

не происходили регенерационные процессы на ранах от поперечного рака. Эффективность зарастания ран от срезов зависит от места среза (наиболее и полностью зарастают срезы, сделанные «на кольцо», срезы, сделанные очень близко к стволу и «на пень» практически не зарастали). Быстрее зарастали срезы, сделанные весной до распускания листьев. Покрытие раны изоляционным материалом не ускоряет ее зарастание и не предотвращает развитие гнили.

Ключевые слова: дендропарк «Александрия», вековая дубрава, раны на дубах, регенерационные процессы, зарастание ран.

N. V. Dragan
State arboretum «Alexandria» NAS Ukraine

REGENERATION POSSIBILITIES OF OLD TREES *QUERCUS ROBUR* L.

Numerous diverse damage of the integrity of the bark and wood, mechanical injury, wounds from frost and thunderstorm hits, hollow etc. were found on the age oaks arboretum «Alexandria» The most active regenerative processes taking place in the overgrown sections of skeletal branches, mechanical breakages of cortex, weaker — cold- and thunderstorm hits.

Hollows completely overgrown. Regenerative processes in the wounds of the cross cancers almost occurred. Efficiency of wound overgrowth of cuts depends on the cut (most likely completely overgrown sections were made «in the ring», very close to the trunk and cuts made to «stump» almost not overgrown). Rather overgrown cuts made in the spring before leafing. Surface of the wounds by insulating material will not speed up its overgrown and does not prevent development of rot on it.

Keywords: arboretum «Alexandria», age oak, wounds on oaks, regenerative processes overgrown wounds.

УДК 581.47/.48

Ю.В. Журжа
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДІВ ТА НАСІННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *RHAMNUS* L.

Досліджено морфологію плодів та насіння представників роду *Rhamnus* L.: *R. alnifolia* L. Herb., *R. diamtantica* Nakai., *R. imeretina* Both., *R. cathartica* L., визначено біометричні параметри, що характерні для даних видів в умовах Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. З'ясовано, що при дослідженні зразків насіння та плодів представників роду *Rhamnus* L. форма плоду куляста або обернено-яйцеподібна, насіння має обернено яйцеподібну форму, здавлене з боків, звужене при основі, з випуклою спинкою та добре помітним швом збоку. Дані показники можуть бути використані як систематичні ознаки видів роду *Rhamnus* L.

Вступ

До перспективних інтродуцентів України, які є цінними лікарськими, вітамінними, медоносними, технічними та декоративними рослинами, належать

рослини роду *Rhamnus* L., потенційні можливості яких майже не використані [4, 6].

Рід *Rhamnus* нараховує близько 150 видів [5, 8, 14]. Ареал поширення цих рослин охоплює

переважно помірну зону Північної півкулі, окремі види — Бразилію [2, 3], Північну Америку [4, 8], Південну Африку і тропічну Азію [11, 18].

Рід *Rhamnus* L. об'єднує листопадні, іноді вічнозелені невеликі дерева або кущі з супротивними здебільшого колючими або черговими гілками [11, 16, 18]. Ці рослини є цінним матеріалом для зеленого будівництва, багато з яких уже давно і міцно увійшли у культуру в Європі та Північній Америці виключно завдяки декоративним властивостям, що визначається за біоморфою, формою крон, листками, які є дуже різноманітними за розмірами, формою, забарвленням, консистенцією, густотою та розміщенням у кроні, а також наданню різноманітних форм за допомогою топіарного мистецтва.

Представники роду *Rhamnus* L. є лікувальними рослинами, які використовують в народній медицині проти багатьох хвороб. Крім цього види роду — гарні медоносні рослини, а їх кора багата дубильними речовинами [4].

Перспективним способом розмноження видів роду *Rhamnus* L. є насіннєвий [4].

Відомо, що успішність широкого використання деревних декоративних рослин в озелененні населених місць обумовлена їхньою здатністю до розмноження [10]. Вивчення морфології плодів і насіння має дуже важливе теоретичне значення для систематики і філогенії рослин, для підбору ідентифікованого об'єкта дослідження. Без цього не можливо зробити правильних і обґрунтованих наукових висновків [17]. Тому при насіннєвому розмноженні важливу роль відіграє знання морфології плодів та насіння.

Одна з найважливіших функцій плоду — розповсюдження насіння (дисемінація). Саме з нею пов'язане морфологічне різноманіття плодів [9].

Для рослин роду *Rhamnus*, що належить до родини *Rhamnaceae* Juss., характерний плід кістянка [9]. Перші згадки про плоди жостеру можна знайти у «батька ботаніки» Феофраста, де він проводив дослідження плодів *Rhamnus alaternus* L. [21]. А. Цезальпіні у своїй роботі «De plantis libri XVI» також згадував про плоди роду *Rhamnus* [22]. Тахтаджян, Армен Леонович зазначав, що у результаті суккулентизації середнього шару навколопліддя (оплодню) (мезокарпю), здерев'янілого внутрішнього його шару (ендокарпю) і зменшення кількості насінин з листівки виник новий тип плоду — кістянка (лат. *Druca*). Можливо, що в деяких випадках кістянка виникає з горішка, а не прямо з листівки [19].

Отже дослідження морфології плодів та насіння представників роду *Rhamnus* є актуальним.

Тому метою нашої роботи було знайти у будові плодів та насіння, досліджуваних видів, найбільш стійкі карпологічні ознаки для використання в діагностиці видів роду *Rhamnus* L.

Матеріали та методи досліджень

Об'єктом наших досліджень були види *R. alnifolia* L'Her., *R. diamantica* Nakai., *R. imeretina* Both., *R. cathartica* L. з колекції Національного дендропарку «Софіївка» НАН України та зразки плодів та насіння одержаних з Криворізького ботанічного саду НАН України. Розміри плодів визначали за допомогою виміральної лінійки з міліметровою шкалою, насіння досліджували за допомогою бінокляру БМ-51-2 (×8), при описі морфологічних ознак насіння, плодів використовували описовий метод зовнішніх морфологічних особливостей, атлас з описової морфології вищих рослин [1], довідник з морфології квіткових рослин [7] та анатомічний атлас корисних та деяких видів отруйних рослин [15], визначення маси 1000 насінин проводили на апараті ВЛКТ-500 відповідно до ДСТУ 5036: 2008 [13], використовуючи для зважування аналітичну вагу типу WA-21. Для характеристики забарвлення плодів і насіння використовували Міжнародну еталонну шкалу кольорів — The Royal Horticultural Society (RHS) (2001) [12].

Результати досліджень та їх обговорення

Плоди, що характерні для рослин роду *Rhamnus*, соковиті кістянки, з 2–4 кісточками, чорні, діаметром 6–8 мм [8, 18, 20, 23]. Екзокарпій — шкірястий, мезокарпій — м'ясистий, соковитий, а ендокарпій — твердий, дерев'янистий. Епідерміс складається з дрібних, досить товстих стінок. При повному дозріванні плодів (у вересні–жовтні) вміст ідіобласти висвітлюється, а клітини всієї м'якоті — мезокарпій — ослизнюється. Стінка кісточки — ендокарпій — починається біля дрібних кристалонесних клітин, що покривають ряд товстостінних склерейд. За ними тонкостінні клітини внутрішнього епідермісу з коричневим вмістом, представленим дубильними речовинами [15].

Плодоношення представників роду *Rhamnus* в умовах Національного дендропарку «Софіївка» розпочинається в другій декаді травня. Дозрівання плодів нашої колекції припадає на третю декаду

серпня — другу декаду вересня. Плоди утримуються на рослині до весни наступного року. Забарвлення плодів різноманітне: *R. alnifolia* — темно-червоні майже чорні, *R. diamantica* — фіолетово-чорні, *R. imeretina* — чорні, *R. cathartica* — чорні. Всі плоди досліджуваних нами видів роду *Rhamnus* блискучі, мають 3–4 насінини, але вони відрізняються за розміром, формою та забарвленням (рис. 1, 2).



Рис. 1. Плоди *R. diamantica* Nakai

Насіння видів роду *Rhamnus* овальне, ледь здавлене або ж округло-тригранне, інколи майже плоске

[2, 3, 14], зі спинною чи боковою виємкою та тонкими підковоподібними згорнутими сім'ядолями, під час проростання виступаючими із тонкою хрящовою оболонкою — ендокарпом, які розкриваються по внутрішньому шву [4]. Шкірка тонка, щільно поєднана з ендокарпієм [15]. При дозріванні не розкривається [8]. Поверхня гола, тьмяна, світло-коричневого, сіро-коричневого, бурувато-коричневого, сіро-оливкового, болотисто-сірого забарвлення (рис. 3, 4). Маса 1000 насінин становить у середньому: 13,4 г. — у *R. alnifolia*, 13,6 г. — *R. diamantica*, 19,1 г. — *R. imeretina*, 15,2 г. — *R. cathartica* (табл. 1).



Рис. 2. Плід *R. imeretina* Both.

1. Порівняльно-морфологічна характеристика плодів та насіння представників роду *Rhamnus*

Ознака	Види роду <i>Rhamnus</i>			
	<i>R. alnifolia</i>	<i>R. diamantica</i>	<i>R. imeretina</i>	<i>R. cathartica</i>
Забарвлення плоду	темно-червоні майже чорні 2a0f15	фіолетово-чорні 36163b 2a172c	чорні 181417	чорні 181417
Форма плоду	куляста	куляста або обернено-яйцеподібна	куляста	куляста
Діаметр плоду, мм	5,54 ± 0,14	6,23 ± 0,15	6,58 ± 0,12	7,57 ± 0,07
Кількість насінин в одному плоді, шт.	3	2–3	2–3	3–4
Колір насіння	сіро-коричневі 855f41 937255	сіро-оливкові 78725b 625645	болотисто-сірі 555b37 434928	бурувато-коричневі 6f2d1d
Форма насінини	яйцеподібна	яйцеподібна	яйцеподібна	яйцеподібна
Довжина насіння, мм	6,0 ± 0,1	4,8 ± 0,2	5,05 ± 0,05	4,55 ± 0,55
Ширина насіння, мм	3,05 ± 0,05	3,05 ± 0,05	3,4 ± 0,15	2,95 ± 0,15
Маса 1000 насінин, г	13,4	13,6	19,1	15,2



Рис. 3. Насіння *R. alnifolia* L'Her.



Рис. 4. *R. cathartica* L.

Отже, при дослідженні зразків насіння та плодів представників роду *Rhamnus* нами було з'ясовано, що форма плоду куляста або обернено-яйцеподібна, насіння має обернено-яйцеподібну форму, здавлене з боків, звужене при основі, з випуклою спинкою та добре помітним швом збоку.

Висновок

З'ясовані нами морфологічні відмінності плодів та насіння видів роду *Rhamnus* є доповненням щодо їх ботанічної характеристики.

Проведені нами дослідження дали можливість з'ясувати біометричні параметри плодів та насіння, характерні для кожного окремого виду, які необхідні для використання їх як систематичних ознак видів роду *Rhamnus* та робіт з насінневого розмноження.

Перелік посилань

1. Артюшенко З. Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. / З. Т. Артюшенко, А. А. Федоров. — Л.: Наука, 1986. — 392 с.
2. Глухов М. М. Медоносные растения / М. М. Глухов. — Москва: Гос. изд-во с/х лит., 1955. — 512 с.
3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. / [Кохно М. А., Трофименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.; За ред. М. А. Кохно та Н. М. Трофименко]. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — Ч. II. — 716 с.
4. Деревья и кустарники СССР / [С. Я. Соколов, З. Т. Артюшенко, Ю. Д. Гусев, Г. Н. Зайцев и др.]. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — Т. 4. — 974 с.
5. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. — М.: Наука, 1975. — 547 с.
6. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. — М.: Лесная промышленность, 1974. — С. 358–359.
7. Люстрований довідник з морфології квіткових рослин: навч. — метод. посіб. Видання друге, виправлене й доповнене / С. М. Зіман, С. Л. Мосякін, О. В. Булах, Д. М. Гродзінський, Н. Г. Дремлюга — К.: Фітосоціоцентр, 2012. — 176 с.
8. Коропачинський І. Ю. Древесные растения Азиатской России / И. Ю. Коропачинський, Т. Н. Востовская. — Новосибирск: Издательство СО РАН, филиал "Гео", 2002. — 707 с.
9. Левина Р. Е. Плоды: Морфология, экология, практическое значение / Р. Е. Левина. — Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1967. — 215 с.
10. Методичні рекомендації з розмноження древних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України: [упоряд.: О. В. Колесніченко, С. І. Слюсар, О. М. Якобчук]. — К.: Видавничий центр НУБіП України, 2008. — С. 55.
11. Мисник Г. Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников / Г. Е. Мисник. — К.: Наукова думка, 1976. — 389 с.
12. Міжнародна еталонна шкала кольорів — The Royal Horticultural Society (RHS) (2001) [електронний ресурс] — режим доступу до каталогу: <http://flower-lover.narod.ru/RHS.htm>
13. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначення чистоти, маси 1000 нас. та вологості: ДСТУ 5036: 2008. — [чинний

- від 2009-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України 2009. — 45 с. — (Національний стандарт України).
14. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 432 с.
 15. Никитин А. А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений / А. А. Никитин, И. А. Панкова. — Л.: Наука, 1982. — 766 с.
 16. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники / Л. И. Рубцов. — К.: Наукова думка, 1974. — 578 с.
 17. Сікура Й. Й. Морфологічні особливості плодів та насіння квіткових рослин світової флори. — Ужгород: ТИМРАНИ, 2014. — 376 с. (угорською та українською мовою)
 18. Собко В. Г. Визначник рослин Київської області / В. Г. Собко. — К.: Фітоцентр, 2009. — 374 с.
 19. Тахтаджян А. Л. Жизнь растений. Том 5, часть 1. Цветковые / Ред. Федорова А. А. — М.: «Просвещение», 1980. — 430 с.
 20. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений. Академия наук СССР. Ботанический институт шимени В. Л. Комарова / А. Л. Тахтаджян. — Л.: Наука, 1966. — 603 с.
 21. Теофраст. Исследование о растениях / Перевод с древнегреческого и примечание М. Е. Сергеевко. Ред. И. И. Толстого и Б. К. Шишкина. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1951. — 606 с.
 22. Cesalpino Andrea. De plantis Libri XVI / Andrea Cesalpino. — Florentiae: Apud Georgium Marescottum, 1583. — 682 p.
 23. Włodzimierz Seneta Jakub Dalatowski. Dendrologia. Wydanie III poprawione i uzupełnione / Włodzimierz Seneta Jakub Dalatowski. — Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000. — 560 pg.

Ю. В. Журжа

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВ И СЕМЯН ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *RHAMNUS* L.

Исследовано морфологию плодов и семян представителей рода *Rhamnus* L.: *R. alnifolia* L'Her., *R. diamantica* Nakai., *R. imeretina* Both., *R. cathartica* L., определены биометрические параметры, характерные для данных видов в условиях Национального дендрологического парка «Софіївка» НАН Украины. Установлено, что при исследовании образцов семян и плодов представителей рода *Rhamnus* форма плода шаровидная или обратно-яйцевидная, семена имеют обратно-яйцевидную форму, сдавленные с боков, суженные у основания, с выпуклой спинкой и хорошо заметным швом сбоку. Данные показатели могут быть использованы как систематические признаки видов рода *Rhamnus*.

Y. V. Zhurzha

National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine

MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF FRUIT AND OF THE *RHAMNUS* L. GENUS REPRESENTATIVES OF THE NATIONAL DENDROLOGICAL PARK “SOFIYIVKA” OF NAS OF UKRAINE

It is investigated morphology of fruits and seeds of representatives of the genus *Rhamnus* L.: *R. alnifolia* L. Herb., *R. diamantica* Nakai., *R. imeretina* Both., *R. cathartica* L., biometric parameters, the characteristic of these types in the conditions of National dendrology park «Sofiyevka» of NAN of Ukraine are determined. It is established that at research of exemplars of seeds and fruits of the *Rhamnus* L. genus representatives a fruit form spherical or inverse and ovoid, seeds have back ovoid form, squeezed from sides, narrowed at the basis, with a convex back and well noticeable seam sideways. These indicators can be used as systematic signs of the species of genus *Rhamnus* L.