

УДК: 581.4: 581.16: 502.7

Морфологічні особливості плодів та насіння рідкісних видів деревних рослин в умовах дендропарку «Олександрія» НАН України

Г.Т.Гревцова¹, Л.В.Калашнікова²

¹Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна);

²Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України (Біла Церква, Україна)
grevtsova_1940@ukr.net

Для 7 рідкісних видів деревних рослин, які інтродуковано до дендропарку «Олександрія» НАН України: *Taxus baccata* L., *Euonymus nana* Bieb., *Syringa josikaea* Jacq., *Spiraea polonica* Bieb., *Staphylea pinnata* L., *Tamarix gracilis* Willd., *Dryas octopetala* L., наведено дані щодо біологічних властивостей та морфологічних особливостей плодів та насіння. Представлено ареал природного поширення видів, рік інтродукції до дендропарку, основні показники якості насіння, а також розміри та ілюстративний матеріал зразків, які отримали за допомогою стереомікроскопу Stems-2000-C.

Ключові слова: рідкісні види, деревні рослини, плоди, насіння, морфологія, біологічні властивості.

Морфологические особенности плодов и семян редких видов древесных растений в условиях дендропарка «Александрия» НАН Украины

Г.Т.Гревцова, Л.В.Калашнікова

Для 7 редких видов древесных растений, которые интродуцированы в дендропарк «Александрия» НАН Украины: *Taxus baccata* L., *Euonymus nana* Bieb., *Syringa josikaea* Jacq., *Spiraea polonica* Bieb., *Staphylea pinnata* L., *Tamarix gracilis* Willd., *Dryas octopetala* L., приведены сведения по биологическим свойствам и морфологическим особенностям плодов и семян. Представлена информация по природному распространению видов, году интродукции в дендропарк, основным показателям качества семян, а также размеры и иллюстрационный материал образцов, который был получен с помощью стереомикроскопа Stems-2000-C.

Ключевые слова: редкие виды, древесные растения, плоды, семена, морфология, биологические свойства.

Morphology of fruits and seeds of rare species of woody plants in conditions of the Dendrological Park «Alexandria» of the National Academy of Sciences of Ukraine

G.Grevtsova, L.Kalashnikova

In the article authors provide information on the biological properties and morphological characteristics of fruits and seeds for 7 rare species of woody plants, that were introduced into the Dendrological Park «Alexandria» of the National Academy of Sciences of Ukraine: *Taxus baccata* L., *Euonymus nana* Bieb., *Syringa josikaea* Jacq., *Spiraea polonica* Bieb., *Staphylea pinnata* L., *Tamarix gracilis* Willd., *Dryas octopetala* L. The article provides data on natural spread of species, year of introduction into the park, main characteristics of seed quality, as well as the size and illustrative material of samples that were obtained with a stereomicroscope Stems-2000-C.

Key words: rare species, woody plants, fruits, seeds, morphology, biological properties.

Вступ

У проблемі вирішення практичних та теоретичних питань збереження рідкісних видів рослин плононошенню та насіннєвому розмноженню відведено першочергове значення. Якість насіння розглядається дослідниками як показник потенційних можливостей насіннєвої репродукції інтродукованих рідкісних видів, який свідчить про відповідність нових умов вирощування екологічним потребам рослин (Иванова, 1984; Некрасов, 1984; Сікура та ін., 2005).

Відомості про вивчення питань з морфології плодів та насіння з'явилися наприкінці XVIII ст. (1788 р.). Основою перших класифікацій плодів та насінин були зовнішні морфологічні та екологічні ознаки (Bischoff, 1834), у 1947 р. Н.Н.Каден видав першу генетичну класифікацію плодів (Каден, 1947).

На основі досліджень багатьох вчених А.Л.Тахтаджяном (Тахтаджян, 1966) була створена теорія, яка дозволила виявити не тільки зв'язок між онтогенезом і філогенезом у рослин, але і риси філогенезу у будові дорослої рослини. Термінологія і типи плодів різних систематичних груп з їхнім ілюструванням вперше наводяться у двох атласах, присвячених морфології насіння (Артюшенко, 1990) і плодів (Артюшенко, Федоров, 1986).

Метою нашої роботи було дослідити та описати плоди та насіння рідкісних рослин, зібрати ілюстративний матеріал, який можна використати для систематики, філогенії та созології.

Об'єктами вивчення були плоди і насінини 7 видів деревних реліктів плейстоценового флористичного комплексу, які представлені в колекції дендропарку «Олександрія»: *Taxus baccata* L., *Euonymus nana* Bieb., *Syringa josikaea* Jacq., *Spiraea polonica* Bieb., *Staphylea pinnata* L., *Tamarix gracilis* Willd., *Dryas octopetala* L.

Зразки вивчали морфологічним методом за допомогою сучасного обладнання – стереомікроскопу Stems-2000-C із збільшенням об'єктів дослідження у 6–50 разів.

Результати та обговорення

Taxus baccata (Taxaceae) – реліктовий вид, відомий з дольодовикової епохи. В природі поширений в Європейській частині: острови Сааремаа, Хийумаа, Вормсі, Муху; узбережжя Ризької затоки і Балтійського моря; майже вся Західна Європа (у Скандинавії до 61°30' півн. шир.); Українське Передкарпаття і Карпати; Крим, Кавказ, Мала Азія на південь до Тавра; Північна Африка; Азорські острови. В Україні має східну межу ареалу, відомо понад 40 місцезнаходжень у Карпатах, Передкарпатті, Кримських горах. На півночі ареалу росте на рівнинах, на півдні – у гірських районах, частіше поодинокі або невеликими групами (Соколов и др., 1977).

Зимовозелене дерево або чагарник, повторно інтродукований до дендропарку у 1950 р. Рослини у віці 60 років досягли 7 м заввишки і 12 см у діаметрі. Насінний зачаток поодинокий, кінцевий, біля основи оточений м'ясистим арилюсом, який при досягненні насінини розростається і червоніє. Насіння овально-яйцеподібне, 2-гранне, загострене, трішки сплюснене з боків, гладеньке, оливково-коричневе, блискуче, з добре помітною борозенкою, із твердою оболонкою і буруватою насінневою шкіркою, 5,4–7,0 мм завдовжки, 3,8–5,0 мм завширшки, дозріває у другій половині вересня (рис. 1). Одним з основних показників якості насіння є маса 1000 насінин, яка змінюється відносно його розмірів. У *Taxus baccata* в умовах дендропарку «Олександрія» вона коливається в межах 47–87 г, а кількість насінин в 1 г – 12–20 штук.



Рис. 1. *Taxus baccata*: насіння з арилюсом; насінини (збільш. у 6,5 разів)

Euonymus nana (Celastraceae) – лісовий євразійський реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, окремі фрагменти якого знаходяться в Європейській частині: Румунія, Молдова, Україна (Придніпровська, Подільська, Молдовська височини, Кримські гори, Карпати), Північний Кавказ, Монголія, Китай (гори Центральної Азії – Тибет, Нань-Шань, Ала-Шань) (Леонова, 1965). Для *Euonymus nana* характерна широка еколого-ценотична амплітуда місцезростань.

Низькорослий сланкий зимовозелений чагарник із висхідними гілками, рідко прямостоячий, 20–100 см заввишки, інтродукований до дендропарку у 1958 р. На теперішній час займає площу біля 100 м². Плід – чотирьохгніздна коробочка, яскраво-рожевого кольору, 12 мм завдовжки і 10 мм завширшки, дозріває у III декаді серпня. Насінини кулясті або неправильноїцеподібні, дрібні, бурувато-червоні, блискучі, з двома повздовжніми борозенками, 2–3 мм у діаметрі (рис. 2).



Рис. 2. Плоди *Euonymus alba* та насінини (збільш. у 6,5 разів)

Syringa josikaea (Oleaceae) є ендемом Карпат і займає там два локалітети: Східні Бескиди – північна межа ареалу, Бигарські гори у Трансільванії – південна межа, які стали центрами розселення виду (Чопик, 1988). У другій половині ХХ ст. вид досить часто траплявся на висоті 300–500 м н. р. м. у вологих лісових екотопах уздовж потоків і річок на південних схилах Вододільного хребта у Закарпатті, у Львівській області в межах нижнього гірського поясу на висоті 650 м н. р. м. Лісова рослинність тут представлена буковими та буково-ялицевими лісами. До висот 600–800 м н. р. м. ліси вирубують, що приводить до зміни гідрологічного режиму річок, деградації ґрантів та, як наслідок, до зникнення гумідних екосистем, до яких належать ценози з участю *Syringa josikaea* (Фельбаба-Клушина, 2005).

До дендропарку вид інтродукований у 1950 р., на теперішній час біогрупи займають площу 200 м². Листопадний чагарник 3–4 м заввишки. Плід – двогніздна, тупа, гладенька коробочка, коричневого кольору, із 2–3 плоскими насінинами. В умовах дендропарку дозріває з кінця серпня до середини вересня (рис. 3).



Рис. 3. Плоди *Syringa josikaea*: а) незрілі у липні; б) зрілі у вересні

Насінини довгасті або еліптичні, плескуваті, 3-гранні, з вузьким крилом, що охоплює насінину навколо, червоно-бурі, 12,0–14,9 мм завдовжки, 2,5–2,8 мм завширшки (рис. 4). Дозрівають наприкінці серпня за $\Sigma 1450\text{--}1580^\circ\text{C}$ і висипаються впродовж двох тижнів. Морфологічні параметри насінин мало різняться за роками, але зав'язування насіння і його виповненість залежать від кліматичних факторів. Маса 1000 насінин становить 6,2–11,5 г, кількість насінин в 1 г – 104–159 штук, життєздатність – 53–78 %.

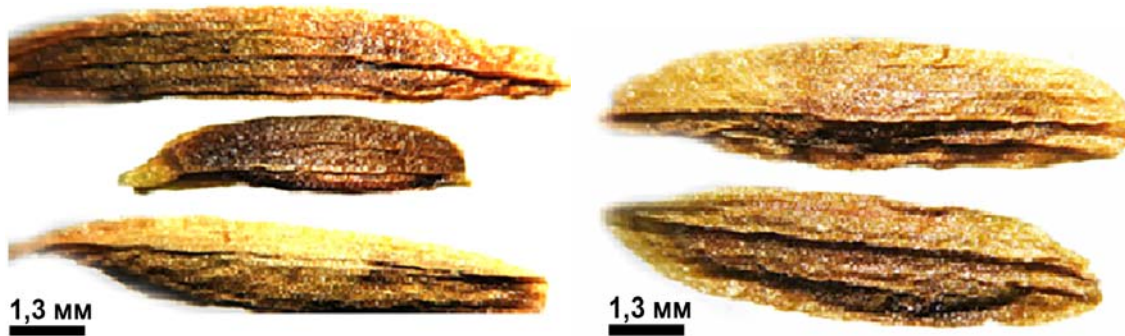


Рис. 4. Насіння *Syringa josikaea* (збільш. у 6,5 разів)

Spiraea polonica (Rosaceae) – вузьколокальний згасаючий палеоендемік, морфологічні ознаки якого свідчать про архаїчність і реліктовість (Заверуха, 1964). В Україні зустрічається в Західному Лісостепу (Тернопільська область, Борівський район, Зелений Гай, урочище Жижавка) і по берегах р. Дністер. Рослини ростуть на моховій подушці під наметом невисоких дерев та чагарників. Вид в природі знаходиться поза оптимальними умовами свого існування і з цієї причини у нього послаблена здатність до насінневого розмноження, розростається таволга польська кореневою паростою (Бонюк, 2005).

В колекції дендропарку з 2005 р., на теперішній час 4 біогрупи займають площу біля 50 м². Листопадний чагарник 1–1,5 м заввишки, в умовах дендропарку розмножується насінням і дає паростки. Плід – опушена рідкими волосками, продовгувато-яйцеподібна, жовтувато-зелена листянка з ніжкою, яка відкриваються по вентральному в'їхчастому шву із черевного боку, 3 мм завдовжки, дозріває у першій половині липня. Насінини ланцетоподібні, трохи зігнуті, з борозенками, жовтувато-бурі, дрібні, 0,4 мм завдовжки (рис. 5).



Рис. 5. Плід *Spiraea polonica* (збільш. у 20 разів) та насінини *Spiraea polonica* (збільш. у 50 разів)

Staphylea pinnata (Staphyleaceae) – релікт на північно-східній межі диз'юнктивного ареалу, який складається з двох частин: європейської і кавказько-малоазійської. Останній охоплює Малу Азію, Північний схід Сирії, Північний Іран, Вірменію, Грузію. Північна межа цієї частини ареалу проходить від м. Краснодар через річку Терек до м. Баку і Каспійського моря. Європейська частина охоплює Італію,

Швейцарію, схід Франції, південь Німеччини, Австрію, Югославію, Болгарію, Румунію, Молдову, Угорщину, Чехію, Словаччину, Польщу та захід України (Gostynska, 1961; Andrzejewski, Falinska, 1989). В Україні відомо біля 50 місцезнаходжень у Закарпатті, Карпатах, Волино-Поділлі та Придніпров'ї. Основна частина місцезнаходжень *Staphylea pinnata* сконцентрована на Подолії, де виділяються три основні райони локалізації виду: Розточчя, Вороняки, Гологори та Кременецький кряж, тобто система височин на півдні Подільської височини долини Дністра та його притоків, а також басейн річок Південного Бугу (Мельник, 1995).

Вид повторно інтродукований до дендропарку на початку 70-х років ХХ ст., на теперішній час натуралізувався і сформував інтродукційну популяцію площею 1200 м². Листопадний чагарник до 5 м заввишки. Плід – поникла, перепончаста, широкооберненояцеподібна, трилопатева, здута коробочка із шкірястими стінками, що відкривається на верхівці, зеленуватого кольору, до 3 см у діаметрі, з 1–2, рідко 3–4 насінинами (рис. 6). Насінини *Staphylea pinnata* частіше широкояцеподібні, рідше округлі, блискучі, з дуже добре помітним насіннєвим рубчиком, бурі, 8,9–9,8 мм завдовжки, 9,5–10,4 мм завширшки, до 15 мм у діаметрі. Колір насіння змінюється від світло- до темно-бурого по мірі його дозрівання. Маса 1000 насінин досягає 331–526 г, в 1 г – 2–3 насінини (рис. 7).



Рис. 6. *Staphylea pinnata* з плодами-коробочками



Рис. 7. Насіння *Staphylea pinnata* (збільш. у 6,5 разів)

Tamarix gracilis (Tamaricaceae) – реліктовий вид, ареал якого охоплює територію південного сходу Європи та Центральної Азії: Кавказ (Дагестан), пониззя річок Дону та Волги, Західний Сибір, Середню Азію, Монголію. В Україні знаходиться на північно-західній межі ареалу, зростає на узбережжі Азовського моря у Донецькій, Херсонській, Запорізькій областях та Криму (Червона книга ..., 2009). В колекції рідкісних рослин дендропарку з 2005 р. – біогрупа складається з 5 рослин. Листопадний чагарник 1,5–3,0 м заввишки з бурувато-каштановою (на молодих) і коричневою (на старших пагонах) корою. Плід – тригніздна, багатонасінна коробочка, 4–6 мм завдовжки, дозріває у другій половині червня. Насінини веретеноподібні, дрібні, темно-коричневі, до 2 мм завдовжки, з білим

блискучим чубком на верхівці, волоски якого удвічі довші за насінину, наприкінці червня – початку липня насінини висипаються (рис. 8).

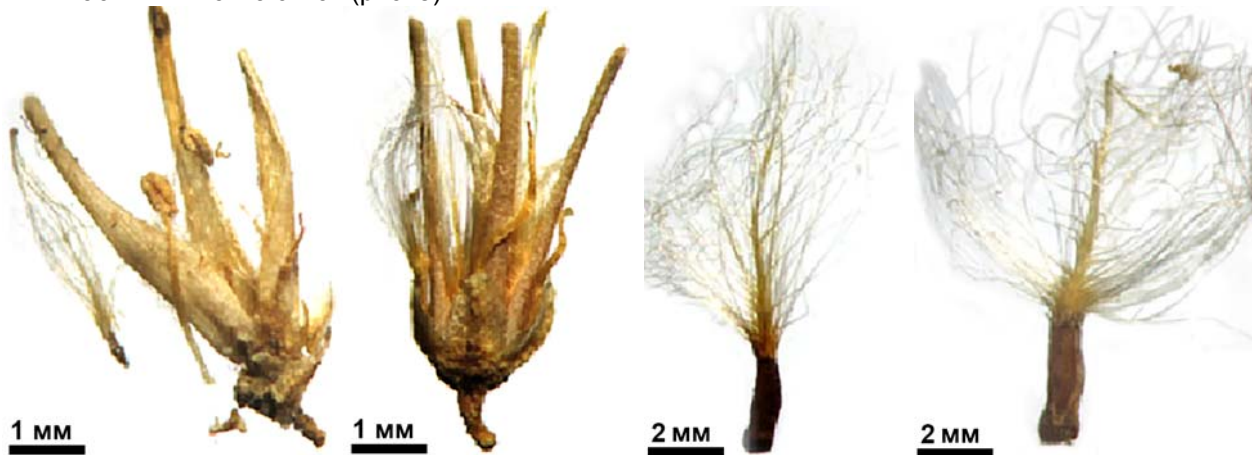


Рис. 8. Плід *Tamarix gracilis* (збільш. у 10 разів) і насінини (збільш. у 20 разів)

Dryas octopetala (Rosaceae) – аркто-альпійський реліктовий вид, типовий представник відносно молодшої дріасової флори з диз'юнктивним ареалом, поширений в арктичній і субарктичній частинах Західної Євразії, горах Західної, Середньої та Південної Європи (ексклави на рівнині): у Піренеях, Альпах, Апеннінах, Балканах, Карпатах. В Україні зростає у двох нечисельних популяціях: на хребті Свидовець гори Близниця і хребті Черногора г. Поп Іван (Малиновський, 1981).

В колекції рідкісних рослин дендропарку з 2006 р., зимовозелений чагарничок із сланким розгалуженим стеблом 2–10 см заввишки, займає площу 1,0 м². Плодоносити почав у дворічному віці, період достигання плодів є розтягнутим, починається в II–III декадах травня і триває 20–30 днів. Плід – округлий багатогорішок, до якого зібрані горішки – еліптичні, коричневі, волохаті, з видовженим пірчато-волосистим залишком стовпчика маточки – апікальним носиком, 2,5–4 мм завдовжки (рис. 9).



Рис. 9. Насіння *Dryas octopetala* (збільш. у 10–20 разів)

Наведені біологічні властивості та ілюстративний матеріал плодів і насіння інтродукованих рідкісних видів деревних рослин показує, що вони є дуже різноманітними за формою, розмірами та структурою, але факт плодоношення видів свідчить про пристосування рідкісних рослин до екологічних умов дендропарку «Олександрія».

Список літератури

Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семья. – М.: Наука, 1990. – 204с.

- Артюшенко З.Т., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. – М.: Наука, 1986. – 392с.
- Бонюк З.Г. Збереження рідкісних видів *Spiraea* в умовах культури // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно-зміненого середовища. – Дніпропетровськ: Проспект, 2005. – С. 161–163.
- Заверуха Б.В. Реліктові і ендемічні рослини Кременецьких гір та необхідність їх охорони // Охороняйте рідну природу. – К.: Урожай, 1964. – С. 69–78.
- Иванова И.А. Морфо-анатомические структуры и прорастание семян // Проблемы развития семеноведения и семеноводства интродуцентов. – М.: АН СССР, 1984. – С. 65–72.
- Каден Н.Н. Генетическая классификация плодов // Вестник МГУ. – 1947. – №12. – С. 31–42.
- Леонова Т.Г. О распространении бересклетов в СССР и сопредельных странах // Ареалы растений флоры СССР. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1965. – Вып.1. – С. 140–169.
- Малиновський К.А. Охорона рідкісних видів високогірної флори Українських Карпат // Український ботанічний журнал. – 1981. – Т.37, №4. – С. 63–67.
- Мельник В.И. Реликт неогеновых лесов клекачка перистая (*Staphylea pinnata* L.) в Украине // Интродукция и акклиматизация растений. – 1995. – Вып.23. – С. 23–29.
- Некрасов В.И. Место семеноведения итродуцентов в разработке теории акклиматизации // Проблемы развития семеноведения и семеноводства интродуцентов. – М.: АН СССР, 1984. – С. 3–8.
- Сікура Й.Й., Капустян В.В., Сікура А.Й. Морфологія плодів та насіння квіткових рослин світової флори. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – Книга 1. – 124с.
- Соколов С.Я., Связева О.А., Кубли В.А. Ареалы деревьев и кустарников СССР. – М.-Л.: Наука, 1977. – Т.1. – 163с.
- Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М.-Л.: Наука, 1966. – 612с.
- Фельбаба-Клушина Л.М. Фітоценологічна характеристика та охорона угруповань *Syringa josikaea* Jacq. (Oleaceae) в Українських Карпатах // Український ботанічний журнал. – 2005. – Т.62, №4. – С. 484–494.
- Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900с.
- Чопик В.И. Растения // Редкие и исчезающие растения Украины. – К.: Наукова думка, 1988. – С. 9–14.
- Andrzejewski R., Falinska K. Populacji roslin i zwierat // Ecologiczne stadium porownawce. – Warszawa: PWN, 1989. – S. 400–425.
- Bischoff G.W. Lehrbuch der Botanik. Allgemeine Botanik. – Stuttgart, 1834. – Bd.1. – 479s.
- Gostynska M. Rozmieszenie i ekologia kłkoczki południowej (*Staphylea pinnata* L.) w polsce // Arbor.kor. – Rocznik. – 1961. – Vol.VI. – S. 5–71.

Представлено: В.М.Черняк / Presented by: V.M.Chernyak

Рецензент: О.Ю.Герман / Reviewer: O.Yu.German

Подано до редакції / Received: 01.04.2014