

Г.А. ЧОРНА

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Україна, 20300 м. Умань, вул. Садова, 2

ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ВОДЯНОГО ГОРІХА ПЛАВАЮЧОГО (*TRAPA NATANS L.S.L.*) В УКРАЇНІ

*На підставі власних досліджень та аналізу літературних джерел описано сучасне поширення, історію та перспективи інтродукції *Trapa natans L. s. l.* як рідкісного реліктового та декоративного виду у водойми дендропарків України. Проаналізовано способи поширення плодів виду.*

Історія інтродукції водяного горіха сягає глибокої давнини. Культура цього виду має давні традиції в Китаї, Японії, Індії.

В Україні водяний горіх у 60-ті роки ХХ ст. культивувався в ставках Прикарпаття — у рибгоспах Івано-Франківської області [1]. Причому відмічено, що плоди витримували проморожування в спущених на зиму ставках і зберігали схожість у замуленому дні водойм, які залишалися без води протягом двох років.

Проводилося також планомірне вивчення можливостей введення *Trapa natans* в культуру як харчової рослини у водоймах зони хвойних лісів півночі колишнього СРСР, зони листопадних лісів помірного клімату та зони степів [30]. Оскільки низька врожайність не окупила затрат на культивування, на Східно-Закавказькому відділенні ВІР у 1931—1933 роках випробовувався культивований протягом багатьох віків у Китаї більш урожайний вид *Trapa bispinosa L.*

Понад 30 років тому водяний горіх було успішно інтродуковано в Середньому Поволжі (Саратовське водосховище в Са-

марській обл., Росія) [23, 29]. Інтродукція була здійснена з метою збереження унікального генофонду зникаючих популяцій виду.

Цікава знахідка *Trapa natans* зроблена О.Г. Борисовою у водоймі на північний захід від дендропарку "Веселі Боковеньки" (Долинський р-н Кіровоградської обл.) 11.08.50 (LE). У гербарії Інституту ботаніки НАН України ім. М.Г. Холодного (KW) зберігається гербарний зразок, визначений як *Trapa bogysthenica*, очевидно, з цього ж локалітету. На гербарній етикетці зазначено, що рослина зібрана в невеликому рівчаку в дендропарку "Веселі Боковеньки" в жовтні 1952 р. Б.Є. Балковським. Можливо, гербарій трав'янистої флори дендропарку, зібраний у 50-ті роки, був переданий до Києва (KW) пізніше, тому це місцезнаходження не увійшло до "Флори УРСР". Не викликає сумніву, що збори у "Веселих Боковеньках" зроблені в інтродукованій популяції водяного горіха. Цікаво було б простежити її подальшу долю, хоча вже самий факт наявності такого гербарію свідчить про можливість інтродукції *Trapa natans* у водоймах дендропарків України.



У 1985 р. [21] *Traza natans* L. s. l. ще наводиться для регіону з посиланнями на В.М. Сукачова (1903), Д.С. Івашина із співавторами (1981). Через 10 років [2] при спеціальному пошуку водяного горіха в останньому задокументованому місцезростанні в о. Зимовне (Кременецьке лісництво Луганської обл.) він уже не був знайдений. Очевидно, посилене антропогенне навантаження на водойми басейну р. Сіверський Донець у Харківському та Луганському регіонах, особливо в другій половині ХХ ст., а також більш суворі кліматичні умови порівняно з північно-західним Причорномор'ям, призвели до того, що водяний горіх у вищевказаних регіонах зник. Тому одним із завдань інтродукції є повернення його в ці регіони.

Водночас в Україні є регіони, де *Traza natans* широко розповсюджений. У 1982 р. Д.В. Дубина узагальнив дані щодо поширення, екології та ценології водяного горіха в Україні, акцентуючи увагу на тому, що більшість місцезростань виду знайдено переважно у південних і північних районах. Тож і не дивно, що саме ці райони здавна привертати увагу дослідників цього виду. Багаторічні спостереження за поширенням ценозів водяного горіха проводилися як у північних районах — водоймах басейнів річок Дніпро та Прип'ять, так і в південних, зокрема у плавнях р. Дунай. На основі проведених на водоймах Верхнього Дніпра спостережень за 60 років [5, 16–18] можемо простежити тенденцію динаміки ценозів.

К.К. Зеров [16] зазначав, що асоціація *Traza natans* у Верхньому Придніпров'ї від гирла р. Березина до Києва була невеликою, однак у заплавної водоймі Велике, за спостереженнями 1935–1936 років, чисті зарості виду з покриттям до 75% займали значні площі. В інших водоймах Верхнього Дніпра на той час водяний горіх траплявся лише як домішка в асоціаціях. Після створення водосховищ Дніпровського каскаду, зокрема

Київського на Верхньому Дніпрі, водяний горіх ніякої ролі у формуванні рослинності не відігравав (траплялися лише його поодинокі екземпляри). Тільки через кілька років після заповнення водосховищ водяний горіх почав розселятися на мілководдях [17].

Д.В. Дубина та К.А. Семеніхіна [11] значно доповнюють дані щодо поширення *Traza natans* на Чернігівському Поліссі, описавши знахідку його угруповань у кількох заплавних озерах на лівому березі Десни (на межі Новгород-Сіверського р-ну Чернігівської і Шосткінського р-ну Сумської обл.).

Д.М. Доброчаєва із співавторами [9] описує ще один поліський осередок водяного горіха на правобережжі р. Дніпро в стариці р. Уж біля с. Мартиновичі (Поліський р-н Київської обл.).

Після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986–1993 роках проводилося гідротехнічне будівництво з метою обмеження поверхневого стоку із забрудненої заплави в зоні відчуження ЧАЕС. Зокрема системою протипаводкових дамб ізолюється Краснянська заплава на лівому березі р. Прип'ять з десятками заплавних водойм, в яких *Traza natans* не знайдено. Однак на р. Прип'ять у районі Чорнобиля, на мілководдях Канівського та Київського водосховищ спостерігається тенденція до розширення площ його заростей [18]. Цілеспрямовані спостереження за ценозами *Traza natans* у Кілійській дельті р. Дунай проводилися протягом близько 40 років [13, 15, 20, 28]. Відмічено, що асоціація *Traza natans* у 60-ті роки траплялася лише в молодих прісноводних затоках (крім затоки Таранів). Нині її ценози поширені в Кілійській дельті повсюдно, за винятком солонуватоводних заток та узмор'я, і є найпоширенішими. Одні автори [13] на основі аналізу ландшафтно-ценотичної структури рослинності роблять висновок про те, що в дельті відбуваються процеси старіння та заболочування. Інші [15], зазначаючи, що *Traza natans* численний переважно в умовах

заповідного режиму на території природного заповідника "Дунайські плавні", з тривогою констатують, що експансія виду, яка веде до деградації озерних екосистем, спостерігається після припинення традиційного збору плодів. Площа заростей водяного горіха за роки заповідності постійно зростає: з 150 га [28] до 230 га [20] і навіть до 400 га [15]. Великі щільні зарості водяного горіха утруднюють водообмін, що, в свою чергу, погіршує гідрохімічний режим водойми і зрештою деградує сам горіх (спочатку на рівні окремих особин, пізніше — популяції в цілому). О.І. Жмуд [15] вважає за необхідне термінову розробку управління видом, насамперед відновлення у плавнях регульованого збору горіхів.

Ситуацію, яка склалася в заповіднику "Дунайські плавні", слід враховувати при створенні нових охоронних об'єктів, де є популяції водяного горіха, зокрема в запроєктованому Нижньодніпровському природному національному парку в гирлі р. Дніпро (Херсонська обл.), де найбільші площі *Traa patans* розташовані в о. Бублиця, на мілководдях Зубрівського і Кардашинського лиманів та Проріжанського жолоба [10].

Оскільки найбільш уразливими в другій половині ХХ ст. виявилися нечисленні популяції водяного горіха в межах Лівобережного Лісостепу, зокрема в Харківській області, саме тут, в околицях смт Золочів, ми спробували інтродукувати цей вид. Сmt Золочів розташоване в межах Уди-Донецького фізико-географічного регіону Харківської північно-західної лісостепової провінції. Це підвищена (до 236 м) місцевість з густою яружно-балковою сіткою. В одній із балок на північно-західній околиці Золочева шляхом загачування невеликого струмка басейну р. Удай було створено ставок, в якому ми в 1981 р. інтродукували *Traa patans*. Клімат помірно-континентальний, радіаційний баланс за рік становить близько 38 ккал/см². Середня температура повітря в січні

дорівнює $-7,9$ °С, а в липні — $20,2$, середньорічна $6,2$ °С. Мінімальна температура -37 °С, максимальна $+37$ °С. Безморозний період триває 145–155 днів. Період з температурою вище 5 °С становить 200 днів, сума позитивних температур понад 10 °С — близько 2700 °С. Осінні заморозки настають 27.09–4.10, останні весняні — 30.04–6.05 (зрідка 2.06). Середня річна сума атмосферних опадів становить 490–520 мм [8]. Плоди водяного горіха були зібрані в заплавах р. Дніпро в степовій зоні (Херсонська обл.) із сухішим (300–400 мм атмосферних опадів на рік) і теплішим кліматом. У січні майже вдвічі тепліше (-4 °С), мінімальна температура повітря становить -32 °С. Середня температура повітря в липні вища на 2 °С, максимальна — $+40$ °С. Безморозний період триває 170–180 (200) днів, що на 25 днів більше, ніж у районі інтродукції. Вища і сума активних температур за рік (3200–3400 °С) [24], що важливо для досягання плодів цього термофільного виду.

Однак і суворіші умови північного заходу Харківської області виявилися придатними для розвитку інтродукційної популяції водяного горіха, оскільки обраний нами для інтродукції ставок знаходиться у сприятливих мікрокліматичних умовах. Балка, в якій він розташований, захищена по обидва боки лісопосадками, вздовж греблі висаджені верби, у верхів'ї ставка також є деревні насадження, у нього регулярно надходить свіжа вода з розміщених у верхів'ї джерел. Оптимальні для зростання водяного горіха також глибини (0,5–2 м).

Оскільки новий вид було внесено у водойму з небагатим видовим складом вищих водних рослин, він доповнив існуючі угруповання, а в окремі ввійшов як співдомінант. На вільному плесі утворив монодомінантні ценози. Уже в перші роки після інтродукції окремі угруповання водяного горіха, які містили по кілька десятків рослин у кожному, займали площу 10–25 (50) м².



Проективне покриття становило 75–100%. З одного горіха утворювалося, як правило, кілька взаємопов'язаних розеток за рахунок симподіального галуження пагона першого порядку. Але плоди частіше визрівали лише на найкрупнішій і першій за часом утворення центральній розетці. Впродовж кількох наступних років ми спостерігали розширення площі заростей і їхнє перегруповання по водоймі, як угору, так і вниз за течією, що слабо виражена в захищеній від вітру затоці.

Для інтродукованої в околицях смт Золочів популяції водяного горіха характерні ценози *Trapetum natantis* із співдомінуванням *Ceratophyllum demersum* L.

При інтродукції в ставку з добре сформованими ценозами *Truphetum (angustifoliae) rigum* водяний горіх став співдомінантом, утворивши варіант асоціації *T. angustifolia* — *Trapa natans*.

Згідно з класифікацією за методом Брун-Бланке всі відомі з території України угруповання водяного горіха, у тому числі інтродукованої нами популяції, належать до асоціації *Trapetum natantis* Müller et Gers 1960 союзу *Nymphaeion albae* Oberd. 1957 порядку *Potametalia* W. Koch 1926 класу *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941 [27].

Наші дані щодо інтродукції *Trapa natans* узгоджуються з даними літератури про те, що вже на 3–4-й рік після появи перших розеток в окремих місцях водойми утворюється їх суцільний килим [6]. Тенденція до збільшення площ, зайнятих водяним горіхом, спостерігалася нами протягом майже 20 років. Однак зміна режиму використання ставка у 2001 р., коли він перейшов у приватну власність і було здійснено масове зариблення рослиноїдними видами риб (товстолобиком і білим амуром), спричинила різке зменшення площ заростей водяного горіха. За спостереженнями 27.07.2001 відбулася міграція угруповань *Trapa natans* до верхів'їв ставка, загальна площа заростей становила близько 200 м². По всій площі

ставка траплялися також невеликі групи по 5–10 розеток, приурочені до прибережного мілководдя з мулистим ґрунтом. Очевидно, причиною скорочення заростей було не тільки вселення риб-фітофагів, а й недостатнє визрівання плодів у попередні роки. Так, наприкінці липня 2000 р., коли площа заростей *Trapa natans* становила близько 900 м², кількість зрілих плодів у розетках не перевищувала два-три.

У літературі знаходимо відомості щодо ролі фітофільних риб у різкому скороченні заростей водяних рослин. У нашому випадку вселені риби пригнітили інтродукований вид вищої водяної флори, хоча до цього екологічна рівновага у водоймі не порушувалася, навпаки, вселення водяного горіха сприяло збільшенню чисельності фауни безхребетних. Ставок став більше відвідуватися водоплавною птицею, зокрема крижнями. Н.С. Гаєвська [7] зазначає, що в дельті Волги крижні та інші качки живляться в заростях *Trapa natans* попелицями, змиваючи їх попередньо у воду, а потім проціджуючи дзьобами. Густо вкриті попелицями листки розеток водяного горіха ми також спостерігали в інтродукованій нами популяції. Крім того, молоді плоди та листки горіха служать кормовою базою для водоплавних птахів.

Плоди з міцними гострими шипами, що впиваються в підшви ніг та копита тварин, мають також інші види рослин. Але все це наземні організми, місцезростання яких так чи інакше пов'язані зі шляхами міграцій копитних. Наявність подібного пристосування у *Trapa natans* — унікальне явище серед видів водяної флори. Висока ступінь спеціалізації до епізоохорії у водяного горіха не спрацьовує в сучасних умовах. При різкому скороченні чисельності великих копитних окремі особини не можуть поширювати значну кількість горіхів. Ефективним цей спосіб поширення плодів був би у випадку масових міграцій великих стад копитних.

Трапа natans не можна віднести до власне гідрохорів, оскільки в його перикарпі відсутня аеренхіма, і дозрілі плоди не утримуються на плаву, а опускаються на дно. Але, як і в гідрохорів, зародок насінини захищений від намокання. Його плоди мають щільний, непроникний для води ендокарп, завдяки чому рослина зберігає тривалий час здатність до проростання при перебуванні саме у водному чи хоча б вологому середовищі. Твердий та міцний ендокарп, що складається з ізодіаметричних та видовжених, по-різному орієнтованих склереїд, надійно захищає насінину водяного горіха від механічних пошкоджень та різких змін температури. У видів, які зростають у різних кліматичних зонах, неоднакова товщина зовнішньої зони ендокарпу і ширина склереїд. Ці пристосування дають змогу плодам перезимувати в різних умовах [31].

Виду притаманна здатність до факультативної гідрохорії ще на стадії вегетації, цвітіння, зав'язування та досягання плодів, коли розетки відриваються від материнської рослини і переносяться течією води на нове місце. Рослина може знову заякоритися (за умови збереження старого плоду) чи вкорінитися. Таке перенесення рослин, здатних утримуватися на поверхні води завдяки заповненим повітряною тканиною черешкам листків, можливе за наявності хоча б слабкої течії води. Тобто водяний горіх виступає ріофілом. Цей спосіб поширення окремих особин виду може спрацьовувати у водотоках, але за межі замкнутої водойми таким шляхом, як і за допомогою власне гідрохорії, вид не може потрапити. Очевидно, найпоширеніший у сучасних умовах спосіб розповсюдження плодів водяного горіха — барохорія, завдяки якій формуються лише локальні популяції виду. Барохорія — неспеціалізований спосіб поширення плодів. Стигі горіхи легко осипаються неподалік материнської рослини завдяки формуванню особливого віддільного шару в паренхімі плодоніжок.

При спорадичному поширенні в межах ареалу з рядом диз'юнкцій і зникненні з багатьох місцезростань, у тих водоймах, де трапляється водяний горіх, він, як правило, зростає дуже рясно. Висока щільність популяції у сприятливих місцезростаннях пояснюється біологією виду, переважанням у сучасному розповсюдженні плодів барохорії. Навіть якщо на кожній розетці досягнуть лише два плоди, наступного року замість однієї розетки вже може утворитися дві. Оскільки біологією виду ніби запрограмована перенасиченість популяції, частина насіння не проростає наступного вегетаційного сезону, а залишається на дні водойми, замулюється, зберігаючи здатність до проростання десятки років.

Водяний горіх — однорічник, але іноді веде себе як багаторічник. У південних регіонах рослина утворює зимуючі бруньки, які навесні формують генеративну особину. Враховуючи сучасний розтягнутий період цвітіння та плодоношення виду і тропічне його походження, можна погодитися з тим, що первісні види роду, які зростали у тропічних широтах, були багаторічниками, а в післяльодовиковий період відбулася преадаптація до бореалізованих умов місцезростань і з'явилися однорічні види роду.

Для водяного горіха, як і для багатьох водних рослин, характерна певна пульсаційність, періодичність розвитку. Тепер нове і вторинно спонтанне заселення водойм водяним горіхом не відбувається або майже не відбувається через відсутність його агентів. Тому цю роль повинна взяти на себе людина, розробивши програму відновлення популяції водяного горіха.

З метою охорони водяного горіха рекомендовано проводити його підсів у водоймах, придатних для культивування. Інтродукцією цього виду займаються у ботанічних садах Москви, Омська, Ташкента. У культурі вид виявився стійким, придатним для вирощування у відкритих басейнах.



Однак в умовах Південного Сибіру плоди горіха не визрівали, у середній смузі Росії вид цвів та плодоносив не щороку і лише в Узбекистані регулярно плодоносив [22].

У 80-ті роки ХХ ст. зростає інтерес до можливості інтродукції *Traza natans* як рідкісного реліктового виду і перспективної декоративної рослини для водойм ботанічних садів та парків [12, 23, 29]. Проте окремі автори [26] вважають намагання реінтродукувати водяний горіх у місцях його минулого зростання науково необґрунтованими. Питання доцільності інтродукції цього виду залишається дискусійним. Досвід підтверджує необхідність строгої документації досліджень з інтродукції чи реінтродукції рідкісних видів. Так, за усним повідомленням доцента Харківського педагогічного університету О.Г. Вовк, студенти університету, які мешкають у Золочівському р-ні Харківської обл., збирали плоди і гербарні зразки водяного горіха з інтродукованої популяції, вважаючи її природною.

Аналіз літератури та ознайомлення з експозиціями ряду ботанічних садів України свідчать, що на їх території майже відсутні умови для культивування *Traza natans*. Однак у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України свого часу було створено невелику штучну водойму для експозиції водяних рослин. Дослідження з культивування водяного горіха тут проводив Д.В. Дубина [12]. Ця ботанічна установа є перспективною щодо культивування видів вищої водяної флори, зокрема *Traza natans*, тим більше, що у безпосередній близькості до саду у правобережній заплаві Дніпра знаходиться Видубицьке озеро площею близько 30 га.

Водний басейн ще за часів Австро-Угорщини було створено в ботанічному саду Чернівецького університету. У ботанічному саду "Поділля" у Вінниці було закладено ділянку прибережної і водяної флори.

Дендрологічні парки, на протипагу ботанічним садам, мають, як правило, кілька

водойм, частіше це ставки. Деякі з них, зокрема "Веселі Боковеньки", уже мають досвід культивування водяного горіха. Нещодавно *Traza bogysthenica* з басейну р. Дніпро було впроваджено в культуру у ставки дендропарку "Олександрія" у Білій Церкві (Київська обл.) [3]. Реконструкція дендропарку "Софіївка" (Умань, Черкаська обл.) зі створенням кількох нових ставків також збільшує можливості для інтродукції. Перспективи щодо культивування водяного горіха мають і лісопарки Києва: Голосіївський ліс, лісо-лугопарковий комплекс Конча-Заспа, лісопарк Пуща-Водиця. Територія найбільшого зеленого масиву Києва — Голосіївського лісу — розчленована глибокими ярами, по дну яких протікають струмки Самбург та Китаєвський, що живлять ставки, загальна площа яких становить близько 11 га. Ставки потребують реконструкції та очищення від мулу, закріплення берегів, створення водозахисних насаджень для сповільнення поверхневого стоку, зариблення [25]. Інтродукція водяних рослин, зокрема водяного горіха, також може бути одним з напрямів їх реконструкції.

Про знахідку угруповань асоціації *Traza natantis* (var. *Traza rossica*) на Дідорівських ставках № 1 та № 3 повідомляють Л.М. Зуб та О.Л. Савицький [19], зазначаючи, що водяний горіх знаходиться у доброму стані, утворює численні плоди, заселяє нові території. Отже, матеріал для подальшої інтродукції у водоймах зеленої зони Києва можна запозичити саме з цих ставків.

Сотні гектарів займають внутрішні водні простори Конча-Заспи, включаючи заплавні лучні озера, у тому числі о. Конча довжиною понад 6 км та о. Заспа довжиною понад 1 км, староріччя, затоки р. Дніпро [25]. Оскільки в лісо-лугопарковому комплексі Конча-Заспи організована екологічна стежка "Лісники" [14], що проходить неподалік озера штучного походження "Шапарня" та по заплаві р. Сіверки, яка розгалужується на багато ру-

кавів, то інтродукція водяного горіха в одній з водойм на маршруті стежки була б доцільною з науково-пізнавальною метою. Пуца-Водицькі ставки в поліській приміській зоні Києва теж могли б бути перспективними щодо інтродукції водяного горіха.

У Лівобережному Лісостепу, де за винятком малочисельної популяції в Білецьківських плавнях (Кременчуцький р-н Полтавської обл.) [4] водяний горіх належить до зниклих видів, доцільне вивчення можливості його реінтродукції. Для цього є необхідні передумови: наявність ряду дендропарків з водоймами, зокрема в Харківській області це старовинні парки — пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення — Краснокутський, Наталіївський, Старомерчицький, Шарівський. Нині площа Шарівського парку (Богодухівський р-н) становить 39,5 га, на його території розташовані Оленячий став та джерала. Якщо буде відновлена історична територія, яку парк займав у ХІХ ст., то до його складу ввійдуть ще два ставки: Палацовий і Верхній.

Площа ставків дендропарку "Тростянець" (Ічнянський р-н Чернігівської обл.) становить понад 10 га, вони створені ще під час заснування парку в 1834 р. Ставок, розташований у Тростянецькій балці, служить композиційною віссю парку, має протяжність понад 1,3 км. Безперечно, у цьому ставку знайдуться місцезростання, сприятливі для інтродукції *Trapa natans*. Мають ставки і Качанівський та Сокиринський дендропарки, які в перспективі разом з дендропарком "Тростянець" увійдуть до складу Ічнянського природного парку. Інтродукція сприятиме подальшому поглибленому вивченню біологічних та екологічних особливостей виду як необхідної передумови його успішної охорони, зокрема особливостей розмноження, включаючи цвітіння, плодоношення, умови зберігання, схожості насіння та поширення плодів.

Можливо, для *Trapa natans* характерні багаторічні флуктуації чисельності при зміні умов існування в конкретній водоймі за схемою: поява *Trapa natans* → спалах чисельності → замулювання водойми (у тому числі й горіхів на її дні) → зниження чисельності → пригнічення популяції аж до її повного зникнення. При очищенні водойми відбувається новий спалах чисельності за рахунок замулених плодів.

При інтродукції необхідно врахувати походження рослин; екологічні умови; походження водойм (природні чи штучні); можливість контролю за станом інтродукованої популяції. Інтродуковані у водоймах дендропарків популяції можуть стати джерелом вихідного матеріалу як для відновлення водяного горіха в природних водоймах, так і для подальшого штучного культивування. Оскільки в Україні практично не лишилося незарегульованих малих та середніх річок, зокрема в Лісостепу, численні ставки на них, які нині часто орендуються з метою риборозведення, доцільно також використовувати для культивування водяного горіха як кормової і харчової рослини.

1. *Абрамович Л.С.* Водяной орех в прудах Прикарпатья // *Природа*. — 1961. — № 6. — С. 113–114.
2. *Атлас охраняемых растений* (виды флоры юго-востока Украины, занесенные в Красную книгу) / Р.И. Бурда, В.М. Остапко, Д.А. Ларин. — К.: Наук. думка, 1995. — 124 с.
3. *Бабенко Л.О., Мордатенко Л.П., Галкіна Н.С.* З досвіду впровадження в первинну культуру водяного горіха дніпровського // *Матеріали ХІ з'їзду Укр. ботан. товариства*. — Харків, 2001. — С. 13–14.
4. *Байрак О.М.* Рідкісні рослинні угруповання Лівобережного Придніпров'я та стан їхньої охорони // *Укр. фітоцен. зб.* — Київ, 1997. — Сер. А, вип. 2 (7). — С. 19–27.
5. *Балашов Л.С., Мошкова Н.О.* Синузії деяких водоростей асоціації водяного горіха (*Trapa rossica* V. Vassil.) у заплаві р. Уборті // *Укр. ботан. журн.* — 1973. — 30, № 3. — С. 360–364.

6. Васильев В.Н. Инструкции для сбора гербарных образцов "Водяного ореха" // Природа. — 1984. — № 2. — С. 61–62.
7. Гаевская Н.С. Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов. — М.: Наука, 1966. — 327 с.
8. Демченко М.А., Демченко О.М. Физико-географическое районирование Харьковской области // Материалы Харьк. отдела Географ. об-ва Украины. — 1970. — Вып. 8. — С. 112–127.
9. Доброчаева Д.М., М'якушко Т.Я., Сябряй С.В. Водяний горіх (рід *Trapa* L.) в басейні середньої частини р. Дніпро // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 1. — С. 87–90.
10. Дубина Д.В. Рослинність території запроєктованого Нижньодніпровського природного національного парку // Там само. — 1986. — 43, № 1. — С. 80–87.
11. Дубина Д.В., Семеніхіна К.А. *Trapa natans* L. на р. Десна // Там само. — 1978. — 35, № 4. — С. 371–374.
12. Дубина Д.В. Особенности прорастания семян водяного ореха (*Trapa natans* L.) в бассейнах ЦРБС АН УССР // Проблемы изучения и использования в народном хозяйстве растений природной флоры. — М., 1979. — С. 37–39.
13. Дьяченко Т.Н. Ландшафтно-ценотическая структура высшей водной растительности Кидийской дельты Дуная // Четвертая Всероссийская конференция по водным растениям. — Борок, 1995. — С. 33–35.
14. Екологічна стежка (Методика, організація, характеристика модельної стежки "Лісники") / За ред. Я.П. Дідуха. — К.: Фітосоціоцентр, 2000. — 88 с.
15. Жмуд Е.И. Проблемы охраны водяного ореха плавающего (*Trapa natans* L.) в природном заповеднике "Дунайские плавни" // Проблемы ботаники і мікології на порозі третього тисячоліття: Матеріали Х з'їзду Укр. ботан. т-ва. — Київ — Полтава, 1997. — С. 195–196.
16. Зеров К.К. Вища водяна рослинність заплавлених водойм Верхнього і Середнього Дніпра // Тр. Ін-ту гідробіології АН УРСР. — 1941. — Т. 20. — С. 83–112.
17. Зеров К.К. Формирование растительности и зарастание водохранилищ Днепровского каскада. — К.: Наук. думка, 1976. — 141 с.
18. Зуб Л.Н., Савицкий А.Л. Особенности сообществ макрофитов водоемов зоны отчуждения Чернобыльской АЭС // V Всерос. конф. по водным растениям "Гидробиотаника 2000": Тез. докл. — Борок, 2000. — С. 144–145.
19. Зуб Л.М., Савицкий О.Л. Угрупповання вищих водних рослин в умовах урболандшафту (на прикладі водойм м. Києва) // Укр. фітоцен. зб. — Київ, 1998. — Сер. А, вип. 1 (9). — С. 39–52.
20. Клоков В.М., Дяченко Т.М., Козіна С.Я. Аналіз багаторічних змін вищої водяної рослинності в Кілійській дельті Дунаю // IX з'їзд Укр. ботан. т-ва. Тези доповідей. — К.: Наук. думка, 1992. — С. 109–110.
21. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения / Е.Н. Кондратюк, Р.И. Бурда, В.М. Остапко — К.: Наук. думка, 1985. — 272 с.
22. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. — М.: Лесн. пром-сть, 1984. — Т. 2. — 480 с.
23. Матвеев В.И., Шилов М.П. Опыт интродукции водяного ореха из Владимирской области в Саратовское водохранилище // Ботан. журн. — 1978. — 63, № 8. — С. 1218–1222.
24. Природа Херсонської області. Фізико-географічний нарис. — К.: Фітосоціоцентр, 1998. — 120 с.
25. Сады, парки и заповедники Украинской ССР / И.Д. Родичкин, О.И. Родичкина, И.Л. Гринчак и др. — К.: Будівельник, 1985. — 167 с.
26. Самарина Б.Ф., Горянцева О.В., Гущина Е.Г., Тихомиров В.Н. Распространение и охрана водоемов с водяным орехом в Рязанской области // II Всес. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям. — Борок, 1988. — С. 44–45.
27. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. — Київ, 1996. — Сер. А, вип. 4 (5). — 119 с.
28. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В. Государственный заповедник "Дунайские плавни". — К.: Наук. думка, 1984. — 288 с.
29. Шилов М.П. О проблеме сохранения видов *Trapa* L. в долине реки Клязьмы // Четвертая Всерос. конф. по водным растениям. — Борок, 1995. — С. 80–82.
30. Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений. — М.: Сельхозгиз., 1963. — 488 с.
31. Jankovic M., Blazencic J. Uperedna studija structure endokarpa plodova razlicitih vrsta roda *Trapa* L. in njen ekoloski znacaj // Глас. Ин-та ботан. и ботан. баште Ун-та Београду. — 1973. — 8, № 1–4. — С. 81–116.



**ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ
ВОДЯНОГО ОРЕХА ПЛАВАЮЩЕГО (TRAPA
NATANS L. S. L.) В УКРАИНЕ**

Г.А. Черная

Уманский государственный педагогический университет им. Павла Тычины, Украина, г. Умань

На основании собственных исследований и анализа литературных источников описаны современное распространение, история и перспективы интродукции *Trapa natans* L. s. l. как редкого реликтового и декоративного вида в водоемы дендропарков Украины. Проанализированы способы распространения плодов вида.

**PROSPECTS OF INTRODUCTION OF TRAPA
NATANS L. S. L. IN UKRAINE**

G.A. Chorna

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine, Uman

Basing on our investigations and analysis of literature the modern distribution, history and prospects of introduction of *Trapa natans* L. s. l. as rare relict and decorative species in water reservoirs of the dendrological parks of Ukraine are described. Methods of widespread fruits have been analysed.