

М. І. Козак, к.б.н., доцент
e-mail : taximkozak1980@gmail.com

І. В. Федорчук, к.б.н., доцент
e-mail: fedorchuk.ivan@krpi.edu.ua

Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

ВІЛЬНОПЛАВАЮЧА РОСЛИННІСТЬ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

Робота присвячена з'ясуванню сучасного стану вищої водної флори і рослинності, зокрема її синтаксономії, антропогенної динаміки та охорони Західного Поділля.

На основі власних досліджень складена синтаксономія вільноплаваючої рослинності порядків *Hydrocharietalia*, *Lemno-Utricularietalia* Західного Поділля. Розглянуто основні особливості асоціації макрофітів та розкрито їх ценотичну характеристику, а також висвітлено видовий склад угруповань.

Встановлено синхорологічні та синекологічні особливості угруповань в умовах Західного Поділля.

Визначено основні напрямки та тенденції змін рослинного покриву. Встановлено провідну роль антропогенного гейтогенезу і антропогенного гологенезу у формуванні рослинного покриву в сучасних умовах. Відмічено незадовільний стан охорони флористичного і фітоценотичного різноманіття. Розроблено стратегічні напрямки оптимізації рослинного покриву.

Ключові слова: водна рослинність, Західне Поділля, асоціація, діагностичний вид.

Постановка проблеми. За географічним розташуванням території Західного Поділля займає більшу частину Тернопільської області, та Чеміровецький, Кам'янець-Подільський адміністративні райони Хмельницької області [1]. За «Геоботанічним районуванням Української РСР» [2] займає Тернопільський, Тербовлянсько-Копичинський, Бучацько-Борщівський та Тлумацько-Заставнівський геоботанічні райони Тернопільського (Західноподільського) геоботанічного округу Подільсько-Середньопридніпровської геоботанічної підпровінції Східноєвропейської геоботанічної лісостепової провінції дубових лісів Європейсько-Сибірської геоботанічної лісостепової області [1, 2].

Вільноплаваюча рослинність Західно Подільського округу репрезентує різноманітні угруповання. Серед них значний науковий та практичний інтерес складають вільноплаваючі на поверхні води [3]. Вони належать до класу *Lemnetea*, який представлений 14 асоціаціями, що входять до порядків *Lemnetalia*, *Hydrocharietalia*, *Lemno-Utricularietalia*. Порядки *Hydrocharietalia*, *Lemno-Utricularietalia* нараховують три союзи і вісім асоціацій.

Методи досліджень. Основним матеріалом для складання синтаксономії вільноплаваючої рослинності Західного Поділля

послужили польові геоботанічні дослідження, які включають 78 повних геоботанічних описів зроблених протягом 2013-2015 рр. При вивченні рослинності застосовували класичні методи: детально-маршрутний, напівстаціонарний, і стаціонарний.

Основні результати та їх аналіз. На основі власних досліджень складена синтаксономія вільноплаваючої рослинності порядків Західного Поділля.

Клас *Lemnetea* R.Тх.

Порядок *Lemnetalia minoris* R.Тх. 1955

Союз *Lemnion minoris* R.Тх. 1955

1. *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Th. Мьлл. et Gцrns 1960
2. *Callitricho-Lemnetum minoris* Weber 1969
3. *Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae* W. Koch 1954 em Мьller et Gors 1960
4. *Spirodeletum polyrhizae* W. Koch 1954
5. *Lemnetum gibbae* Myawaki et J.Тх. 1960
6. *Lemnetum trisulcae* Den Hartog et Segal 1964
7. *Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberd. 1957
8. *Hydrocharito-Stratiotetum aloides* (Van Langend. 1935) Westhoff. (1942) 1946
9. *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van Langend. 1935
10. *Ceratophyllo-Hydrocharitetum* Pop 1962

Клас *Lemnetea*

Діагностичні види: Lemna minor, L. trisulca, L. gibba, Spirodela polyrrhiza, Hydrocharis morsus-ranae.

Асоціації класу *Lemnetea* широко розповсюджені на території ЗП, що зумовлено наявністю великої кількості евтрофних непроточних або з повільною течією водойм [8-15]. Вони включають ценози, утворенні вільноплаваючими на поверхні та у товщі води неукоріненними видами рослин – плейстофітами. Угрупування розвиваються у водоймах з незначним коливанням рівня води протягом вегетації. За умови наявності течії або поверхневого коливання води під впливом вітру, угруповання мають здатність до міграції [8-15].

Флористичний склад класу *Lemnetea* нараховує 29 видів судинних рослин. Найбільшу кількість мають родини *Hydrocharitaceae* (4), *Lemnaceae* (4), в меншій мірі представлені *Ceratophyllaceae*, *Callitrichaceae* та інші.

Угрупування класу досить характерні для всієї території ЗП [7-16]. Основні площі ценозів зосереджені у річках та водоймах північної та центральної частини ЗП (Зборівський, Тернопільський, Тербовлянський адміністративні райони Тернопільської обл.) та частково у південній частині (Чортківський, Густинський, Кам'янець-Подільський райони Хмельницької обл.), де вони зосереджені у водоймах антропогенного походження. Клас *Lemnetea* представлений одним порядком *Lemnetalia minoris*.

Порядок *Lemnetalia minoris* об'єднує угруповання, утворенні вільноплаваючими на поверхні води видами рослин.

Приурочені до мілководь у водоймах з товщею води від 30 до 200 см. Порядок включає три союзи: *Lemnion minoris*, *Lemnion trisulcae*, *Hydrocharition morsus-ranae*.

Союз *Lemnion minoris* об'єднує угруповання, які формуються в замкнутих або слабопроточних водоймах з підвищеним ступенем трюфності та мінералізації води. Союз об'єднує п'ять асоціацій.

Асоціація *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Th. Mыл. et Gцгг 1960.

Діагностичні види: *Lemna minor*.

Ценотична характеристика: загальне проєктивне покриття угруповань коливається в межах 80-100%. Флористичний склад ценозів нараховує від 5 до 9 видів. Загальна кількість видів складає 15, що на 40,5% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5-6]. У видовому складі угруповань відсутня значна частина видів (*Salvinia natants*, *Sagittaria sagittifolia*, *Trapa natans*, *Wolffia arrhiza*), які є характерними для інших регіонів, що викликано гідрологічними, екологічними та геоморфологічними умовами ЗП В утворенні ценозів провідна роль належить *Lemna minor*, загальне проєктивне покриття складає 90-100%. В них також беруть участь *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca*, *L. gibba*, *Elodea canadensis*, *Hydrocharis morsus-ranae*. З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Typha angustifolia*. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*), наводним (*Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Lemnetea* (*Lemno minoris-Spirodeletum polyrrhizae*, *Spirodeletum polyrrhizae*, *Ceratophylletum demersi*), а також класів *Potametea* (*Elodeetum canadensis*, *Ceratophyllo-Potametum crispum*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae-latifoliae*, *Glycerietum maximae*, *Sagittario-Sparganietum emersi*) [7-16]. У водоймах ЗП ценози мають мозаїчну або рівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнутих або слабопроточних водойм із товщею води від 30 до 150 см., мулисто-піщаними донними відкладами з нейтральною або слаболужною реакцією середовища, що є характерним для місцезростань даної асоціації на території України в цілому [20].

Синхорологія: трапляються часто у штучних водоймах і старицях річок Серет, Збруч, Жванчик, а також в меліоративних каналах по всій території регіону. Вони досить поширені у заплаві Дністра. У гирлах річок угруповання асоціації трапляються рідко. Найбільші площі зосереджені у штучних водоймах та меліоративних каналах центральної частини ЗП.

Загальне поширення: П. – АС. – С (П. – Українське Полісся, АС. – Аісостеп, С. – Степ) часто, Карпати, Прикарпаття – звичайно, Крим, Закарпаття – рідко; ЗП – часто [7-16].

Асоціація *Callitricho-Lemnetum minoris* Weber 1969.

Діагностичні види: *Callitriche verna*, *Lemna minor*.

Ценогічна характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 70-90%. Флористичний склад асоціації нараховує від 5 до 10 видів. Загальна кількість видів складає 15, що на 100% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [3-6]. Провідна роль належить діагностичним видами *Callitriche verna* (50-70%), *Lemna minor* (20-40%). З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton compressus*, *P. perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Alisma plantago-aquatica*. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha latifolia*, *Glyceria maxima*), наводним (*Polygonum amphibium*, *Potamogeton crispus*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*).

В еколого-ценогічних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Phragmito-Magnocaricetea* (*Iridetum pseudacori*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum acutiformis*). У водоймах ЗП ценози мають рівномірну-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до непроточних евтрофних водойм з коливанням рівня води від 10 до 50 см., мулистими або мулисто-піщаними донними відкладами та нейтральною або слабкокислою реакцією середовища.

Синхорологія: угруповання характерні для водойм, річок, стариць, меліоративних каналів північної та центральної частини ЗП Частіше трапляються на мілководдях заток руслових ділянок річок Серет, Смотрич, а також у гіперевтрофних водоймах в межах НПП «Подільські Товтри».

Загальне поширення: П., АС. – спорадично, С. – рідко; ЗП – спорадично [7-15].

Асоціація *Lemno minoris-Spirodeletum polyrrhizae* W.Koch 1954 em Muller et Gors 1960 (Додаток Б. табл. 3)

Діагностичні види: *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*.

Ценогічна характеристика: загальне проективне покриття угруповань становить 100%. Флористичний склад нараховує невелике число від 9 до 12 видів. Загальна кількість видів складає 29, що на 90,6% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5, 19]. Проективне покриття діагностичних видів складає: *Lemna minor* 40-50% *Spirodela polyrrhiza* 20-40%. З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Lemna gibba*, *L. trisulca*, *Hydrocharis morsus-ranae* *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*, *Nymphoides peltata* та інші. Під час весняних повеней і поверхневого коливань рівня води угруповання знаходяться в наводному ярусі ценозів *Phragmitetum communis*, *Scirpetum lacustris*, *Typhetum angustifoliae*, *Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*, *Typhetum angustifoliae-latifoliae*, *Typhetum latifoliae* (клас *Phragmito-Magnocaricetea*). Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*), наводним (*Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*).

Угрупування *Lemno minoris-Spirodeletum polyrrhizae* часто розміщуються в еколого-ценотичних рядах поряд з ценозами інших асоціацій класів *Phragmito-Magnocaricetea* (*Typha angustifoliae-Phragmitetum australis*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum angustifoliae-latifoliae*) і *Potametea* (*Ceratophylletum demersi*, *Ceratophyllo-Hydrocharetum*). У водоймах ЗП ценози мають рівномірну або нерівномірну-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнутих або слабопроточних водойм із товщею води від 40 до 150 см. та незначними її коливаннями протягом вегетації, на мулисто-піщаних донних відкладах з нейтральною або слаболужною реакцією середовища.

Синхорологія: трапляються часто у штучних водоймах і старицях річок Серет, Жванчик, а також в меліоративних каналах по всій території, спорадично поширені у водоймах заплави Дністра. Угрупування є характерними для закритих водойм в межах НПП «Подільські Товтри» [11].

Загальне поширення: АС., С. – звичайно, П. – передгірський пояс Карпат – спорадично, передгірський пояс Криму рідко; ЗП – часто [7-15].

Асоціація *Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954

Діагностичні види: *Spirodela polyrrhizae*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань становить 90-100%. Флористичний склад угруповання нараховує від 8 до 16 видів. Загальна кількість видів складає 29, що на 93,5% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5, 8]. Проективне покриття діагностичного виду *Spirodeletum polyrrhizae* складає 60-80%. З високою постійністю в угрупованнях трапляються види широкої екологічної амплітуди, а також з обмеженим поширенням – представники класів *Potametea* (*Nymphoides peltata*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton natans*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Eleocharis palustris*). Ценози утворені ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites australis*), наводним (*Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Lemnetea* (*Lemnetum minoris*, *Hydrocharito-Stratiotetum aloides*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Typhetum angustifoliae*, *Typhetum angustifoliae-latifoliae*). У водоймах ЗП ценози мають мозаїчну, рівномірну або нерівномірну-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до мілководних водойм з повільною течією або непроточних, з товщею води від 20 до 100 см. із мулистими донними відкладами, нейтральною або слаболужною реакцією середовища та надмірним антропогенним евтрофуванням.

Синхорологія: угруповання трапляються часто у штучних водоймах і старицях річок ЗП. Загальне поширення: АС., С., Закарпатська рівнина – звичайно, П. – спорадично; ЗП – часто [5-11].

Асоціація *Lemnetum gibbae* Mijawaki et J.Tx. 1960

Діагностичні види: *Lemna gibba*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80-100%, у флористичний склад асоціації входить від 5 до 10 видів. Загальна кількість видів скла-

дає 18, що на 66,6% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [4-6]. Разом з *Lemna gibba*, на який припадає від 80 до 100%, з високою постійністю в угрупованнях трапляються *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*, *Hydrocharis morsus-ranae*. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*), наводним (*Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Phragmito-Magnocaricetea* (*Iridetum pseudacori*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*). У водоймах ЗП ценози мають мозаїчну або нерівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнутих або слабoproточних водойм, із товщею води від 20 до 100 см., мулистими донними відкладами та нейтральною або слаболужною реакцією середовища.

Синхорологія: угруповання поширені переважно у штучних водоймах і старицях річок Серет, Збруч, Жванчик. Ценози характерні для водойм невеликого розміру (від 1 до 10 га), у які систематично скидаються стічні води.

Загальне поширення: АС., С. – спорадично, П. – рідко; на території ЗП – рідко.

Синтаксон є рідкісним і зникаючим, занесений до Червоного списку угруповань водних макрофітів.

Союз *Lemnion trisulcae* представлений угрупованнями, які формуються в замкнутих або малопроточних водоймах з підвищеним ступенем трофності та мінералізації, на території ЗП союз представлений однією асоціацією [5].

Асоціація *Lemnetum trisulcae* Soy 1927

Діагностичні види: *Lemna trisulca*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань становить 90-100%. Проективне покриття діагностичного виду *Lemna trisulca* складає 60-80%. Флористичний склад нараховує від 5 до 8 видів. Загальна кількість видів складає 19, що на 61,2% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5]. З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton natans*. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Phragmites australis*), наводним (*Nymphaea alba*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Lemnetea* (*Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae*, *Hydrocharito-Stratiotetum aloides*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*), *Potametea* (*Nymphaeetum albo-luteae*, *Potameto-Nupharetum*, *Myriophyllo-Potametum*, *Ranunculetum aquatilis*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerietum fluitantis*, *Glycerio-Sparganietum erecti*, *Typhetum angustifoliae*). У водоймах ЗП ценози мають рівномірно або нерівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до притінених, мілководних, непроточних, рідше слабопроточних водойм, в які часто скидаються стічні води підприємств, із товщею від 120 до 200 см., з мулистими донними відкладами та слабкислою або нейтральною реакцією середовища.

Синхорологія: угруповання часто трапляються на мілководнях річок Серета і Стрипи з повільною течією (Тернопільська обл., Заліський р-н).

Загальне поширення: П., ЛС. – звичайно, С. – спорадично; ЗП – спорадично [7-16].

Союз *Hydrocharition morsus-ranae* включає угруповання, які формуються у замкнутих або малопроточних водоймах з підвищеним ступенем трофності та мінералізації води. На території ЗП союз представлений чотирма асоціаціями [8].

Асоціація *Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberd. 1957.

Діагностичні види: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *L. trisulca*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 70-90%. Флористичний склад асоціації нараховує від 5 до 9 видів. Загальна кількість видів складає 17, що на 68% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [6]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Lemna trisulca* (40-50%), *L. minor* (40-50%), *Hydrocharis morsus-ranae* (20-30%). З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Spirodela polyrrhiza*, *Potamogeton compressus*, *P. natans*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna gibba*, *Elodea canadensis* та інші. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), наводним (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Polygonum amphibium*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Potametea* (*Potametum natantis*, *Potameto-Nupharetum*, *Myriophyllo-Nupharetum*), рідше *Phragmito-Magnocaricetea* (*Phragmitetum communis*, *Glycerietum maximae*) [7-9]. У водоймах ЗП ценози мають нерівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнутих або слабопроточних водойм із товщею води від 50 до 200 см., нейтральною та слабкислою реакцією середовища, мулистими або муристо-торфянистими донними відкладами.

Синхорологія: трапляються спорадично у водоймах з повільною течією і значними коливаннями рівня води протягом вегетації. Угруповання можна зустріти у водоймах, річках, старицях, меліоративних каналах центральної та північної частини ЗП.

Загальне поширення: П., ЛС. – звичайно, С. – спорадично; ЗП – спорадично [7-16].

Асоціація *Hydrocharito-Stratiotetum aloides* (Van Langend. 1935) Westh. (1942) 1946.

Діагностичні види: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 90-100%. Флористичний склад асо-

ціації нараховує від 5 до 8 видів. Загальна кількість видів складає 13, що на 40,6% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Stratiotes aloides* – 60-80% та *Hydrocharis morsus-ranae* – 15-25%. З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Potamogeton pectinatus*, *P. berchtoldii*, *Lemna minor*, *L. trisulca*. та інші. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Stratiotes aloides*), наводним (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrrhyza*, *Lemna minor*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Lemnetea* (*Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae*), *Potametea* (*Nymphaeetum albo-luteae*, *Potameto-Nupharetum*, *Myriophyllo-Potametum*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerietum maximae*, *Typhetum angustifoliae*). У водоймах ЗП ценози мають рівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до замкнутих водойм з повільною течією та незначними поверхневими коливаннями рівня води під час вегетації, товщею води від 30 до 150 см, нейтральною або слаболужною реакцією середовища та мулистими донними відкладами.

Синхорологія: угруповання часто трапляється у водоймах та рукавах русла річки Серет в північній частині ЗП

Загальне поширення: АС., П. – звичайно, С. – спорадично; ЗП – рідко [7-16].

Асоціація *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van Langend. 1935.

Діагностичні види: *Hydrocharis morsus-ranae*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує від 5 до 12 видів. Загальна кількість видів складає 25, що на 78,1% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [5]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Hydrocharis morsus-ranae* (60-80%). З високою постійністю в угрупованнях трапляються *Lemna minor*, *L. trisulca*. та інші. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*), наводним (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrrhyza*, *Lemna minor*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Potametea* (*Myriophyllo-Potametum*, *Elodeetum canadensis*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Acoretum calami*, *Caricacutae-Glycerietum maximae*). У водоймах ЗП ценози мають рівномірну або нерівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до мілководних слабопроточних водойм з товщею води від 40 до 150 см. та незначними коливаннями її рівня протягом вегетації, слаболужною реакцією середовища, мулистими або мулисто-торфяними донними відкладами.

Синхорологія: у водоймах ЗП угруповання поширені переважно у північній та центральній частині.

Загальне поширення: АС., П. – звичайно, С. – спорадично; ЗП – спорадично [7-16].

Асоціація *Ceratophyllo-Hydrocharetum* Pop 1962.

Діагностичні види: *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*.

Ценотична характеристика: загальне проективне покриття угруповань коливається в межах 80-100%. Флористичний склад асоціації нараховує від 7 до 10 видів. Загальна кількість видів складає 18, що на 54,5% відображає флористичний склад відповідної асоціації в Україні [4]. В утворенні ценозів провідна роль належить *Hydrocharis morsus-ranae* (50-60%), *Ceratophyllum demersum* (40-50%), переважають представники класів *Lemnetea*, *Potametea*, у меншій кількості представлений клас *Phragmito-Magnocaricetea*. Ценози утворенні ярусами: надводним (*Typha angustifolia*, *Phragmites australis*), наводним (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*), підводним (*Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*).

В еколого-ценотичних рядах ценози розміщуються між угрупованнями класу *Potametea* (*Elodeetum canadensis*, *Potametum perfoliatum*) і *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerietum maximae*, *Phragmitetum communis*). У водоймах ЗП ценози мають нерівномірно-групову будову.

Синекологія: угруповання приурочені до мілководних гіпертрофних водойм з повільною течією і товщею води від 30 до 100 см., у яких відсутні поверхнєве коливання рівня води та сезонні паводки протягом вегетації. З нейтральною або слаболужною реакцією середовища на мулистих донних відкладах.

Синхорологія: у водоймах ЗП угруповання поширені здебільшого у північній і центральній частинах, в південній не виявлені.

Загально поширення П., АС. – звичайно, С. – рідко; ЗП спорадично [7-16].

Висновки.

1. Вільноплаваюча рослинність порядків Західного Поділля представлена 10 асоціаціями, які об'єднані в 3 союз. Які репрезентативно представляє водну рослинність даного порядку в межах Правобережного Лісостепу [3], а також центральної і Східної Європи [5, 9].
2. Провідним фактором диференціації угруповань є гідрологічний режим, ефтрофування водойм, вплив прямих та опосередкованих антропогенних факторів на водойми (викошування, випасання, штучна зміна гідрологічного режиму, випалювання та інші).
3. Виявлено регіонально рідкісні і зникаючі в Україні синтаксоми, занесені до «Червоного списку угруповання водних макрофітів України» (*Ceratophylletum submersi*) [10].
4. Факторами загрози в регіоні сьогодні виступають надмірне антропогенне ефтрофування та осушення водойм.
5. Пропонується створення мережі заказників у Заліському та Тернопільському районі Тернопільської області на руслових ділянках р. Серет та Чемерівецькому районі Хмельницької області на річці Жванчик та її притоках в яких основними об'єктами охорони виступають угруповання вищої водної рослинності і зокрема *Ceratophylletum submersi*, *Aldrovandetum vesiculosae*, *Lemnetum gibbae*.

Список використаних джерел:

1. Александрова В. Д. Классификация растительности : Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах / В. Д. Александрова. – Л. : Наука, 1969. – 275 с.
2. Геоботаничне районування Української РСР / під. ред. А. І. Барбарича. – К. : Наук. думка, 1977. – 304 с.
3. Геренчук К. І. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів / К. І. Геренчук, М. М. Койнов, П. М. Цись. – Львів, 1964. – 220 с.
4. Дубина Д. В. Вища водна рослинність. *Lemnetea, Potametea, Ruppiaetea, Zosteretea, Isolato-Littorelletea (Eleocharition acicularis, Isoetion lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utricularion), Phragmito-Magnocaricetea (Glycerio-Sparganion, Oenanthion aquaticae, Phragmito communis, Scirpion maritimi)* / Д. В. Дубина // Рослинність України / відп. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 412 с.
5. Дубина Д. В. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ / [Д. В. Дубина, Ю. Р. Шеляг-Сосонко, О. І. Жмуд та ін.]. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 458 с.
6. Зелёная книга Украинской ССР. Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / [Ю. Р. Шеляг-Сосонко, С. М. Стойко, Я. П. Дидух и др.] ; под общ. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Наук. думка, 1987. – 216 с.
7. Козак М. І. Водно-болотні угіддя Західного Поділля : стан та особливості рослинного покриву / М. І. Козак // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Вип. 9. Матеріали конференції молодих вчених ботаніків. – Канів, 2004. – С. 108-110.
8. Козак М. І. Історія вивчення флори та рослинності Західного Поділля / М. І. Козак // Збірник матеріалів науково-практичної конференції до 100-річчя від дня народження К. І. Геренчука «Наукова спадщина К. І. Геренчука у контексті природничих досліджень» – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2005. – С. 88-93.
9. Козак М. І. Нові місцезнаходження *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze (*Menyanthaceae*) на території України / М. І. Козак // Укр. ботан. журн. – 2006. – №1. – С. 31-37.
10. Козак М. І. Вища водна рослинність Західного Поділля (Порядок *Lemnetalia*) / М. І. Козак // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія Біологія. – 2006. – № 3-4. – С. 11-18.
11. Козак М. І. Водна рослинність Кам'янецького Придністров'я Клас *Lemnetea* / М. І. Козак // Менеджмент екосистем природно-заповідних територій. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю створення Національного природного парку «Подільський Товтри». – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2006. – С. 170-177.
12. Козак М. І. Вища водна рослинність Західного Поділля (порядки *Hydrocharietalia, Lemno-Utricularietalia*) / М. І. Козак // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія Біологія. – 2007. – № 1. – С. 46-54.
13. Козак М. І. Структурно-порівняльний аналіз водної та повітряно-водної флори Західного Поділля / М. І. Козак // Наук. вісник Чернівецького ун-ту : збірник наукових праць. – Чернівці : Рута, 2006. – Вип. 298: Біологія. – С. 45-53.
14. Козак М. І. Синтаксономія класу *Potametea* порядку *Callitricho-batrachietalia* Західного Поділля / М. І. Козак // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного університету : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів : в 3-х томах. – Кам'янець-Подільський :

Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Вип. 6. – Т. 3. – С. 43–44.

15. Козак М. І. Вища водна рослинність Західного Поділля (Порядок *Potametalia союз Parvopotamion*) / М. І. Козак, І. В. Федорчук // Наукові праці Кам'янця-Подільського державного університету. Серія природничі науки. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Вип. 1. – С. 26-32.
16. Козак М. І. Рослинність та орнітофауна водойм Західного Поділля / М. І. Козак, М. О. Тарасенко // Наукові праці Кам'янця-Подільського державного університету : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів : в 3-х т. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2007. – Вип. 6. – Т. 3. – С. 43-44.
17. Косман Є. Г. Новий комп'ютерний метод обробки описів рослинних угруповань / Є. Г. Косман, І. П. Сіренко, В. А. Соломаха, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 1991. – Вип. 48. – № 2. – С. 98-104.
18. Куземко А. А. Водна та повітряно-водна рослинність водойм нижньої течії річки Рось / А. А. Куземко // Укр. фітоцен. зб. – К., 1998. – Серія А. – Вип. 2(1). – С. 15-25.
19. Миркин Б. М. Теоретические основы современной фитоценологии / Б. М. Миркин. – М. : Наука, 1985. – 136 с.
20. Чорна Г. А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини / Г. А. Чорна. – К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 184 с.

References:

1. Aleksandrova V. D. Klassyfykacyja rastytel'nosti: Obzor pryncypov klassyfykacyy i klassyfykacyonnykh system v raznykh gheobotanicheskykh shkolkakh / V. D. Aleksandrova. – L. : Nauka, 1969. – 275 p.
2. Gheobotanichne rajonuvannja Ukrajins'koho RSR / pid. red. A. I. Barbarycha. – K. : Nauk. dumka, 1977. – 304 p.
3. Gherenchuk K. I. Pryrodno-gheografichnyj podil Ljvivs'koho ta Podil's'koho ekonomichnykh rajoniv / K. I. Gherenchuk, M. M. Kojnov, P. M. Cysj. – Ljviv, 1964. – 220 p.
4. Dubyna D. V. Vyshha vodna roslynnistj. Lemnetaea, Potametea, Ruppiaetea, Zosteretea, Isoetes-Littorelletea (Eleocharitaceae, Isoetes lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utricularion), Phragmito-Magnocaricetea (Glycerio-Sparganion, Oenanthon aquaticae, Phragmiton communis, Scirpion maritimi) / D. V. Dubyna // Roslynnistj Ukrajiny / vidp. red. Ju. R. Sheljagh-Sosonko. – K. : Fitosociocentr, 2006. – 412 p.
5. Dubyna D. V. Dunaj's'kij biosfernyj zapovidnyk. Roslynnyj svit / [D. V. Dubyna, Ju. R. Sheljagh-Sosonko ta in.]. – Kyiv : Fitosociocentr, 2003. – 458 p.
6. Zel'na knyha Ukrainy SSSR. Redkye, yschezajushhe y typchne, nuzhdajushheja v okhrane rastytelnye soobshhestva / [Ju. R. Sheljagh-Sosonko, S. M. Stojko, Ja. P. Dydukh i dr.]; pod obshh. red. Ju. R. Sheljagh-Sosonko. – K. : Nauk. dumka, 1987. – 216 p.
7. Kozak M. I. Vodno-bolotni ughiddja Zakhidnogo Podillja : stan ta osoblyvosti roslynnoho pokryvu / M. I. Kozak // Aktualni problemy botaniky ta ekologiji. Vyp. 9. Materialy konferenciji molodykh vchenykh botanikiv. – Kaniv, 2004. – P. 108-110.
8. Kozak M. I. Istoriya vyvchennja flory ta roslynnosti Zakhidnogo Podillja / M. I. Kozak // Zbirnyk materialiv naukoivo-praktyčnoji konferenciji do 100-richchja vid dnja narodzhennja K. I. Gherenchuka «Naukova spadshhyna K. I. Gherenchuka u konteksti pryrodnychych doslidzhenj». – Kam'janecj-Podil's'kij : Aksioma, 2005. – P. 88-93.
9. Kozak M. I. Novi misceznakhodzhennja *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze (Menyantheceae) na terytoriji Ukrajiny / M. I. Kozak // Ukr. botan. zhurn. – 2006. – №1. – P. 31-37.

10. Kozak M. I. Vyshha vodna roslynnistj Zakhidnogho Podillja (Porjadok Lemnetalia) / M. I. Kozak // Naukovi zapysky Ternopiljskogho derzhavnogho pedagoghichnogho universytetu im. Volodymyra Ghnatjuka. Serija Biologhija. – 2006. – №3-4. – P. 11-18.
11. Kozak M. I. Vodna roslynnistj Kam'janecjkogho Prydnistrov'ja Klas Lemneta / M. I. Kozak // Menedzhment ekosystem pryrodno-zapovidnykh terytorij. Materialy Vseukrajinskoji naukovo-praktychnoji konferenciji, prysvjachenoji 10-richchju stvorennja Nacionaljnogho pryrodnogho parku «Podiljski Tovtry». – Kam'janecj-Podiljskij : Aksioma, 2006. – P. 170–177.
12. Kozak M. I. Vyshha vodna roslynnistj Zakhidnogho Podillja (porjadky Hydrocharietalia, Lemno-Utricularietalia) / M. I. Kozak // Naukovi zapysky Ternopiljskogho derzhavnogho pedagoghichnogho universytetu im. Volodymyra Ghnatjuka. Serija Biologhija. – 2007. – №1. – P. 46-54.
13. Kozak M. I. Strukturno-porivnjalnyj analiz vodnoji ta povitrjano-vodnoji flory Zakhidnogho Podillja / M. I. Kozak // Nauk. visnyk Cherniveckogho un-tu : Zbirnyk naukovykh pracj. – Chernivci : Ruta, 2006. – Vyp. 298: Biologhija. – P. 45-53.
14. Kozak M. I. Cyntaksonomija klasu Potametea porjadku Callitrichobatrachietalia Zakhidnogho Podillja / M. I. Kozak // Naukovi pracj Kam'janecj-Podiljskogho derzhavnogho universytetu : zbirnyk za pidsumkamy zvitnoji naukovoji konferenciji vykladachiv i aspirantiv : v 3-kh t. – Kam'janecj-Podiljskij : Kam'janecj-Podiljskij derzhavnyj universytet, redakcijno-vydavnychyj viddil, 2007. – Vyp. 6. – T. 3. – P. 43-44.
15. Kozak M. I. Vyshha vodna roslynnistj Zakhidnogho Podillja (Porjadok Potametalia sojuz Parvopotamion) / M. I. Kozak, I. V. Fedorchuk // Naukovi pracj Kam'jancja-Podiljskogho derzhavnogho universytetu : Serija pryrodnichi nauky. – Kam'janecj-Podiljskij : Kam'janecj-Podiljskij derzhavnyj universytet, redakcijno-vydavnychyj viddil, 2007. – Vyp. 1. – P. 26-32.
16. Kozak M. I. Roslynnistj ta ornitofauna vodojm Zakhidnogho Podillja / M. I. Kozak, M. O. Tarasenko // Naukovi pracj Kam'jancja-Podiljskogho derzhavnogho universytetu : zbirnyk za pidsumkamy zvitnoji naukovoji konferenciji vykladachiv i aspirantiv : v 3-kh t. – Kam'janecj-Podiljskij : Kam'janecj-Podiljskij derzhavnyj universytet, redakcijno-vydavnychyj viddil, 2007. – Vyp. 6. – T. 3. – P. 43-44.
17. Kosman Je. Gh. Novyj komp'juternyj metod obrobky opysiv roslynykh ughrupovanj / Je. Gh. Kosman, I. P. Sirenko, V. A. Solomakha, Ju. R. Sheljagh-Sosonko // Ukr. botan. zhurn. – 1991. – Vyp. 48. – № 2. – P. 98-104.
18. Kuzemko A. A. Vodna ta povitrjano-vodna roslynnistj vodojm nyzhnjoji techii richky Rosj / A. A. Kuzemko // Ukr. fitocen. zb. – K., 1998. – Serija A. – Vol. 2 (1). – P. 15-25.
19. Myrkyn B. M. Teoretycheskye osnov sovremennoj fytoecenologhyy / B. M. Myrkyn – M. : Nauka, 1985. – 136 p.
20. Chorna Gh. A. Flora vodojm i bolit Lisostepu Ukrainy. Sudynni roslyny / Gh. A. Chorna. – K. : Fitosociocentr, 2006. – 184 p.

M. I. Kozak, Ph.D., Associate Professor
e-mail: maximkozak1980@gmail.com

I.V. Fedorchuk, Ph.D., Associate Professor
e-mail: fedorchuk.ivan@kpnu.edu.ua

*Kamyanets-Podilsky Ivan Ohienko National University
Ogienka str. 61, Kamyanets-Podilsky, 32301, Ukraine*

THE HIGHER VEGETATION OF WESTERN PODILLIA

The thesis studies flora and vegetation, its modern state, patterns of anthropogenic transformation of vegetation of rivers and water bodies of Western Podillia and develops strategies for its optimization.

The analysis of structures reflects an intermediary position of the higher water flora of Western Podillia between the Mediterranean and Boreal types. The spectrum and the order of allocation of the leading families and genera bears a similarity with the second type. The prevalence of species with the rhizomatous structure of subterranean shoots confined to ecotopes with neutral reaction of the substrate relatively provided with mineral nitrogen reflects the specifics of the Western Podillia ecotopes.

The classificational layout of vegetation has been compiled, which includes 10 associations.

It has been established that the greatest impact on vegetation in modern conditions is produced by the anthropogenic geitogenesis (phenisectional, recreational, eutrophogenic changes) and anthropogenic hologenesis (changes caused by flooding and draining of rivers and water bodies). The changes predominantly take place as a result of degradation of plant phytocenoses (mainly Potametea, Lemnetea) with the subsequent replacement by cenoses of higher water vegetation (Phragmito-Magnocaricetea), decrease of areas populated by the cenoses of Potametea in the central and southern parts of Western Podillia.

The state of protection of floristic and phytocenotic diversity of Western Podillia has been found unsatisfactory. We have developed strategic guidelines for optimization of vegetation which consist in expanding the network of natural reserves, formation of the regional ecological network of Western Podillia, development of the system of ecological management of the territory and rehabilitation of disturbed ecotopes.

Key words: Western Podillia, flora, vegetation, syntaxonomy, changes in vegetation, rare species.

М. И. Козак, к.б.н., доцент
e-mail: maximkozak1980@gmail.com

И. В. Федорчук, к.б.н., доцент
e-mail: fedorchuk.ivan@kpnpu.edu.ua
Каменец-Подольский национальный
университет имени Ивана Огизенко
ул. Огизенко, 61, г. Каменец-Подольский, 32301, Украина

СВОБОДНОПЛАВАЮЩАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПАДНОГО ПОДОЛЬЯ

Работа посвящена изучению флоры и растительности, ее современного состояния, закономерностей антропогенной трансформации растительного покрова рек и водоемов Западного Подолья, а также разработаны стратегии его оптимизации. Составлены классификационная схема растительности, 10 ассоциаций.

Установлено, что наиболее сильное воздействие на растительный покров в современных условиях оказывают антропогенный геитогенез (фенисекциальные, рекреационные, эвтрофогенные смены) и антропогенный гологенез (смены вследствие подтопления и осушения рек и водоемов). Основными направлениями смен являются деградации фитоценозов растительности (прежде всего Potametea, Lemnetea) с последующим замещением сообществами высший водной растительности (Phragmito-Magnocaricetea).

Состояние охраны флористического и фитоценотического разнообразия на территории является неудовлетворительным. Нами разработаны стратегические направления оптимизации растительного покрова, которые сводятся к расширению сети природно-заповедных территорий, формированию региональной

экосети, разработке системы экологического менеджмента территории рестабиллизации нарушенных экотопов.

Ключевые слова: водная растительность, Западное Подолье, ассоциация, диагностический вид.

Отримано: 18.10.2017

UDC 591.9

A. V. Lischuk

*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University
Ogienka str. 61, Kamyanets-Podilsky, 32300, Ukraine
e-mail: syrphida@gmail.com*

A CHECKLIST OF CHEILOSIA GENUS HOVERFLIES IN THE PODILSKY TOVTRY NATIONAL PARK, UKRAINE

The genus Cheilosia Meigen, 1822 belongs to the monophyletic tribe Rhingini of the subfamily Eristalinae, with more than 300 Palaearctic species (Stahls, Nyblom, 2000; Stahls et al., 2004; Thompson et al., 2010). It is one of the largest genera in the world and the largest Palaearctic genus of the hoverflies (Vujic et al., 2013). Cheilosia larvae are mostly phytophagous, with some species feeding on the sap and cambium of coniferous trees (subgenus Neocheilosia Barkalov, 1983) or fungivorous (Vujic, 1996; Rotheray, 1993; Stuke, 2000). Some phytophagous species are known to be pests of crops, for instance C. vulpina (Meigen, 1822) infesting up to 50% of artichoke (Cynara scolymus) crops in Northern France in the 1980s (Rotheray, Gilbert, 2011). C. gigantea (Zetterstedt, 1838) was reported to feed as larva in Rumex sp., C. rufimana (Becker, 1894) oviposits on Polygonum bistorta, and larvae of C. variabilis (Panzer, 1798) feed in the roots of Scrophularia nodosa (Ду́бек, 1962). On another hand, larvae of C. urbana (Meigen, 1822) are host-specific and efficient agents for biological control of Hieracium spp. (Grosskopf et al., 2002). Adults of Cheilosia are commonly feeding on flowers; in early spring on flowers of Salix spp. and during the summer visiting various yellow and white flowers (Stahls et al., 2008). Cheilosia are blackish hoverflies, rarely with silverish spots, or seldom with greenish or purple sheen (Van Veen, 2004). Some species are good mimics of Hymenoptera (Stahls et al., 2004). Identification of Cheilosia species is often difficult because of the presence of cryptic species and lack of conspicuous characters. The most recent and important publications on this genus are as follows: Barkalov (2002) classified Cheilosia into 13 subgenera; Van Veen (2004) distributed the species into 9 groups; Speight (2012) registered 175 European species; Vujic et al. (2013) provided a key to European species of the C. proxima species group. Over the past decades there have been significant changes in the views on the taxonomy of double-winged species, in particular the representatives of the Syrphidae family, within the framework of both world and European fauna. In addition, the processes of anthropogenic transformation of the environment, in particular on the territory of Ukraine, which are also reflected in the composition of fauna, have acquired significant volumes. All of this requires the creation and constant correction of systematic fauna lists and analysis of their changes. The