

DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2020-29-8

УДК 574.587 (282.247.05)

Шевченко І. В.

**ФАУНА CHIRONOMIDAE (INSECTA, DIPTERA) ПОНИЗЗЯ ДНІПРА.
ЧАСТИНА 1: ПІДРОДИНА TANYPODINAE**

Херсонська гідробіологічна станція НАН України, Національний природний парк
«Нижньодніпровський», м. Херсон, Україна
e-mail: eirinheid@ukr.net

Робота є першою частиною з серії статей, покликаних всесторонньо описати сучасний стан хірономідофауни пониззя Дніпра на основі багаторічних досліджень личинкових форм даної групи двокрилих комах, широко представленої у водоймах та водотоках цієї гирлової області.

На основі актуальних досліджень у роботі описано видовий склад личинок двокрилих комах під родини Tanyrodinae (Diptera, Chironomidae), представлених у донній фауні різномісних водних об'єктів пониззя Дніпра. Дослідження проведено на 18 водотоках та водоймах, розташованих у дельті та придельтовій ділянці Дніпра. Для дельти було досліджено наступні водні об'єкти: основне русло Дніпра, ріка Віршовчина, Херсон-Білозерський (рукав Кошова, озера Рогозувате, Безмен, Чичкувате, Стеблівський лиман), Кардашинський (протока Чайка, протока у озеро Кругле, протока Гадючка, озеро Кругле, Кардашинський лиман), Великий Потьомкінський (озера Закітне та Назарове-Погоріле) та Голопристанський (озеро Лягушаче) плавневі масиви. Для придельтової ділянки досліджено основне русло Дніпра, протоку Козак та Сабецький лиман.

На основі отриманих даних надано характеристику для кожного з видів Tanyrodinae, що включає в себе поширеність, сезонність, показники кількісного розвитку, абіотичні фактори та види вищої водної рослинності, притаманні місцям виявлення личинок, ареал. Визначено масові та слабо поширені види під родини Tanyrodinae, описано характер їх розподілу по водних об'єктах. Визначено індекси трапляння личинок даних видів у бентосних пробах. Проведено порівняння індексів для окремих водних об'єктів, груп водних об'єктів (руслова система Дніпра, протоки, ріка Віршовчина, придельтова ділянка та заплавні масиви дельти) та водотоків і водойм в цілому. Відзначено видовий склад личинок Tanyrodinae антропогенно забруднених ділянок пониззя Дніпра, зокрема його відмінності для водотоків та водойм.

Ключові слова: двокрилі комахи, личинки, фауна, макробоентос, пониззя Дніпра, Chironomidae, Tanyrodinae.

I. V. Shevchenko

**CHIRONOMIDAE (INSECTA, DIPTERA) FAUNA OF LOWER DNIPRO. PART 1:
SUBFAMILY TANYPODINAE**

The work is the first part of a series of articles intended to comprehensively describe the current state of Chironomidae fauna of the Lower Dnipro on the basis of the long-term studies of larval forms of this group of Diptera insects, widely represented in water bodies of this estuary.

Based on the current research, the species composition of larvae of Diptera insects of the Tanypodinae (Diptera, Chironomidae) subfamily, represented in the benthic fauna of various water bodies of the Lower Dnipro, is described. The research was conducted on 18 water bodies, located in the delta and pre-delta areas of the Dnipro River. For the delta area, the following water bodies were researched: mainstream of the Dnipro River, the Viryovchina River, Kherson-Bilozerskyi floodplain area (the Koshova River, Lake Rohozuvate, Lake Bezmen, Lake Chychkuvate, Lake Stebliivskyi Liman), Kardashynskyi floodplain area (the Chaika River, the strait into Lake Kruhle, the Hadiuchka Strait, Lake Kruhle, Lake Kardashynskyi Liman), Velykyi Potyomkinskyi floodplain area (Lake Zakitne and Lake Nazarove-Pohorile) and Holoprystanskyi floodplain area (Lake Liahushache). For the pre-delta area, the mainstream of the Dnipro River, the Kozak River and Lake Sabetskyi Liman were researched.

Based on the obtained data, a characteristic for each of the species of Tanypodinae is given, which includes: the distribution; the seasonality; indicators of quantitative development; the abiotic factors and the species of higher aquatic vegetation inherent in the places of detection of the larvae; the area. The mass and the less developed species of Tanypodinae subfamily and their distributional pattern in the water bodies have been determined. The indexes of occurrence in the benthic samples for the larvae of these species were determined. The comparisons of the indexes for individual water bodies, groups of water bodies (streaming system of the Dnipro River, the tributaries and the straits, the Viryovchina River, the pre-delta area, the delta floodplain areas) and for the water bodies as a whole, were made. The species composition of Tanypodinae larvae of anthropogenically polluted areas of the Lower Dnipro, in particular, its differences for the watercourses and lakes, were noted.

Key words: *Diptera, larvae, fauna, macrozoobenthos, Lower Dnipro, Chironomidae, Tanypodinae.*

Личинки двокрилих комах родини Chironomidae – постійна складова донної фауни рівнинних річок, зокрема Дніпра. Як було відзначено у нашій попередній роботі, дана група посідає вагоме, а іноді і провідне, місце у формуванні донної біоти водотоків та водойм пониззя Дніпра, як у минулому, так і у теперішній час [14].

Не дивлячись на тривалі дослідження даної гирлової області та, серед іншого, вищезазначеної групи двокрилих комах, дані, що стосуються фауни Chironomidae є загальними та вкрай фрагментарними, що не дає змоги сформувати уявлення про реальне місце, яке займають види даної родини у водних об'єктах пониззя Дніпра [2, 6, 7].

З огляду на це, метою даної роботи, а також наступних робіт у цій серії, є всесторонній опис сучасного стану фауни родини Chironomidae пониззя Дніпра. Перша стаття даної серії присвячена фауні підродини Tanypodinae, однієї з трьох підродин Chironomidae, широко представлених у вищезазначеній водій екосистемі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом досліджень слугували личинки двокрилих комах підродини Tanypodinae, виявлені у пробах макрозообентосу. Відбір проб здійснювався тричі на рік (у весняний, літній та осінній сезони) або щомісячно протягом вегетаційного сезону у 2012-2019 рр. Дослідження проводились на різнотипних водних об'єктах пониззя Дніпра. Для дельтової ділянки було досліджено основне русло Дніпра, ріку Вирьовчину (що впадає у рукав Кошова), Херсон-Білозерський (рукав Кошова, озера Рогозувате, Безмен, Чичкувате, Стеблівський лиман (до якого входять озера Верхнє Погоріле та Нижнє Погоріле) та озеро Скадовськ-Погоріле), Кардашинський (протока Чайка, протока у озеро

Кругле (через яку озеро сполучається з Дніпром), протока Гадючка (через яку озеро сполучається з рукавом Конка), озеро Кругле, Кардашинський лиман), Великий Потьомкінський (озера Закітне та Назарове-Погоріле), Голопристанський (озеро Лягушаче) плавневі масиви [4, 12]. Для придельтової ділянки досліджено основне русло Дніпра, протоку Козак та Сабецький лиман. Більшість вищезазначених водних об'єктів знаходяться в межах Національного природного парку «Нижньодніпровський».

Бентосні проби відбирались дночерпачем Петерсена (мала та середня моделі), промивались через сито з капронового газу №19 та фіксувались 4% розчином формаліну, первинна та камеральна обробка здійснювались за загальноприйнятими методиками [9, 16]. Видовий склад встановлювався за відповідними визначниками [8, 10, 17]. Гідрологічні проби відбирались згідно загальноприйнятих методик [11].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Перш ніж перейти до результатів досліджень, вважаємо за потрібне дати коротку морфологічну та екологічну характеристику досліджуваної групи організмів. Тіло личинок підроддини *Tanypodinae*, як і в інших представників родини *Chironomidae*, червоподібне, валькувате або сплющене у дорсовентральному напрямі. Черевні сегменти деяких родів несуть густу кайму волосків по боках. Забарвлення тіла зазвичай коливається в межах зеленуватого-жовтуватого-білуватого. Личинки *Tanypodinae* – активні хижачки, ведуть рухливий спосіб життя, не будують чохликів. Ротові органи пристосовані для захоплення жертви (серповидні мандибули, глоса). Личинки даної підроддини віддають перевагу водотокам з помірною швидкістю течії та водоймам озерного типу. Деякі роди є типовими пелофілами.

У результаті досліджень водних об'єктів пониззя Дніпра нами було виявлено 8 видів *Tanypodinae*, що належали до 5 родів: *Ablabesmia*, *Anatopinia*, *Guttipelopia*, *Procladius* та *Tanypus*. При цьому 62% знахідок припадали на рід *Procladius*, 28% – на рід *Tanypus*, решта – на інші роди. У більшості випадків знахідки личинок припадали на весняно-літній період з суттєвою перевагою весняного сезону для більшості видів. Мул був найпоширенішим типом субстрату в місцях виявлення личинок *Tanypodinae*, проте ситуація з іншими донними відкладеннями різнилась для кожного з видів, що буде розглянуто нижче.

Надаємо характеристику кожному з виявлених видів.

Ablabesmia monilis (Linnaeus, 1758)

Найвагоміший після представників родів *Procladius* та *Tanypus* вид у пониззі Дніпра, на який припадає 8,5% усіх виявлених личинок *Tanypodinae*. На весняний період припадає 72% знахідок, на літній – 22%, на осінній – 6%.

За період досліджень було зафіксовано наступні значення показників кількісного розвитку (чисельність та біомаса) личинок *A. monilis*:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	144	40	450
біомаса, г/м ²	0,28	0,04	1,86

Абіотичні характеристики природного середовища (температура води та глибина відбору проб) у місцях виявлення *A. monilis* були наступними:

	середнє	min	max
температура води, °С	18,3	10,1	25,9
глибина, м	1,2	0,3	2,2

Типи донних відкладень у місцях виявлення личинок *A. monilis* були розподілені наступним чином (рис. 1).

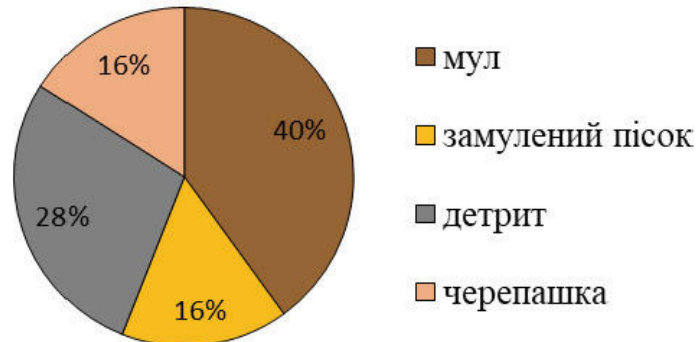


Рис. 1. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Ablabesmia monilis*

Більшість знахідок (83%) були пов'язані із заростями вищої водної рослинності, зокрема таких видів, як *Ceratophyllum demersum* L., *Elodea canadensis* Michx., *Lemna trisulca* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Najas marina* L., *Nuphar lutea* (L.) Sm., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Vallisneria spiralis* L., що вказує на фітофільність личинок даного виду.

Вид виявлено у наступних водних об'єктах: рукав Кошова, протока Чайка, протока у озеро Кругле, протока Гадючка, озера Безмен, Скадовськ-Погоріле, Кругле, Закітне, Стебліївський лиман.

Anatopinia plumipes (Fries, 1823)

Представників даного виду було виявлено лише один раз за період досліджень. Знахідка приурочена до літнього сезону.

Чисельність організмів становила 200 екз./м², біомаса – 0,99 г/м².

Температура води на момент відбору проб – 24,8°С, глибина – 1,5 м. Донні відкладення були представлені детритом та мулом.

Вид було виявлено у протоці Чайка.

Guttipelopia guttipennis (van der Wulp, 1861)

Ще один слабо поширений вид (близько 1% знахідок серед Tanypodinae). Зустрічався у весняному та літньому сезонах.

Чисельність організмів коливалась в межах 40-100 екз./м², біомаса – 0,08-0,10 г/м².

Температура води на момент відбору проб коливалась в межах 21,0-24,0°С, глибина – 0,3-1,0 м. Донні відкладення були представлені мулом та детритом.

Усі знахідки виду були пов'язані із заростями вищої водної рослинності *C. demersum*, *L. trisulca*, *N. lutea*.

Личинки *G. guttipennis* були виявлені лише у озері Закітне.

Procladius (Holotanypus) choreus Meigen, 1804

Найпоширеніший вид Tanypodinae у пониззі Дніпра, на який припадає 47% усіх знахідок даної підродини. Є одним з масових видів родини Chironomidae у пониззі Дніпра в цілому та для території НПП «Нижньодніпровський» зокрема [14]. Зустрічається протягом усіх дослідних сезонів, серед яких на весну припадає 53% знахідок, на літо – 27%, на осінь – 20%.

Показники кількісного розвитку личинок *P. choreus* наступні:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	150	20	1200
біомаса, г/м ²	0,37	0,02	5,21

Оскільки вид є масовим, вважаємо за потрібне навести показники кількісного розвитку *P. choreus* посезонно:

чисельність, екз./м ²	середнє	min	max
весна	186	33	1200
літо	104	20	400
осінь	120	50	300
біомаса, г/м ²			
весна	0,53	0,03	5,21
літо	0,25	0,02	1,68
осінь	0,13	0,03	0,41

Як видно з даних, на весну припадає не лише найбільша кількість знахідок даного виду, але й найвищі значення чисельності та біомаси, що поступово знижуються до осені.

Абіотичні характеристики природного середовища наступні:

	середнє	min	max
температура води, °C	17,2	7,8	26,3
глибина, м	2,6	0,3	9,0

Типи донних відкладень у місцях виявлення *P. choreus* розподілені наступним чином (рис. 2).



Рис. 2. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Procladius choreus*

Лише 24% знахідок були пов'язані із заростями вищої водної рослинності, серед якої представлено види *C. demersum*, *E. canadensis*, *M. spicatum*, *N. lutea*, *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton pusillus* L., *V. spiralis*.

Вид виявлено у більшості досліджених об'єктів, а саме: русло Дніпра, рукав Кошова, протоки Козак, Чайка, протока у озеро Кругле, протока Гадючка, ріка Вільовчина, озера Скадовськ-Погоріле, Кругле, Закітне, Лягушаче, Сабецький, Стеблівський, Кардашинський лимани.

Procladius (Holotanypus) ferrugineus Kieffer, 1919

Ще один поширений представник даного роду (14% знахідок Тануродінае). На відміну від попереднього виду, переважна кількість виявлень *P. ferrugineus* припадає на весну (59%) та літо (38%) і лише незначна частка (3%) – на осінь.

Показники кількісного розвитку личинок *P. ferrugineus* наступні:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	77	20	200
біомаса, г/м ²	0,14	0,02	0,39

Абіотичні характеристики природного середовища наступні:

	середнє	min	max
температура води, °С	19,1	8,8	28,0
глибина, м	2,6	0,5	8,5

Типи донних відкладень у місцях виявлення *P. ferrugineus* розподілені наступним чином (рис. 3).

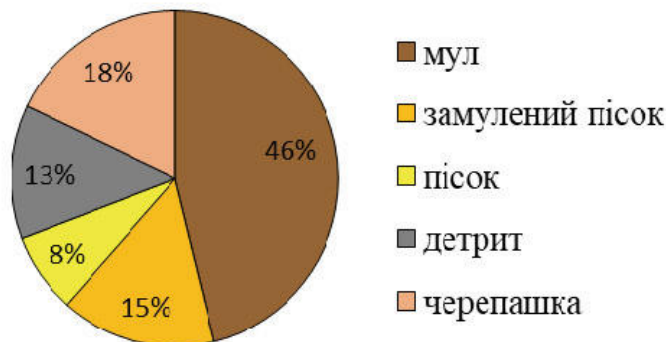


Рис. 3. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Procladius ferrugineus*

Із заростями вищої водної рослинності пов'язаний 31% знахідок. Серед рослинності представлено види *C. demersum*, *E. canadensis*, *M. spicatum*, *N. lutea*, *P. crispus*, *V. spiralis*.

На відміну від попереднього представника роду, *P. ferrugineus* виявлено у значно меншій кількості водних об'єктів: русло Дніпра, рукав Кошова, протока Чайка, озера Рогозувате, Скадовськ-Погоріле, Кругле, Назарове-Погоріле, Кардашинський лиман.

Procladius (Holotanypus) nigriventris Kieffer, 1924

Найменш поширений у пониззі Дніпра представник роду *Procladius*, знахідки якого складають менше 2% серед підродини. Вид виявлено у весняному (переважно) та осінньому сезонах.

Показники кількісного розвитку личинок *P nigriventris* наступні:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	78	33	150
біомаса, г/м ²	0,23	0,17	0,33

Абіотичні характеристики природного середовища наступні:

	середнє	min	max
температура води, °С	12,5	10,5	16,0
глибина, м	1,9	1,1	2,5

Типи донних відкладень у місцях виявлення *P nigriventris* розподілені наступним чином (рис. 4).

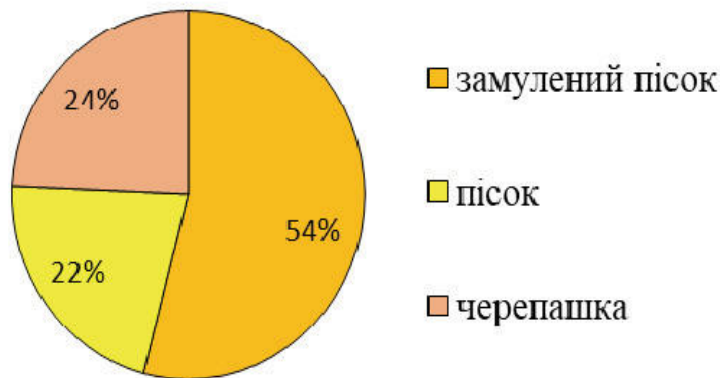


Рис. 4. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Procladius nigriventris*

Із заростями вищої водної рослинності, представленої видами *M. spicatum* та *V. spiralis*, були пов'язані 33% знахідок *P nigriventris*.

Вид виявлено у руслі Дніпра, протоці Козак та озері Кругле.

Tanypus kraatzi (Kieffer, 1913)

Другий за поширеністю вид Тануподінае у пониззі Дніпра, на який припадає 18% знахідок серед підродини. У сезонному відношенні представлений у весняному (43%) та, переважно, літньому (57%) періодах, що не характерно для решти видів.

Показники кількісного розвитку личинок *T. kraatzi* наступні:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	184	50	650
біомаса, г/м ²	0,35	0,03	2,04

Абіотичні характеристики природного середовища наступні:

	середнє	min	max
температура води, °С	20,3	10,5	26,3
глибина, м	1,6	0,25	5,0

Типи донних відкладень у місцях виявлення *T. kraatzi* розподілені наступним чином (рис. 5).



Рис. 5. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Tanyurus kraatzi*

Майже половина знахідок виду (49%) припадає на зарості вищої водної рослинності, а саме *C. demersum*, *E. canadensis*, *N. marina*, *N. lutea*, *Nymphaea alba* L., *P. auatralis*, *Salvinia natans* (L.) All., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid., *V. spiralis*, що, як і у випадку з *A. monilis*, вказує на фітофільність виду *T. kraatzi*.

Вид виявлено у наступних водних об'єктах: русло Дніпра, рукав Кошова, протока у озеро Кругле, ріка Вільовчина, озера Скадовськ-Погоріле, Кругле, Закітне, Назарове-Погоріле, Лягушаче.

Tanyurus punctipennis Meigen, 1818

На даний вид припадає 10% знахідок підродини Tanyurpodinae. Як і *T. kraatzi*, представлений лише у двох сезонах, проте за більш поширеним принципом розподілу: 68% знахідок припадає на весняний період і 32% – на літній.

Показники кількісного розвитку личинок *T. punctipennis* наступні:

	середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	146	50	550
біомаса, г/м ²	0,53	0,06	2,01

Абіотичні характеристики природного середовища наступні:

	середнє	min	max
температура води, °С	19,9	10,5	26,0
глибина, м	2,3	1,0	6,5

Типи донних відкладень у місцях виявлення *T. punctipennis* розподілені наступним чином (рис. 6).

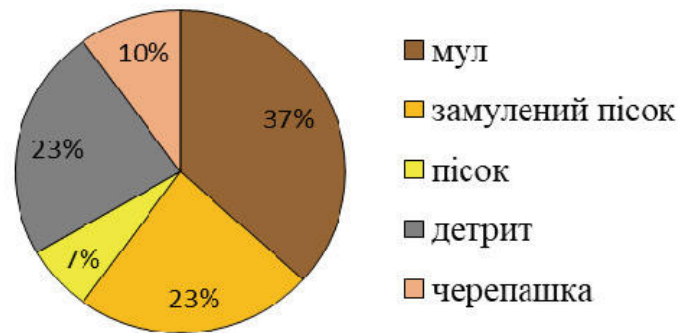


Рис. 6. Типи донних відкладень у місцях знахідок *Tanypus punctipennis*

Подібно до *P choreus*, близько чверті знахідок (23%) припадає на зарості вищої водної рослинності, серед якої *S. demersum* та *E. canadensis*.

Вид виявлено у наступних водних об'єктах: русло Дніпра, рукав Кошова, озера Чичкувате, Кругле, Лягушаче, Стеблівський, Кардашинський лимани.

З огляду на суттєві показники кількісного розвитку та специфічний весняно-літній розподіл частоти виявлення, вважаємо за потрібне навести посезонні значення чисельності та біомаси для обох представників роду *Tanypus*.

		<i>T. kraatzi</i>		
		середнє	min	max
чисельність, екз./м ²	весна	234	50	650
	літо	145	50	600
біомаса, г/м ²	весна	0,50	0,03	2,04
	літо	0,23	0,06	0,68
		<i>T. punctipennis</i>		
чисельність, екз./м ²	весна	161	50	550
	літо	114	50	300
біомаса, г/м ²	весна	0,62	0,08	2,01
	літо	0,36	0,06	1,21

Як видно з наведених даних, не зважаючи на більшу представленість *T. kraatzi* у літньому сезоні, найвищі показники кількісного розвитку для обох видів спостерігались у навесні. Втім, варто відзначити високий максимум біомаси для *T. punctipennis* у літньому сезоні (1,21 г/м²), близький до такого у домінуючого виду *P choreus* (1,68 г/м²).

Для більш точного уявлення про характер поширення Tanypodinae у водоймах та водотоках пониззя Дніпра нами було використано індекси трапляння. Їх значення по відношенню до кожного з досліджених водних об'єктів наведені в таблиці.

Зазначимо, що досліджень на окремих протоках було проведено значно менше, ніж на решті водних об'єктів, чим зумовлені відносно високі індекси трапляння навіть для слабо поширених видів. Натомість, більш чітку картину дає порівняння індексів трапляння для груп водних об'єктів. Їх значення наведено на рисунку 7. На рисунку не представлено види, чиї знахідки були одиничним або локалізованими в одному водному

об'єкти (*A. plumipes*, *G. guttipennis*, *P. nigriventris*). Групи водних об'єктів, представлені лише одним водотоком чи водоймою, вказані за назвою цього об'єкту.

Таблиця

Індекси трапляння личинок під родини *Tanyrodinae*
у водних об'єктах пониззя Дніпра, %

Типи водних об'єктів	Категорії водних об'єктів та плавневі масиви дельти	Водний об'єкт	Індекси трапляння личинок під родини <i>Tanyrodinae</i> у водних об'єктах пониззя Дніпра, %							
			<i>Ablabesmia monilis</i>	<i>Anatopinia plumipes</i>	<i>Guttipelopia guttipennis</i>	<i>Procladius choreus</i>	<i>P. ferrugineus</i>	<i>P. nigriventris</i>	<i>Tanypus kraatzi</i>	<i>Tanypus punctipennis</i>
ВОДОТОКИ	Руслова система Дніпра	Основне русло Дніпра	42	12	1	10	7			
		Рукав Кошова	3	30	15	9	3			
	Протоки	Козак	50	25						
		Чайка	18	9	18	9				
		Протока у озеро Кругле	33	33	33					
		Гадючка	33	33						
	Ріка, притока Кошової	Віршовчина	5	47						
ВОДОЙМИ	Придельтова ділянка	Сабецький лиман	24							
	Херсон-Білозерський масив	Оз. Рогозувате	7							
		Оз. Безмен	14							
		Оз. Чичкувате	17							
		Стеблівський лиман	9	22	13					
		Оз. Скадовськ-Погоріле	17	4	9	17				
	Кардашинський масив	Оз. Кругле	10	24	7	2	5	7		
		Кардашинський лиман	41	10	8					
	Великий Потьомкінський масив	Оз. Закітне	11	11	11	39				
		Оз. Назарове-Погоріле	17	17						
Голопристанський масив	Озеро Лягушаче	8	8	33						

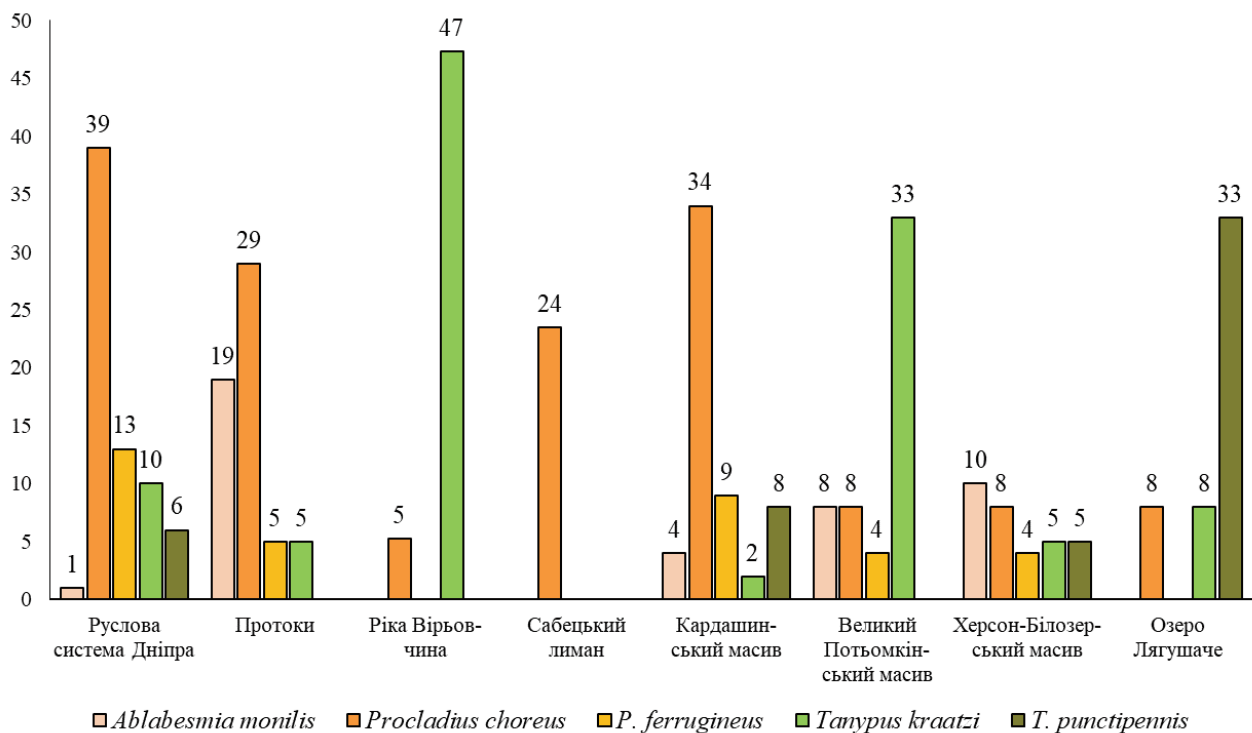


Рис. 7. Індеси трапляння личинок підродини Тануродінае у групах та окремих водних об'єктах пониззя Дніпра, %

Дані діаграми підтверджують та доповнюють картину, викладену нами вище. *P. choreus* є найвагомим видом серед підродини Тануродінае у пониззі Дніпра, представленим у всіх зазначених групах водних об'єктів. Його середній індекс трапляння по групах водних об'єктів становить 19%. *T. kraatzi* є наступним видом за масовістю. Високі індексами трапляння даного виду відзначені для ріки Вільовчини та Херсон-Білозерського плавневого масиву (в першу чергу завдяки знахідкам у озері Закітне). Це єдиний вид Тануродінае, що регулярно зустрічається у Вільовчині, яка є антропогенно забрудненою (за рахунок міських скидів) рікою [5, 18]. Натомість, озеро Закітне є мілкою евтрофною водоймою (середня глибина – 0,7 м), чия поверхня щільно вкрита заростями вищої водної рослинності [3]. Середній індекс трапляння даного виду по всіх зазначених групах водних об'єктів – 16%. Другий вид даного роду, *T. punctipennis*, більш поширений у плавневих масивах дельти, займає наступну позицію. Найвищий індекс його трапляння пов'язаний з озером Лягушаче (Голопристанський масив), також евтрофною водоймою, проте з відкритим плесом та більшими середніми глибинами (1,3 м) [3]. Середній індекс трапляння становить 13%. Наступні два види займають схожі позиції (і виявлені у однакових групах водних об'єктів), проте абсолютно різним чином. *A. monilis* поширений у тих ділянках проток та водойм, що вкриті заростями вищої водної рослинності (особливо – озерах Херсон-Білозерського масиву). Середній індекс трапляння виду – 8%. Натомість *P. ferrugineus* зустрічається у різних типах водних об'єктів (в першу чергу – руслових ділянках та озерах Кардашинського масиву), не створюючи великих концентрацій. Середній індекс трапляння – 7%.

Повертаючись до таблиці та з огляду на вищезазначене, вважаємо за потрібне звернути увагу на групу водойм, розташовану в північно-західній частині Херсон-Білозерського масиву, а саме озера Рогозувате, Безмен, Чичкувате та Верхнє Погоріле (верхнє плесо Стеблівського лиману), як антропогенно забруднених водних об'єктів [1,

13, 15]. У цих водоймах нами було виявлено 4 види Tanypodinae (*A. monilis*, *P. choreus*, *P. ferrugineus*, *T. punctipennis*), чий індекс трапляння у даній групі водних об'єктів були невисокими і коливались в межах 2-7%. Показово, що вид *T. kraatzi* тут не виявлено, при тому, що його найвищі показники кількісного розвитку та індекс трапляння (47%) зафіксовані саме для антропогенно забрудненої ріки Вирьовчина (яка впадає у озера Рогозувате та Безмен).

В якості підсумку наводимо порівняння індексів трапляння личинок Tanypodinae по найбільш загальних групах водних об'єктів: водоймах та водотоках (рис. 8).

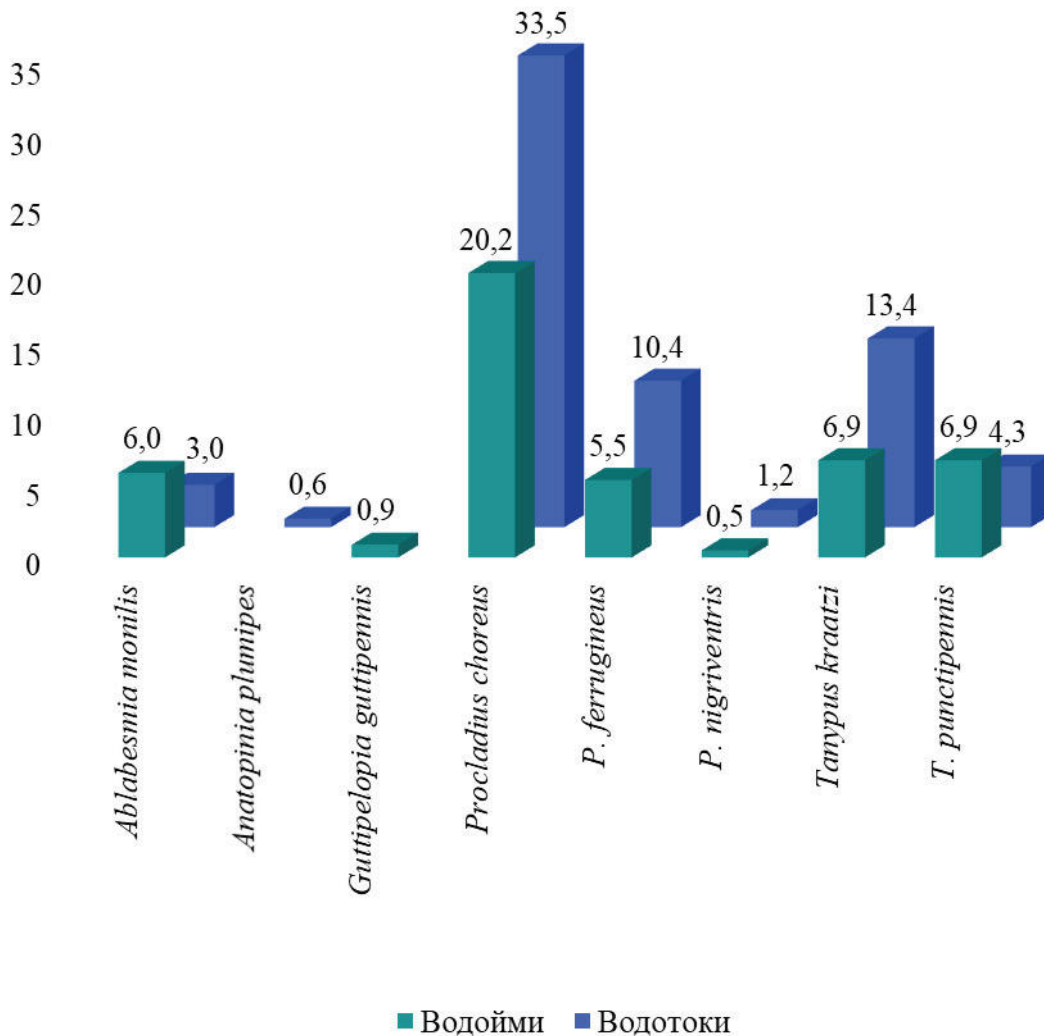


Рис. 8. Індекси трапляння личинок підродина Tanypodinae у водоймах та водотоках пониззя Дніпра, %

Як видно з рисунку, більшість видів Tanypodinae (окрім вузько локалізованих *A. plumipes* та *G. guttipennis*) виявлені у обох групах водних об'єктів, проте вищі відсотки спостерігались саме для водотоків. Єдиними видами, чий індекс трапляння виявились вищими саме для водойм були *A. monilis* та *T. punctipennis*. Закономірним є домінування *P. choreus* як у водотоках, так і у водоймах, решта видів розташувалась у порядку, подібному до відзначеного вище, з певними коливаннями в залежності від групи водних об'єктів.

ВИСНОВКИ

В процесі досліджень у водних об'єктах пониззя Дніпра було виявлено представників 8 видів підродини Tanypodinae: *Ablabesmia monilis* (Linnaeus, 1758), *Anatopinia plumipes* (Fries, 1823), *Guttipeloplia guttipennis* (van der Wulp, 1861), *Procladius (Holotanypus) choreus* Meigen, 1804, *P. (H.) ferrugineus* Kieffer, 1919, *P. (H.) nigriventris* Kieffer, 1924, *Tanypus kraatzi* (Kieffer, 1913) та *T. punctipennis* Meigen, 1818.

Максимального кількісного розвитку личинки даних видів досягали у весняний період, коли значення їх чисельності та біомаси були найвищими. Так, для виду *P. choreus* максимальні значення чисельності (1200 екз./м²) та біомаси (5,21 г/м²) зафіксовані наприкінці квітня. Загалом, середні значення показників кількісного розвитку серед різних видів коливались в межах 77-184 екз./м² по чисельності та 0,14-0,53 г/м² по біомасі. Мул був найпоширенішим типом донних відкладень у місцях виявлення личинок Tanypodinae, що вказує на загальну пелофільність більшості видів, серед яких для *A. monilis* і *T. kraatzi* також притаманна і фітофільність.

Найпоширенішим видом у фауні Tanypodinae пониззя Дніпра (і одним з масових видів родини Chironomidae загалом) є *P. choreus*, представлений у максимальній кількості водотоків та водойм. Індекс трапляння даного виду по всіх досліджених водних об'єктах складає 25,9%. Для інших представників роду *Procladius* даний показник був значно меншим: 7,6% для *P. ferrugineus* та 0,8% для *P. nigriventris*. Індеси трапляння представників роду *Tanypus* склали 9,7% для *T. kraatzi* (другий за поширеністю вид Tanypodinae у пониззя Дніпра) та 5,8% для *T. punctipennis*. Для виду *A. monilis* даний показник становив 4,7%. Найменш представленими виявились види *G. guttipennis* (0,5%) та *A. plumipes* (0,3%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексенко ТЛ, Овечко СВ, Мінаєва ГМ, Самойленко ЛМ, Кучерява АМ. Класифікація плавневих водойм пониззя Дніпра за біологічними показниками. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. 2010; 43(2): 3-6
2. Баранов ВО. Попередній анований список комарів-дзвінців (Diptera, Chironomidae) України. Українська ентомофауністика [Інтернет]. 2011 [цитовано 2020 жов. 15]; 2(1): 7-24. Доступно на: https://sites.google.com/site/ukrentfau/contents-1/contents-2010-ukrainska-entomofaunistyka/pdfs-of-papers/2_1_2_Bararov_UKRENTFAU2.pdf
3. Гільман ВЛ. Типові водойми пониззя Дніпра. Наукові читання присвячені 90-річчю Національної академії наук України. 2008; 1: 8-11.
4. Костяницьн МН. Гидрология устьево́й области Днепра и Ю. Буга. Москва: Гидрометеиздат; 1964. 336 с.
5. Мінаєва ГМ, Коржов ЄІ. Фітопланктон антропогенно забрудненої річки. Природничий альманах. 2019; 26: 111-121. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2019-26-11>
6. Мороз ТГ. Макрозообентос лиманов и низовьев рек Северо-Западного Причерноморья. Київ: Наукова думка; 1993. 188 с.
7. Оліварі ГА. Бентос дельти Дніпра. Пониззя Дніпра, його біологічні і гідрохімічні особливості. 1958; 34: 180-197
8. Цалолихин СЯ, редактор. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Двукрылые насекомые. Санкт-Петербург: Наука; 2000. 997 с.
9. Орлова-Гудім КС, Шевченко ІВ. Досвід використання гідробіологічних методів для моніторингових досліджень об'єктів природно-заповідного фонду. В: Моніторинг та

- охорона біорізноманіття в Україні: Тваринний світ. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні»; 2020 Бер. 27; Київ. Чернівці: Друк Арт, 2020. С. 158-162
10. Панкратова ВЯ. Личинки и куколки комаров подсемейств Podonominae и Tanypodinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae). Ленинград: Наука; 1977. 154 с.
 11. Романенко ВД, редактор. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод. Київ: ЛОГОС; 2006. 408 с.
 12. Самойлов ИВ. Устья рек. Москва: Географиздат; 1952. 525 с.
 13. Тимченко ВМ, Алексенко ТЛ, редактори. Екологічний стан урбанізованих заплавної водойми. Стеблівський лиман. Херсон: Херсонська гідробіологічна станція НАН України; 2011. 48 с.
 14. Шевченко ІВ. Личинки двокрилих комах у структурі макрозообентосу пониззя Дніпра. Природничий альманах. 2018; 25: 89-99.
 15. Шевченко ІВ. Личинки роду Chaoborus (Insecta, Diptera) водойм та водотоків пониззя Дніпра. Природничий альманах. 2019; 26: 207-214. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2019-26-19>
 16. Шевченко ІВ. Рекомендації щодо визначення видового складу личинок двокрилих комах родини Chironomidae пониззя Дніпра. Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. 2015; 8: 54-58.
 17. Cranston P. Chiro Key [Інтернет]. 2010 [цитовано 2020 вер. 30]. Доступно на: <http://chirokey.skullisland.info/>
 18. Korzhov YeI, Kucheriava AM. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section. Hydrobiological Journal. 2018; 54(6): 104-113. DOI: 10.1615/HydrobJ.v54.i6.90

REFERENCES

1. Aleksenko TL, Ovechko SV, Minaieva HM, Samoilenko LM, Kucheriava AM. Klasyfikatsiia plavnevykh vodoim ponyzzia Dnipra za biolohichnymy pokaznykamy. Naukovi zapysky TNPU im. V. Hnatiuka. 2010; 43(2): 3-6. [in Ukrainian]
2. Baranov VA. A Preliminary Annotated Checklist of Non-Biting Midges (Diptera, Chironomidae) of Ukraine. Ukrainska Entomofaunistyka [Internet]. 2011 [cited 2020 Oct 15]; 2(1): 7-24. Available from: https://sites.google.com/site/ukrentfau/contents-1/contents-2010-ukrainska-entomofaunistyka/pdfs-of-papers/2_1_2_Baranov_UKRENTFAU2.pdf [in Ukrainian]
3. Hilman VL. Typovi vodoimy ponyzzia Dnipra. Naukovi chytannia prysviacheni 90-richchiu Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy. 2008; 1: 8-11. [in Ukrainian]
4. Kostyanitsyin MN. Gidrologiya ustevoy oblasti Dnepra i Yu. Buga. Moskva: Gidrometeoizdat; 1964. 336 p. [in Russian]
5. Minaeva GM, Korzhov YeI. Phitoplankton of antropoghenic polluted river. Pryrodnychy almanakh. 2019; 26: 111-121. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2019-26-11> [in Ukrainian]
6. Moroz TG. Makrozoobentos limanov i nizovev rek Severo-Zapadnogo Prichernomor'ya. Kyiv: Naukova dumka; 1993. 188 p. [in Russian]
7. Olivari HA. Bentos delty Dnipra. Ponyzzia Dnipra, yoho biolohichni i hidrokhimichni osoblyvosti. 1958; 34: 180-197. [in Ukrainian]
8. Tsalolikhin SYa, editor. Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands. V.4. Diptera insects. St. Petersburg: Nauka; 2000. 997 p. [in Russian]

9. Orlova-Hudim KS, Shevchenko IV. Dosvid vykorystannia hidrobiolohichnykh metodiv dlia monitorynhovykh doslidzhen ob'ektiv pryrodno-zapovidnoho fondu. In: Monitorynh ta okhorona bioriznomanittia v Ukraini: Tvarynnyi svit. Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Monitorynh ta okhorona bioriznomanittia v Ukraini»; 2020 Mar. 27; Kyiv. Chernivtsi: Druk Art, 2020. P. 158-162. [in Ukrainian]
10. Pankratova VYa. Lichinki i kukolki komarov podsemeystv Podonominae i Tanypodinae fauny SSSR (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae). Leningrad: Nauka; 1977.154 p. [in Russian]
11. Romanenko VD, editor. Methods of hydroecological research of surface waters. Kyiv: LOHOS; 2006. 408 p. [in Ukrainian]
12. Samoylov IV. Ustyia rek. Moskva: Geografizdat; 1952. 525 p. [in Russian]
13. Tymchenko VM, Aleksenko TL, editors. Ekolohichni stan urbanizovanykh zaplavnykh vodoim. Stebliivskiy lyman. Kherson: Khersonska hidrobiolohichna stantsiia NAN Ukrainy; 2011. 48 p. [in Ukrainian]
14. Shevchenko IV. Diptera larvae in the structure of macrozoobenthos of lower Dnieper. Pryrodnychiy almanakh. 2018; 25: 89-99. [in Ukrainian]
15. Shevchenko IV. Chaoborus (Insecta, Diptera) larvae of water bodies and water courses of Lower Dnieper. Pryrodnychiy almanakh. 2019; 26: 207-214. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2019-26-19> [in Ukrainian]
16. Shevchenko IV. Rekomendatsii shchodo vyznachennia vydovoho skladu lychynok dvokrylykh komakh rodyny Chironomidae ponyzzia Dnipra. Naukovi chytannia, prysviacheni Dniu nauky. Ekolohichni doslidzhennia Dniprovsko-Buzkoho rehionu. 2015; 8: 54-58. [in Ukrainian]
17. Cranston P. Chiro Key [Internet]. 2010 [cited 2020 Sep 30]. Available from: <http://chirokey.skullisland.info/>
18. Korzhov YeI, Kucheriava AM. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section. Hydrobiological Journal. 2018; 54(6): 104-113. DOI: 10.1615/HydrobJ.v54.i6.90

Стаття надійшла до редакції 06.10.2020.

The article was received 06 October 2020.