

Структура гідрофільної флори середньої течії р. Ворскла

ОЛЕНА ВІКТОРІВНА КЛЕПЕЦЬ

ГАЛИНА ОЛЕКСІВНА КАРПОВА

КЛЕПЕЦЬ О.В., КАРПОВА Г.О. (2013). **Структура гідрофільної флори середньої течії р. Ворскла.** *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (2): 191-202.

Наведено короткий огляд флористичного вивчення водотоків Лівобережного Лісостепу України та зокрема р. Ворскли. Встановлено видовий склад та проведено структурний аналіз флори середньої течії р. Ворскла з акцентом на її водну складову, відзначено особливості дослідженої флори у зв'язку з природними умовами та антропогенним впливом на річку і її заплаву. Відмічено провідну роль процесів синантропізації наволоводних біотопів у формуванні різноманітності флори річки (148 видів вищих рослин). У структурі водної флори середньої течії р. Ворскла кількісно переважають справжні водні рослини, представлені трав'янистими багаторічниками із широкими ареалами. Серед 52 видів водної флори 3 наводяться для регіону досліджень уперше.

Ключові слова: Лівобережний Лісостеп, річка Ворскла, вища водна флора, порівняльно-структурний аналіз

КЛЕПЕЦЬ О.В., КАРПОВА Г.О. (2013). **Structure of hydrophilous flora in the middle course of the river Vorskla.** *Chornomors'k bot. z.*, 9 (2): 191-202.

Short history of floristic study of the Left-bank Forest-steppe watercourses and particularly of the river Vorskla was shown. The species composition of higher flora in the Vorskla river's middle course with its aquatic component in a focus was clarified and its comparative structural analysis was carried out. The peculiarities of studied flora related with natural conditions and anthropogenical influence to the river and its floodplane were determined. It was noted the leading role of synanthropization processes of riverine biotopes in forming of river's floristic diversity (148 species of higher plants). In structure of higher aquatic flora in the Vorskla river's middle course the true water plants, presented by herbaceous perennials with wide areas, are quantitatively prevail. Among 52 species of higher aquatic flora 3 ones are the first given for the researched region.

Key words: Left-bank Forest-steppe, river Vorskla, higher aquatic flora, comparative structural analysis

КЛЕПЕЦЬ Е.В., КАРПОВА Г.А. (2013). **Структура гидрофильной флоры среднего течения р. Ворскла.** *Черноморск. бот. ж.*, 9 (2): 191-202.

Приведен краткий обзор флористического изучения водотоков Левобережной Лесостепи, в частности р. Ворскла. Установлен видовой состав и проведен структурный анализ флоры среднего течения р. Ворскла с акцентом на ее водную составляющую, отмечены особенности исследованной флоры в связи с природными условиями и антропогенным влиянием на реку и ее пойму. Отмечена ведущая роль процессов синантропизации околоводных биотопов в формировании разнообразия флоры реки (148 видов высших растений). В структуре водной флоры среднего течения р. Ворскла количественно преобладают настоящие водные растения, представленные травянистыми многолетниками с широкими ареалами. Среди 52 видов водной флоры 3 приводятся для региона исследований впервые.

Ключевые слова: Левобережная Лесостепь, река Ворскла, высшая водная флора, сравнительно-структурный анализ

До нашого часу флористичні дослідження річок Лівобережного Лісостепу України проводилися фрагментарно. Існують досить обмежені відомості про вищу флору окремих водотоків – Сули, Псла, Удаю [PIDOPЛIЧKA, MAKAREVICH, 1939; EVDUSHENKO, 1974; LOBAN, 2009], Харкова, Лопані, Уди [DOGADINA, VERETENNYKOVA, MESHNER-YAKOVA, 1979], Хоролу [GOMLYA, 2001]. З-поміж основних лівих приток Дніпра мало вивченою у флористичному відношенні залишається також р. Ворскла. Ця середня річка із довжиною русла 464 км та площею басейну 14,7 тис. км² бере початок на західних схилах Середньоросійської височини (Белгородська область, Росія). В Україні, де знаходиться біля 70% русла, тече по територіях Сумської та Полтавської областей (у межах Придніпровської низовини) і впадає у Дніпродзержинське водосховище. Правий берег підвищений (2–3 м заввишки), крутий, лівий – низький, подекуди заболочений. Переважаюча швидкість течії 0,1–0,4 м/с, ширина русла у середній та нижній течії 35–40 (100) м. Глибина на плесах 1,5–3,5 м, на перекатах 0,3–1,0 м. Дно переважно піщане, місцями мулисто-піщане. Русло періодично зарегульоване греблями. На річці розташовані міста Полтава і Кобеляки [СВЯТИЦЬКА, 1989].

Розрізнені дані про вищу флору річища Ворскли можна дістати із флористичних зведень по природних [BAJPAK, 1997] та адміністративних [BAJPAK, STESYUK, 2008; GOMLYA, DAVYDOV, 2008] регіонах, ресурсознавчих робіт [IVASHYN, 1960; IVASHYN, 1965], соціологічних публікацій [BAJPAK, STESYUK, 2005; OLIJNYK, 2006]. Флористичний характер русла у нижній течії частково відбивають матеріали гідробіологічного обстеження Дніпродзержинського водосховища [EVDUSHENKO, 1971] та ботанічного дослідження території пониззя Ворскли [STESYUK, 1997]. Деяку інформацію про флору Ворскли у середній течії можна здобути із серії ботанічних праць С.О. Іллічевського щодо території м. Полтави та околиць [ILICHESVSKIY, 1926A, 1926B, 1927], яким у складі 966 видів судинних рослин місцевої флори відмічено 23 види водних і 13 видів болотних місцезростань. Констатуючи різку відмінність у видовому складі водної рослинності Ворскли та її лівої притоки Коломаку, цей автор наводить для останнього низку специфічних таксонів, частина яких сьогодні є цілком звичайними і для Ворскли (*Salvinia natans* (L.) All., *Myosotis scorpioides* L., *Sium latifolium* L., *Potamogeton lucens* L., *P. natans* L., *Sparganium erectum* L.), а також зростання у Ворсклі *Potamogeton friesii* Rupr., нашими дослідженнями не знайденого. Звертає увагу відсутність у списку флори *Nymphaea alba* L., виявленого нами у двох локалітетах на пригреблевих заводах. Встановлена невідповідність у видовому складі макрофітів може бути пов'язана зі змінами в режимах річки, що відбулися за останнє століття у руслі та на водозборі під впливом господарської діяльності: гідрологічного (через будівництво шлюзів-регуляторів та меліоративні заходи у заплаві), термічного (скидання підігрітих вод, підвищення температури повітря у межах міста і глобальні зміни клімату), гідрохімічного (надходження різноманітних забруднень) тощо.

У зв'язку з цим метою даної роботи стало вивчення флори середньої течії річки Ворскла та проведення її структурного аналізу. Вздовж 2011–2012 рр. маршрутним методом було обстежено 25 км русла річки в околицях м. Полтава (від с. Кротенки до с. Нижні Млини) з інтервалом станцій 100–500 м. Досліджена частина русла річки включає як слабо трансформовані природні ділянки, так і ділянки зі значним антропогенним навантаженням внаслідок впливу зон рекреації (пляжі, човнові станції, спортивно-оздоровчі комплекси тощо), надходження комунально-побутових і зливових стоків, сільськогосподарського освоєння заплави (сади, городи, випаси, сіножаті) та подекуди щільної забудови берегів, а також гідротехнічного будівництва (Вакуленська та Нижньо-Млинська греблі).

Флора р. Ворскли, услід за багатьма дослідниками [PARCHENKOV, 2003; VARGOT, 2009; LISITSYNA, PARCHENKOV, ARTEMENKO, 2009; GARIN, 2012], вивчалася нами у

широкому сенсі як сукупність видів водних рослин і рослин, що заходять у воду (на обсихаючих мілководдях та на березі у зоні тимчасового затоплення). Коливання рівня води у районі дослідження внаслідок спрацювання в середньому становлять 0,5 м, при цьому ширина зони тимчасового затоплення не перевищує кількох метрів, оскільки русло здебільшого має стрімкі та високі (до 2 м) береги.

Досліджена флора середньої течії р.Ворскли нараховує 148 видів вищих рослин², що належать до 104 родів, 50 родин, 36 порядків, 5 класів, 4 відділів. Вищі спорові представлені 4 видами (2,7%) із 3 відділів (Marchantiophyta³ – 1, Equisetophyta – 2, Polypodiophyta – 1 види), квіткові – 144 видами, із яких 95 видів (64,2%) – Magnoliopsida, 49 видів (33,1%) – Liliopsida (табл. 1). Таким чином, судинні рослини загалом складають 147 видів (2,9% від флори України, або 9,2% від флори Лівобережного Придніпров'я [ВАЛРАК, 1997]).

Найбільшим числом таксонів видового рангу виділяється 5 родин – Asteraceae, Poaceae, Cyperaceae, Lamiaceae, Polygonaceae (табл. 2), до яких належить 55 видів, або 37,2% загального списку флори. Більшість родин (25) включають від 2 до 6 видів, а 20 родин представлені тільки одним видом. За провідними родинами систематична структура флори р.Ворскли співвідноситься з даними інших дослідників [VARGOT, 2009; GARIN, 2012]. Так, на рівні п'яти провідних родин чотири із них співпадають (Asteraceae, Poaceae, Cyperaceae, Polygonaceae). Домінування за числом видів родини Asteraceae у середній течії р.Ворскли пояснюється порушенням значної частини прибережної зони та синантропізацією флори, що відбувається в основному за рахунок айстрових (із 18 видів родини 9 є апофітами, а 8 – кенофітами).

Таблиця 1

Систематична структура вищої флори середньої течії р.Ворскли

Table 1

The systematic structure of higher flora in the Vorskla river's middle course

Відділ, клас	Кількість		
	родин	родів	видів
Marchantiophyta	1	1	1
Equisetophyta	1	1	2
Polypodiophyta	1	1	1
Magnoliophyta	47	101	144
Magnoliopsida	34	71	95
Liliopsida	13	30	49
Усього	50	104	148

Провідними родами за кількістю видів є *Potamogeton* (6 видів), *Carex* (5), *Salix* (4), які зосереджують лише 10,2% усіх видів. 24 роди представлені 2-3 видами (37,8% усієї флори), моновидових родів – 77 (вони містять 52,0% видів).

За екологічною класифікацією [РАРСЧЕНКОВ, 2003], досліджена флора представлена п'ятьма екотипами (табл. 3): гідрофіти – 25 видів (16,9%), гелофіти – 12 (8,1%), гідрогелофіти – 15 (10,1%), гідрофіти – 40 (27,0%), гігромезо- й мезофіти – 56 видів (37,8%). На три перших екотипи, що власне й формують водну флору, припадає разом 35,1%, тоді як менш облігатні щодо водного середовища види (гідрофіти, гігромезо- й мезофіти) нараховують разом 96 видів (64,9%).

² Крім вищих рослин, було зареєстровано макрофітні водорості, що представлені 5 видами із 2 відділів: *Enteromorpha intestinalis* Link, *Hydrodictyon reticulatum* Lagerh., *Cladophora* sp. та *Oedogonium* sp. (Chlorophyta), *Nitella mucronata* A.Br. (Charophyta).

³ Систематика і таксономія мохоподібних наводиться згідно до Чекліста моходібних України (Бойко, 2010).

Таблиця 2

Спектр провідних родин вищої флори середньої течії р. Ворскли

Table 2

The range of leading families of higher flora in the Vorskla river's middle course

Ранг родини	Родина	Кількість родів	Кількість видів	% від загальної кількості видів
I	Asteraceae	17	18	12,2
II	Poaceae	11	14	9,5
III	Cyperaceae	4	9	6,1
IV-V	Lamiaceae	6	7	4,7
	Polygonaceae	3	7	4,7
Усього		41	55	37,2

Таку диспропорцію можна пояснити високим ступенем синантропізації досліджуваної флори, оскільки у її складі встановлено наявність 61 (41,2%) синантропного виду (згідно списку В.В. Протопопової [ПРОТОПОРОВА, 1991]), із яких 21 вид (14,2 %) є адвентивним, у тому числі 15 (9,5 %) – кенофіти (8 видів – північно-американського походження), причому участь синантропних видів різко зростає від екотипів водної флори до екотипів навколководної флори (табл. 4). Висока видова різноманітність навколководної флори обумовлена участю більш ксерофільних представників із групи синантропних рослин, що пристосовані до вторинних місцезростань, широко представлених у зоні тимчасового затоплення. Така ситуація свідчить про ксерофітизацію вихідної природної флори узбережжя під впливом діяльності людини [ПРОТОПОРОВА, 1991; SHARDIN, 2000].

Таблиця 3

Екологічна структура вищої флори середньої течії р. Ворскли

Table 3

The ecological structure of higher flora in the Vorskla river's middle course

Група екотипів	Екотип, екогрупа	Кількість видів	
		абс.	%
Справжні водні рослини	<i>Гідрофіти</i>	25	16,9
	Водні мохи	1	0,7
	Гідрофіти вільно плаваючі у товщі води	6	4,0
	Гідрофіти занурені вкорінені	9	6,1
	Гідрофіти вкорінені із плаваючим на воді листям	4	2,7
	Гідрофіти вільно плаваючі на поверхні води	5	3,4
Прибережно-водні рослини	<i>Гелофіти (повітряно-водні рослини)</i>	12	8,1
	Гелофіти низькотравні	7	4,7
	Гелофіти високотравні	5	3,4
	<i>Гірогелофіти (рослини урізу води)</i>	15	10,1
Разом по водній флорі		52	35,1
Навколо-водні рослини	<i>Гігрофіти</i>	40	27,0
	<i>Гігромезофіти й мезофіти</i>	56	37,9
Усього у дослідженій флорі		148	100,0

Таблиця 4

Структура синантропної компоненти вищої флори середньої течії р. Ворскли

Table 4

The structure of synanthropic component of higher flora in the Vorskla river's middle course

Екотип Група синантропних рослин	Водна флора			Навколоводна флора	
	гідрофіти	гелофіти	гігро-гелофіти	гігрофіти	гігро-мезо-фіти
Апофіти	-	-	-	12	28
Адвенти	1	1	1	5	13
Археофіти	-	-	1	3	2
Кенофіти	1	1	-	2	11
Усього	1	1	1	17	41
		3		58	

Для можливості більш адекватного порівняння флор різноманітних водойм є важливим вивчення та проведення структурного аналізу не тільки повного списку рослин водойми, а перш за все тієї його частини, що об'єднує види безпосередньо водної флори (у розумінні В.Г. Папченкова [PAPCHENKOV, 2003]) – справжніх водних рослин (гідрофітів) та прибережно-водних рослин (гелофітів та гідрогелофітів). Ці екотипи у флорі водойми є найбільш залежними від стану водного середовища, тому вони можуть відображати екологічний стан водойми та процеси, що у ній відбуваються.

Вища водна флора середньої течії річки Ворскли нараховує 52 види, що належать до 36 родів, 25 родин, 19 порядків, 5 класів, 4 відділів – Marchantiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta (по 1 виду) та Magnoliophyta (49 видів, або 94,2%), серед яких Magnoliopsida включає 16 видів (30,1%), Liliopsida – 33 види (36,4%) (табл. 5).

Таблиця 5

Систематична структура вищої водної флори середньої течії р. Ворскли

Table 5

The systematic structure of higher aquatic flora in the Vorskla river's middle course

Відділ, клас	Кількість		
	родин	родів	видів
Marchantiophyta	1	1	1
Equisetophyta	1	1	1
Polypodiophyta	1	1	1
Magnoliophyta	22	33	49
Magnoliopsida	10	12	16
Liliopsida	12	21	33
Усього	25	36	52

Таким чином, кількісне співвідношення дводольних і однодольних становить приблизно 1:2, що є цілком типовим для гідрофільних флор. Пропорція даної флори (співвідношення родин, родів та видів) складає 1:1,44:2,08 і характеризує її як досить молоду і відносно мало диференційовану, що виявляється також у спектрі провідних родин та родів (табл. 6, 7). Так, у 6 провідних родин водної флори міститься 26 (50,0%) видів: найбагатшими є типово гідрофільні родини Potamogetonaceae, Сурегасеае, Роасеае (I-III рангові місця), яким дещо поступаються Lemнасeае, Lentibulariaceae, Аріасеае (IV-VI). Ще 14 видів, або 26,9%, формують 7 двовидових родин, решту видів (23,1%) додають 12 моновидових родин. Такий розподіл родин типовий для природних водойм, зокрема по перших трьох рангових позиціях співпадає

із таким для водної флори р. Десна та водойм її заплави [SEMENIKHINA, 1982], а також флори водойм Лівобережного Лісостепу [ОЛІНЬК, 2005].

У спектрі родів провідними є 4, що зосереджують 15 видів (28,9% всієї водної флори): *Potamogeton* (6 видів), *Utricularia*, *Carex*, *Lemna* (по 3 види); двовидових родів – 5 (10 видів, або 19,2%), а 27 моновидових родів представляють решту видів водної флори (51,9%). Значне обмеження різноманітності роду *Potamogeton* пов'язане із лімнофільними умовами більшої частини перерізу русла, де течія спостерігається тільки у його центральній частині. Це також підтверджується високим різноманіттям родів *Lemna* (3 види) та *Utricularia* (3 види), представники яких виступають індикаторами стоячих або малопроточних водойм, що піддаються заболочуванню. Ці види приурочені до прибережних ділянок мілководь річки.

Таблиця 6

Спектр провідних родин вищої водної флори середньої течії р. Ворскли

Table 6

The range of leading families of higher aquatic flora in the Vorskla river's middle course

Ранг	Родини	Кількість видів	
		абс.	%
I	Potamogetonaceae	6	11,5
II-III	Cyperaceae	5	9,6
	Poaceae	5	9,6
IV	Lemnaceae	4	7,7
V-VI	Lentibulariaceae	3	5,8
	Ariaceae	3	5,8
Усього		26	50,0

Таблиця 7

Спектр провідних родів вищої водної флори середньої течії р. Ворскли

Table 7

The range of leading genera of higher aquatic flora in the Vorskla river's middle course

Ранг	Роди	Кількість видів	
		абс.	%
I	Potamogeton	6	11,5
II-IV	Utricularia	3	5,8
	Carex	3	5,8
	Lemna	3	5,8
Усього		15	28,9

Вища водна флора середньої течії р. Ворскли диференційована на екологічні групи наступним чином: гідрофіти, або справжні водні рослини, – 25 видів (48,1%), гелофіти, або повітряно-водні рослини, – 12 (23,1%), гідрогелофіти, або рослини урізу води, – 15 (28,8%). Отже, найчисельнішою у складі дослідженої водної флори групою є гідрофіти. Група гелофітів виражена слабо через нерозвиненість екоотопів прибережної зони (круті уривисті береги). Найбільшим різноманіттям серед гідрофітів вирізняються занурені (вкорінені та невикорінені) види – 15, добре представлені також вільноплаваючі на поверхні води – 5 (табл. 3).

За спектром життєвих форм досліджена флора повністю сформована трав'янистими рослинами, що цілком відбиває специфіку водних флор. За тривалістю життєвого циклу переважну більшість становлять багаторічники (45 видів, або 86,5%), 4 види (7,7%) є однорічниками, а 3 види (*Hydrocharis morsus-ranae* L., *Potamogeton crispus* L., *Potamogeton pectinatus* L.), або 5,8% водної флори, залежно від умов можуть бути як мало, так і багаторічниками. Багаторічність є типовим явищем для водних

макрофітів, у яких (внаслідок пригнічення статевого процесу у часто несприятливих температурних умовах води) вегетативне розмноження суттєво переважає над генеративним.

За основною біоморфою (згідно К. Раункієра [RAUNKIAER, 1934]), що визначається розташуванням бруньок поновлення відносно рівня субстрату, найбільше представлені гемікриптофіти (36,6%), дещо менше геофітів (30,8%) та гідрофітів (28,8%), на терофіти припадає лише 3,8% усіх видів. Переважання гемікриптофітів є характерним саме для помірно холодних областей [RAUNKIAER, 1937] і відстежується у багатьох гідрофільних флорах України, зокрема й Лівобережного Лісостепу [CHORNA, 2006]. Висока участь геофітів обумовлена еволюційно, оскільки у минулому це були наземні рослини, що за рахунок здатності до перенесення несприятливих умов у вигляді підземних видозмін пагонів (бульб, кореневищ, підземних стolonів) виявилися адаптованими й до водного середовища у процесі вторинного освоєння водних місцезростань.

При встановленні географічної структури дослідженої флори було складено хорологічні спектри видів за їх зональним і регіональним положенням та океанічно-континентальною приуроченістю на основі ботаніко-географічного районування земної кулі [MEUSEL et al., 1965] та його адаптації для флори водойм України [DUBYNA, SHELYAG-SOSONKO, 1984]. Аналіз географічної структури флори, оперуючи даними про походження видів, дає можливість встановити закономірності просторового розміщення та міграції видів у межах досліджуваної території.

У зональному хорологічному спектрі серед виділених 8 географічних елементів флори суттєво переважають представники плюризональної групи (22 види, 42,3%), помітний внесок також забезпечують види борео-субмеридіональної (11, або 21,2%) та борео-меридіональної (7, або 13,5%). Інші групи значно збіднені: температно-меридіональна та температно-субмеридіональна – по 4 види (7,7%), температно-тропічна – 2 види (3,8%), борео-теператна та субмеридіонально-меридіональна – по 1 (1,9%). Кількісне переважання видів плюризональної та бореальної хорологічних груп характерне також для флор водойм України [DUBYNA, SHELYAG-SOSONKO, 1984], Лівобережного Лісостепу [ОЛІНУК, 2005] (табл. 8).

Мала частка видів субмеридіонально-меридіональної групи у дослідженій флорі та флорі водойм Лісостепу в цілому пояснюється нетиповістю для цієї фізико-географічної зони південних видів, які проте виявлені досить чисельно (10,8%) у флорі водойм усієї України. Так, у дослідженій флорі єдиним представником цієї південної групи є адвентивний гелофіт *Phragmites altissimus*, для якого в останні роки є характерним активне просування на північ Європи [PARSHENKOV, 2008].

У регіональному хорологічному спектрі серед виділених 5 типів ареалів за регіональним поширенням переважну більшість складають циркумпольярні (38,5%) та євразійські види (26,9%). Зазначені хорологічні групи аналогічно мають першість у флорах водойм Лівобережного Лісостепу та водойм України. Значно менша частка належить космополітним (15,4%), євросибірським (13,5%) та європейським (3,8%) видам. Провідні позиції видів із широкими ареалами в цілому є характерними для гідрофільних флор, оскільки водне середовище є консервативним та мало залежить від зонально-кліматичних факторів.

В океанічно-континентальному хорологічному спектрі виділено 3 типи ареалів, які у порядку зменшення кількості видів розташувалися так: індіферентний тип (57,7%), євриокеанічний (30,8%), євриконтинентальний (11,5%). Тобто, при найвищій участі видів з ареалами без чіткої кліматичної приуроченості серед решти океанічні види майже втричі переважають над континентальними, що цілком відповідає розподілу видів за кліматипами їх ареалів у флорі водойм України.

Таблиця 8

Хорологічні спектри флор середньої течії р. Ворскли (А), водойм Лівобережного Лісостепу (В)⁴, водойм України (С)⁵

Table 8

The chorologic spectra of floras in the Vorskla river's middle course (A), of the Left-bank Forest-steppe reservoirs (B)³, the reservoirs of Ukraine (C)⁴

Хорологічні спектри флор	А	В	С
<i>Зональні хорологічні групи</i>			
Плюризональна	42,3	34,9	22,5
Борео-субмеридіональна	21,2	23,0	17,9
Борео-температна	3,8	7,3	7,6
Борео-меридіональна	13,5	9,2	7,2
Температно-тропічна	3,8	4,6	4,6
Температно-меридіональна	7,7	7,3	11,8
Температно-субмеридіональна	7,7	11,9	17,4
Субмеридіонально-меридіональна	1,9	1,8	10,8
<i>Регіональні хорологічні групи</i>			
космополітна	15,4	8,3	5,1
циркумполярна	40,4	47,7	35,8
європейська	3,8	7,3	14,3
євразійська	26,9	25,7	32,8
євросибірська	13,5	11,0	7,2
євро-північноамериканська	-	-	4,8
<i>Кліматичні типи ареалів</i>			
євокеанічно-субокеанічний та субокеанічний	-	1,8	7,7
євриокеанічний	30,8	32,1	32,3
субокеанічний	-	-	3,6
євконтинентально-субконтинентальний і субконтинентальний	-	2,8	5,1
євриконтинентальний	11,5	8,3	13,8
індиферентний	57,7	55,0	37,4

Отже, досліджена флора водних макрофітів середньої течії р. Ворскли є гетерогенною за своїм походженням: у ній представлені види 8 різних зональних, 5 регіональних, 3 кліматичних хорологічних групи. Основна роль у формуванні дослідженої флори належить видам із широкими ареалами: плюризональним, борео-субмеридіональним та борео-меридіональним (в цілому 76,9%), серед яких переважають космополітні, циркумполярні та євразійські види індиферентної та євриокеанічної кліматичної приуроченості.

Ендемічні види у складі дослідженої флори відсутні. Абсолютна більшість виявлених водних макрофітів зустрічається в усіх фізико-географічних зонах України, окрім *Utricularia australis* R. Br., який до цього часу наводився лише з Карпат [TASENKEVICH, 2003; DANYLYK, SOLOMAKHA, SOLOMAKHA, SYMBALYUK, 2007], що, очевидно, пов'язане із недостатньою вивченістю поширення даного виду в Україні. Показово, що локалітети зростання *U. australis* зафіксовані у Білорусі [GIGEVICH, VLASOV, VYNAEV, 2001], а також у басейні Волги на території Російської Федерації [PARSHENKOV, 2001; LISITSYNA, PARSHENKOV, ARTEMENKO, 2009], що дає підстави розглядати знахідку у Лівобережному Лісостепу як виявлення європейської частини ареалу згаданого виду.

В ході досліджень було виявлено 3 нових для регіону таксони: *Lemna gibba* L. – для Полтавського району [ILICHNEVSKIY, 1927; GOMLYA, DAVYDOV, 2008], *Utricularia australis* R. Br. – для Лісостепу України [CHERVONA..., 2009], *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile. – у ранзі виду для України, де до останнього розглядається як підвид

³ за даними Л.В. Олійник, 2005.

⁴ за даними Д.В. Дубини та Ю.Р. Шеляг-Сосонка, 1984.

високополіморфного *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. [МАКРОФІТУ-ІНДИКАТОР, 1993; MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999], хоча у деяких сусідніх країнах цей вид звичайно наводиться у флорах водойм [GIGEVICH, VLASOV, VYNAEV, 2001; KAPITONOVA, 2005; PARCHENKOV, 2008].

Серед водної флори адвентивну компоненту складають 3 види макрофітів (по 1 у кожній екологічній групі справжніх водних рослин), у т.ч. 1 археофіт (*Acorus calamus* L.) і 2 кенофіти – *Phragmites altissimus* (євро-сибірський вид ірано-туранського походження) та *Elodea canadensis* Michx. (плюризональний космополіт північно-американського походження).

Созологічну цінність флори середньої течії р.Ворскли мають 8 видів вищих водних рослин, із яких до Червоної книги України [CHERVONA..., 2009] занесені 3 види: *Utricularia australis*, *U. minor* L., *Salvinia natans*, останній вид перебуває в Додатку до Бернської конвенції [CONVENTION..., 2002]; три види (*Nymphaea alba*, *Utricularia vulgaris* L., *U. minor* L.) є регіонально рідкісними у Полтавській області [ОФІСІЈНІ..., 2012]; один вид (*Lemna gibba*) вважається малопоширеним і таким, що потребує подальшого вивчення з метою уточнення созологічного статусу [БАЙРАК, СТЕЦЮК, 2005]; 4 види макрофітів (*Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans*, *Utricularia minor*) зареєстровані у Червоному списку макрофітів України [МАКРОФІТУ-ІНДИКАТОР ..., 1993], а єдиний представник вищих безсудинних рослин (*Riccia fluitans* L. emend. Lorbeer) наводиться у списку регіонально рідкісних мохоподібних Лісостепової зони України [ВОІКО, 2010].

Показник трапляння виду, під яким розуміють частку площадок, на яких вид був присутній, від загальної їх кількості, диференціює флористичний список за переважанням видів у межах описуваної ділянки. Це одна з найважливіших характеристик виду у флорі, її значення можуть бути обумовлені як природними, так і антропогенними факторами. При аналізі частоти трапляння досліджуваної флори нами запропоновані такі градації: 1 бал – дуже рідко (1–5%), 2 бали – зрідка (6–25%), 3 бали – нерідко (26–44%), 4 бали – часто (45–70%), 5 балів – звичайно (більше 70%).

У складі водної флори середньої течії р.Ворскли переважають види (29, або 56%), що зустрічаються дуже рідко, із яких майже половину складають справжні водні рослини (14 видів). Серед них відмічені як види, що є рідкісними для регіону (*Riccia fluitans*, *Utricularia vulgaris*, *U. minor*, *Lemna gibba* тощо), так і види, що є звичайними для рівнинних річок (*Scirpus lacustris*, види роду *Potamogeton*). Зміщення кривої трапляння у бік дуже рідкісних видів свідчить про гетерогенність екологічних умов дослідженої частини річки, яка включає природне русло, ділянку, зарегульовану шлюзами, та русло, що знаходиться під впливом міста. З високою частотою трапляння (3-5 балів) відмічено невелику кількість видів (9, або 17%), серед яких наявні види-індикатори значного евтрофування (*Ceratophyllum demersum* L.), у тому числі вільноплаваючі види, що потребують для свого розвитку високих концентрацій біогенних елементів у воді (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Lemna minor* L., *Salvinia natans*), а також види, котрі можна вважати характерними для річкових систем (*Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia* L.).

Отже, вища флора середньої течії р. Ворскли, виділена у більш широкому обсязі, відрізняється систематичним різноманіттям в основному через високу участь видів синантропного комплексу, що займають порушені ділянки зони змінного оводнення. Водна флора, обмежена справжніми водними та прибережно-водними рослинами, є досить типовою і різноманітною для порівняно невеликого відрізка русла середньої ріки Лівобережного Лісостепу України. Обстежена ділянка руслової частини р. Ворскли у її середній течії є цікавою у флористичному, созологічному та індикаторному відношеннях, що дозволяє повніше врахувати наявне фіторізноманіття Лівобережного Лісостепу, уточнити ареали поширення окремих видів, виявити

тенденції антропогенної трансформації природної флори та зрозуміти особливості функціонування екосистеми рівнинної ріки в умовах антропогенного тиску.

References

- ВАЙРАК О.М. (1997). *Konspekt flory Livoberezhnogo Prydniprovyu. Sudynni roslyny*. Poltava: Verstka. 162 p. [БАЙРАК О.М. (1997). Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини. Полтава: Верстка. 162 с.]
- ВАЙРАК О.М., СТЕЦУК Н.О. (2005). *Atlas rikisnyh i znykayuchyh roslyn Poltavshyny*. Poltava: Verstka. 248 p. [БАЙРАК О.М., СТЕЦЮК Н.О. (2005). Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. Полтава: Верстка. 248 с.]
- ВАЙРАК О.М., СТЕЦУК Н.О. (2008). *Konspekt flory Poltavskoyi oblasti. Vyshhi sudynni roslyny. Naukove vydannya*. Poltava: Verstka. 196 p. [БАЙРАК О.М., СТЕЦЮК Н.О. (2008). Конспект флори Полтавської області. Вищі судинні рослини. Наукове видання. Полтава: Верстка. 196 с.]
- БОЙКО М.Ф. (2008). *Cheklisť mohopodibnyh Ukrayiny*. Kherson: Ajlant. 232 p. [Бойко М.Ф. (2008). Чекліст мохоподібних України. Херсон: Айлант. 232 с.]
- БОЙКО М.Ф. (2010). *Chervonyj spysok mohopodibnyh Ukrayiny. Ridkisni ta znykayuchi vydy mohopodibnyh Ukrayiny / Vidp. red. O.Ye. Khodosovtsev*. Kherson: Ajlant. 77 p. [Бойко М.Ф. (2010). Червоний список мохоподібних України. Рідкісні та зникаючі види мохоподібних України / Відп. ред. О.Є. Ходосовцев. Херсон: Айлант. 77 с.]
- CHERVONA *Knyga Ukrayiny. Roslynnyy svit* (2009). *Za red. Ya.P. Didukha*. K.: Globalkonsalting. 900 p. [ЧЕРВОНА КНИГА УКРАЇНИ. Рослинний світ (2009). За ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 900 с.]
- CHORNA G.A. (2006). *Flora vodojm i bolit Lisostepu Ukrayiny. Sudynni roslyny*. K.: Fitosociocentr. 184 p. [ЧОРНА Г.А. (2006). Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. К.: Фітосоціоцентр. 184 с.]
- CONVENTION on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendix 1 of 1 March 2002: Strictly protected flora species. – Режим доступу <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/1041.htm>
- DANYLYK I.M., SOLOMAKHA V.A., SOLOMAKHA T.D., SYMBALYUK Z.M. (2007). *Ukr. botan. zhurn.*, **64** (2): 242-245. [ДАНИЛИК І.М., СОЛОМАХА В.А., СОЛОМАХА Т.Д., ЦИМБАЛЮК З.М. (2007). *Utricularia australis* R. Br. (Lentibulariaceae) – новий вид для флори Прикарпаття. *Укр. ботан. журн.*, **64** (2): 242-245]
- DOGADINA T.V., VERETENNYKOVA V.F., MESHNERAKOVA R.I. (1979). *Ukr. botan. zhurn.*, **36** (3): 210-204. [ДОГАДИНА Т.В., ВЕРЕТЕННИКОВА В.Ф., МЕЩЕРЯКОВА Р.І. (1979). Гідрофлора річок м. Харкова. *Укр. ботан. журн.*, **36** (3): 210-204]
- DUBYNA D.V., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1984). *Ukr. botan. zhurn.*, **41** (6): 1-7. [ДУБИНА Д.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1984). Географічна структура флори водойм. *Укр. ботан. журн.*, **41** (6): 1-7]
- EVUSCHENKO A.V. (1971). *Vestnik Dnepropetrovskogo NII gidrobiologii*, **15**: 15-27. [ЕВДУЩЕНКО А.В. (1971). Распространение высшей водной растительности в Днепродзержинском водохранилище в условиях каскада. *Вестник Днепропетровского НИИ гидробиологии*, **15**: 15-27]
- GARIN E.V. (2012). *Vestnik APK Verhnevolzhya*, **4** (20): 56-58. [ГАРИН Э.В. (2012). Флора выгонных копаней северо-запада Ярославской области. *Вестник АПК Верхневолжья*, **4** (20): 56-58]
- GIGEVICH G.S., VLASOV B.P., VYNAEV G.V. (2001). *Vyisshie vodnyie rasteniya Belarusi: Ekologo-biologicheskaya kharakteristika, ispolzovanie i okhrana*. Mn.: BGU. 231 p. [ГИГЕВИЧ Г.С., ВЛАСОВ Б.П., ВYНАЕВ Г.В. (2001). Высшие водные растения Беларуси: Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана. Мн.: БГУ. 231 с.]
- GOMLYA L.M. (2001). *Visnyk Luganskogo derzh. un-tu imeni T.G. Shevchenka. Seriya: Biologichni nauky*, **11** (43): 10-14. [ГОМЛЯ Л.М. (2001). Фітоценологічні особливості поширення гідрофітів долини р. Хорол. *Вісник Луганського держ. ун-ту імені Т.Г. Шевченка. Серія: Біологічні науки*, **11** (43): 10-14]
- GOMLYA L.M., DAVYDOV D.A. (2008). *Flora vyshhyh sudynnyh roslyn Poltavskogo rajonu: Monografiya*. Poltava: TOV «Firma «Texservis». 212 p. [ГОМЛЯ Л.М., ДАВИДОВ Д.А. (2008). Флора вищих судинних рослин Полтавського району: Монографія. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс». 212 с.]
- ILICHEVSKIY S.O. (1926). *Zhurnal Russkogo botanicheskogo obschestva*, **11** (3-4): 277-283. [ИЛИЧЕВСКИЙ С.О. (1926). Зональное распределение растительности в окрестностях г. Полтавы. *Журнал Русского ботанического общества*, **11** (3-4): 277-283]
- ILICHEVSKIY S.O. (1926). *Ukr. botan. zhurn.*, **4**: 34-40. [ИЛИЧЕВСКИЙ С. (1926). Список найцікавіших рослин околиць міста Полтави. *Укр. ботан. журн.*, **4**: 34-40]

- ILICHEVSKIY S.O. (1927). *Zapysky Poltavskogo s.-g. politehnikumu*, **1** (2): 19-49. [ІЛІЧЕВСЬКИЙ С. (1927). Флора околиць Полтави. З повним списком дикої рослинності. *Записки Полтавського с.-г. політехнікуму*, **1** (2): 19-49]
- IVASHYN D.S. (1960). *Ukr. botan. zhurn.*, **17** (3): 66-71. [ИВАШИН Д.С. (1960). Ресурси лікарських рослин долини Ворскли. *Укр. ботан. журн.*, **17** (3): 66-71]
- IVASHYN D.S. (1965). *Rastitelnyie resursy*, **1** (4): 560-564. [ИВАШИН Д.С. (1965). Запасы кубышки желтой на территории Украинской ССР. *Растительные ресурсы*, **1** (4): 560-564]
- KAPITONOVA O.A., DYUKINA A.R. (2005). *Vestnik Udmurtskogo un-ta. Ser. Biologiya*, **10**: 126-128. [КАПИТОНОВА О.А., ДЮКИНА А.Р. (2005). О новой находке тростника высочайшего (*Phragmites altissimus*) в Удмуртии. *Вестник Удмуртского ун-та. Сер. Биология*, **10**: 126-128]
- LISITSYNA L.I., PARCHENKOV V.G., ARTEMENKO V.I. (2009). Flora vodoemov Volzhskogo baseyna. *Opredelitel sosudistyyih rasteniy*. Moscow: Tovarishestvo nauchnyih izdaniy KMK: 219 p. [ЛИСИЦЫНА Л.И., ПАПЧЕНКОВ В.Г., АРТЕМЕНКО В.И. (2009). Флора водоемов Волжского бассейна. *Определитель сосудистых растений*. Москва: Товарищество научных изданий КМК: 219 с.]
- LOBAN L.O. (2009). *Roslunnist basejnu r. Udaj ta yiyi sozologichne znachennya: avtoref. dys. ... kand. biol. nauk: 03.00.05 – «botanika»* К. 18 p. [ЛОБАНЬ Л.О. (2009). Рослинність басейну р. Удай та її созологічне значення: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 – «ботаніка» К. 18 с.]
- MAKROFITY-INDIKATORY izmeneniy prirodnoy sredy (1993). *Dubyna D.V., Geynyi S., Groudova Z. i dr.* Kiev: Nauk. Dumka. 435 p. [МАКРОФИТЫ-ИНДИКАТОРЫ изменений природной среды (1993). Дубына Д.В., Гейны С., Гроудова З. и др. Киев: Наук. Думка. 435 с.]
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. (1965). *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Jena: Fisher. 583 p.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist*. Ed. S.L. Mosyakin. Kiev. 345 p.
- OFICIJNI pereliki regionalno rідkisnyh roslyn administratyvnyh terytorij Ukrainy (dovidkove vydannya) (2012). *Ukladachi: T.L. Andriyenko, M.M. Peregrym*. Kyiv: Alterpres: 93-99. [ОФІЦІЙНІ ПЕРЕЛІКИ регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) (2012). Укладачі: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. Київ: Альтерпрес: 93-99]
- OLJNYK L. (2005). *Zb. nauk. prats Poltavskogo derzh. ped. un-tu imeni V.G. Korolenka. Seriya «Ekologiya. Biologichni nauky»*, **4** (43): 60-67. [ОЛІЙНИК Л. (2005). Порівняльно-структурний аналіз флори водойм Лівобережного Лісостепу. *Зб. наук. праць Полтавського держ. пед. ун-ту імені В.Г. Короленка. Серія «Екологія. Біологічні науки»*, **4** (43): 60-67]
- OLJNYK L. (2006). *Zb-k nauk. prats Poltavskogo derzh. ped. un-tu im. V.G. Korolenka. Seriya «Ekologiya. Biologichni nauky»*, **5** (52): 176-180. [ОЛІЙНИК Л. (2006). Рідкісні та зникаючі види й угруповання водойм Лівобережного Лісостепу та шляхи їх охорони. *Зб-к наук. праць Полтавського держ. пед. ун-ту ім. В.Г. Короленка. – Серія «Екологія. Біологічні науки»*, **5** (52): 176-180]
- PARCHENKOV V.G. (2008). *Rossiyskiy zhurn. biolog. invaziy*, **1**: 36-41. [ПАПЧЕНКОВ В.Г. (2008). О распространении *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabile (Poaceae). *Российский журн. биолог. инвазий*, **1**: 36-41]
- PARCHENKOV V.G. (2001). Diffusion of vascular invasional plants in reservoirs of Volga basin. U.S.-Russia Invasive Species Workshop. 27-31 August, 2001, Borok, Russia: Book of Abstracts. Yaroslavl: 157-159.
- PARCHENKOV V.G. (2003). О классификации растений водоемов и водотоков. *Gidrobotanika: metodologiya, metody: Mat-ly shkoly po gidrobotanike* (p. Borok, 8-12 april 2003). Rybinsk: ОАО «Rybinskiy Dom pečhati»: 23-26. [ПАПЧЕНКОВ В.Г. (2003). О классификации растений водоемов и водотоков. *Гидробиотаника: методология, методы: Мат-лы школы по гидробиотанике* (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.). Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати»: 23-26]
- PIDORLIČKA O.P., MAKAREVYCH M.F. (1939). *Pr. In-tu vod. gosp-va AN URSR*, **9**: 65-97. [ПІДОПЛІЧКА О.П., МАКАРЕВИЧ М.Ф. (1939). Про водянну рослинність деяких річок УРСР. *Пр. Ін-ту вод. госп-ва АН УРСР*, **9**: 65-97]
- PROTOROVA V.V. (1991). *Sinantropnaya flora Ukrainy i puti ee razvitiya*. K.: Naukova dumka. 204 p. [ПРОТОПОПОВА В.В. (1991). Синантропная флора Украины и пути ее развития. К.: Наукова думка. 204 с.]
- RAUNKIAER C. (1934). *Life formas of plants and statistical plant geography*. New York; London. 352 p.
- RAUNKIAER C. (1937). *Plant life forms*. Oxford: Clarendon Press. 104 p.
- SEMIKHINA K.A. (1982). *Ukr. botan. zhurn.*, **39** (1): 34-36. [СЕМЕНІХІНА К.А. (1982). Прибрежно-водна і водна флора р. Десни і водойм її заплави у межах УРСР. *Укр. ботан. журн.*, **39** (1): 34-36]
- SHADRIN V.A. (2000). Floristicheskie parametry v otsenke sinantropizatsii floryi. *Sravnitel'naya floristika na rubezhe III tysyacheletiya: dostizheniya, problemy, perspektivy*. Mat-ly V seminaru po sravnitel'noy floristike, 15-18 september 1998, Izhevsk, Russia. SPb.: BIN RAN: 288-300. [ШАДРИН В.А. (2000). Флористические параметры в оценке синантропизации флоры. *Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы*. Мат-лы V семинара по сравнительной флористике, 15-18 сентября 1998, Ижевск, Россия. СПб.: BIN RAN: 288-300.]

- рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. Мат-лы V семинара по сравнительной флористике, 15-18 сентября 1998 г., Ижевск, Россия. СПб.: БИН РАН: 288-300]
- СТЕСЬУК N.O. (1997). Florystychna, cenotychna ta sozologichna kharakterystyka ponyzzya r. Vorskla: Avtoref. dys. ... kand. biol. nauk: 03.00.05 – «botanika». K. 24 p. [СТЕЦЮК Н.О. (1997). Флористична, ценотична та созологічна характеристика пониззя р. Ворскла: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 – «ботаніка». К. 24 с.]
- SVYATYTSKA YE.S. (1989). Vorskla. Geografichna encyklopediya Ukrayiny: U 3-x t. / Redkol.: O.M. Marynych (vidp. red.) ta in. K.: «Ukrayinska Radyanska Encyklopediya» im. M.P. Bazhana. 1(A-Zh). 230 p. [СВЯТИЦЬКА Є.С. (1989). Ворскла. Географічна енциклопедія України: У 3-х т. / Редкол.: О.М. Маринич (відп. ред.) та ін. К.: «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М.П. Бажана. 1 (А-Ж). 230 с.]
- TASENKEVICH L. (2003). Vascular Plants. Carpathian List of Endangered Species / Zbigniew J. Witkowski chief editor. Vienna-Krakow: 6-19.
- VARGOT E.V. (2009). Flora sosudistiyh rasteniy vodoemov i vodotokov basseyna Sredney Sury: avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk: 03.00.05 – «botanika». M.18 p. [ВАРГОТ Е.В. (2009). Флора сосудистых растений водоемов и водотоков бассейна Средней Суры: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 – «ботаніка». М.18 с.]
- YEVDUSHNENKO O.V. (1974). *Problemy malyh richok Ukrayiny*. K.: Nauk. dumka: 48-50. [ЄВДУШЕНКО О.В. (1974). Вища водяна рослинність і альгофлора річки Псьол у зв'язку з каскадом водосховищ. *Проблеми малих річок України*. К.: Наук. думка: 48-50]

Рекомендує до друку
Р.П. Мельник

Отримано 05.04.2013 р.

Адреса авторів:

О.В. Клепець
Г.О. Карпова
Інститут гідробіології НАН України,
просп. Героїв Сталінграда, 12
Київ, 04210
Україна
gidrobiolog@gmail.com

Authors' address:

O.V. Klepets
G.O. Karpova
Institute of Hydrobiology NAS of Ukraine
12, Geroyiv Stalingrada prosp.
Kyiv, 04210
Ukraine
gidrobiolog@gmail.com