

## ВОДЯНИЙ ГОРІХ ПЛАВАЮЧИЙ – *TRAPA NATANS* L. S.L. ТА НЕОБХІДНІ ЗАХОДИ ДЛЯ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

А.Я. ДІДУХ

Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка

### Вступ

Рід *Trapa* L. належить до монотипної родини Trapaceae Dum. За А. Л. Тахтаджяном, рослини роду відносяться до реліктів третинної епохи [16]. Кількість видів роду *Trapa* досі не встановлена внаслідок того, що серед дослідників немає єдиної думки щодо таксономічного трактування численних різновидностей та форм у межах роду. Так, для європейської частини СНД за особливостями форми плодів було виділено 3 види [17]. Пізніше для європейської частини СНД та Кавказу у “Флорі ССРСР” наведено 13 видів. В Україні у “Флорі УРСР” наводиться 6, а через 10 років – вже 9 видів [3, 4]. Загальна кількість видів у європейській частині СНД та Кавказу – 29, проте вони не охоплюють світового різноманіття форм водяного горіха [2]. В систематичному зведенні родини наводиться близько 30 видів роду *Trapa* або один поліморфний вид [23]. За переглянутими вісьмома системами, родина Trapaceae представлена одним родом – *Trapa*, але з різною кількістю видів [22].

Згідно з класифікацією за методом Браун-Бланке, всі відомі на території України угруповання *Trapa* належать до асоціації *Trapetum natantis* Müller et Gers 1960, союзу *Nymphaeon albae* Oberd. 1957, порядку *Potametalia* W. Koch 1926, класу *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941 [15]. Такі види, як: *T. danubialis* Dobrocz., *T. macrorhiza* Dobrocz., *T. maeotica* G.Woron., *T. pseudocolchica* V.Vassil. та *T. flerovii* Dobrocz. приурочені до заводей на пониззі річок Дніпра, Дністра, Дунаю та Південного Бугу і є вузькими ендеміками. В старицях та рукавах Дніпра поширені *T. borysthena* V.Vassil. та *T. ucrainica* V.Vassil; *T. natans* L. поширений в басейні річки Сіверський Донець, в заводях Закарпаття і частково Полісся. На північному сході поширений вид *T. rossica* V.Vassil. Зараз *T. natans* L. s.l. – характерний елемент водної укоріненої рослинності, яка є складовою частиною надводно-водно-повітряних угруповань. В них, крім названого виду, домінують *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphodes peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze та *Nymphaea alba* L. Це рідкісні для України реліктові угруповання, занесені до “Зеленої книги” України [7]. *T. natans* L. s.l. – водяний горіх плаваючий – був занесений до Червоної книги Української РСР [10], Червоної книги України [18], Червоної книги України [19], як вимираючий вид, що характеризується значним скороченням площ протягом другої половини минулого століття. Вид вирізняється значною мінливістю, що спонукало деяких дослідників розрізняти, залежно від форми всієї рослини, її листків та форми і будови плодів, декілька таксонів у ранзі виду, підвиду.

Мета роботи – проаналізувати літературні відомості про рід *Trapa* L. та зіставити з ними результати власних досліджень видів роду; дослідити морфологію та екологію представників роду в умовах природи та культури; провести описи за таксономічним ключем та з’ясувати основні діагностичні параметри плоду.

### Об’єкти і методика досліджень

Робота проводилась з інтродукованими рослинами роду *Trapa*, які вирощувалися в ідентичних умовах бетонованих басейнів, захищеного та відкритого ґрунтів Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна, сектору тропічних та субтропічних рослин. Рід представлений такими видами: *T. borysthena* V. Vassil., *T. danubialis* Dobrocz., *T. japonica* Fler., *T. maximowiczii* Korsch., *T. natans* L., *T. ssp. natans* L. та *T. sibirica* Fler. [13]. При цьому значну увагу було приділено рослинам, які добре зарекомендували себе в культурі, тобто виявилися перспективними для подальшого використання. Проводили сезонний

моніторинг з 2000 по 2010 рр. природних популяцій роду *Trapa*. Польові дослідження водної рослинності річок проводили маршрутно-експедиційним, напівстаціонарним, візуальним, рекогносцирувальним та еколого-ценотичним методами [1]. Класифікацію рослинних угруповань у місцях зростання представників роду *Trapa* проводили згідно з принципами й методами східноєвропейської геоботанічної школи [1]. Систематичний аналіз представників роду *Trapa* наведено за системами А.Л. Тахтаджяна [16], Р. К. Brummitt [22].

### Результати досліджень

На сьогодні в Україні незмінених господарською діяльністю людини ландшафтів практично не залишилось. Охорона видів тварин, занесених до Червоної книги України і міжнародних Червоних списків, здійснюється шляхом обмеження їх використання, посилення відповідальності за незаконне добування або знищення, створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду у місцях, що мають важливе значення для цих тварин, розроблення і виконання спільних міжнародних науково-дослідних програм та планів дій. Сам факт включення того або іншого виду до Червоної книги не забезпечує його виживання та не гарантує його збереження. Навпаки, потрапляння виду до зазначеного документу свідчить про те, що на цей вид треба звернути увагу та провести з ним цілий перелік комплексних заходів, спрямованих на його охорону, збереження його місцезростань та умов для розмноження. Тому особливо актуальною є робота з окремими видами рослинності, що занесені до Червоної книги України таким чином, щоб розробити для кожного з них необхідний комплекс заходів з метою їх охорони та збереження, аби й наступні покоління могли бачити ці види у своєму природному середовищі [7; 10; 19].

Проблема стосується ситуації з дуже цікавим видом водної рослини *T. natans* L. s.l. – реліктової рослини третинної епохи. У США при аналогічній проблемі були здійснені спроби обмежити чисельність рослини. Різні інженерні схеми дозволили практично здійснити в 50-60 рр. XX ст. контроль над розвитком *T. natans*. В 2000 р. на програму контролю за чисельністю водяного горіха в штаті Вермонт було витрачено рекордну суму, близько \$ 500000 [21]. Для обмеження чисельності *T. natans* американці застосували головним чином ручне й механічне вилучення з екосистеми. Відзначено, що перспективними можуть виявитися методи біологічної боротьби з використанням тварин, що активно харчуються вегетуючими частинами й плодами рослини.

В 1967-68 рр. І. Л. Корелякова відмічала дуже низьку чисельність водяного горіха на всій площі Київського водосховища. Дослідниця знайшла цю рослину тільки в першій рік після затоплення (1965), а вже на другий рік, в 1966 р., цей вид не було знайдено. За її даними, *T. natans* був відмічений всього у декількох місцях, що пізніше були затоплені водами водосховища, причому у деяких місцях він утворював досить густі зарості (в районі селища Окуніве). В 1965 р. були знайдені дуже невеликі розетки цієї рослини в діаметрі не більше 10-15 см. на глибині близько 3,5 м у двох пунктах; в 1966 р. водяного горіха не було знайдено під час досліджень, а в 1967 р. було знайдено єдиний невеликий екземпляр рослини в районі Нового Глібова [9].

За даними Д. Н. Доброчасової, на території України в межах роду *Trapa* налічується 9 видів цієї рослини: *T. borysthena* V.Vassil. – водяний горіх дніпровський; *T. danubialis* Dobrocz. – водяний горіх дунайський; *T. flerovii* Dobrocz. – водяний горіх Флерова; *T. macrorrhiza* Dobrocz. – водяний горіх великокореневий; *T. maeotica* G.Woron. – водяний горіх азовський; *T. natans* – водяний горіх плаваючий; *T. pseudocolchica* V.Vassil. – водяний горіх несправжньоколкадський; *T. rossica* V.Vassil. – водяний горіх російський; *T. ucrainica* V.Vassil. – водяний горіх український [20].

В 1982 р. Д. В. Дубина відмічав значне зменшення популяції рослини, що спостерігалось на території України у другій половині 20-го століття. Він писав, що основними факторами, які значним чином вплинули на скорочення площ, зайнятих угрупованнями *T. natans* L. s.l., є зниження рівня води у водоймах внаслідок меліорації та

їх забруднення. Було встановлено, що за останні 30 років площі знаходження біоценозів *T. natans* L. s.l. зменшилися майже вдвічі. Причинами зниження чисельності виду вважалися меліоративні роботи, пересихання, забруднення та засолення водойм, пряме знищення шляхом збирання його плодів [5]. Проте останніми десятиліттями помічається збільшення чисельності водяного горіха у Київському та Канівському водосховищах, особливо в їх верхніх частинах, де він набув значного поширення, утворюючи досить великі суцільні масиви. Саме ця властивість – утворення великих суцільних заростей – створює значні проблеми для рибогосподарської експлуатації верхів'їв водосховищ [6].

У 1992 р. О. І. Кузьмічов також повідомляв про знахідку нового виду – *T. vilkoviensis* V. Vassil. – водяного горіха вилковського, що зростає в дельті Дунаю [12].

За даними А. Н. Краснової (2001), в нашій країні зростають також інші види, такі як: *T. colchica* Albov. – водяний горіх колхідський, *T. cruciata* (Gluck) V. Vassil. – водяний горіх хрестовидний. А. Н. Краснова [11] наводить відомі види водяного горіха європейської групи, що потребують охоронних заходів і зустрічаються на території України: *T. maeotica* трапляється в Україні по річці Конка; *T. colchica* – в пониззі Дніпра; *T. cruciata* – в басейні річки Сура; *T. rossica* – в областях Житомирській, Київській, Чернігівській, Чернігівській, Харківській, Запорізькій, Луганській; вважається ендеміком. Види східноєвропейської групи, що потребують охоронних заходів, такі: *T. Borysthenica* – зустрічається в Житомирській області (по річці Тетерев), Херсонській (Гола Пристань) та в плавнях Дніпровського лиману; *T. danubialis* – в Кілійській дельті Дунаю, ендемік; *T. macrorhiza* – в старицях нижнього Дніпра, на плавнях по річці Конка; ендемік, очевидно, зник, тож необхідно провести пошуки виду; *T. pseudocolchica* – в нижній частині Дунаю та інших південних річок, вважається ендеміком; *T. flerovii* – в басейнах Південного Бугу, Дністра; *T. ucrainica* – в затоках Дніпра та його притоків, на озері Загнай та інших водоймах. Наведені в роботі місцезростання вимагають детального уточнення та зв'язку із сьогоденням. Проте фундаментальних робіт із систематики виду на території нашої країни не проводилося понад 40 років.

За проведенням нами моніторингом впродовж 2000-2010 рр. наводимо інвентаризацію видів роду *Trapa*, що потребують охорони і зустрічаються зараз на території України:

*T. borysthenica* зустрічається:

- в північній частині України: Київська обл., Голосіївський ліс, оз. Дідорівка, урочище Пшеничне, лучна дослідна станція біля с. Козаровичи; Житомирська обл., ставки біля с. Коротники;

- в центральній частині: Полтавська обл. та Вінницька обл., р. Південний Буг, р. Соб;

- в південній частині: Дніпропетровська обл., заплави р. Дніпро; Херсонська обл., Голо-Пристанський р-н, в плавнях Дніпровського лиману; Бериславський р-н, рукав Орехова, р. Дніпро; в східній частині: Харківська обл., долина р. Уди;

*T. danubialis* – в південній частині України: Одеська обл., р-н Вилкового, дельта р. Дунай, Ізмаїльський р-н, лиман Картал, Кілійський р-н, водойма Лазарки, чилійська дельта р. Дунай;

*T. flerovii* – в південній частині України: Одеська обл., заплава р. Дністер;

*T. macrorhiza* – в південній частині України: Херсонська обл., м. Цюрупинськ, затока р. Конка; стариці р. Дніпро;

*T. maeotica* – в південній частині України: Херсонська обл., м. Цюрупинськ, затоки р. Конка;

*T. natans*:

- у західній частині України: Закарпатська обл., р. Чорна вода, р. Уж, р. Латориця;

- у північній частині України: Київська обл., затока р. Дніпро, біля с. Казаровичи; Житомирська обл., Чернігівська обл., русло р. Уборть, р. Тетерів;

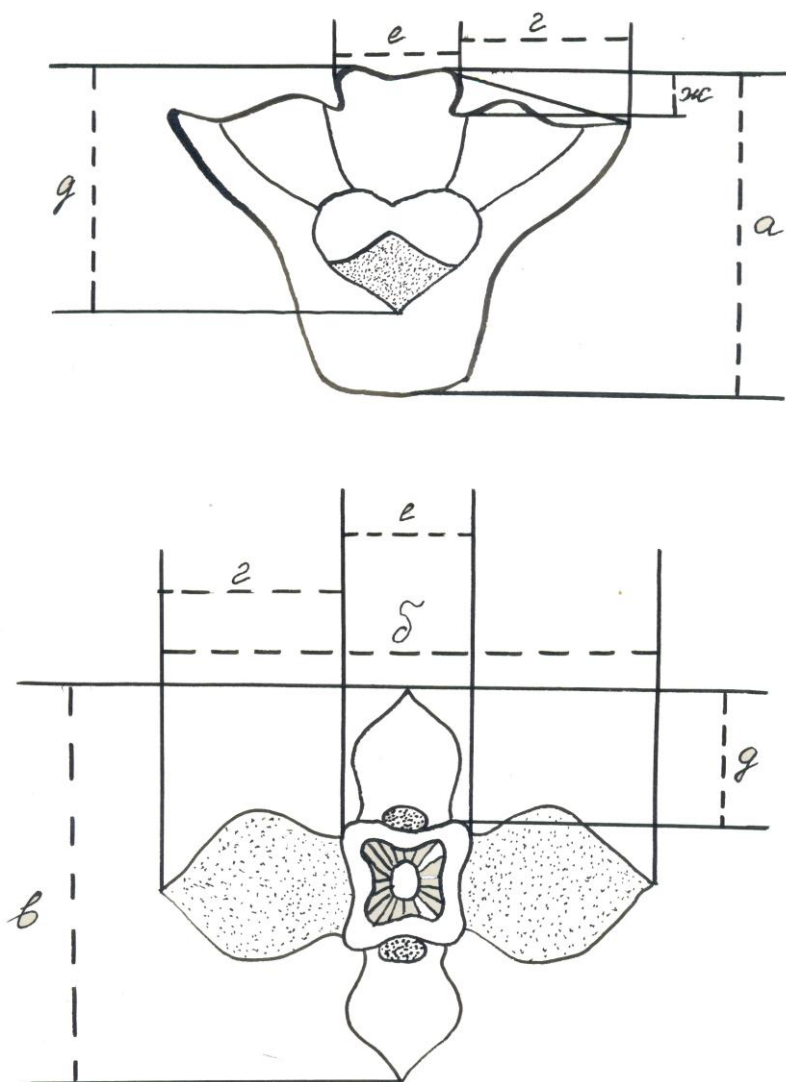
- у південній частині України: Запорізька обл., заплава Зажний, р. Кожки; Одеська обл., Ізмаїльський р-н, Делюків Кут, заповідник Дунайські плавні, оз. Біле, заплава р. Дніпро;

*T. pseudocolchica* – у південній частині України: Одеська обл., водойми островів Кілійської дельти р. Дунай;

*T. rossica* – у північній частині України: Житомирська обл., Чернігівська обл., р. Мика, р. Дніпро; у центральній частині України: Вінницька обл., р. Південний Буг; Київська обл., ставки Голосіївського парку; Жуків Острів, затока р. Дніпро, с. Ржищев;

*T. ucrainica* – у південній частині України: Одеська обл., Кілійський р-н, водойми островів Кілійської Дельти р. Дунай.

Описи проводились за таксономічним ключем та основними діагностичними параметрами плоду (рис.) На нашу думку, якщо у водоймі спостерігається активний розвиток популяції водяного горіха, то це може свідчити про сприятливі фізико-хімічні умови його зростання та про відсутність або недостатній розвиток його фітофагів. Ми вважаємо, що масове розростання популяції водяного горіха, який любить евтрофні замкнуті або малопроточні водойми, що спостерігається у верхів'ях Київського та Канівського водосховищ протягом останніх 10-15 років, сталося в результаті зниження антропогенного навантаження на регіон, насамперед зменшення судноплавства. Деякі вітчизняні гідроботаніки вважають масовий розвиток рослини у верхів'ях водоймища наслідком триваючих природних сукцесійних процесів, які неминуче починаються при формуванні водної флори будь-якої штучної водойми. Вони також вказують на те, що у недалекому майбутньому чисельність рослини повинна зменшитися. Різні державні установи, такі як: Головне державне управління охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів та регулювання рибальства у місті Києві та Київській обл. та Міністерство охорони навколишнього природного середовища України неодноразово звертались до науково-дослідних установ Національної академії наук України з проханням санкціонувати проведення меліоративних заходів у верхів'ї Київського водосховища, спрямованих на зменшення чисельності цієї червонокнижної рослини. Були навіть опубліковані деякі роботи, де взагалі пропонується виключити цей вид з третього видання Червоної книги України [14].



**Рис. Діагностичні параметри плоду (схема):**

- а) довжина плоду;
- б) довжина між верхніми родами;
- в) довжина між нижніми рогами;
- г) довжина від верхівки шийки до верхнього рогу;
- д) довжина від верхівки шийки до нижнього рогу;
- е) ширина шийки;
- ж) висота шийки.

#### **Висновки**

Детальне вивчення проблеми після аналізу різноманітних наукових публікацій, численних консультацій з вітчизняними та зарубіжними фахівцями показало, що вирішення проблеми охорони та збереження *T. natans* L. s.l. не можуть бути таким однобічним. Зараз це питання вимагає науково обґрунтованих заходів екологічного менеджменту. Більше того, проведення робіт, а також питання включення, або виключення рослини з Червоної книги України неможливо вирішити без даних про чисельність виду, досліджень його екології, систематики та місць зростання на території України. Цілком очевидним є те, що конче необхідна комплексна державна програма, спрямована на

проведення інвентаризації виду в межах України. Тільки після проведення таких заходів можливо буде сказати точно, які види *T. natans* L. s.l. на території нашої країни потребують заходів особливої охорони, а для яких можливо застосувати заходи обмеження їх чисельності. Для зниження негативних наслідків розвитку даної рослини у водоймі й для регуляції її чисельності, поряд з механічними методами боротьби, необхідно розробити й випробувати на практиці біологічні. Неврахування єдності довкілля, а також динамічних змін гідрофільної рослинності річкової мережі з поверхневим водозабором і річковим стоком є основною причиною, що вимагає сьогодні першочергового вирішення. Головне та основне в цій проблемі – те, що цим однорічним водним рослинами властиві багаторічні флуктуації чисельності при зміні умов існування. Це призводить до пригнічення популяцій аж до повного їх зникнення. Поновлення чисельності рослин може відбуватися через 4-5 років за рахунок замулених плодів. Збереження та вивчення рідкісних та зникаючих гідрофітів в Україні можливе шляхом постійного моніторингу їх популяцій та тривалій інтродукції комплексними методами. Умови водного середовища надзвичайно складні та сильно варіюють, тому для ретельного вивчення рослин цієї групи найбільш об'єктивною є методологія моделювання контрольованих умов існування в штучних басейнах ботанічних установ при комплексному вивченні біоекологічних властивостей інтродукованих видів з подальшою реінтродукцією в природу.

Автор висловлює щире подяку А. А. Куземко, В. Л. Долинському, О. Л. Савицькому, Г. А. Чорній за надання необхідних літературних джерел, матеріалів, цінні рекомендації та поради при підготовці статті.

#### Список літератури

1. Александрова В. Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации, классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
2. Васильев В. Н. Водяной орех и перспективы его культуры в СССР. – М., 1960. – 100 с.
3. Доброчаєва Д. М. Родина Водяногоріхові – Hydrocaryaceae // Визначник рослин України. – К.: Урожай, 1965. – С. 484-485.
4. Доброчаєва Д. М., М'якушко Т. Я., Сябряй С. В. Водяний горіх (рід *Trapa* L.) в басейні середньої частини р. Дніпро // Укр. ботан. журн. – К., 1986. – Т. 43, № 1. – С. 87-90.
5. Дубина Д. В. Поширення, екологія й фенологія *Trapa natans* L. s.l. (Trapaceae) на Україні // Бот. журн., № 5, 1982. – С. 659-667.
6. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Д. В. Дубина, С. Гейни, З. Гроудова и др. – К.: Наукова Думка, 1993. – 433 с.
7. Зеленая книга Украинской ССР. Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества. – К.: Наукова думка, 1987. – 216 с.
8. Иванова І. Ю., Широка З. О., Паньков І. В. Вища водна рослинність Київського й Каховського водосховищ після аварії на ЧАЕС // Гидробиол. журн. – 1997. – Т. 33, № 1. – С. 97-112.
9. Корелякова І. Л. Водна рослинність русла і водойм додаткової системи верхньої течії Дніпра // Укр. ботан. журн. – 1963. – Т. 20, № 2. – С. 80-87.
10. Красная книга Украинской ССР. Червона книга Української РСР. – К.: Наукова думка, 1980. – 504 с.
11. Краснова А. Н. Проблемы охраны генофонда гидрофильной флоры. – Рыбинск: ОАО “Рыбинский Дом печати”, 2001. – 160 с.
12. Кузьмичев А. И. Гидрофильная флора юго-запада Русской равнины и ее генезис. – СПб., 1992. – 215 с.
13. Мазур Т. П., Дідух М. Я. Водні та прибережно-водні рослини Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна // Вісн. Київ. ун-ту: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – К.: Вид. Центр “Київський ун-т”, 2004. – Вип. 7. – С. 36-38.

14. Савицкий А. Л., Афанасьев С.А., Зорина-Сахарова Е.Е. Распространение водяного ореха *Trapa natans* L. s.l. в Украине и некоторые подходы к его охране и ограничению его численности // Наук. записки Тернопільського національного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія Біологія. Спеціальний випуск "Гідроєкологія". – 2005. – Вип. 3 (26). – С. 388-390.
15. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 1996. – Сер. А. Вип. 4 (5). – 119 с.
16. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
17. Флеров А. Ф. Систематика и ботаническая география рода *Trapa*. – М.: Изд-во Глав. бот.сада, 1925. – Т. 24. – С. 13-45.
18. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1996. – 608 с.
19. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900с.
20. Определитель высших растений Украины. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
21. Madsen J. Invasions and declines in submersed macrophytes in Lake George and other Adirondack Lakes //Lake and Reserve Management, 1994. – V. 10. – S. 19-23.
22. Brummitt R. K. Vascular plant families and genera. – Royal Botanic Gardens Kew. – 1992. – 804 s.
23. Willis J. C. A dictionary of the flowering plants and ferns. – Cambridge Univ. press. – 1973. – Vol. 8. – 1245 s.

*Рекомендовано к печати д.б.н. Коба В.П.*