

Ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt, *Lemnaceae*) – новый вид для флоры Беларуси и Национального парка «Нарочанский»

М.А. Джус
Белорусский государственный университет, г. Минск

Введение

При изучении водной и околоводной растительности Беларуси нами был обнаружен новый для флоры республики адвентивный вид – ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt).

Нахождение этого вида в Беларуси в значительной степени является закономерным, т.к. в последние десятилетия отмечается заметное увеличение количества публикаций, сообщающих о новых находках этого и других адвентивных видов рода *Lemna* L. в различных странах Европы [1, 3–6, 8, 11, 14, 18–23, 30]. Более того, в сопредельных с Беларусью регионах, а именно в польской части Беловежской пуцци *Lemna turionifera* известна уже более 20 лет, а встречаемость и обилие вида в уже известных местонахождениях в последние годы значительно возросли [20].

Материал и методы

Материалом для работы послужили флористические описания и гербарные сборы, проведенные в различных регионах Беларуси в 2010–2011 годах. Видовой состав семейства рясковые во флоре Беларуси, распространение и диагностические признаки различных видов были изучены также на имеющихся коллекционных материалах, хранящиеся в Гербариях Белорусского государственного университета (MSKU), ботанического института им. В.Л. Комарова, г. Санкт-Петербург (LE) и института ботаники им. Н.Г. Холодного, г. Киев (KW).

Полевые исследования проводились маршрутным и детально-маршрутным методом, флористические описания и сбор материала проводились с помощью стандартных методик [24, 27, 28]. Определение собранного материала, проводилось с помощью диагностических ключей и рисунков, имеющихся в литературе, посвященной систематическому изучению рода ряска (*Lemna*) [7, 9, 10].

Результаты и обсуждение

Небольшое семейство рясковые (*Lemnaceae* Martinov) включает 5 родов (*Landoltia* Les et D.J. Crawford, *Spirodella* Schleid., *Lemna*, *Wolffiella* Hegelm., *Wolffia* Schleid.) и 37–38 видов водных растений. Представители семейства характеризуются чрезвычайной редукцией вегетативных и генеративных органов (как известно к рясковым относят и самые мелкие в мире цветковые растения из рода *Wolffia*), что издавна привлекало к ним внимание специалистов морфологов и систематиков. Практический интерес к этому семейству обусловлен тем, что многие его виды имеют важное значение в качестве источника белка для человека, высококалорийного корма для рыб, домашних животных и птиц. Рясковые широко используются как зеленое удобрение, объекты физиологических экспериментов и биомониторинга, в качестве биофильтров и биоиндикаторов загрязнения. Особое их значение в последнее время связано с тем, что некоторые виды семейства проявляют себя в качестве инвазивных растений с ярко выраженными эдификаторными свойствами. Для многих представителей рясковых, в том числе и для различных видов

рода *Lemna*, характерна чрезвычайно высокая скорость роста и способность при благоприятных условиях менее чем за 30 часов удваивать свою численность [9, 10].

В последнее время таксономический ранг рясковых пересматривается. По данным молекулярной систематики они в ранге отдельного подсемейства *Lemnoideae* включаются в состав семейства ароидные (*Araceae* Juss.) [12, 13].

Во флоре Беларуси встречается 3 рода и 6 видов семейства *Lemnaceae*: многокоренник обыкновенный (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.), вольфия бескорневая (*Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer), и три вида рода *Lemna* – ряска трехдольная (*Lemna trisulca* L.), малая (*L. minor* L.), горбатая (*L. gibba* L.) и турионообразующая (*L. turionifera* Landolt). Из них все виды, за исключением вольфии бескорневой и ряски турионообразующей являются аборигенными.

Род *Lemna* включает около 13 видов, распространенных почти космополитно по всему земному шару, с центрами видового разнообразия в Северной Америке, где произрастает 9 видов, Азии – 7 видов и Южной Америке – 5 видов. Виды рода относят к 4–5 секциям: *Lemna*, *Alatae* Hegelm., *Biformes* Landolt и *Uninerves* Hegelm. Наибольшее количество видов содержит типовая секция *Lemna* – 6 видов, в том числе *Lemna gibba*, *L. minor* и *L. turionifera* [2].

Монотипная секция *Hydrophylla* Dumort. (1827, Fl. Belg. : 165) включает один типовой вид – *Lemna trisulca* L., который иногда выделяют в качестве самостоятельного подрода или рода *Staurogeton* Reichenb.

В связи с тем, что *Lemna turionifera* ранее не приводилась для флоры Беларуси, считаем необходимым привести краткую номенклатурную цитату и морфологическое описание вида, выполненное по собранным материалам и литературным данным.

Lemna turionifera Landolt, 1975, Aquatic Botany, 1: 355; Цвелев, 1991, Новости сист. высш. раст. 28 : 31; Ковтонюк, 2003, Флора Сибири, 14 : 32.

Вид описан из США, штат Монтана (по протологу «Montana, Lincoln Co., 20 km W of Davensport, Wm.M. Hiesey, 1953, № 196»). Голотип хранится в геоботаническом институте (ZT), который в настоящее время вошел в состав института объединенной биологии в г. Цюрих, Швейцария (IBZ).

Lemna turionifera – многолетнее растение, плавающее на поверхности воды. Стебель и листья не дифференцированы, а вегетативный побег сильно редуцирован до мелких пластинок, напоминающих слоевище, которые называют фрондами, или листецами. Морфологическая природа фрондов окончательно не установлена. Фронды часто считают филлокладиями, объединяющими в себе признаки как стебля, так и листьев. Фронды одиночные, или чаще объединены в группы по 2–3(4). У основания листеца имеются два боковых кормашка, в которых образуются дочерние фронды и соцветие. Форма фрондов округлая или чаще эллиптическая, часто слегка ассиметричная, 1,3–3,0(4,0) мм длиной и 0,8–3,5 мм шириной. Обычно длина превышает ширину не более чем в 1,5 раза. Наибольшая ширина расположена ближе к апикальной части листеца. Верхушка фронда округлая. С верхней стороны фронды слегка блестящие, окрашены в зеленовато-бурый цвет, по средней жилке с мелкими, более-менее одинаковыми по размерам бугорками – папиллами. Часто нодальная (расположенная напротив узла, от которого отходят жилки, корень и дочерние фронды, т.е. на расстоянии примерно 1/3 от основания фронда к вершине) папилла несколько крупнее остальных. Обычно имеется три жилки (часто плохо заметные), которые могут быть обнаружены, например, при рассмотрении фрондов в лупу на просвет с нижней стороны. Наибольшее расстояние между боковыми жилками вблизи или немного выше середины листеца. Нижняя сторона фрондов плоская, имеет более яркую красноватую пигментацию по всей поверхности или вблизи места отхождения корня (рис. 1). Корни отходят по одному с нижней стороны каждого фронда; корневые волоски отсутствуют. Воздушные полости снизу фрондов малозаметные, их размеры не превышают в диаметре 0,3 мм. При неблагоприятных условиях, обычно в конце периода вегетации (начиная с сентября) формируются темно окрашенные в оливково-бурый цвет

зимующие почки – турионы, которые в отличие от обычных фрондов не имеют корня и характеризуются меньшими размерами. Турионы богатые крахмалом погружаются на дно водоема, где зимуют, всплывая на поверхность только весной. Размножаются почти исключительно вегетативным путем. Цветение наблюдается редко (в условиях Беларуси цветущие растения не обнаружены) в июне–июле. Цветок (его часто считают сильно редуцированным соцветием) окружен в основании пленчатым покрывалом (профиллом) и образуется в одном из боковых кармашков, в которых формируются также и дочерние фронды. Обычно имеется 1–2 тычинки (или мужских цветка) и 1 пестик (или женский цветок). Гинецей псевдомономерный. Пестик 0,15–0,20 мм длиной. Завязь с одним семязачатком. Плод сухой, нескрывающийся, односемянный, 0,5–0,6 мм длиной, 0,6–0,8 мм шириной, без крыловидного края. Семена 0,5–0,8 мм длиной и около 0,5 мм толщиной, беловатые, с 30–60 слабо заметными ребрами. Число хромосом $2n=40$, известны также цитотипы с диплоидным числом хромосом $2n=42, 50, 80$ [10].

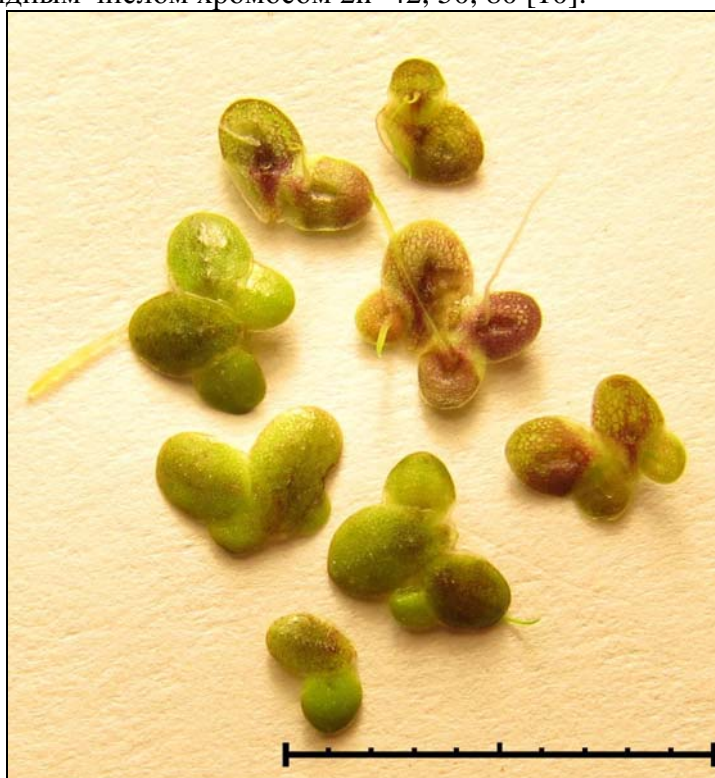


Рис. 1. Внешний вид ряски турионообразующей (*Lemna turionifera*) с верхней и нижней стороны (длина изображенного на рисунке отрезка равна 1 см)

Диагностические признаки. Сложность при определении рясок, а также других представителей семейства связана с несколькими причинами. Большинство рясовых цветут очень редко, поэтому важные для диагностики признаки цветков и плодов обычно отсутствуют. В связи с мелкими размерами и редуцией вегетативных побегов, количество признаков, которые могут быть использованы для определения, ограничено, а многие из них (размеры, форма и окраска фрондов, количество и степень выраженности жилок и др.) подвержены значительной внутривидовой изменчивости. Установлено, что для многих видов рясок (*Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca* и др.) характерен значительный и еще недостаточно изученный внутривидовой генетический полиморфизм. Кроме того, на степень выраженности морфологических признаков в значительной степени влияют условия произрастания (степень освещенности, содержание органических соединений, фосфора, азота и других веществ в воде). Различные виды рясовых часто растут совместно и более редкие из них могут быть легко пропущены при невнимательном изучении. При гербаризации некоторые признаки (например, наличие ребра или размеры папилл с верхней стороны фрондов) могут стать плохо заметными. В сухом состоянии

изменяются размеры и нередко окраска фрондов. Так, например, в сухом состоянии у ряски малой с нижней стороны иногда появляется красноватая окраска. Поэтому для точной диагностики лучше использовать живые растения. Очень желательно также фотографировать внешний вид собранных экземпляров с верхней и нижней стороны (используя масштабную линейку), а при гербаризации сразу отделять различные виды друг от друга. Однако даже при соблюдении всех этих требований для точной диагностики иногда приходится культивировать имеющиеся образцы в различных условиях, чтобы у них, точнее у новых, образовавшихся при вегетативном делении растений «проявились» характерные диагностические признаки (например, окраска и размеры фрондов, наличие крупных воздухоносных полостей, турионов и т.д.). В последнее время для видовой идентификации широко применяют также биохимические и молекулярные методы [12].

Lemna turionifera легко спутать с двумя другими видами этого рода: *L. minor* и *L. gibba*, которые нередко произрастают совместно друг с другом. При первичном осмотре водоема *Lemna turionifera* может быть идентифицирована по зеленовато-бурой окраске верхней стороны фрондов, которая придает более темный (буроватый) цвет скоплениям этого вида. Необходимо однако иметь в виду, что изредка *Lemna gibba* также может иметь сверху красноватую или розоватую окраску. Гораздо реже и преимущественно в конце периода вегетации (конец августа–сентябрь) при интенсивном освещении красноватую окраску с верхней стороны фрондов может приобретать также *Lemna minor*. При этом основным диагностическим признаком, отличающим *Lemna turionifera* от указанных видов в живом состоянии является наличие красноватой окраски с нижней стороны листеца (рис. 1). Наличие характерной красноватой окраски отмечено также в названии вида в различных языках, например Red Duckweed (англ.), Rote Wasserlinse (нем.) и др. Нередко пигментация выглядит в виде красноватых пятен особенно развитых вблизи места отхождения корня. У *Lemna gibba* и *L. minor* фронды снизу зеленые, или очень редко красноватые лишь по краям листеца. Осенью (при формировании турионов) и весной (при всплывании их на поверхность водоема) у живых растений основным и наиболее надежным диагностическим признаком *Lemna turionifera* от других видов рясок является наличие зимующих почек. Не следует путать с ними молодые мелкие дочерние фронды, образующиеся в течение всего периода вегетации и сходные с турионами по внешнему виду, но имеющие корень.

Таким образом, *Lemna turionifera* отличается от *L. gibba* красноватой окраской с верхней и нижней сторон фронда, отсутствием с нижней стороны листеца крупных пузыревидных полостей (вздутий) превышающих 0,3 мм в диаметре и наличием турионов. Дополнительными отличительными признаками *Lemna turionifera* могут служить также несколько более мелкие размеры фрондов 1–3, а не 3–6 мм длиной, наличие 3, а не 3–5 жилок и наличие ряда папилл вдоль средней жилки на верхней стороне фрондов.

Наиболее надежным отличием *Lemna turionifera* от *L. minor* также является наличие турионов и красноватая пигментация с верхней и нижней стороны фрондов. От указанного вида *Lemna turionifera* отличается также несколько меньшими размерами взрослых фрондов (в среднем 2–3, а не 3–4 мм в длину), более-менее симметричной формой фронда и соотношением его длины к ширине не более 1,5 (у *L. minor* не менее 1,6), наличием ряда папилл вдоль средней жилки с более крупной нодальной (а не нодальной и апикальной) папиллой. В гербарии, однако, эти два вида могут быть практически неразличимы.

Распространение в Беларуси. Осенью 2010 г., весной и летом 2011 г. в ходе целенаправленных поисков нами были обследованы несколько водоемов и водотоков в различных частях ГНП «Беловежская пуца», расположенных преимущественно в пределах Каменецкого района Брестской области. В ходе этих поисков предполагалось, что *Lemna turionifera* может быть найдена на трансграничных реках Наревка, Нарев, Лесная Правая и др., а также в притоках, старичных и искусственных водоемах вблизи

них. Целесообразность этого оправдывалось тем, что ближайшие местонахождения вида в Польше находятся в окрестностях населенных пунктов Беловежа, Топило, Семянувка всего лишь в нескольких километрах от границы с Беларусью [20]. В ходе поисков *Lemna turionifera* в Беловежской пуще нами не была найдена, однако в конце апреля 2011 г. вид был обнаружен вблизи национального парка – в г. Каменец в старичном озере на правом берегу р. Лесная в городском парке культуры и отдыха.

В ходе полевого сезона 2011 г. были обнаружены еще 4 местонахождения *Lemna turionifera* в Воложинском (окрестности д. Саковщина) и Вилейском районах Минской области, Пинском районе (окрестности д. Доброславка) Брестской области и Докшицком районе (г. Докшицы) Витебской области (рис. 2).

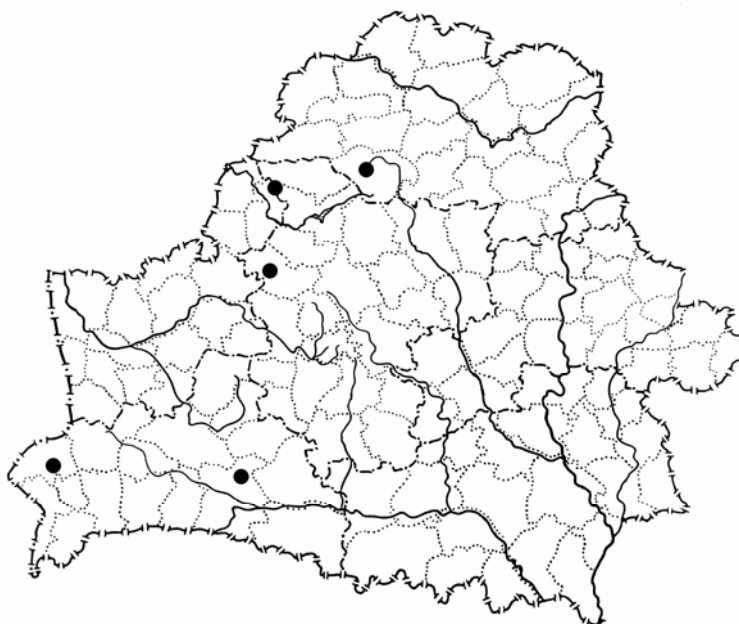


Рис. 2. Распространение *Lemna turionifera* в Беларуси

Местонахождение в окрестностях д. Боровые Вилейского района расположено на территории ГНП «Нарочанский» является первым указанием вида для флоры этого природоохранного учреждения.

Высокое обилие, с которым *Lemna turionifera* встречается в некоторых из выявленных местонахождений (в Саковщинском водохранилище доминирует и занимает площадь более 10 га (рис. 3)), возможно, свидетельствует о том, что этот вид уже более широко распространен на территории республики. Принимая во внимание способы распространения рясковых и места обнаружения *Lemna turionifera* в истоках р. Березина и среднем течении р. Зап. Березина можно ожидать новых находок вида также в Гродненской, Могилевской и Гомельской областях.



Рис. 3. Растительные сообщества с участием *Lemna turionifera* в Саковщинском водохранилище

На территорию Беларуси *Lemna turionifera* вероятно проникла из стран Атлантической или Центральной Европы, куда в свою очередь могла попасть из Северной Америки, или континентальных районов Евразии.

Очень вероятно нахождение этого вида ряски в сопредельных с Беларусью регионах России, а также в Литве, Латвии. В связи с тем, что в Польше в последние годы *Lemna turionifera* отмечается уже как довольно обычный вид в долине р. Буг [16], он почти наверняка будет найден и в Украине.

Общее распространение. Первичный ареал вида расположен в умеренных областях Северной Америки (США, Канада, северная часть Мексики) и Азии (Россия, Китай, Монголия, Япония, Корея, Казахстан, север Индии, Пакистан, Афганистан, Турция) (рис. 4). В связи со способностью образовывать в конце периода вегетации специализированные зимующие фронды – турионы, *Lemna turionifera* является наиболее морозостойким и приспособленным к условиям сурового климата видом секции. В пределах первичного ареала он тяготеет к внутриконтинентальным районам, а в горы поднимается примерно до высоты 3000–3700 м н.у.м. [7].

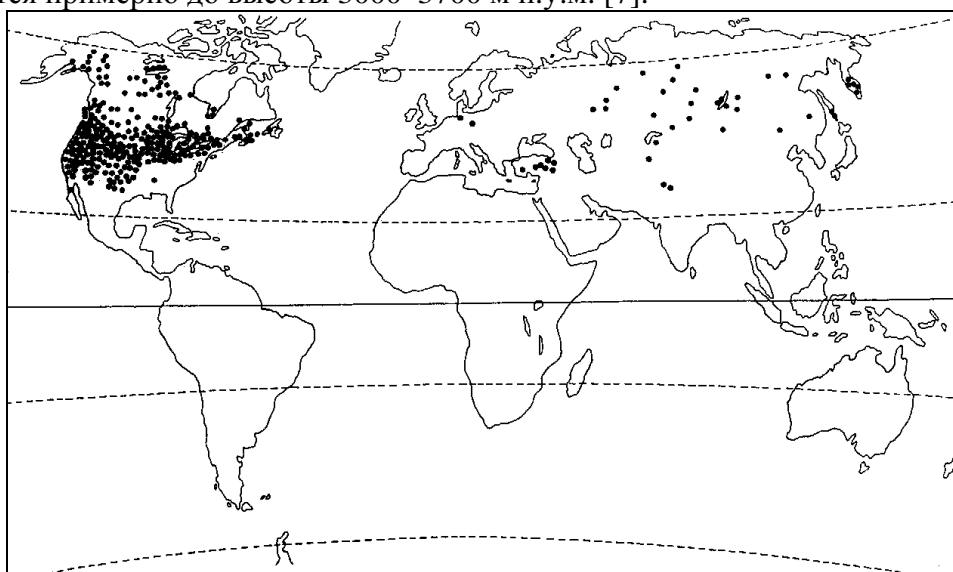


Рис. 4. Общее распространение *Lemna turionifera* (по Landoldt, 1986)

Статус вида в Европе является спорным. Здесь обычно *Lemna turionifera* считается заносным видом, способы распространения которого во многом сходны с другими

адвентивными водными растениями (*Elodea canadensis* Michx., *E. nuttallii* (Planch.) St. John, *Egeria densa* Planch., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimmer, *Pistia stratiotes* L. и др.). В места первичного заноса они часто попадают при акклиматизации рыб или с помощью аквариумистов. Последующее распространение происходит в основном уже без всякого содействия со стороны человека – водными течениями, околородными птицами и другими животными. Впервые в Европе *Lemna turionifera* была отмечена в Германии в 1984 г. как интродуцированное растение в окрестностях г. Гамбург [4, 10]. В последние десятилетия вид был обнаружен в Австрии, Бельгии, Чехии, Франции, Голландии, Польше, Великобритании, Норвегии и Швеции [5, 6, 11, 18, 19, 20, 22, 23]. Такой значительный рост количества местонахождений в Европе для сравнительно недавно (в 1975 г.) описанного вида и не указываемого первоначально для этого региона, закономерно ставит вопрос о его статусе. Возможно, он просто «просматривался» в связи с недостаточным вниманием и относительной трудностью диагностики. Имеется предположение, что в некоторых скандинавских странах (например, в Швеции) *Lemna turionifera*, возможно произрастает естественно, т.к. в Гербариях были обнаружены сборы этого вида, датированные еще 19 веком [15, 18].

В сопредельных с Беларусью регионах вид известен в Польше и в России. В Польше *Lemna turionifera*, впервые была обнаружена в 1987 г. автором таксона – Э. Ландольтом в южной части Польши (окрестностях г. Тарнов). В настоящее время вид изредка встречается по всей территории, но преимущественно в северо-восточных и восточных районах страны [1, 16, 20]. В России для приграничных с Беларусью областей *Lemna turionifera* пока не указывается, возможно, в связи с относительно слабой изученностью этих территорий. Однако вид приводится как дикорастущее растение для многих регионов европейской части России (горных регионов Кавказа, Ленинградской, Курской, Кемеровской, Пензенской, Самарской, Тверской, Ярославской и Пермской областей, Татарстана и Удмуртии [26, 30, 33]. За Уралом *Lemna turionifera* sporadически встречается в Западной и Восточной Сибири (Новосибирская, Кемеровская, Омская, Томская области, Красноярский и Алтайский край, Иркутская область, Якутия, республики Хакасия и Бурятия) и на Дальнем Востоке (Амурской области, в Хабаровском и Приморском краях, на Камчатке и Сахалине) [10, 31, 32]. В целом, распространение вида в азиатской части ареала все еще недостаточно изучено.

Местообитания и фитоценология. В пределах ареала *Lemna turionifera* встречается в различных типах водоемов: в прудах, озерах, каналах, старицах и затоках рек, обычно со стоячей или слабопроточной водой [4, 6, 10, 11]. Заселяемые водоемы преимущественно эвтрофного типа, богатые минеральными веществами, с рН 7–9, чистые, или слабо загрязненные, с прозрачной или (реже) мутноватой водой [9, 17, 20]. В Беларуси гидрохимические параметры водоемов с произрастанием *Lemna turionifera* нами не определялись, но, по-видимому, они мало отличаются от таковых в других странах Европы. В целом, расселение вида, его численность и обилие определяются комплексом факторов (динамика вод, трофность, температура, прозрачность и др.). Наибольшего развития *Lemna turionifera* достигает в хорошо прогреваемых водоемах защищенных от ветра и поверхностного волнения воды. На численность вида негативно влияет конкуренция с другими крупнолистными водными растениями сходных жизненных форм (например, видов из родов кубышка (*Nuphar* Smith) и кувшинка (*Nymphaea* L.)).

Краткая фитоценологическая характеристика растительных сообществ в выявленных местонахождениях *Lemna turionifera* приведена в таблице 1.

Таблица 1

Фитоценологические описания сообществ с участием *Lemna turionifera*

Номер описания	2	1	3	4	5
Дата описания	13/08/2011	5/07/2011	27/07/2011	3/08/2011	27/08/2011
Площадь описания, м ²	4	100	4	4	1
Глубина, см	0–50	5–95	10–70	10–80	0–10

Общее проективное покрытие, %	100	90	100	95	70
<i>Acorus calamus</i>	–	+	–	+	r
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	–	–	–	–	r
<i>Bidens cernua</i>	–	–	–	–	r
<i>Carex rostrata</i>	–	–	–	–	r
<i>Ceratophyllum demersum</i>	r	r	–	+	r
<i>Cicuta virosa</i>	–	+	–	–	r
<i>Eleocharis palustris</i>	–	–	–	–	r
<i>Elodea canadensis</i>	r	rr	–	+	r
<i>Glyceria maxima</i>	r	–	–	r	r
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	–	r	–	+	–
<i>Iris pseudacorus</i>	r	1	–	r	r
<i>Juncus effusus</i>	–	–	–	–	r
<i>Lemna gibba</i>	–	r	–	+	–
<i>L. minor</i>	4	1	4	3	2
<i>L. trisulca</i>	1	1	+	1	–
<i>L. turionifera</i>	+	4	1	1	+
<i>Lycopus europaeus</i>	–	–	–	–	r
<i>Nymphaea candida</i>	–	rr	–	–	–
<i>Persicaria amphibia</i>	–	+	–	–	r
<i>P. hydropiper</i>	–	–	–	–	rr
<i>Phragmites australis</i>	2	r	r	+	1
<i>Potamogeton lucens</i>	–	+	–	–	–
<i>P. pectinatus</i>	–	rr	–	r	–
<i>Salix purpurea</i>	–	+	–	–	–
<i>S. triandra</i>	–	1	–	–	–
<i>S. viminalis</i>	–	+	–	–	–
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	r	–	–	–	r
<i>Sparganium erectum</i>	r	+	–	r	–
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	3	2	3	1
<i>Typha latifolia</i>	1	1	–	+	2

Местонахождения описаний:

1. Брестская обл., Каменецкий р/н, г. Каменец (N52°24.112', E23°48.278'), старичное озеро на левобережье р. Лесная.
2. Минская обл., Воложинский р/н, окр. д. Замостяны (N54°06.568', E26°24.700'), Саковщинское водохранилище.
3. Минская обл., Вилейский р/н, окр. д. Боровые (N54°42.188', E26°34.480'), пруд у деревни.
4. Брестская обл., Пинский р/н, д. Доброславка (N52°24.002', E26°14.658'), водохранилище у деревни.
5. Витебская обл., Докшицкий р/н, г. Докшицы (N54°53.794', E27°45.278'), водохранилище в истоках р. Березины.

Как видно из данных таблицы, *Lemna turionifera* вместе с другими плейстогидрофитами (*Lemna gibba*, *L. minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*) встречается в сообществах свободно плавающих на поверхности или в толще воды растений относящихся к классу *Lemnetea (minoris)* и союзам *Lemnion gibbae* R.Тх. et Schwabe ex R.Тх. 1974 (описание № 5 – ассоциация *Spirodeletum polyrrhizae* Koch 1954 em. R.Тх. et Schwabe ex R.Тх. 1974) и *Lemnion trisulcae* Den Hartog et Segal em. R.Тх. et Schwabe ex R.Тх. 1974. (описания № 1–4). Наиболее распространенной ассоциацией с участием *Lemna turionifera* (как и в большинстве европейских стран) является *Lemnetum trisulcae* Den Hartog 1963 em. Wolff, Diekjobst et Schwarzer, представленная субассоциациями *spirodeletosum polyrrhizae* (описание № 1, 3, 4) и *lemnetosum turioniferae* (описание № 2).

По данным литературы спектр сообществ, в которых встречается *Lemna turionifera* в европейских странах, гораздо шире [16, 17, 19], поэтому и в Беларуси он, несомненно, расширится при дальнейшем изучении фитоценотической приуроченности этого вида. Необходимо также отметить, что имеющийся продромус водной растительности Беларуси является предварительным [29], а синтаксономия сообществ этого класса является предметом дискуссий европейских геоботаников [20]. *Lemna turionifera* в качестве ассектатора спорадически встречается также в сообществах класса *Phragmito-Magnocaricetea*, входя в состав различных ассоциаций (*Phragmitetum communis* (Koch 1926) Gams 1927 em. Schmale 1939, *Typhetum latifoliae* Soo 1927 em. G. Lang 1973, *Acoretum calami* (Domin 1923) Eggler em. Schulz 1941) порядка *Phragmition communis* Koch 1926 (рис. 3).

Необходимо отметить, что в Беларуси возможно нахождение еще одного адвентивного представителя рода – ряски маленькой (*Lemna minuta* Kunth (= *Lemna minuscula* Herter)). Родиной *Lemna minuta* являются умеренные и субтропические регионы Северной и Южной Америки, где этот вид очень широко распространен. Относительно недавно он был интродуцирован в Японию и в Европу, где впервые был обнаружен в 1965 г. во Франции. В настоящее время вид известен в Германии, Швейцарии, Словакии, Венгрии, Румынии, Великобритании, а также в юго-западной части Польши и Украины [1, 3, 8, 14, 25]. Этот вид по внешнему облику наиболее сходен с ряской малой, основные отличия от которой сводятся к следующему (таблица 2).

Таблица 2

Основные диагностические признаки *Lemna minuta* и *L. minor* (по [8, 14])

Признак	<i>Lemna minuta</i>	<i>Lemna minor</i>
Количество жилок	1	3, часто слабо заметные
Форма фронда	Симметричная. На верхушке округлая. Воздушные полости с нижней стороны имеются лишь вдоль середины фронда, поэтому широкие края часто очень тонкие, просвечивающиеся	Часто ассиметричная. На верхушке с небольшим остроконечием. Воздушные полости с нижней части фронда развиты почти до самого края
Длина фронда, мм	1–3	3–4
Окраска фронда	Ярко зеленая, блестящая, без красноватой пигментации	Темно зеленая, тусклая. В конце вегетации изредка с красноватой пигментацией сверху фронда
Форма роста	Фронды в группах по 2–3, или часто одиночные	Фронды чаще в группах по 3–4

В Беларуси нахождение этого более теплолюбивого вида более вероятно в южных и западных регионах, а также в водоемах-охладителях, где вода не замерзает в течение зимнего периода и куда *Lemna minuta* может попасть с помощью аквариумистов или занесен перелетными птицами. Это один из наиболее теневыносливых видов ряски, в местах произрастания образует крупные скопления, формируя иногда многоярусные монодоминантные заросли.

Собранный гербарий хранится на кафедре ботаники Белорусского государственного университета (MSKU). Исследования флоры ГНП «Нарочанский» были выполнены в рамках осуществляемого проекта № Б11ОБ-084, финансируемого Белорусским Республиканским фондом фундаментальных исследований. Правильность определения собранных образцов ряски турионообразующей была подтверждена специалистами по адвентивным видам этого рода Peter Wolff (Германия), Zdeněk Kaplan (Чешская

республика), Richard Lansdown (Великобритания), а также монографом рода Elias Landolt (Institut für Integrative Biologie, Швейцария). За это, а также за высланные отгиски своих публикаций и сведения о современном распространении вида автор выражает им свою искреннюю признательность.

Заключение

Проведенные исследования уточняют видовой состав чужеродных видов растений и объем семейства рясовые во флоре Беларуси. Приведенные диагностические признаки и морфологическое описание ряски турионообразующей призваны обратить внимание белорусских ботаников на распространение этого вида на территории республики.

Литература

1. Banaszek A., Musiał K. The new kenophyte in Poland – *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth // Acta Societatis Botanicorum Poloniae. – 2009. – Vol. 78, № 1. – P. 69–72.
2. Bog M., Baumbach H., Schween U., Hellwig F., Landolt E., Appenroth K.-J. Genetic structure of the genus *Lemna* L. (Lemnaceae) as revealed by ampliWed fragment length polymorphism // Planta. – 2010. – Vol. 232. – P. 609–619.
3. Ferakova V., Onderikova V. *Lemna minuta* Kunth, nový adventivny hydrofyt vo flore Slovenska // Bull. Slov. Bot. Spolocn. – 1998. – Vol. 20. – P. 98–99.
4. Heckman C.W. Erstfund von *Lemna turionifera* Landolt 1975 in Europa: Haseldorfer Marsch // Kiel. Not. Pflanzenk. Schleswig-Holstein. – 1984. – Vol. 16. – P. 1–3.
5. Hoste I., Bruinsma J. Na Noord-Frankrijk en Nederland: *Lemna turionifera* nu ook in België ontdekt. – 2007. – Dumortiera. – Vol. 91. – P. 20–22.
6. Kaplan Z. *Lemna turionifera* – nový druh pro květenu České republiky // Zprávy České Bot. Společ., Praha. – 2000. – Vol. 34, № 2. – S. 135–141.
7. Landolt E. Morphological differentiation and geographical distribution of the *Lemna gibba* – *Lemna minor* group // Aquat. Bot. – 1975. – Vol. 1. – P. 345–363.
8. Landolt E. *Lemna minuscula* Herter (= *L. minima* Phil.), eine in Europa neu eingeburgerte amerikanische Wasserpflanze // Ber. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rubel. – 1979. – Vol. 46. – P. 86–89.
9. Landolt E. Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae). Vol. 1 // Veröff. Geobot. Inst. Stiftung Rübel. Zürich. – 1980. – H. 70. – 247 p.
10. Landolt E. The family Lemnaceae – a monographic study. Vol. 1 // Veröff. Geobot. Inst. Stiftung Rübel. Zürich. – 1986. – H. 71. – 572 s.
11. Lansdown R.V. Red duckweed (*Lemna turionifera* Landolt) new to Britain // Watsonia 2008. – Vol. 27, № 2. – P. 127–130.
12. Les D.H., Landolt E., Crawford D.J. Systematics of the Lemnaceae (duckweeds): inferences from micromolecular and morphological data // Pl. Syst. Evol. – 1997. – Vol. 204, № 3–4. P. 161–177.
13. Les D.H., Crawford D.J., Landolt E., Gabela J.D., Kimball R.T. Phylogeny and Systematics of Lemnaceae, the Duckweed Family // Systematic Botany. – 2002. Vol. 27, № 2. – P. 221–240.
14. Leslie A.C., Walters S. M. The occurrence of *Lemna minuscula* Herter in the British Isles // Watsonia. – 1983. – Vol. 14. – P. 243–248.
15. Ljungstrand E. *Lemna turionifera* found in the wild in Sweden // Svensk Botanisk Tidskrift. – 2010. – Vol. 104, № 1. – P. 3–7.
16. Wójciak H., Urban D. Rzęszowate (Lemnaceae) i ich fitocenozy w starorzeczach Bugu na odcinku Kryłów–Kostomłoty // Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie. – 2009. – T. 9, Z. 4 (28). – S. 215–225.
17. Wolff P. Zur Soziologie und Ökologie von *Lemna turionifera* Landolt, einer für den Niederrhein und die Niederlande neuen Wasserlinse // Decheniana. – 1995. – H. 148. – S. 51–58.
18. Wolff P., Bruinsma J. Knopkroos (*Lemna turionifera* Landolt) nieuw voor Nederland // Gorteria. – 2005. – Vol. 31, № 1. – P. 18–26.
19. Wolff P., Jentsch H. *Lemna turionifera* Landolt, eine neue Wasserlinsenart im Spreewald und ihr soziologischer Anschluß // Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg. – 1992. – H. 25. – S. 37–52.
20. Wolff P., Landolt E. Spread of *Lemna turionifera* (Lemnaceae), the red duckweed, in Poland // Fragm. Flor. Geobot. – 1994. – Ann. 39, Pars 2. – S. 439–451.
21. Wolff P., Lang W. Die Rote Wasserlinse, *Lemna turionifera* Landolt – neu für Österreich // Linzer Biol. Beitr. – 1993. – H. 25. – S. 347–354.

22. Wolff P., Orschiedt O. *Lemna turionifera* Landolt – eine neue Wasserlinse für Süddeutschland, mit den Erstnachweisen für Europa // *Carolinea*. – 1993. – Vol. 51. – P. 9–26.
23. Wolff P., Raabe U. *Lemna turionifera* Landolt in Westfalen // *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld Umg.* – H. 32. – S. 381–385.
24. Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание / Под ред. Д.В. Гельтмана. – Кью: Королевский ботанический сад. – 1995. – 341 с.
25. Дубина Д.В., Протопопова В.В. Новый для флоры СРСР вид ряски – *Lemna minuscula* Herter // *Укр. ботан. журн.* – 1983. – Т. 40. – № 5. – С. 28–31.
26. Капитонова О.А. Находка *Lemna turionifera* (Lemnaceae) в Удмуртии // *Ботан. журн.* – 2001. – Т. 86, № 3. – С. 123–124.
27. Полевая геоботаника / Под. общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.–Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – 531 с.
28. Программа и методика биогеоценологических исследований. – М.: Наука, 1974. – 404 с.
29. Сцепановіч І.М. Эколага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі. Мінск: Изд-во «Камтат», 2000. 140 с.
30. Цвелев Н.Н. О некоторых для Кавказа видах растений // *Новости сист. высших растений.* – Л.: Наука. – 1990. – Т. 27. – С. 179–183.
31. Цвелев Н.Н. О некоторых видах ароидных (Araceae) и рясковых (Lemnaceae) Дальнего Востока // *Новости сист. высших растений.* – Л.: Наука. – 1991. – Т. 28. – С. 28–33.
32. Шауло Д.Н., Дурникин Д.А. Флористические находки в Южной Сибири // *Turczaninowia*. – 2001, Т. 4, № 4. – С. 73–75.
33. Щербаков А.В. Род Ряска – *Lemna* L. – В кн.: Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. испр. и дополн. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 142–143.

Реферат

Ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt, *Lemnaceae*) – новый вид для флоры Беларуси и Национального парка «Нарочанский»

Джус Максим Анатольевич
Белорусский государственный университет, г. Минск

Приводятся сведения о новом для флоры Беларуси и Национального парка «Нарочанский» адвентивном виде – ряске турионообразующей (*Lemna turionifera* Landolt). Указываются диагностические признаки вида, его морфологическое описание, фитоценотическая приуроченность и распространение на территории республики. Предполагается дальнейшее расширение ареала вида в странах Восточной Европы.

Аннотация.

Ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt, *Lemnaceae*) – новый вид для флоры Беларуси и Национального парка «Нарочанский»

Для флоры Беларуси и Национального парка «Нарочанский» впервые указывается новый адвентивный вид – ряска турионообразующая (*Lemna turionifera* Landolt). В ходе исследований обнаружено 5 местонахождений вида в Витебской, Минской и Брестской областях. Приводится морфологическое описание вида, его основные диагностические признаки и фитоценотическая приуроченность.