestes sponsa*, *Aeschna mixta*.
5. літньо-осінні види, які літають влітку та восени: *Sympetrum vulgatum*, *Sympetrum sanguineum*.

На досліджуваній території найбільш поширеними є весняно-літні види, у яких близько половини періоду льоту припадає на весну, а половина – на літо: *Coenagrion puchellum*, *Orthetrum cancellatum*, *Ischnura elegans*, *Calopteryx splendens* (табл. 4).

Таблиця 4 – Фенологія бабок о. Хортиця у 2011-2013 р.р.

Назва виду	Місяці					
	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень
<i>Calopteryx splendens</i>	■	■	■	■		
<i>Lestes sponsa</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Ischnura elegans</i>	■	■	■			
<i>Coenagrion puchellum</i>	■	■	■			
<i>Orthetrum cancellatum</i>	■	■	■	■		
<i>Aeschna mixta</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Aeschna juncea</i>	■	■				
<i>Libellula depressa</i>		■	■	■		
<i>Sympetrum vulgatum</i>		■	■	■	■	■
<i>Sympetrum sanguineum</i>			■	■	■	■

ВИСНОВКИ

1. Бабки (ряд *Odonata*) представлені на о. Хортиця 10 видами комах, які належать до 8 родів: *Calopteryx*, *Lestes*, *Ischnura*, *Coenagrion*, *Aeschna*, *Libellula*, *Sympetrum*, *Othetrum*.
2. Найбільш чисельними на досліджуваній території є види: *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum sanguineum*, *Orthetrum cancellatum*.
3. Домінуючий комплекс видів ряду *Odonata* складають: *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puchellum*, *Sympetrum sanguineum*. Біотопи їх розвитку знаходяться поблизу проточних та заплавних водойм.
4. На досліджуваній території найбільш поширеними є весняно-літні види: *Coenagrion puchellu*, *Orthetrum cancellatum*, *Ischnura elegans*, *Calopteryx splendens*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артобелевський Г. В. Матеріали до фауни бабок України / Г. В. Артобелевський // Зб. праць зоол. муз., Всеукраїнська Академія наук: Тр фізико-математичного відділу. – 1929. – № 17. – С. 141-144.
2. Горб С. М. Периоды лета стрекоз в центральных и западных областях Украины/ С. М. Горб, Р. С. Павлюк // Вестн. зоологии. – 1993. – № 3. – С. 50-59.
3. Горб С. М. Бабки (Odonata) України: фауністичний огляд/ [С. М. Горб, Р. С. Павлюк, З. Д. Спуріс] // Вестн. зоологии. – 2000. – Окр. вип. 15. – 155 с.
4. Олигер А. И. Фенология и суточная активность стрекоз (Odonata) в юго-восточной части Украины / А. И. Олигер // Зоол. журн.– 1980. – Вып. 59, № 9. – С. 1425-1427.
5. Павлюк Р. С. История изучения и состав фауны стрекоз (Odonata) Украины / Р. С. Павлюк. – Acta Hydroentomol. Latv. – 1992. – № 2. – С. 27-51.
6. Павлюк Р. С. Краткий очерк истории изучения фауны и экологии стрекоз (Insecta, Odonata) на Украине / Р. С. Павлюк, Л. В. Стражник // Вестн. зоологии. – 2008. – № 25. – С. 60-85.
7. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных/ К. К. Фасулати // Изд. 2. Учебное пособие для университетов. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.
8. Gorb S. N. Odonata of Danube Delta / S. N. Gorb // Notulae Odonatologicae. – 1996. – 4, № 8. – P. 125-127.
9. Dzikdzielewicz J. Sieciywki (*Neuroptera*) i Prasiatnice (*Pseudoneuroptera*) zebrane na Pokuciu cingu lata 1883 / J. Dzikdzielewicz // Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej. – Krakow, 1994. – 18. – P. 225-229.

REFERENCES

1. Artobolevsky G. V. Materials to the fauna of dragonflies Ukraine / G.V. Artobolevsky // Coll. works zool., National Academy of Sciences on May physico - mathematical viddilu – 1929. – № 17. – P. 141-144.
2. Gorb S.N. Peryod dragonflies in the summer and tsentralnyh zapadnyh regions of Ukraine / S.N. Gorb, R.S. Pavluk // Vestn. Zoology. – 1993. – № 3. – P. 50-59.
3. Gorb S.N. Dragonflies (Odonata) Ukraine: faunistic review / [S.M. Gorb , R.S. Pawluk, Z.D. Spuris] // Vestn. Zoology. – 2000. – Env. issue. 15. - 155 p.
4. Olyher A.I. phenology and daily of dragonflies (Odonata) in the southwestern part of Ukraine of Eastern / AI Olyher // Zool. Zh. – 1980. – Vol. 59, № 9. – AS 1425-1427.
5. Pawluk R.S. History Study and fauna composition of dragonflies (Odonata) of Ukraine / R.S. Pawluk . - Acta Hydroentomol. Latv. – 1992. – № 2. – С. 27-51.
6. Pawluk RS Brief history Essay Study fauna and ecology dragonflies (Insecta, Odonata) in Ukraine / RS Pawluk , L. guard // Vestn. Zoology. – 2008. – № 25. – P. 60-85.
7. Fasulaty K. Polevoe Study nazemnyh bespozvonochnyh / KK Fasulaty // Ed. 2. Textbook for unyversytetov . - Moscow: Higher School, 1971. – 424 p.
8. Gorb S. N. Odonata of Danube Delta / S. N. Gorb // Notulae Odonatologicae. – 1996. – 4, № 8. – P. 125-12.

9. Dzikdzielewicz J. Sieciuwki (Neuroptera) i Prasiatnice (Pseudoneuroptera) zebrane na Pokuciu cingu lata 1883 / J. Dzikdzielewicz / / Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej. – Kraków , 1994. - 18. - P. 225-229.