

УДК: 582.776.5

**ОСОБЛИВОСТІ
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ
ВОДЯНОГО ГОРІХА *TRAPA
NATANS L.* НА РІЧКАХ І
ВОДОЙМАХ УКРАЇНИ ТА
ЙОГО ВПЛИВ НА ВОДНІ
ЕКОСИСТЕМИ**

Е.М. КАВУН, канд. біол. наук, доцент
Н.А. БАЛИНСЬКА, аспірант
Вінницький національний аграрний
університет

*Представники роду *Trapa L.* – реліктові рослини, що знаходяться у центрі уваги фахівців, які вивчають водні рослини природної флори. *Trapa natans L.* часто утворює суцільні зарості на водних об'єктах України. Особливістю популяцій *Trapa natans L.* є висока чутливість до складу води, освітленості і температури. Зростає переважно у дикій природі.*

Нами були виявлені суцільні популяції водяного горіха в межах на штучних водосховищах у Вінницькій та Житомирській областях. Це популяції на водосховищі поблизу с. Сутиски на р. Південний Буг та на водосховищі Повчанської ГЕС на р. Жерев у Лугинському районі Житомирської області. Ці популяції місцями займають до 60-80% водної поверхні.

Враховуючи значний вплив даного виду на природні екосистеми пропонується вивчити умови зростання виявлених популяцій червонокнижного виду та необхідність його подальшого перебування у Червоній книзі України.

Ключові слова: водяний горіх, популяція, *Trapa*, *Trapa natans L.*, Червона книга України, водні екосистеми.

Рис. 2. Літ. 14.

Постановка проблеми. Рослини роду *Trapa L.* за своєю життєвою формою – терофіти, тобто такі водні рослини які переживають зимовий період у вигляді насіння [8]. Особливостями зростання та поширення популяцій являється переважно прісноводні водойми з нейтральною реакцією води та з глибиною до 170 см. [5]. Ступінь природного поновлення залежить від багатьох умов, які до кінця залишаються не вивченими, саме з цієї причини розведення водяного горіха часто являється проблематичним [4]. Популяції водяного горіха віддають перевагу ділянкам з мулистими, мулисто-піщаними, мулисто-торф'яними донними відкладами із рівнем води, який може змінюватися впродовж вегетаційного періоду.

В місцях із швидкою та помірною течією *Trapa natans L.* не зростає, але представлений у водоймах, де швидкість течії невелика або повністю відсутня: в річках, озерах, заплавах, водоймищах. В останніх він представлений досить широко [4, 5].

Завдяки комплексному дослідженню водяного горіха Дідух А.Я. [5] здійснив загальний моніторинг поширення видів роду *Trapa L.* на території України. Показано, що водяний горіх *Trapa natans L.* зростає в різних регіонах

та природних зонах України, але переважно у нижніх течіях великих річок.

Метою досліджень, являється вивчення особливостей зростання та поширення популяцій водяного горіха на річках та водоймах України, виявлення основних тенденцій, що мають місце в останні роки у зв'язку із швидкими змінами кліматичних умов та забруднення водних екосистем, дати їм оцінку та визначити необхідність знаходження водяного горіха у Червоній книзі України.

Виклад основного матеріалу. Водні об'єкти України. Загальна площа водних об'єктів України становить близько 24,15 тис. км² [1]. Певна частина цих площ являється сприятливою для зростання водяного горіха *Trapa natans* L. Водяний горіх або чилім досить широко представлений на річках, водосховищах та озерах України. Водяний горіх віддає перевагу ділянкам із рівнем води, який може змінюватись впродовж вегетаційного періоду. Оптимальним для нього є товщина води в межах 50-150 см із слабкою течією або її відсутністю [5].

Річки України переносять значну кількість суспендованих речовин. Найбільшою каламутністю відрізняються річки степової (250-500 г/м³), лісостепової (200-300 г/м³) зон, а також річки Карпат та Закарпаття (300-500 г/м³). Однак цей фактор не являється вирішальним для поширення водяного горіха. Рослини роду *Trapa* часто зустрічаються в затоках, рукавах та старицях річок. Затоки займають різні площі, а їх розміри коливаються від сотень квадратних метрів до багатьох гектарів. Їх дно рівне або пологіе з невеликим нахилом у бік русла річки. Максимальна глибина заток малих річок коливається від 50-150 см, а рН води у межах 6,0-8,0 і це оптимально для розповсюдження водяного горіха, максимальна глибина великих річок сягає кількох метрів. Дуже часто *Trapa natans* L. місцями в затоках утворюються потужні угруповування, що мають значну площу та густину рослин [11].

В рукавах річок створюються умови для зростання рослин роду *Trapa*, але лише у прибережній частині, де менша глибина. Як правило, ширина рукавів коливається від 3-5 до кількох десятків метрів. Течія в рукавах, як правило, повільна. В таких екосистемах угруповання *Trapa natans* L. утворюють пояси у вигляді суцільних заростей у вигляді «поясів», що прилягають до берегів. Їх ширина коливається від кількох метрів до кількох сотень метрів, а протяжність часто перевищує 1 км [10, 11].

Угруповання *Trapa natans* L. знаходяться зазвичай в межах алювіальних відкладів річок, що формуються водотоками в їх дельтовій частині. Водяний горіх зростає переважно в місцях накопичення наносів і зменшення товщі води [1].

Умови поширення водяного горіха на озерах України. На території України налічується понад 3 тис. озер загальною площею близько 2 тис. км². Найбільш придатні для поширення водяного горіха є озера-стариці або заплавні озера, які можна зустріти в річкових долинах Дніпра, Південного Бугу, Лісостепової Сіверського Дінця, Прип'яті, Десни та річки Полісся, менше їх у

долинах річок зони і ще менше – у Степовій [9]. В озерах угруповання *Trapa natans L.* також займають прибережні мілководдя, тому іноді розташовуються по периметру, формуючи суцільні поля. У деяких озерах, *Trapa natans L.* місцями утворює мозаїчні плями [9].

Ставки і водосховища. В Україні для господарських цілей створено понад 23 тис. ставків і водосховищ. Найбільші з них знаходяться в басейнах таких річок як Дніпро, Південний Буг, Дністер. В межах цих водосховищ присутні значні за площею мілководдя, які зайняті угрупованнями *Trapa natans L.* на них відмічаються сезонні, а також добові амплітуди коливання рівня води, що пов'язаною з роботою ГЕС. Загальна площа мілководдя, товща води у яких не перевищує 200 см в водосховищах та ставках становить близько 1356 км². Найбільші площі мілководь у Кременчуцькому (405,36 км²) і Київському (386,80 км²) водосховищах. Менші площі займають мілководдя Канівського (154,08 км²), Дніпровського (127,10 км²) і Каховського (107,75 км²) водосховищ [1].

У Дунайському біосферному заповіднику, що знаходиться у дельті Дунаю, присутня система внутрішніх мілководних прісноводних водойм на яких також рясно розвиваються популяції водяного горіха [6]. Суцільні килими водяного горіха можна побачити і на р. Дністер у Галицькому національному природному парку [3]. Чилім у невеликій кількості зустрічається у складі водної рослинності в національному природному парку «Дніпро-Бузький» [9].

Лимани – ще один клас водойм. Лимани утворилися через затоплення нижніх частин гирл річок унаслідок опускання поверхні суші або підняття рівня моря [1], а також наносних процесів. В Україні зустрічаються всі три типи лиманів: ті що мають постійний зв'язок з морем (Дніпровсько-Бузький, Дністровський, Березанський та ін.), ті що мають періодичний зв'язок (Молочний, Тилігульський, Бурнас, Алібей, Шагани та ін.) і без такого зв'язку (Куяльницький, Хаджибейський та ін.). Ступінь мінералізації води у лиманах залежить від активності згінно-нагінних явищ і їх зв'язку з морем [1, 9]. Дані щодо присутності водяного горіха у цих водоймах – відсутні. Динаміка в межах популяцій водяного горіха. Останнім часом відмічається два процеси – як зменшення, так і істотне розширення ареалів цього виду в межах окремих водосховищ. Збільшення чисельності відмічається перш за все на водосховищах Дніпровського каскаду. Так після завершення будівництва Київського водосховища у 1964 р. для водяного горіха на ньому створились надзвичайно сприятливі умови: значні мілководні території, насамперед уздовж лівого берега у верхній частині водосховища, які добре прогріваються. Для них характерні коливання рівня води і її висока прозорість. Цим, можливо, й зумовлена висока інтенсивність розвитку водяного горіха у верхній частині Київського водосховища [7].

Нами були виявлені суцільні поля водяного горіху *Trapa natans L.* на водосховищі р. Південний Буг вище смт.

Сутиски навпроти с. Борсків і далі до с. Ворошилівка, де довжина заростей у вигляді наносів перевищує 1 км. Популяції водяного горіха були виявлені на водосховищі Повчанської ГЕС у її верхній частині на р. Жерев у Лугинському районі Житомирської області [4]. Площа поясів *Trapa natans* L. в межах даної популяції в максимумі його розвитку становила в окремих ділянках приблизно 60-80% від загальної площі водного дзеркала.

Саме так виглядають пояси водяного горіха і на виявлених нами угруповуваннях (рис.1).

Загальна довжина поясів водяного горіха становить 4-5 км вздовж обох



Рис. 1. Суцільний килим водяного горіха, поблизу правого берега на водосховищі вище селища Сутиски. Фото зроблене у червні 2014 року

берегів. Ближче до греблі водяний горіх не зростає, оскільки лімітуючим фактором також являється глибина водосховища (рис.2) [5]. У верхній частині водосховища і далі по руслу р. Жерев водяний горіх відсутній, так як лімітуючим фактором тут являється течія.

Вплив водяного горіха на водні екосистеми. Утворюючи суцільний килим, водяний горіх істотно порушує умови існування для багатьох представників водної фауни та флори. В місцях утворення суцільних полів в заплавах річок, поблизу берегів на мілководді озер та водоймищ формуються умови, що призводять до дуже істотного зменшення світлового потоку, що проходить крізь товщу води. Це призводить до припинення розмноження нейстону, фіто та зоопланктону, порушуються харчові ланцюги, що робить неможливим нормальний розвиток мальків у місцях нерестилищ риб.

На Київському водосховищі в останні роки також спостерігається швидке заростання мілководних ділянок вищою водяною рослинністю, серед якої переважає саме водяний горіх *Trapa natans* L., де він може займати до 75% поверхні водяного дзеркала. В кінці літа, коли починається процес розпаду водяних рослин зменшується вміст у воді розчиненого кисню, що призводило до задухи. Встановлено, що на ділянках, де переважає водяний горіх *Trapa natans* L., нагулу молоді риб не відбувається [2].

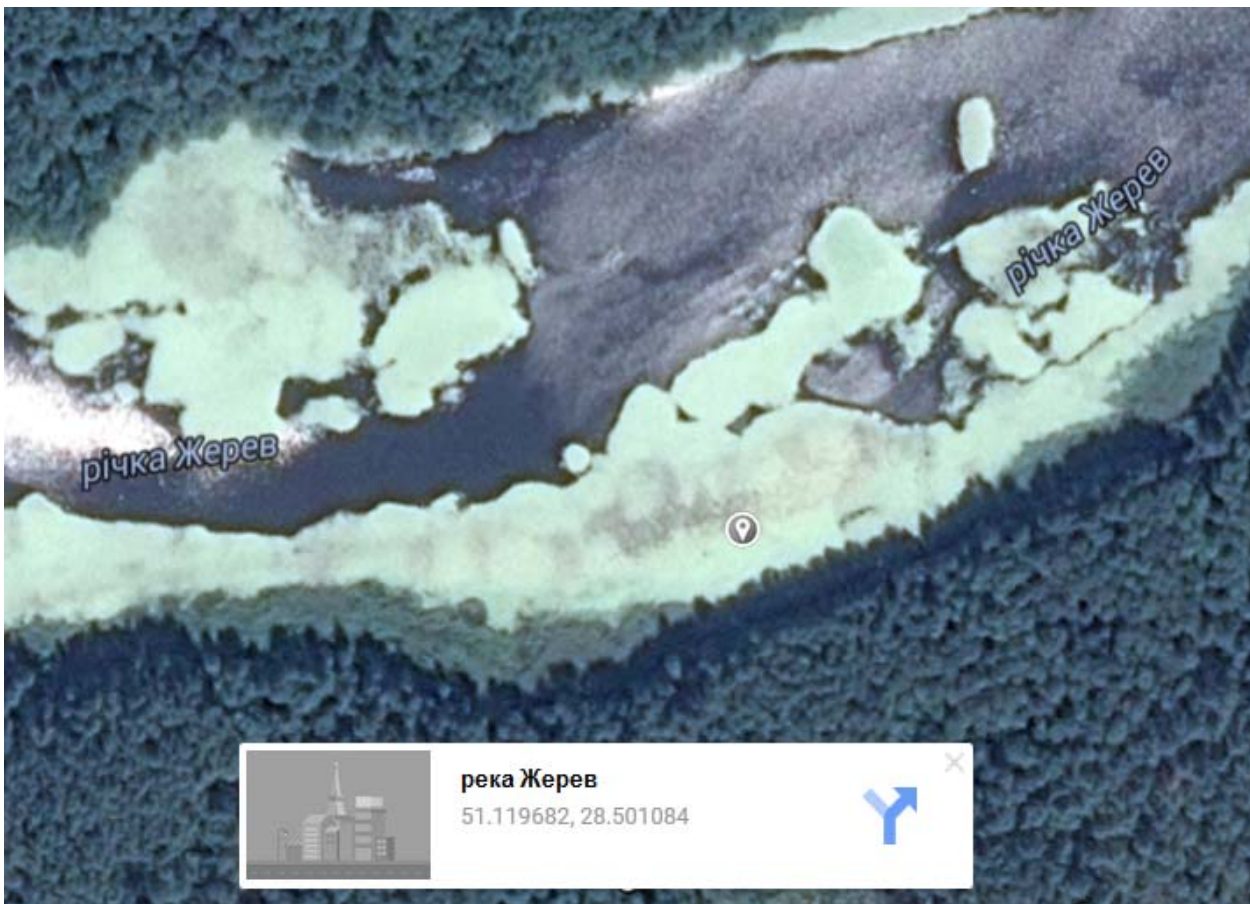


Рис.2. Плямиста форма популяції водяного горіха на водосховищі Повчанської ГЕС на р. Жерев (Лугинський район, Житомирської області) за даними Google у 2015 році.

Висновки. *Trapa natans* L. утворює на багатьох водних об'єктах великі площі у вигляді суцільних полів у вигляді поясів та плям, які знаходяться в межах мілководних ділянок. Це річки Лісостепу, Придніпровської височини, Полісся і південно-західних районів України. Угруповання *Trapa natans* L. зосереджені в озерах, мілких водоймах, а також характерні для штучних водойм. На території України суцільні популяції водяного горіха *Trapa natans* L. займають значні площі на р. Дунай у Дунайському біосферному заповіднику, на р. Дністер у Галицькому національному природному парку та у руслових областях Дніпра і Південного Бугу у національного природного парку «Дніпро-Бузький». Також спостерігається інтенсивний розвиток водяного горіха і у верхній частині Київського водосховища. Водяний горіх в умовах утворення ним суцільних популяцій негативно впливає на водні екосистеми, що проявляється у погіршенні гідрологічного режиму: зменшення концентрації розчиненого у воді кисню і, як результат може призводити до зменшення кількості фіто- та зоопланктону, що може бути однією з причин істотного

зниження кількості молоді риб. Зважаючи на таку тенденцію слід уважно розглядати процеси, що пов'язані з ростом та розповсюдження водяного горіха і у разі необхідності ставити питання щодо його промислового використання у сільському господарстві – як корм для тварин та якості харчової сировини.

Список використаної літератури

1. Бабенко Л. О. Гідрофільна флора дендропарку «Олександрія» НАН України як елемент ландшафтів / Л. О. Бабенко // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція рослинного різноманіття. – 2004. – Вип. №7. – С. 7-8.
2. Бузевич О. А. Вплив розвитку водяного горіха (*Trapa natans* L.) на умови нагулу молоді риб Київського водосховища / О. А. Бузевич, С. В. Курганський // Рибогосподарська наука України. – 2014. – Вип. №2 – С. 5-13.
3. Галицький національний природний парк [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.halychpark.if.ua>.
4. Дідух А.Я., Мазур Т.П., Нужина Н.В. Гістоанатомічні дослідження вегетативних підводних органів у рослин роду *Trapa* L. *ex situ* // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках: матеріали. Міжнар. наук. конф. (Київ, 15-17 вересня 2010 р.). – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – С. 467-470.
5. Дідух А.Я. Особливості онто-морфогенезу *Trapa natans* L. // Укр. ботан. журнал – 2014. – Вип. №4. – С. 542-565.
6. Дунайський біосферний заповідник [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.dbr.org.ua>.
7. Киевское водохранилище затягивает водным орехом [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://eveningkiev.com>.
8. Кражан С. А. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник/ С.А. Кражан, М.І. Хижняк. – К.: Аграрна освіта, 2014. – 287с.
9. Перспективний національний природний парк «Дніпрово-Бузький» [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://pryroda.in.ua>.
10. Реймерс Н. Ф. Природопользование / Н. Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
11. Химко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона і відновлення / Р. В. Химко, О. І. Мережко, Р. В. Бабко. – К.: Ін-т екології, 2003. – 380 с.
12. Щербуха А.Д. Водяний горіх (*Trapa natans*) [Електронний ресурс] А.Д. Щербуха // Лікарські рослини, фітоаптека. Режим доступу: <http://fitoapтека.org>.
13. Щербуха А.Д. Водяний горіх плаваючий: скарати не можна помилювати [Електронний ресурс] / А.Д. Щербуха – Режим доступу до ресурсу: <http://hunt-fish.com.ua>.
14. Bercu R. Histoanatomy of the leaves of *Trapa natans* (Trapaceae) // Phytol. Balcan. – 2011. – 10, № 1. – P. 51-55.

Список використаної літератури у транслітерації / References:

1. Babenko L.O. Hidrofilna flora dendroparku «Oleksandriia» NAN Ukraine yak element landshaftiv / L.O. Babenko // Visn. Kuiv. un-tu. Introdukysiaia roslunnogo riznomanittia. – 2004. – Vyp. №7. – S. 7-8.
2. Buzevych O.A. Vplyv rozvytku vodianogo horikha (*Trapa natans L.*) na umovy nagulu molodi ryb Kyivskogo vodoskhovyshcha / O.A. Buzevych, S.V. Kurganskyi // Rybogospodarska nauka Ukraine. – 2014. – Vyp. №2 – S. 5-13
3. Galytskyi natsionalnyi pryrodnyi park [Elektroni resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.halychpark.if.ua>
4. Didukh A. Ya., Mazur T.P., Nuzhyna N.V. Gistoanatomichni doslidzhennia vegetatyvnykh pidvodnykh organiv u roslyn rodu *Trapa L. ex situ* // Introduktsia roslyn, zberezhennta ta zbagachennia biorizhomanittia v botanichnykh sadakh i dendroparkakh: Mizhnar. nauk. konf. (Kyiv, 15-17 veresnia 2010 r.) – K.: Fitosotsiotsentr, 2011. – S. 467-470.
5. Didukh A. Ya. Osoblyvosti onto-morfogenezu *Trapa natans L.* // Ukr. botan. zhurnal – 2014. – Vyp. №4. – S.542-565.
6. Dunaiskyi biosfernyi zapovidnyk [Elektroni resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.dbr.org.ua>.
7. Kyivske vodoskhovyshche zatiaguie vodianym horikhom [Elektroni resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://eveningkiev.com>.
8. Krazhan S.A. Pryrodna kormova baza rybogospodarskykh vodoim: navchalnyi posibnyk / S.A. Krazhan, M.I. Khyzhniak. – K.: – Agrarna osvita, 2014. – 287 s.
9. Perspektyvnyi natsionalnyi pryrodnyi park «Dnipro-Buzkyi» [Elektroni resurs] – 2011. – Rezhym dostupu do resursu: <http://pryroda.in.ua>.
10. Reimers N.F. Pryrodopolzovanie /N.F. Reimers. – M.: Mysl, 1990.– 637s.
11. Khymko R.V. Mali richky – doslidzhennia, okhorona I vidnovlennia / R.V. Khymko, O.I. Merezhko, R.V. Babko. – K.: In-t ekologii, 2003. – 380 s.
12. Shcherbukha A.D. Vodiani horikh (*Trapa natans L.*) [Elektroni resurs] / A.D. Shcherbukha // Likarski roslyny, fitoapteka. Rezhym dostupu do resursu: <http://fitoapteka.org>.
13. Shcherbukha A.D. Vodiani horikh plavayuchy: skaraty ne mozha pomyluvaty [Elektroni resurs] / A.D. Shcherbukha – Rezhym dostupu do resursu: <http://hunt-fish.com.ua>
14. Bercu R. Histoanatomy of the leaves of *Trapa natans* (Trapaceae) // Phytol. Balcan. – 2011. – 10, № 1. – P. 51-55.

АННОТАЦІЯ
ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОДЯНОГО ОРЕХА *TRAPA NATANS L.* НА РЕКАХ И ВОДОЕМАХ УКРАИНЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ / КАВУН Э.М., БАЛИНСКАЯ Н.А.

Представители рода *Trapa L.* – реликтовые растения, которые находятся в центре внимания специалистов, изучающих водные растения природной флоры. *Trapa natans L.* часто образует сплошные заросли на водных объектах Украины. Особенностью популяций *Trapa natans L.* является высокая чувствительность к составу воды, освещенности и температуры. Живет преимущественно в дикой природе.

Нами были выявление и изучены сплошные популяции водяного ореха в пределах искусственных водохранилищ Винницкой и Житомирской областей. Такие популяции были обнаружены на водохранилище возле с. Сутиски на р. Южный Буг и на водохранилище Повчанской ГЭС на р. Жерев в Лугинском районе Житомирской области. Эти популяции местами занимают до 60-80% водной поверхности.

Учитывая значительное влияние данного вида на природные экосистемы предлагается изучить условия роста выявленных популяций краснокнижного вида и необходимость его дальнейшего пребывания в Красной книге Украины.

Ключевые слова: водяной орех, популяция, *Trapa*, *Trapa natans L.*, Красная книга Украины, водные экосистемы.

ANNOTATION
EXTENDED FEATURES WATER CHESTNUT *TRAPA NATANS L.* ON THE RIVERS AND RESERVOIRS OF UKRAINE AND ITS INFLUENCE ON WATER ECOSYSTEMS / KAVUN E.M., BALINSKY N.A.

Members of the genus *Trapa L.* – relict plants which are on the focus of specialists who study aquatic plants natural flora. *Trapa natans L.* often forms dense thickets on water objects Ukraine. Feature of populations *Trapa natans L.* is a high sensitivity the composition of water, light and temperature. He lives mainly in the wild.

We have found a compact chestnut population within artificial reservoirs in Vinnitskaya and Zhitomiskaya regions. Such populations were found on Southern Bug river near Sutisky village and also on Povch HPP reservoir on Zherev river (Luginy district, Zhitomiskaya region). These populations in some places occupied up to 60-80% of water surface.

Given the significant impact of this species on natural ecosystems is proposed to examine the conditions of growth identified species populations of Red Book and the need for his further stay in the Red Book of Ukraine.

Key words: water chestnut, population, *Trapa*, *Trapa natans L.*, Red Book of Ukraine, water ecosystems.

Авторські дані

Кавун Едуард Михайлович – канд. біол. наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 2. E-mail: sfera-1@mail.ru).

Балинська Наталя Анатоліївна – аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету (м. Вінниця, вул. Сонячна, 2. E-mail: natali.kostyshyna@mail.ru).