

РОСЛИННІСТЬ ПОРЯДКУ CALLITRICHО-BATRA- CHİETALIA PASSARGE 1978 НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПИРЯТИНСЬКИЙ»

О.А. КОВАЛЕНКО

Науковий співробітник, Національний науково-природничий музей

НАН України, Київ, Україна

E-mail: corydaliskovalenko@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6405-2035>

Анотація. Національний природний парк «Пирятинський» є цінним резерватом флори та рослинності Лівобережного Придніпров'я. Розгалужена гідрологічна мережа річки Удай та широка представленість заплавлених водойм є причиною високого різноманіття рослинних угруповань вищої водної рослинності. У цій статті ми дослідили угруповання порядку *Callitricho-Batrachietalia* в Національному природному парку "Пирятинський" та виявили особливості їхньої синтаксономічної та екологічної диференціації. Про цей тип рослинності на досліджуваній території були відомі лише фрагментарні відомості без опублікованих геоботанічних описів та детальних характеристик структури фітоценозів, синекології та синхорології. Усі отримані результати цієї статті базуються на оригінальних польових дослідженнях. Усього за період 2010–2017 рр. було здійснено 22 геоботанічних описи. Вони виконувалися в природних межах угруповань. Обробку фітосоціологічних даних проводили за допомогою програмного пакету JUICE. Номенклатура синтаксонів відповідала Міжнародному кодексу фітосоціологічної номенклатури (ICFN). Порядок *Callitricho-Batrachietalia* на території НПП "Пирятинський" представлений союзом *Batrachion aquatilis* Gehu 1961 та 4 асоціаціями (*Batrachietum aquatilis* Gehu 1961, *Potameto-Batrachietum circinatis* Sauer 1937, *Hottonietum palustris* Sauer 1947, *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis* (Oberdorfer 1957) Th. Müller 1962). Це перший продромус порядку *Callitricho-Batrachietalia* для території Національного природного парку «Пирятинський». Угруповання цього синтаксону займають невеликі площі та мають обмежене поширення в регіоні. Більшість із них рідкісні та вразливі до змін екологічних умов. Моніторинг за їхньою структурою, хорологією та динамікою є важливим завданням для підтримки та збереження видового та ценотичного різноманіття НПП «Пирятинський».

Ключові слова: водна рослинність, *Potametea*, синтаксономія, НПП "Пирятинський", фітоценози

Вступ.

Важливим компонентом рослинного покриву Національного природного парку (НПП) «Пирятинський» є угруповання класу *Potametea Klika* in Klika et Novak 1941. До цього синтаксону належать ценози гідатофітів із плаваючими на поверхні або зануреними в товщу води листками, які трапляються в еутрофних, мезоеутрофних і мезотрофних замкнутих чи проточних водоймах без яскраво виражених ознак засолення.

Територія НПП слугує цінним резерватом рослинних угруповань вищої водної рослинності, чому сприяє розгалужена гідрологічна мережа р. Удай та широка представленість у межах цього природно-заповідного об'єкта позазаплавних водойм.

До останнього часу фітоценози гідатофітів національного парку були недостатньо дослідженими, їхня інвентаризація не завершеною, а класифікація не розробленою. У праці М. С. Прокопук, Ю. В. Погорелової (Prokopus, Pohorelova, 2015) наводиться 4 асоціації цього класу, щоправда, без геоботанічних описів та детальної характеристики структури фітоценозів, синекології та синхорології. У ній, зокрема, не було наведено жодної асоціації з порядку *Callitricho-Batrachietalia* Passarge 1978. Наші попередні дослідження (Kovalenko, 2016) вказували на вище ценотичне різноманіття угруповань гідатофітів на території НПП «Пирятинський».

Саме тому існує необхідність проведення класифікації угруповань рослинності гідатофітів національного парку та виявлення особливостей їхньої синтаксономічної та екологічної диференціації. Особливо увагу нами було приділено недостатньо дослідженим ценозам порядку *Callitricho-Batrachietalia*.

Матеріали і методи дослідження.

Дослідження порядку *Callitricho-Batrachietalia* проводили на території та в найближчих околицях НПП «Пирятинський» (рис. 1), який розташований в адміністративних межах Пирятинського району Полтавської області та займає площу 12 028,42 га.

Територія НПП є еталонною ділянкою рослинного покриву Яготинсько-Оржицького району терасових лучних степів, байрачних дібров і низинних долинних боліт Бахмацько-Кременчуцького округу та Прилуцько-Лохвицького району лучних степів, дубових і грабово-дубових лісів, заплавних лук та низинних боліт Роменсько-Полтавського геоботанічного округу Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової зони (Didukh, Shelyag-Sosonko, 2003).

Опис угруповань класу проводили в їхніх природних межах. Проточність водойм визначали за шкалою Д. В. Дубини (Dubyna, 2006) Проективне покриття фіксували у відсотках із подальшою трансформацією в бали модифікованої шкали Б.М. Міркіна (Mirkin, 2006), де + позначає проективне покриття виду до 1 %, 1 – до 5 %, 2 – 5-15 %, 3 – 15-25 %, 4 – 25-50 %, 5 – 50-100 %.

Загалом за період 2010–2017 рр. було виконано 22 геоботанічних описи рослинності досліджуваного порядку.

Камеральну обробку проводили за допомогою пакету програм JUICE. Номенклатура синтаксонів узгоджувалася з Міжнародним кодексом фітосоціологічної номенклатури (МКФН), посилання на певні статті якого вказані після кожної невалідної назви (Weber, Moravcs, Theurillat, 2000).

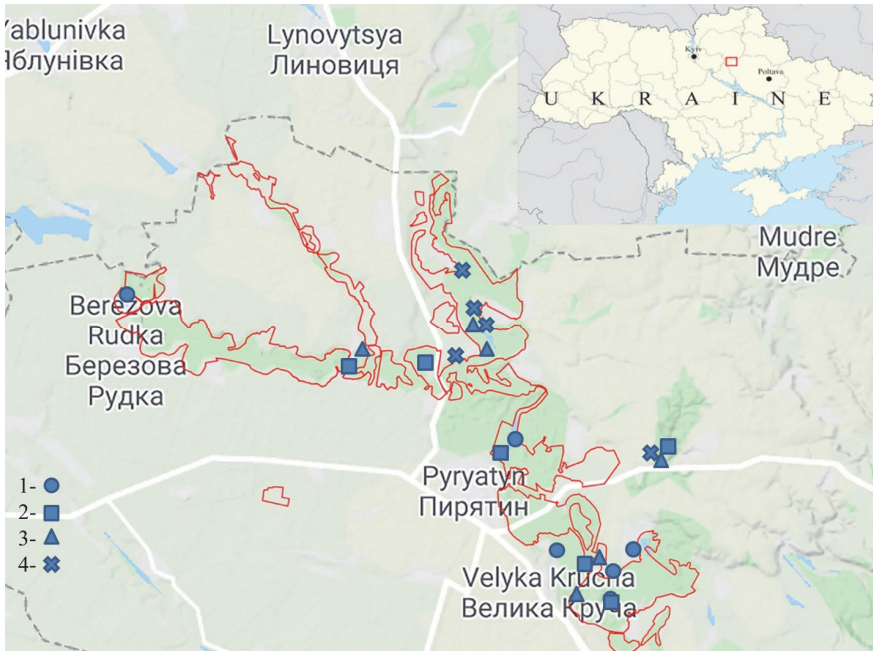


Рис. 1. Територія НПП «Пирятинський» та поширення угруповань порядку *Callitricho-Batrachietalia*: 1 - *Batrachietum aquatilis*, 2- *Potameto perfoliati*–*Batrachietum circinati*, 3 - *Hottonietum palustris*, 4 - *Veronica beccabunga*–*Callitrichetum stagnalis*

Екологічні параметри угруповань встановлювали за методом синфіто-індикації на основі шкал Я. П. Дідуха (Didukh? 2011).

Результати дослідження та їх обговорення.

У результаті досліджень, було встановлено, що порядок *Callitricho-Batrachietalia* на території НПП «Пирятинський» представлений 1 союзом та 4 асоціаціями:

Ord. *Callitricho-Batrachietalia* Passarge 1978

All. *Batrachion aquatilis* Passarge 1964

Ass. *Batrachietum aquatilis* Gehu 1961 nom. mut. propos.

Potameto perfoliati–*Batrachietum circinati* Sauer 1937 nom. mut. propos.

Hottonietum palustris Sauer 1947

Veronica beccabunga–*Callitrichetum stagnalis* (Oberdorfer 1957) Th. Müller 1962

Порядок *Callitricho-Batrachietalia* репрезентує угруповання дрібнолистих аерогідрофілофітів, що розвиваються на мілководдях замкнених і слабо проточних водойм зі значним коливанням рівня води впродовж періоду вегетації та мулистими або мулистопіщаними донними відкладами.

Порядок, як і клас *Potametea*, володіє космополітним ареалом, проте фітосоціологічні дані з переважної більшості його фрагментів відсутні.

У складі *Callitricho-Batrachietalia* описано 2 союзи, з яких на території НПП «Пирятинський» представлений лише *Batrachion aquatilis* Passarge

1964 (= *Callitricho-Batrachion* den Hartog et Segal 1964 p. p. [Art. 22, 25], *Hottonienion* den Hartog et Segal 1964, *Ranunculion peltati* Schaminée, Lanjouw et Schipper 1990 [Art. 29]).

До цього синтаксону належать угруповання дрібнолистих укорієних рослин із плаваючими на поверхні води листками, що розвиваються в непроточних, слабо проточних чи ефемерних водоймах заплави. Цей досить чітко відокремлений у флористичному, екологічному й біоморфологічному відношеннях союз представлений на території НПП «Пирятинський» 4 асоціаціями.

Асоціація *Batrachietum aquatilis* Gehu 1961 (= *Batrachio aquatilis*–*Callitrichetum hammulatae* Rydlo et Husák 1992 p. p.) у вітчизняних та закордонних фітосоціологічних зведеннях часто фігурує під фантомними назвами Dubyna, 2006, Solomakha, 2008) *Batrachietum aquatili-peltati* Sauer 1937, *Ranunculetum aquatilis* Sauer 1947 чи *Ranunculetum peltati* Sauer 1947. Відповідно до Ст. 45 Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури назва асоціації має бути адаптована до сучасної таксономічної номенклатури - *Batrachietum aquatilis* Gehu 1961 nom. mutat. propos.

На території НПП «Пирятинський» угруповання асоціації трапляються на невеликих площах і чітко вирізняються домінуванням *Batrachium aquatile* (25–40 %). Флористичний склад ценозів небагатий (табл. 1): усього виявлено 9 видів, причому на один опис припадає від 2 до 5. Діагностичний блок *Potametea* нечисленний і представлений здебільшого видами союзу *Batrachion aquatilis*. Низьким рівнем постійності в угрупованнях *Batrachietum aquatilis* характеризуються також плейстофіти класу *Lemnetea*. Специфічною рисою ценозів є висока частка діагностичних видів

класу *Isoëto-Nano-Juncetea*, що, насамперед, зумовлено просторово-функціональними контактами з угрупованнями заплавного ефемеретуму.

Угруповання розвиваються на мілководдях мезоеуτροφних та еуτροφних водойм без ознак засолення. Реакція середовища змінюється від слабколужної до слабкокислої. Донні відклади переважно алювіально-піщані або мулісто-піщані. Фітоценози трапляються в ставках, заплавах та позаплавних озерах, водосховищах, канавах, рукавах і затоках річок зі слабкою течією та навіть в ефемерних водоймах першої і третьої терас долин річок.

Ареал асоціації збігається з поширенням головного едификатора та домінанта *Batrachium aquatile*, який є поліконтинентальним геоелементом. На території України угруповання синтаксону спорадично трапляються в Поліссі та північній частині Лісостепу, а на півдні вони стають рідкіснішими. У межах НПП «Пирятинський» ценози *Batrachietum aquatilis* не відіграють вагомої ролі у формуванні рослинного покриву і відмічені лише в наведених вище місцезростаннях.

Асоціація *Potameto perfoliati*–*Batrachietum circinati* Sauer 1937 nom. mutat. propos. у вітчизняних фітосоціологічних зведеннях асоціація найчастіше наводиться під назвою *Batrachietum circinati* Segal 1965, яка є пізнішим синонімом. Окрім того, назва *Ranunculetum circinati* Sauer 1937 відповідно до Ст. 45 Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури має бути адаптована до сучасної таксономічної номенклатури - *Potameto perfoliati*–*Batrachietum circinati* Sauer 1937 nom. mutat. propos.

Проективне покриття угруповань сягає значень 60–100 %, що залежить від коливання умов обводнення впро-

Таблиця 1. Угрупування асоціації *Batrachietum aquatilis*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7
Товща води, см	60	30	30	20	30	30	30
Проточність	0	0	0	0	1	0	0
Кількість видів	4	3	3	4	5	2	2
Площа опису, м ²	7	5	10	5	4	10	5
Проективне покриття, %	40	30	30	40	40	40	40
D.s. ass. <i>Batrachietum aquatilis</i>							
<i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort.	3	4	3	3	4	4	4
D.s. all. <i>Ranunculion aquatilis</i>							
<i>Batrachium ciricinatum</i> (Sibth.) Spach	+	.	+	.	.	+	.
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.,	.	.	.	.	1	.	.
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>							
<i>Lemna minor</i> L.	1	.	.	.	1	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	.	.	.	1	.	.	.
D.s. cl. <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>							
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	.	1	.	.	1	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	1	.	.	.	+	.	.

Описи: 1 – с. Дейманівка, урочище «Старий Гайок», ставок, 21.06. 2010 р.; 2 – с. Повстин, рукав р. Удай, 24.06. 2011 р.; 3 – с. Дейманівка, урочище «Кути», канава, 27.06. 2013 р.; 4 – с. Шкурати, урочище «Острів», 24.05. 2014 р.; 5 – с. Велика Круча, р. Удай, 16.06. 2014 р.; 6 – с. Березова Рудка, ставок, 21.06. 2014 р.; 7 – с. Високе, ставок, 22.06. 2014 р.

довж вегетаційного сезону (табл. 2.). Із них на головний едифікаторний та домінуючий вид *Batrachium ciricinatum* припадає 35-80 %, тоді як *Potamogeton crispus* відіграє значно скромнішу фітоценотичну роль. Ценофлора асоціації нараховує 11 видів, із них на один опис припадає від 5 до 7. Діагностичний блок *Potametea* репрезентований 5 видами, а фракції *Lemnetea* й *Phragmiti-Magno-Caricetea* налічують по 3 представники.

Угрупування характерні для слабкопроточних водойм із мулисто-піщаними й мулистими донними відкладами. Реакція середовища здебільшого нейтральна. Розвиток фітоценозів стимулює зниження рів-

ня водойми на 30–50 см. На території НПП «Пирятинський» асоціація характерна для заток р. Удай, його стариць і заплавних озер.

Для асоціації характерний поліконтинентальний ареал. В Україні вона здебільшого поширена в рівнинній частині, де є типовою на Поліссі та в Лісостепу, а також спорадично трапляється в степовій зоні. На території НПП «Пирятинський» її ценози трапляються спорадично та зазвичай не на значних площах.

Асоціація *Hottonietum palustris* Sauer 1947 (= *Hottonietum palustris* Tüxen 1937 nom. inval. [Art. 3b], *Callitricho-Hottonietum* (Tüxen 1937) Segal

Таблиця 2. Угрупування асоціації *Potameto perfoliati*–*Batrachietum circinati*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7
Товща води, см	30	25	30	40	30	40	35
Проточність	1	1	1	1	1	1	1
Кількість видів	5	6	6	5	6	7	6
Площа опису, м ²	30	25	35	40	35	30	45
Проективне покриття, %	70	70	65	60	100	60	70
D.s. ass. <i>Potameto perfoliati</i> – <i>Batrachietum circinati</i>							
<i>Batrachium ciricinatum</i>	4	4	4	3	5	3	4
<i>Potamogeton crispus</i> L.	1	1	+	1	1	1	+
D.s. cl. <i>Potametea</i>							
<i>Batrachium aguatile</i>	.	+	.	1	.	.	+
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	1	.	.	.	.	+	.
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>							
<i>Lemna minor</i>	+	1	1	+	1	1	1
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	+	.	.	1	.
<i>Lemna trisulca</i> L.	.	+	.	.	+	.	+
D.s. cl. <i>Phragmiti-Magno-Caricetea</i>							
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1	.	+	.	.	+	.
<i>Rorippa amphibian</i> L.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	.	+	.	.	+	.	+

Описи: 1 – с. Шкурати, озеро Плесо, 20.06. 2010 р.; 2 – с. Повстин, неподалік урочища «Бурти», болото, 21.07. 2011 р.; 3 – с. Калинів Міст, затока р. Удай, 22.07. 2011 р.; 4 – с. Сасинівка, р. Перевод, 28.07. 2011 р.; 5-7 – м. Пирятин, озеро Зарой, 16.06. 2012 р.

1965, *Ranunculo-Hottonietum* (Tüxen 1937) Oberdorfer et al. 1967 р.р.) часто наводиться у фітосоціологічній літературі за авторством Р. Тюксена, але *Hottonietum palustris* Tüxen 1937 є невалідною назвою, оскільки сам автор позначав її як «nom. prov».

Угрупування асоціації розвиваються на невеликих площах і фізіономічно вирізняються домінуванням *Hottonia palustris* (30–40%), яка й робить основний вклад у загальне проективне покриття (60–70 %) на відміну від решти діагностичних і константних видів (табл. 3).

В угрупуваннях асоціації виявлено 14 видів (від 6 до 8 на опис), серед яких чисельно переважають представники діагностичного блоку *Potametea* (7 видів). У надводному ярусі представлена ціла низка плейстофітів (*Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*), які формують незімкнений рослинний покрив. Незначно виражений надводний ярус утворений 4 діагностичними видами класу *Phragmiti-Magno-Caricetea*.

Угрупування *Hottonietum palustris* розвиваються на мілководді мезоеутрофних та еутрофних водойм із ней-

тральною або слабкокислою реакцією середовища. Донні відклади найчастіше мулистоторф'яністі, рідше мулисті. Фітоценози асоціації на території НПП «Пирятинський» приурочені до русел приток Удаю та водойм еутрофних боліт.

Ареал асоціації європейсько-середземноморський. В Україні вона здебільшого поширена на Поліссі, спорадично в Лісостепу, а також знайдена в гирлових областях великих

річок Степу. На території НПП її угруповання трапляються зрідка.

Синтаксономічне положення асоціації *Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis* (Oberdorfer 1957) Th. Müller 1962 досить проблематичне, оскільки на нашому матеріалі вона виявляється надзвичайно подібною до порядку *Potametalia*. Можливо, це зумовлено кращою представленістю ценозів останнього синтаксону на території національного

Таблиця. 3. Угрупування асоціації *Hottonietum palustris*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
Товща води, см	30	40	50	45	30	40	35	40
Проточність	0	1	0	1	0	0	1	1
Кількість видів	6	8	8	7	6	6	6	6
Площа опису, м ²	40	35	50	50	40	40	40	25
Проективне покриття, %	60	60	70	60	70	70	60	70
D.s. ass. <i>Hottonietum palustris</i>								
<i>Hottonia palustris</i>	3	3	4	4	4	4	4	4
<i>Lemna trisulca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Potamogeton compressus</i>	+	+	+	+		+	+	+
D.s. cl. <i>Potametea</i>								
<i>Potamogeton lucens</i> L.	.	+	.	1	+	.	.	1
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Nymphaea candida</i> J. Presl	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	.	+	+	.	.	.	+	.
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>								
<i>Lemna minor</i>	+	+	+	1	.	.	+	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	+	.	1	.	+	.	.
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	.	.	.	.	+	.	.	+
D.s. cl. <i>Phragmito-Magno-Caricetea</i>								
<i>Carex acuta</i> L.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Glyceria maxima</i> (C.Hartm.) Holmb.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Sparganium erectum</i> L.	1	.	.	+	.	.	.	.

Описи: 1 – с. Шкурати, урочище «Острів», озеро Плесо, 15.08. 2010 р.; 2 – с. Сасинівка, мілководдя р. Перевод, 21.08. 2011 р.; 3 – с. Калинів Міст, болото, 21.08. 2011 р.; 4 – с. Шкурати, урочище «Острів», озеро Плесо, 17.07. 2012 р.; 5–6 – с. Повстин, болото неподалік урочища «Городище», 22.08. 2012 р.; 7 – с. Білоцерківці, мілководдя р. Многа, 26.08. 2012 р.; 8 – с. Прихідьки, ставок біля заповідного урочища «Яри-Поруби», 01.09. 2012 р.

Таблиця 4. Угрупування асоціації *Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
Товща води, см	30	25	40	30	25	30	40	35
Проточність	1	2	2	1	1	1	2	2
Кількість видів	5	6	6	6	4	7	5	6
Площа опису, м²	25	15	10	25	35	30	10	25
Проективне покриття, %	60	70	60	60	65	60	70	60
D.s. ass. <i>Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis</i>								
<i>Veronica beccabunga</i> L.	1	2	1	+	1	1	1	+
<i>Callitriche stagnalis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4
D.s. cl. <i>Potametea</i>								
<i>Batrachium circinatum</i>	+	.	.	+	.	+	1	+
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	.	1	1	1	.	+	.	.
<i>Potamogeton pectinatus</i> (L.) Böerner	+	.	.	+	.	.	+	+
D.s. cl. <i>Lemnetea</i>								
<i>Lemna minor</i>	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	+	.	.	.	.	+
D.s. cl. <i>Phragmiti-Magno-Caricetea</i>								
<i>Glyceria maxima</i>	.	1	1	.	.	+	+	.
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	.	+	.	.	+
<i>Oenanthe aquatic</i> (L.) Poir.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.

Описи: 1–3 – с. Харківці, рукав р. Удай, біля дерев'яного мосту, 21.07. 2011 р.; 4 – с. Дейманівка, урочище «Мале Селище», 24.08. 2012 р.; 5–7 – с. Каплинці, неподалік сільського пляжу, 27.08. 2012 р.; 8 – с. Гурбинці, узбережжя р. Удай, 29.08. 2012 р.

парку та просторово-функціональними контактами з ними угруповань *Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis*, що вказує на необхідність структурно-порівняльного дослідження асоціації в межах усього її ареалу.

В угрупованнях асоціації *Veronica beccabunga* представлена особливою формою *Veronica beccabunga* f. *submerse* Glück.

Німецькі фітосоціологи в межах синтаксону описали 3 підасоціації: *Veronico–Callitrichetum typicum*, *Veronico–Callitrichetum potamogetontosum* та *Veronico–Callitrichetum stellarietosum*,

із яких на території НПП «Пирятинський» трапляється лише перша.

Загальне проективне покриття угруповань варіює в межах 60–70 %. *Callitriche stagnalis* виступає в ролі домінанта (35–45 %), тимчасом як *Veronica beccabunga* має нижчі показники проективного покриття в досліджених ценозах (табл. 4). Ценофлора асоціації налічує 11 видів, а в описах їхня кількість становить від 4 до 7. Майже половину флорорізноманіття *Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis* складають діагностичні види класу *Potametea*. Надводний ярус угру-

повань слабо виражений і представлений лише *Lemna minor* та *Spirodela polyrrhiza*. У надводному ярусі найчастіше трапляються *Glyceria maxima* та *Phragmites australis*.

Угруповання приурочені до водойм із проточністю 1-2 бали, помірно еутрофікацією та нейтральною реакцією середовища. Донні відклади здебільшого мулисті або піщано-мулисті. На території НПП такі умови існують на мілководдях рукавів р. Удай.

Асоціація описана з південної частини Шварцвальду, що на території Німеччини (Schubert, 2011). Пізніше її угруповання були виявлені й детально описані в інших частинах цієї країни, а також у Франції (Bardat, 2011), Великобританії (Rodwell, 2002) та Польщі (Matuszkiewicz, 2020). Для України її вперше описав Д.В. Дубина (Дубуна, 2006), який виявив її для Полісся й Лісостепу, де вона трапляється спорадично, а також указав поодинокі місцезнаходження для степової зони. Власне, його авторству належить також перша знахідка фітоценозів синтаксону для території НПП: він наводив угруповання *Veronica beccabungae*–*Callitrichetum stagnalis* для затоки р. Удай поблизу с. Харківці. Угруповання асоціації на території НПП «Пирятинський» трапляються зрідка, і всі відомі нам місцезнаходження наведені в таблиці.

Угруповання *Callitricho-Batrachietalia* у межах національного парку трапляються на невеликих площах у оселищах, для яких характерна різка зміна екологічних умов упродовж сезону та характерні річні флуктуації параметрів обводнення біотопів. Фітоценози порядку низький рівень видового різноманіття та знаходяться під загрозою внаслідок сукцесійних процесів, змін клімату та антропогенного пресингу. В угру-

пованнях *Callitricho-Batrachietalia* вагому роль відіграють види з вузькою екологічною амплітудою до основних екологічних чинників. Саме тому, необхідна розробка спеціальних заходів щодо захисту цього типу рослинності.

Висновки і перспективи.

Порядок *Callitricho-Batrachietalia* на території НПП «Пирятинський» представлений 1 союзом та 4 асоціаціями. Угруповання цього синтаксону займають невеликі площі та мають обмежене поширення в регіоні. Більшість із них займають рідкісні та вразливі до змін екологічних умов оселища. Моніторинг за їхньою структурою, хорологією та динамікою є важливим завданням для підтримки та збереження видового та ценотичного різноманіття НПП «Пирятинський».

Referens

1. Prokopuk, M.S., & Pohorelova, Y.V. (2015). Vyscha vodna flora ta roslynnist Natsionalnoho pryrodnoho parku "Pyriatynskiy" (Poltavska oblast, Ukraina) [Higher aquatic flora and vegetation of National nature park "Pyriatynsky" (Poltava region, Ukraine)]. *Chornomors'k. bot. z.*, 11 (2). 261-270. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/15.112/12>. (in Ukrainian).
2. Kovalenko, O. (2016). Flora, roslynnist ta fitosozologichni aspekty NPP „Pyriatynskiy“ [Flora, vegetation and fitosozological aspects of National nature park «Pyriatynsky»]. Thesis for a candidate degree of biol. Sci., 03.00.05 – botany. Kyiv. 25. (in Ukrainian).
3. Didukh, Ya. P., & Shelyag-Sosonko, Yu. R. (2003). Geobotanichne rajonuvannya Ukrayiny ta sumizhnykh terytorij. [Geobotanical mapping of Ukraine and borderlands] *Ukr. botan. zhurn.* 60 (1), 6-17. (In Ukrainian).

4. Dubyna, D. V. (2006). Vyshha vodna roslynist. [Higher aquatic vegetation] Kyiv: Fitosociocentr. 412. (In Ukrainian).
5. Mirkin, B. M. (2001). Sovremennaya nauka o rastyelnosti. [Modern science about vegetation]. M: Logos. 263. (In Russian).
6. Weber, H. E., Moravec, J., & Theurillat, J.-P. (2000). International code of phytocological nomenclature, 3 ed. Journal of Vegetation Science, 11, 739–760. <https://doi.org/10.2307/3236580>
7. Didukh, Ya. P. (2011). Ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoidentification. Kyiv: Phytosociocentre. 176.
8. Solomakha, V. A. (2008). Syntaksonomiya roslinnosti Ukrayiny. Tretye nablyzhennya [Syn-taxonomy of vegetation of Ukraine, 3 ed.] K.: Phytosociocentre. 296 p. (In Ukrainian).
9. Schubert, R. (2001). Prodrum der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Dorfrand. 685 p.
10. Bardat, J. (2011). Prodrome des végétations de France Ver. 01. 2. 14.12.2011. https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/18
11. Rodwell, J. S. (2002). The Diversity of European Vegetation. An Overview of Phytosociological Alliances and their Relationships to EUNIS Habitats 2002. Report EC-LNV Nr. 2002/054. <https://eunis.eea.europa.eu/references/1442>
12. Wydanie 3 2020 Matuszkiewicz, W. (2020). Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Vol. 3). Warszawa: Wydawn. Nauk. PWN. 298 p.

O. A. Kovalenko, (2021). VEGETATION OF ORDER CALLITRICHOBATRACHIETALIA PASSARGE 1978 IN NATIONAL NATURE PARK “PYRYATYNSKYI”. BIOLOGICAL SYSTEMS: THEORY AND INNOVATION, 12(3): 5-14.
<https://doi.org/10.31548/biologiya2021.03.001>.

Abstract. National Nature Park “Pyryatynskyi” is a valuable reserve of flora and vegetation of the Left-Bank Dnipro. The extensive hydrological network of the Udai River and the wide representation within this nature reserve of floodplain reservoirs are the reason for the high diversity of plant communities of higher aquatic vegetation. In this article we classified the communities of order Callitricho-Batrachietalia in National nature park «Pyryatynskyi» and identify the features of their syntaxonomic and ecological differentiation. Fragmentary and non-complete information about this type of vegetation are existed in literature, however, without geobotanical relevés and detailed characteristics of the structure of phytocenoses, synecology and synchorology. All obtained results based on original field data. In total, 22 geobotanical relevés were performed during the period 2010–2017. The description of communities was carried out within their natural boundaries. Treatment of fitosociological data was performed with the JUICE software package. The nomenclature of syntaxons was consistent with the International Code of Phytosociological Nomenclature (ICFN). The order of Callitricho-Batrachietalia on the territory of NPP «Pyryatynskyi» is represented by alliance Batrachion aquatilis Gehu 1961 and 4 associations (Batrachietum aquatilis Gehu 1961, Potameto perfoliati–Batrachietum circinati Sauer 1937, Hottonietum palustris Sauer 1947, Veronico beccabungae–Callitrichetum stagnalis (Oberdorfer 1957) Th. Müller 1962). This is first prodrome of order Callitricho-Batrachietalia for territory of National Nature Park “Pyryatynskyi”. The communities of this syntaxon occupy small areas and have a limited distribution in the region. Most of them are rare and vulnerable to changes in environmental conditions. Monitoring of their structure, chorology and dynamics is an important task to maintain and preserve the species and coenotic diversity of NPP «Pyryatynskyi».

Keywords: aquatic vegetation, Potametea, syntaxonomy, NPP «Pyryatynskyi», phytocenoses