

Л.О.Меженська, В.М.Меженський

**Рід Глід (*Crataegus* L.) в Україні
Інтродукція, селекція, еколого-
біологічні особливості**



Київ – 2013

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ІНІ рослинництва, екології і біотехнологій

ІДІ рослинництва, ґрунтознавства та сталого природокористування

Л.О.Меженська, В.М.Меженський

**Рід Глід (*Crataegus* L.) в Україні
Інтродукція, селекція, еколого-
біологічні особливості**

Київ – 2013

Рецензенти:

Попович С.Ю., завідувач кафедри декоративного садівництва та фітодизайну НУБіП України, доктор біологічних наук, професор

Федорончук М.М., провідний науковий співробітник відділу систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного, доктор біологічних наук

Затверджено до друку вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 3 від 19 листопада 2013 р.

УДК 582.734.3: 634.17 (477)

ББК 42.355

М 43

Меженська Л.О., Меженський В.М. Рід Глід (*Crataegus* L.) в Україні: інтродукція, селекція, еколого-біологічні особливості. – Київ : "ЦП "Компринт", 2013. – 234 с., [40] з кольор. іл.

ISSN 978-617-7144-27-3

У монографії викладено результати дослідження видів глоду, інтродукованих авторами в Артемівській дослідній станції розсадництва. Розглянуто систему роду *Crataegus* L., запропоновано нову комбінацію *C. submollis* var. *arnoldiana*, зроблено огляд досліджень видів глоду в Україні. Надано еколого-біологічну характеристику видів глоду в умовах південного сходу України, описано види і сорти перспективні для культивування як декоративні, плодови і лікарські рослини.

Для студентів, аспірантів, викладачів вишів, фахівців у галузі ботаніки і садівництва.

ISSN 978-617-7144-27-3

© Меженська Л.О.,
Меженський В.М., 2013

ВСТУП

Рід *Crataegus* L. s.l. (включаючи *Mespilus* L.) є складним у таксономічному відношенні через притаманні йому явища інтрогресивної гібридизації, апоміксису та поліплоїдії. Складна репродуктивна біологія, наявність численних мікроридів та застосування різних концепцій виду затрудняє таксономічну обробку цієї групи рослин. Ботаніки охарактеризували труднощі, що супроводжували дослідження глодів як "*Crataegus* problem", "*C. coccinea* mystery", "справжнє відьомське вариво" тощо. Цитологічні, морфометричні, біохемічні та молекулярні методи значно розширили наші знання щодо видів глоду, але ще багато потрібно зробити для з'ясування їхнього походження та філогенії.

Рід *Crataegus*, як велика систематична група, характеризується значним видовим різноманіттям, причому практично всі види придатні для озеленення. Глід має лікувальні властивості, препарати з квіток, листків та плодів застосовують у науковій медицині для лікування багатьох хвороб, насамперед, серцево-судинних. Плоди великоплодих видів глоду мають харчове значення, тому в деяких країнах світу глід вирощують як плодову культуру. Створення промислових насаджень глоду в Україні забезпечить надходження товарних партій плодової продукції. Види глоду доцільно вирощувати також у лісових насадженнях з метою створення кормової бази для звірів і птахів та використовувати для заліснення схилів та ярів. Під час цвітіння глід є гарним медоносом. Перспективи глоду як декоративної, лікарської, плодової та підщепної рослини зростають з інтродукцією нових таксонів та створенням унаслідок селекційної роботи нових сортів.

Збір колекції, інтродукційне випробування та селекційну роботу проведено в Артемівській дослідній станції розсадництва Інституту садівництва НААН України (АДСР) упродовж 1981–2009 рр. Тепер дослідження продовжуються в Національному університеті біоресурсів і природокористування України.

Посилаючись на праці інших дослідників ми змінювали видові назви глоду у відповідності до сучасної таксономії або, в деяких випадках, залишали їх в оригінальному написанні.

Автори дякують науковцям Є.З. Бобореку (Центральний ботанічний сад НАН Білорусі), Г.П. Цикаляку (Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка), А.К. Полякову, І.Ю. Малюгіну (Донецькій ботанічний сад), З.В. Бонюк, О.А. Калініченку (Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна), М.Є. Кузнецову, В.Ю. Летуховій (Карадазький природний заповідник), О.І. Сичову (Розсошанська дослідна станція садівництва), Х.Е. Есеновій (Ашгабатський ботанічний

сад АН Туркменістану), Л.Д. Комар-Темній (Нікітський ботанічний сад), М.Мароселлі (Ботанічний сад у Сен-сюр-Мер), Т.В. Жидьохіній (Всеросійський НДІ садівництва ім. І.В. Мічуріна), О.М. Немовій (Головний ботанічний сад ім. М.В. Цицина РАН), А.Г. Гуляєву (Донецька дослідна станція садівництва), В.Д. Стрельцу (Російський державний аграрний університет – МСХА), В.Д. Федоровському, Ю.С. Юхименко, В.В. Кучеревському (Криворізький ботанічний сад), а також Л.М. Разумовій, Я.Ф. Ковальову, Л.Я. Харченко, О.Г. Чижову, П.А. Ревенюку, які допомагали інтродукувати матеріал глодів; К.І. Кристенсену (Ботанічний сад і музей Копенгагенського університету), Дж.Б. Фіппсу (Університет Західної Онтаріо), М.М. Федорончуку (Інститут ботаніки НАНУ), О.М. Сеннікову (Ботанічний музей Гельсінського університету), М.В. Саркісян (Інститут ботаніки НАН Республіки Вірменія), О.М. Білик (Устимівська дослідна станція рослинництва), М.Д. Мельничуку, Б.Є. Якубенку, С.Ю. Поповичу, С.М. Вигері (Національний університет біоресурсів і природокористування України) за цінні поради та підтримку.

ГЛАВА 1

СИСТЕМА І ТАКСОНОМІЯ РОДУ *CRATAEGUS* L.

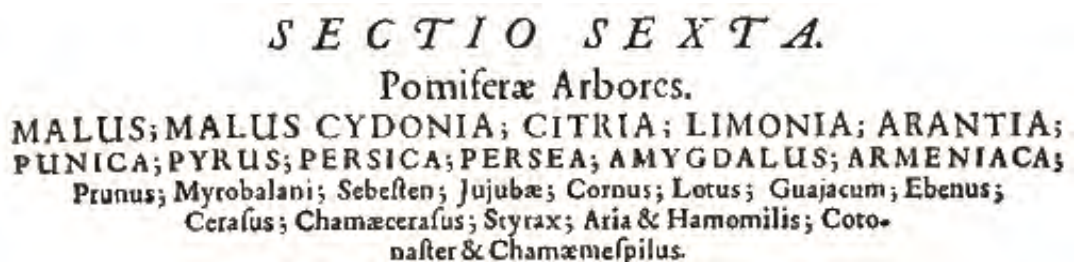
1.1. Походження та родовий склад підтриби *Malinae*

Родина шипшинові – *Rosaceae* Juss. порядку *Rosales* Perleb налічує 90 родів і 2520 видів (Stevens, 2013), поширених в помірній та теплій зонах північної півкулі. За іншими оцінками кількість родів сягає 118, видів 3500 (Камелин, 2001).

Автором родини *Rosaceae* вважають Антуана Лорана де Жусьє (Jussieu, 1789). За пропозицією Джеймса Ревіла (Reveal, 2003a) на Міжнародному ботанічному конгресі в Сент-Луїсі (ICBN, 2000) було підтверджено пріоритет Мішеля Адансона (Adanson, 1763), але в наступній Віденській редакції Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури (ICBN, 2006) авторство повернуто Жусьє.

У родині *Rosaceae* розпізнають 4 підродини (Гладкова, 1972): спірейні – *Spiraeoideae* Arn., шипшинові – *Rosoideae* Arn., яблуневі – *Maloideae* C.Weber (= *Pyrroideae* Burnett) та сливові – *Prunoideae* Horan. (= *Amygdaloideae* Arn.), які важливі для садівництва, бо включають багато плодових та декоративних рослин. Поділ на підродини зроблено насамперед за морфологією плодів. У спірейних плід листянка, інколи коробочка; шипшинових – горішок, багатогорішок, багатокістянка; яблуневих – яблуко; сливових – кістянка. Морфологічні, хемічні й екологічні особливості не завжди повною мірою корелюють з родинними відносинами. Філогенетичний аналіз на основі молекулярних методів довів, що така класифікація неадекватно представляє еволюційні взаємозв'язки у родині (Morgan et al., 1994; Evans et al., 2000; 2007; Evans, Campbell, 2002; Potter et al., 2002; Kalkman, 2004). Кількість хромосом краще відображає взаємовідносини в *Rosaceae* ніж тип плода (Potter et al., 2007).

Наприкінці XVI сторіччя Каспар Боен (Bauhin, 1596) виокремив групу рослин, яку назвав "*Pomiferae arbores*" (мал. 1).



Мал. 1. Фрагмент сторінки з книги "*Pinax theatri botanici*" (1596)

До неї він включив *Malus*, *Pyrus*, а також *Prunus*, *Cerasus*, *Punica*, *Cornus*, *Lotus*, *Ebenus* тощо. Давні римляни під "pomum" розуміли, власне, будь-який їстівний фрукт. Айва у Боена іменується *Malus cydonia*, гранатник – *Malus punica*, бросква – *Malus persica*, абрикоса – *Malus armeniaca*, лимон – *Malus limonia*, помаранча – *Malus arantia*. Сучасне значення "pome" для позначення плода зерняткових культур сформувалося тільки наприкінці середньовіччя (Koch, 1869).

Карл Лінней (Linnaeus, 1751) запропонував "fragmentum" Pomaceae – яблукові, поєднавши роди *Crataegus*, *Mespilus*, *Sorbus*, *Pyrus*, *Punica*, *Ribes*. Тепер два останніх з вищеназваних родів, відносять, відповідно, до Punicaceae та Saxifragaceae. Види яблукових, які Лінней включив до *Crataegus*, *Mespilus*, *Sorbus*, *Pyrus*, наразі розподілені між 15 окремими родами. Наступні покоління систематиків трактували яблукові як окрему родину Pomaceae Lindl. (Lindley, 1822; Reichenbach, 1828; Spach, 1834; Endlicher, 1836–1840; Roemer, 1847; Koch, 1853; 1869; Decaisne, 1874; Dippel, 1893; Schneider, 1906) або Malaceae Small (Small, 1913, 1905; Bessey, 1915). Найчастіше її включали до складу родини Rosaceae як трибу Pomaceae Juss. (Jussieu, 1789; Lamarck, Candolle, 1805; Candoll, 1825), Pomeae Benth. & Hook. (Bentham, Hooker, 1865) або підродину Pomeae A.Gray (Gray, 1842; Koehne, 1893), Pomoideae Focke (Focke, 1894; Engler, 1904; Ascherson, Graebner, 1906–1910; Wettstein, 1924; Rehder, 1949; Флора..., 1939; Деревья..., 1954).

Назва Pomoideae не є коректною, бо не базується на родовій назві. Тому Клавдія Вебер (Weber, 1964) запропонувала підродинну назву Maloideae (яблуневі), утворену від родової назви *Malus*. Згодом встановили, що пріоритетною назвою для підродини є Pygoideae, що була запропонована раніше, ще в 1835 році (Reveal, 2003b), але у вжитку залишилася традиційна назва яблуневі.

Питання про положення яблуневих у системі Rosaceae вперше сформулював Карл Максимович (Machimowicz, 1879), який зблизив їх зі спірейними, вважаючи триби Quillajaeae та Gilleniae перехідними між ними. Напроти, Вільгельм Фоке (Focke, 1894) вказував на подібність яблуневих і сливових.

Цитологічними дослідженнями (Sax, 1931, 1932, 1933; Moffett, 1931a, 1931b) було встановлено, що всі яблуневі мають основний набір хромосом $x = 17$, чим вирізняються від представників інших підродин з $x = 8, 9$ (Spiraeoideae), $x = 7, 9$ (Rosoideae), $x = 8$ (Prunoideae). Було запропоновано різні гіпотези для пояснення походження яблуневих, що мають вторинно збільшену кількість хромосом:

1. Вірогідним є подвоєння чи розщеплення однієї хромосоми у предків яблуневих, що мали 8 хромосом (Kobel, 1927);

2. Можливим шляхом виникнення є анеуплоїдія від пентаплоїдного предка, подібно тому, як види *Malus* походять від предкової форми з $x = 7$, що мала 35 соматичних хромосом, тобто $x = (35-1)/2$ (Nebel, 1929). Ця гіпотеза має назву "rosoid, або шипшиноїдної/розоїдної");

3. Вихідними формами є диплоїди з $x = 7$, у яких відбулася наступна дуплікація чотирьох пар хромосом та потроєння трьох пар хромосом (Darlington, Moffett, 1930; Moffett, 1931a, 1931b). Предковими формами також припускалися автополіплоїдизовані представники *Rosoideae*;

4. Сучасні диплоїдні роди є поліплоїдами, що походять від предків з 7 або 8 хромосомами (Sax, 1931);

5. Яблуневі є алополіплоїдами, що походять від гібридизації примітивних форм *Spiraeoideae*, або *Spiraeoideae* і *Rosoideae* з 8 і 9 хромосомами (Sax, 1932, 1933). Припущення Карла Сакса про походження яблуневих унаслідок давньої гібридизації між різнохромосомними анцесторами отримало назву гіпотези "широкої гібридизації" або "алополіплоїдної" гіпотези;

6. Основний набір хромосом $x = 17$ міг виникнути внаслідок схрещування близьких видів з неповністю ідентичними каріотипами, що мають $x = 8$ з наступним подвоєнням хромосомного набору і полісомічного умноження однієї пари хромосоми (Великанова, Петров, 1934);

7. Яблуневі ($x = 9 + 8$) походять від гібридизації *Spiraeoideae* ($x = 9$) та *Prunoideae* ($x = 8$) шляхом амфідиплоїдизації (Stebbins, 1950).

8. Набір $x = 17$ виник унаслідок подвоєння хромосом у предкових форм з $x = 9$, що супроводжувалося анеплоїдією (Goldblatt, 1976).

Виникнення яблуневих унаслідок зміни однієї хромосоми є маловірогідним (Гладкова, 1970, 1972). Походження $x = 17$ від $x = 7$ (*Rosoideae*) або від $x = 8$ (*Prunoideae*) також недостатньо обґрунтовано. Найвірогіднішим є алополіплоїдне походження від родів з числами хромосом 8 та 9. Скоріше за все від спільних з *Quillaja* предками, що вже мали $x = 17$.

Хемотаксономічними дослідженнями (Challice, 1973, 1974, 1981) було відкинуто участь *Rosoideae* в походженні *Maloideae*, бо вони не мають важливих спільних ознак. Було вказано на спільні риси яблуневих та *Lindleya*, але походження яблуневих від спірейних залишалося недоведеним. Останні включали гетерогенну трибу *Quillaja*, яку згодом перенесли до яблуневих. Її роди *Kageneckia*, *Lindleya*, *Vanguelinia* мають сухі плоди, зовнішньо несхожі на яблука *Maloideae*. Але основне число хромосом – у *Kageneckia*, *Lindleya* $x = 17$, *Vanguelinia* $x = 15$, свідчить про їхню спорідненість з яблуневими (Goldblatt, 1976; Morgan et al., 1994; Campbell et al., 1995). Аналіз ДНК хлоропластів довів відсутність зв'язків між *Maloideae* та *Amygdaloideae* (*Prunoideae*) (Morgan et al., 1994; Evans, Campbell, 2002).

Дослідженням особливостей будови генеративних органів яблуневих встановлено, що в більшості з них квітки синкарпні з 2–5 плодолистками та нижньою, принаймні на три чверті, зав'яззю, тоді як у інших шипшинових квітки апокарпні або мають один плодолисток з верхньою зав'яззю. Квітки яблуневих суттєво різняться за ступенем зростанням плодолистків та з'єднання зав'язі з гіпантієм. Будова квіток не корелює з поділом підродини на триби *Crataegeae* Koehne і *Pyrgeae* Baill. (= *Sorbeae* Koehne) (Rohrer et al., 1994). Будова плодів так само не підтримує подібного поділу (Rohrer et al., 1991).

Було встановлено подібність будови квіток роду *Gillenia* та яблуневих (Sterling, 1966; Evans, Dickinson, 1999). Наступне вивчення ядерних генів, що успадковуються за материнською та батьківською лініями, на відміну від генів хлоропластів, які свідчать лише про материнський родовід, прояснило походження *Maloideae*. Було доведено тісний зв'язок між *Maloideae* та родом *Gillenia* (Evans, Campbell, 2002). Ще одним важливим результатом цього дослідження було встановлення північноамериканського походження *Maloideae*, всупереч традиційним гіпотезам східноазійського походження підродини (Kalkman, 1988; Phipps et al., 1991).

Перший монограф яблукових (яблуневих) Джон Ліндлі (Lindley, 1822) включав до *Pomoideae*, як окремої родини, 12 родів. Кількість родів, що відносили до яблуневих залежала від широкого чи вузького трактування окремих родів, наприклад, *Pyrus* та *Sorbus*, та додавання нових родів. Докладний історичний огляд родової делімітації яблуневих зроблено Кеннетом Робертсоном зі співавторами (Robertson et al., 1991).

У ХХ сторіччі набула широкого поширення система Альфреда Редера (Rehder, 1940). Монограф підродини *Maloideae* Вебер (Weber, 1964) до 18 рідів *Amelanchier* Medik., *Aronia* Pers., *Chaenomeles* Lindl., *Chamaemespilus* Medik., *Cotoneaster* Medik., *Crataegus* L., *Cydonia* Mill., *Docynia* Decne., *Eriobotrya* Lindl., *Malus* Mill., *Mespilus* L., *Osteomeles* Lindl., *Peraphyllum* Nutt. ex Torr. & Gray, *Photinia* Lindl., *Pyracantha* M.Roem., *Pyrus* L., *Sorbus* L., *Stranvaesia* Lindl., додала роди *Chamaemeles* Lindl., *Hesperomeles* M.Roem., які відсутні в культурі та гібридогенні роди *Amelasorbus* Rehder, *Crataegomespilus* E.G. Camus, *Pyracomeles* Rehder ex Guillaum, *Pyrocrataegus* Daniel, *Pyronia* H.J. Veitch ex Trab., *Sorbaronia* C.K. Schneid., *Sorbopyrus* C.K. Schneid. тощо.

Наприкінці минулого сторіччя в підродині Яблуневих нараховували 1110 видів у 23 родах та ще 33 види в 13 нотородах (Phipps et al., 1990). Незабаром кількість родів *Maloideae* довели до 28 за рахунок поділу родів *Malus* s.l., *Sorbus* s.l.: *Amelanchier*, *Aria* J.Jacq., *Chaenomeles*, *Chamaemeles*, *Chamaemespilus*, *Cornus* Spach, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Dichotomanthes* Kurz, *Docynia*, *Docyniopsis* (C.K. Schneid.) Koidz., *Eriobotrya*, *Eriolobus* M.Roem., *Hesperomeles*,

Heteromeles, *Malacomeles*, *Malus*, *Mespilus*, *Osteomeles*, *Peraphyllum*, *Photinia*, *Pseudocydonia* C.K. Schneid., *Pyracantha*, *Pyrus*, *Rhaphiolepis* Lindl., *Sorbus*, *Torminalis* Medik. Водночас роди *Aronia*, *Stranvaesia* було включено до *Photinia* (Robertson et al., 1991). Ці ж автори вважають, що під час розмежування родів яблуневих можна ігнорувати наявність численних міжродових гібридів, бо останні свідчать скоріше не про родинні зв'язки, а про слабкі бар'єри під час гібридизації.

На підставі досліджування нуклеотидних послідовностей ядерних і хлоропластних генів та порівняння немолекулярних ознак було запропоновано нову класифікацію Rosaceae (Potter et al., 2007). Усі роди підродин Amygdaloideae (= Prunoideae) і Pyroideae (= Maloideae) перенесено до Spiraeoideae. До пітриби Ruginae Dumort. віднесено 30 родів: *Amelanchier*, *Aria*, *Aronia*, *Chaenomeles*, *Chamaemeles*, *Chamaemespilus*, *Cormus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Dichotomanthes*, *Docynia*, *Docyniopsis*, *Eriobotrya*, *Eriolobus*, *Hesperomeles*, *Heteromeles*, *Malacomeles*, *Malus*, *Mespilus*, *Osteomeles*, *Peraphyllum*, *Photinia*, *Pseudocydonia*, *Pyracantha*, *Pyrus*, *Rhaphiolepis*, *Sorbus*, *Stranvaesia*, *Torminalis*. Вони разом з *Kageneckia*, *Lindleya* і *Vauquelinia* складають трибу Pygeae. Ця триба разом з *Gillenia* утворюють надтрибу Pyrodae C.S. Campbell, R.C. Evans, D.R. Morgan & T.A. Dickinson.

Межі підтриби Ruginae відповідають підродині Pyroideae, яка об'єднує роди, представникам яких притаманний плід яблуко або багатокісточкова кістянка. Такий тип плоду утворений обростанням зав'язі квітковою трубкою. Під час досягання плодів гіпантій та зовнішні тканини плодолистків стають м'ясистими, а внутрішні шари карпелярної тканини – хрящуватими, іноді жорсткими і складаються зі склереїд (Тахтаджян, 1966). Винятком є лише примітивний рід *Dichotomanthes*, який має єдиний плодолисток вільний від гіпантію. Серед інших немолекулярних ознак представникам підтриби притаманні квітки з 20 тичинками та наявність призматичних кристалів в аксиальній паренхимі (Potter et al., 2007). Згідно з Міжнародним кодексом номенклатури для водоростей, грибів та рослин (Мельбурнський кодекс) назву підтриби Ruginae виправлено на Malinae Reveal (Reveal, 2012).

Дослідження фрагментів ДНК по іншому трактують роди *Malus* та *Photinia* (Li et al., 2012). Так, за молекулярними даними монофілетичними є 24 роди: *Amelanchier*, *Aria*, *Aronia*, *Chaenomeles*, *Chamaemespilus*, *Chamaemeles*, *Cormus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Dichotomanthes*, *Eriobotrya*, *Hesperomeles*, *Malacomeles*, *Malus*, *Mespilus*, *Osteomeles*, *Peraphyllum*, *Pourthiaea* Decne., *Pseudocydonia*, *Pyrus*, *Rhaphiolepis*, *Sorbus* та *Torminalis*. Рід *Malus* s.l. включає *Chloromeles*, *Docynia*, *Docyniopsis*, *Eriolobus*. Інші дослідники також розглядають рід *Malus* у широкому сенсі (Phipps et al., 1990; Guo et al., 2009). Деліміта-

ція *Malus* залишається проблематичною навіть на рівні ДНК, про що свідчать різні трактування роду одними й тими ж авторами в одночасно опублікованих працях (Phipps et al., 1991; Robertson et al., 1991). Установлено, що роди *Photinia* і *Pyracantha* є поліфілітичними.

Таким чином, проблема родового розмежування яблуневих остаточно не вирішена. Існують численні природні та штучні міжродові гібриди: ×*Amelatorbus* (= *Amelanchier* × *Sorbus*), ×*Aroniaria* Mezhenkyj (= *Aria* × *Aronia*), ×*Ariosorbus* Koidz. (= *Aria* × *Sorbus*), ×*Chamaearia* Mezhenkyj (= *Aria* × *Chamaemespilus*), ×*Chamariosorbus* Mezhenkyj (= *Aria* × *Chamaemespilus* × *Sorbus*), ×*Cydolus* Rudenko ex Mezhenkyj (= *Cydonia* × *Malus*), ×*Cydosorbus* Mezhenkyj (= *Cydonia* × *Sorbus*), ×*Crataemespilus* (= *Crataegus* × *Mespilus*), ×*Pyracomeles* (= *Osteomeles* × *Pyracantha*), ×*Pyralus* Mezhenkyj (= *Malus* × *Pyrus*), ×*Pyraria* A.Chev. (= *Aria* × *Pyrus*), ×*Pyromeles* Mezhenkyj (= *Chaenomeles* × *Pyrus*), ×*Pyronia* (= *Cydonia* × *Pyrus*), ×*Pyrosorbaronia* Mezhenkyj (= *Aronia* × *Pyrus* × *Sorbus*), ×*Pyrosorbus* Mezhenkyj (= *Sorbus* × *Pyrus*), ×*Rhaphiobotrya* Coombes (= *Eriobotrya* × *Rhaphiolepis*), ×*Sorbaronia* (= *Aronia* × *Sorbus*), ×*Sorbocotoneaster* Pojark. (= *Cotoneaster* × *Sorbus*), ×*Tormaria* (Májovský & Bernátová) Mezhenkyj (= *Aria* × *Torminalis*), ×*Tormariosorbus* Mezhenkyj (= *Aria* × *Sorbus* × *Torminalis*), *Cydonia* × *Pseudocydonia* (Rehder, 1940; Пояркова, 1953; Weber, 1964; Krüssmann, 1978; Курьянов, 1983; Robertson et al., 1991; Меженский, 2005; Coombes, Robertson, 2008; Меженський та ін., 2012). Повідомлялося про наявність гібридів *Cotoneaster* × *Pyracantha* (Silva, 1968; Egolf, Anne, 1995), ×*Pera-vaesia* (= *Pyracantha* × *Stranvesia*) або, внаслідок таксономічних змін, *Pyracantha* × *Photinia* (Tomas, 1992). Гібриди можуть мати триродове походження: ×*Chamariosorbus*, ×*Pyrosorbaronia*, ×*Tormariosorbus* (Меженський та ін., 2012) та *Aria* × *Pyrus* × *Amelanchier* (Krüssmann, 1976) або, вірогідніше, *Aria* × *Sorbus* × *Amelanchier* (Sax, Sax, 1947; Rehder, 1949).

1.2. Філогенія роду *Crataegus*

Наприкінці крейдяного періоду і, особливо, в палеогені відбувалася відносно швидка модернізація родового складу квіткових рослин. В еоценових флорах більшість видів належить до сучасних родів. Багато з них мають визначені зв'язки з сучасними видами, що підтверджується дослідженням викопних відбитків листків та даними діаспорового аналізу. Флори олігоцену склалися вже майже виключно із сучасних родів, а неогенові флори наближені до сучасних навіть за видовим складом. У міоцені і, особливо, пліоцені флори покритонасінних настільки модернізувалися, що стали практично подібними до сучас-

них. Рослинність третинного періоду, особливо неогену, є найбільш наближеною до сучасної, що свідчить про екологічну близькість видів, які їх складають. До кінця міоцену – початку пліоцену велика верхньокрейдяна Бореальна ботаніко-географічна область перетворилася у третинну Бореальну область, до складу якою поряд з іншими входив рід *Crataegus* (Тахтаджян, 1970).

Рід *Crataegus* сформувався у високих широтах Євразії за сприятливих кліматичних умов (Palmer, 1932б). Звідси ще до початку третинного періоду види глоду поширилися далі на південь північної півкулі. Про давнє виокремлення роду *Crataegus* свідчить його циркумполярне поширення, тоді як споріднені роди *Cotoneaster*, *Mespilus*, *Osteomeles* та *Pyracantha* трапляються тільки в Старому Світі. У Північній Америці, починаючи з крейдяного періоду, розвивалася флора подібна до флори Східної Азії, які були одноріднішими, ніж тепер. Тільки з аридизацією внутрішньої частини Північної Америки там розпочалося підсилене видоутворення *Crataegus* (Криштофович, 1957). Найдавніші відбитки листків та викопні рештки плодів *Crataegus* належать кінцю олігоцену (MacGinitie, 1933; Oliver, 1934; Hickey, 1984; Wolfe, Wehr, 1988; DeVore, Pigg, 2007). Олігоценний північноамериканський *C. newberty* близький до сучасного азіяського *C. pinnatifida* (Lakhanpal, 1958).

Африкан Криштофович (1957) вважає, що викопні рештки представників Rosaceae мало дають для філогенії родини, за виключенням *Crataegus*, який достовірно відомий з крейдяного періоду. Відбитки листків *C. praemonogyna* знайдено в сарматській флорі, що пов'язана з епохою раннього міоцену. Вони подібні до листків сучасних видів секції *Crataegus*. До цієї ж епохи належать відбитки *C. melanocarpa-maeotica*, *C. oxyacanthoides*, *C. sarmatica*. Ці види глоду були колись поширені на території сучасної України (Криштофович, 1957; Баранов, 1959).

Вірогідно, у третинний період у широколистяних дубових лісах передльодовикової смуги сформувалися попередники сучасних європейських видів *C. nigra*, *C. pentagyna*, *C. rhipidophylla* тощо (Русанов, 1965). Вони були споріднені з субтропічними видами глоду та північноамериканським *C. marshallii*, *C. spathulata* та *C. uniflora*. Розсічені листки, більша кількість тичинок і маточок притаманна примітивнішим видам (Schneider, 1906).

У четвертинному періоді клімат коливався від холодного до м'якого, льодовики багато разів наступали і відступали. Услід за льодовиками мігрувала рослинність. У цей час з третинних розрізанолистяних глодів сформувалися цілолисті північноамериканські види. Появі і розвитку різноманітних груп північноамериканських глодів сприяли численні міграції з півночі на південь, у зворотному та інших напрямках. Аналогічні міграції, пов'язані з переміщенням льодовиків, відбувалися й в Євразії, але, вірогідно, відносно одноманітні

ксерофільні умови менше сприяли видоутворювальним процесам у глодів. Європейські глоди в льодовикові епохи відходили до давнього Середземномор'я, де в горах на них сильно вплинули ксерофітні умови півдня (Русанов, 1965). Про походження цілолистя північноамериканських видів від розсіченолистя свідчить наявність у перших розсічених листків на поростевих пагонах. У подальшому з них виокремилися цілолисті види з довгими колючками, що не мають розсічених листків на поростевих пагонах (Циновскис, 1971).

Федір Русанов (1965) зазначає що викопні решки глодів у Європі, Азії і Північній Америці свідчать про глибоко розрізані листки у видів третинного періоду. З філогенетичної точки зору цікавість становлять види секції *Sanguinea*, яка містить низку видів з майже цілними листками і доволі великими безлистими колючками. Усі види секції мають на поростевих пагонах глибокорозрізані листки. У більшості видів плоди помаранчеві або темні, чорні, серед них *C. chlorocarpa* подібний до північноамериканського темноплодоного *C. douglasii*. Останньому притаманне повторне осіннє цвітіння, яке характерне для видів серії *Sanguinea*, але не відоме в інших американських видів. Листки *C. altaica* var. *incisa* настільки глибокорозсічені, що їх важко відрізнити від листків *C. pinnatifida* або деяких європейських видів. За морфологією колючок *C. kansuensis* займає проміжне положення між європейськими та американськими видами, маючи як доволі великі безлисті колючки так й короткі гілочки з листками та гострою верхівкою. Таким чином, види сходу Євразії є нащадками давніх типів, які з одного боку мають родинні зв'язки з північноамериканськими видами, а з іншого – побічно споріднені з давніми і сучасними видами з розрізаними листками, що поширені в Європі, на Кавказі і Центральній Азії (табл. 1).

Якщо вважати найдавнішими види з найбільшим ареалом, який частково або повністю розташований на південних територіях, що ніколи не покривалися льодовиками, то з американських видів такими є *C. brunetiana*, *C. calpodendron*, *C. chrysocarpa*, *C. douglasii*, *C. collina*, *C. pruinosa*. До найдавніших належать усі субтропічні американські види – *C. aestivalis*, *C. aprica*, *C. brachyacantha*, *C. collina*, *C. elliptica*, *C. intricata*, *C. fecunda*, *C. flava*, *C. marshallii*, *C. opaca*, *C. pubescens*, *C. spathulata*, *C. uniflora* тощо. Виникнення північноамериканських видів глоду напряму пов'язано з екологічними умовами в яких вони формувалися.

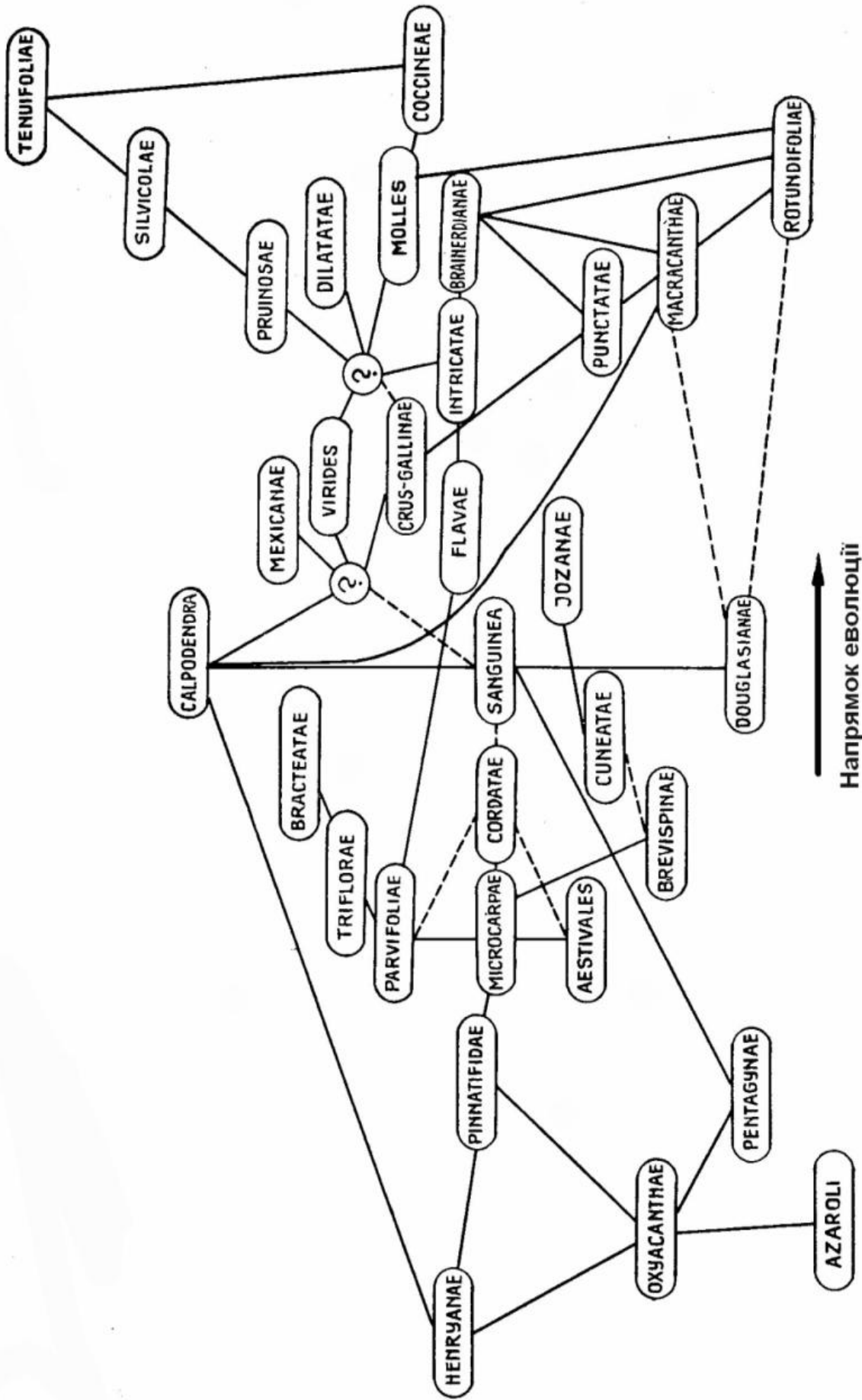
Огляд філогенетичних схем роду *Crataegus* зробив Раймонд Циновскіс (Циновскис, 1971). Він вважає філогенетичні схеми запропоновані на початку ХХ сторіччя Сарджентом (Sargent, 1901в, 1902, 1903а, 1905а), Бідлом (Beadle, 1903) і Цабелем (Beissner et al., 1903) доволі штучними, натомість, високо оцінює схему Шнайдера (Schneider, 1906, 1912). Проаналізувавши відповідні праці Редера (Rehder, 1917, 1940, 1949), Палмера (Palmer, 1950, 1952), Полетико (1954б), Крушке (Krushke, 1965), Русанова (1965) він запропонував свою

Таблиця 1. Походження і взаємовідносини між різними серіями роду *Crataegus* (за Русановим, 1965)

Предки глодів крейдяного періоду				
Викопні мезофітні розрізанолисті глоди третинного періоду				
Групи глодів, що розвинулися в м'якому вологому кліматі третинного періоду		Проміжні групи, що утворилися в мінливих умовах третинного і післятретинного часу в Євразії та Північній Америці		Цілолисті північноамериканські глоди з великими колючками, що виникли в аридних умовах третинного періоду
євразійські види з різними листками і дрібними колючками	види американських субтропічних серій	червоноплідні види	чорноплідні види	<i>Mexicanae, Crus-galli, Punctatae, Macracanthae</i>
<i>Pinnatifidae, Oxyacanthae, Henrianae</i>	<i>Microcarpae, Parvifoliae, Brachyacanthae, Cordatae</i>	<i>Sanguineae, Calpodendron</i>	<i>Nigrae, Douglasinae</i>	у післяльодовиковий час продовжували розвиватися види усіх серій окрім <i>Mexicanae</i> . Мезофітні умови до і післяльодовикового часу створили серії лісових видів
види, що виникли в післяльодовиковий час в аридних умовах давнього середзем'я Євразії				<i>Sylvicolae, Pruinosae, Dilatatae, Virides</i>
<i>Azaroli</i>				у післяльодовикову епоху виникли в
				мезофітних умовах
		<i>Molles, Coccinea, Tenuefiliae</i>	<i>Intricatae, Rotundifoliae, Brainerdianae</i>	

схему філогенетичних відносин, розмістивши 32 секції в еволюційному порядку починаючи з найдавнішої: 1. *Henryanae* Sarg.; 2. *Pinnatifidae* C.K. Schneid.; 3. *Oxyacanthae* Loudon; 4. *Pentagynae* C.K. Schneid.; 5. *Azaroli* Loudon; 6. *Microcarpae* Loudon; 7. *Cordatae* Beadle; 8. *Parvifoliae* Loudon; 9. *Triflorae* Beadle; 10. *Bracteatae* Sarg.; 11. *Aestivales* Sarg.; 12. *Brevispinae* Beadle; 13. *Cuneatae* (Rehder) C.K. Schneid.; 14. *Jozanae* Cinovskis; 15. *Sanguineae* C.K. Schneid.; 16. *Douglasiana* Eggl.; 17. *Calpodendron* (Kruschke) Cinovskis; 18. *Mexicanae* Loudon; 19. *Virides* Sarg.; 20. *Crus-galliana* Rehder; 21. *Punctatae* Loudon; 22. *Macracanthae* Loudon; 23. *Rotundifoliae* Eggl.; 24. *Flavae* Loudon; 25. *Intricatae* Sarg.; 26. *Brainerdianae* Eggl.; 27. *Dilatatae* Sarg.; 28. *Molles* Sarg.; 29. *Coccinea* Loudon; 30. *Pruinosae* Sarg.; 31. *Sylvicolae* Beadle; 32. *Tenuifoliae* Sarg.

Графічно філогенетичні відносини в роді *Crataegus* відображено на мал. 2.



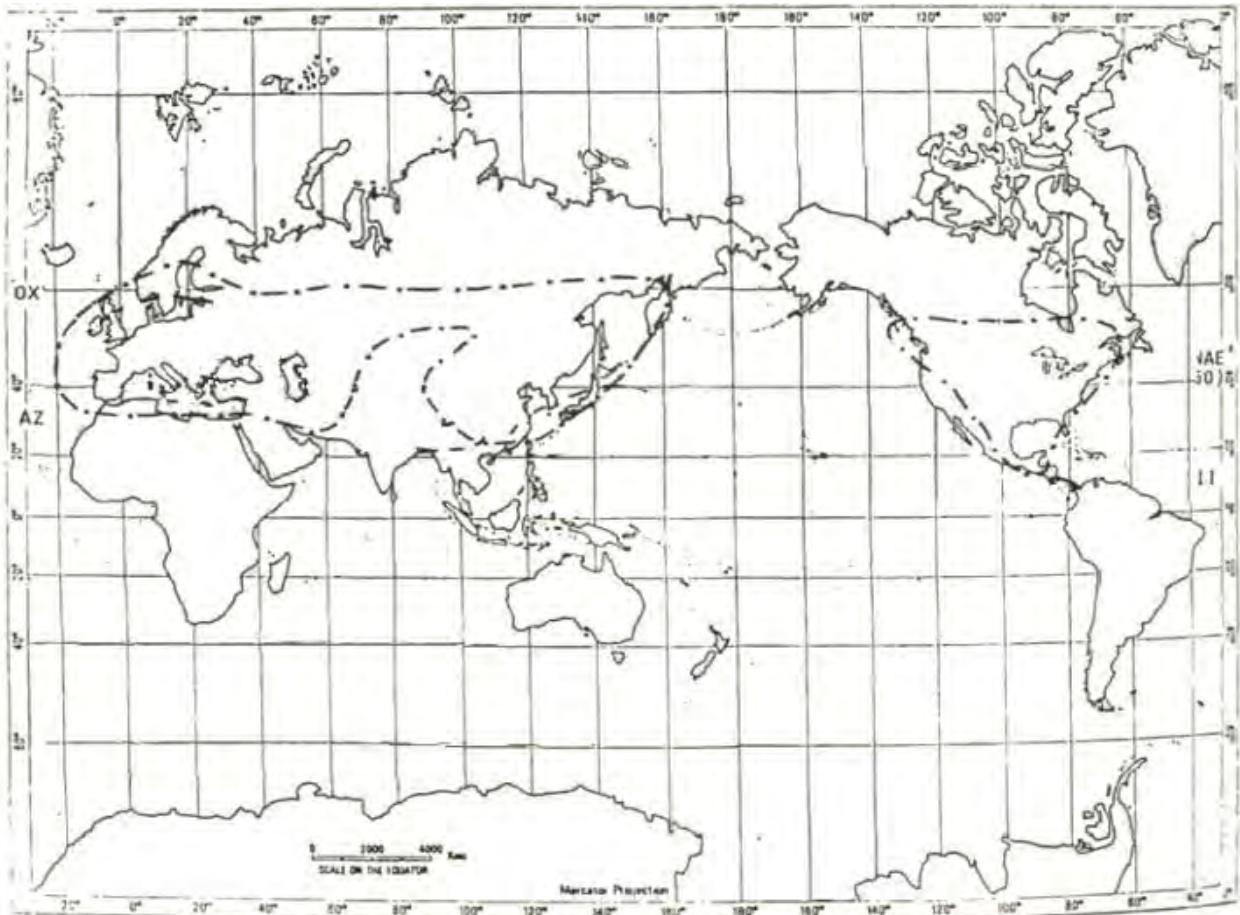
Мал. 2. Філогенетична схема роду *Crataegus* (Шинювскис, 1971)

Шнайдер (Schneider, 1906), Пояркова (1939в) і Русанов (1965) у початок філогенетичних схем ставили секцію *Pinnatifidae*. Натомість Циновскіс, як і Полетіко (Полетико, 1954б), найдавнішою вважає монотипову секцію *Henryanae* (*C. scabrifolia*). Серед американських видів глоду найпримітивнішою він визнає секцію *Mexicanae*. Китайсько-японська секція *Cuneatae*, що вичленувалася з *Pinnatifidae*, може мати спільне з американською субтропічною секцією *Brevispinae*. Циновскіс погоджується з виділенням Русановим проміжних секцій *Sanguinea*, *Calpodendra* (червонопліді) і *Nigrae*, *Douglasianae* (чорнопліді), що могли виникнути в умовах переходу від третинного до четвертинного періоду в Євразії та Північній Америці, зазначаючи, що чорноплідий вид є в *Sanguinea* (*C. chlorosarca*), до якої слід віднести й *C. nigra*. Натомість систематична самостійність секції *Douglasianae* є дуже сумнівно. З іншого боку *Douglasianae* має деякі зв'язки з *Macracanthae* і *Rotundifoliae*.

Важким для розв'язання є питання походження і взаємозв'язків між секціями глоду, поширеними на сході північної Америки. Можливо, що морфологічне різноманіття таксонів викликано зміною екологічних умов в області попереднього зледеніння і південніше. Види були вимушені неодноразово мігрувати, пристосовуючись до різних умов. Однак, це не пояснює походження не менш різноманітних видів, сучасні ареали яких не мають відношення до території, колись покритою льодовиком. Припускається можливість існування давньої гіпотетичної групи видів, з якої, а також з секцій *Virides*, *Intricatae* (навіть з *Crus-gallinae*) могли вичленувати філогенетичні гілки 1) *Dilatatae*; 2) *Molles*, *Coccineae*; 3) *Pruinosae*, *Silvicolae*, *Tenuifoliae*.

Різні автори, починаючи з Лаудона (Loudon, 1938) до Крушке (Krushke, 1965) і Русанова (1965), по різному групували види глоду, охоплюючи види якогось великого регіону або всього світу. Вони розподіляли відомі їм або ті, що визнавалися ними, види глоду по секціям, серіям, природним групам або групам. Ці класифікації можна назвати "пласкими", бо вони не пропонували будь-якого ієрархічного групування або встановлення зв'язків між групами. Схема філогенетичних відношень між секціями *Crataegus* Циновскіса, яка начебто втілює мрії ботаніків-глодознавців, на думку відомого систематика Джеймса Фіппса (Phipps, 1983а), є плутаною і не дуже реалістичною з наукової точки зору. Для фенетичного вивчення *Crataegus* він використав 49 морфологічних ознак габітусу, пагонів, колючок, листків, суцвіть, квіток і плодів 75 видів глоду різних секцій та піддав біогеографічному аналізу 62 мапи ареалів видів глоду.

Мапа поширення роду *Crataegus* (мал. 3) за Фіппсом відрізняється від аналогічної, наведеної Полетіко (Полетико, 1954б), точніше окреслюючи межі ареалу.



Мал. 3. Сучасний ареал роду *Crataegus* (за Phipps, 1983a)

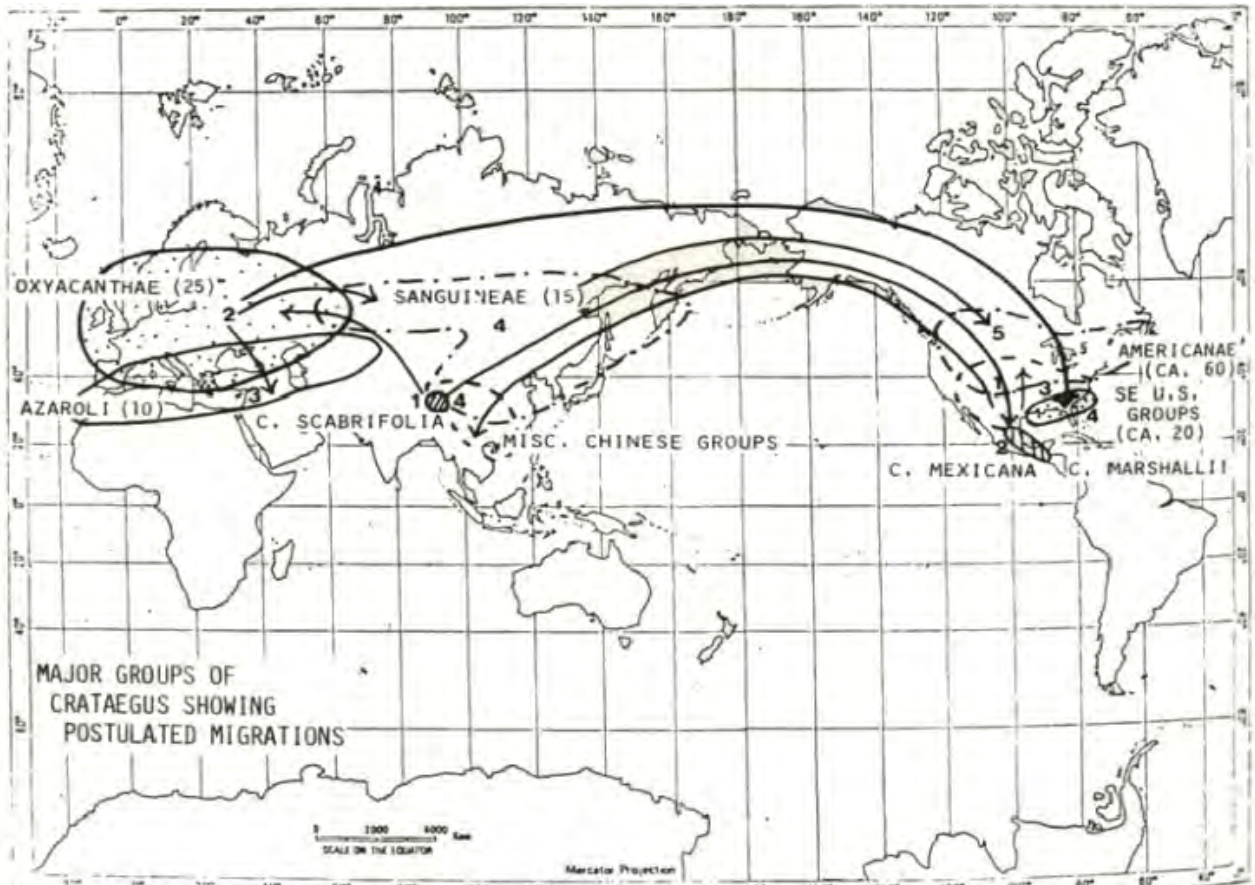
Примітка. Межі ареалу позначено пунктирною лінією.

Фіппс докладно опрацював відносини між різними групами глодів, користуючись кладистичними методами. На його думку південнокитайський *C. scabrifolia* та мексиканський *C. mexicana*, ареали яких розташовані на протилежних континентах, розділених Тихим океаном, є найпримитивнішими і спорідненими між собою.

Рід *Crataegus* має давнє походження, можливо з початку третинного періоду, поширюючись одного разу або двічі до Америки з двома вірогідно великими дивергенціями (мал. 4).

Предки *C. scabrifolia* і *C. mexicana* на початку третинного періоду або в міоцені під час кліматичних оптимумів перетнули Берингію і мігрували далі на південь. Тому існуючі нині види, скоріше за все, походять з Китаю з поширенням на захід Євразії (головний напрямок); на схід Азії з перетинанням Берингії до Північної Америки (другорядний напрямок); також мало місце незначне поширення в Північній Америці нащадків мексиканського глоду.

Кладистичним аналізом фенетичних ознак встановлено, що такі великі групи як китайські і сибірські види, включаючи секцію *Sanguinea*, також як й

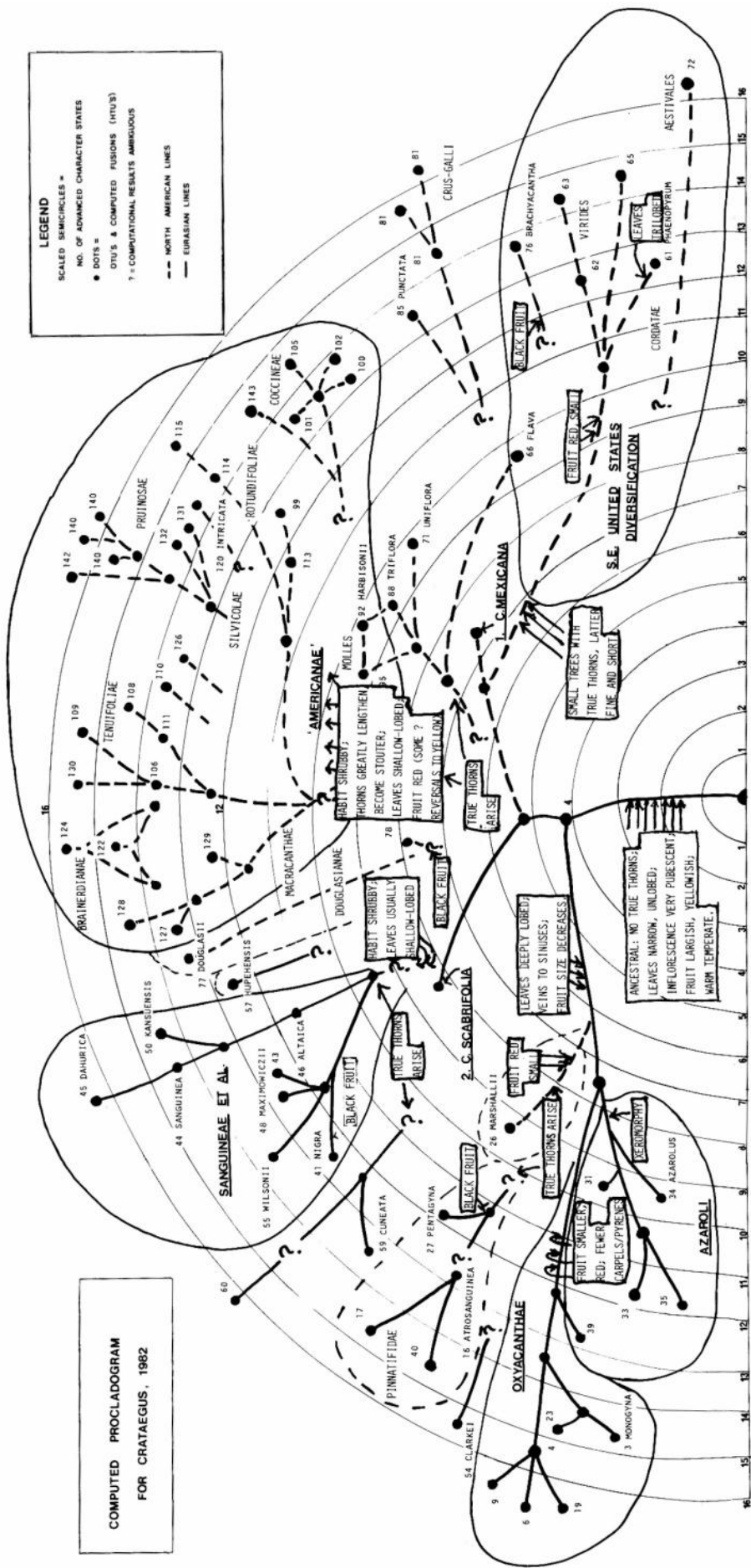


Мал. 4. Гіпотетичні шляхи міграцій великих груп роду *Crataegus* (Phipps, 1983a)

Примітка. Числа в дужках позначають кількість видів у великих групах роду *Crataegus*. Числа не в дужках вказують послідовність міграцій.

інші американські таксони, разом з видами південного сходу США не прив'язані до центрального ядра роду, на відміну від *C. scabrifolia* і *C. mexicana* (мал. 5).

Проте видається, що види серій *Azaroli* і *Oxyacantha*, відносно достовірно пов'язані з ядром роду. Від *C. scabrifolia*, як анцестрального виду, походять європейські (серії *Azaroli*, *Oxyacantha*) й азійські види (серія *Pinnatifidae*). Остання серія є предковою для серії *Sanguinea*. Під час першого великого переходу через Берингів міст в Америку потрапив *C. mexicana*, похідний від *C. scabrifolia*, під час другого – види серії *Sanguinea*, які потім дивергували в численні північноамериканські таксони. За альтернативною гіпотезою предковими формами останніх є реліктові таксони з південного сходу США, що походять від *C. mexicana*. Відособлені види – американський *C. marshallii* та азійські – *C. hupehensis* і *C. cuneata*, мають зв'язки з таксонами на інших континентах, що припускає додаткові міграції між Азією та Північною Америкою.



Мал. 5. Про-клядаграма 75 видів *Crataegus*, що базується на 18 ознаках (Phipps, 1983a)

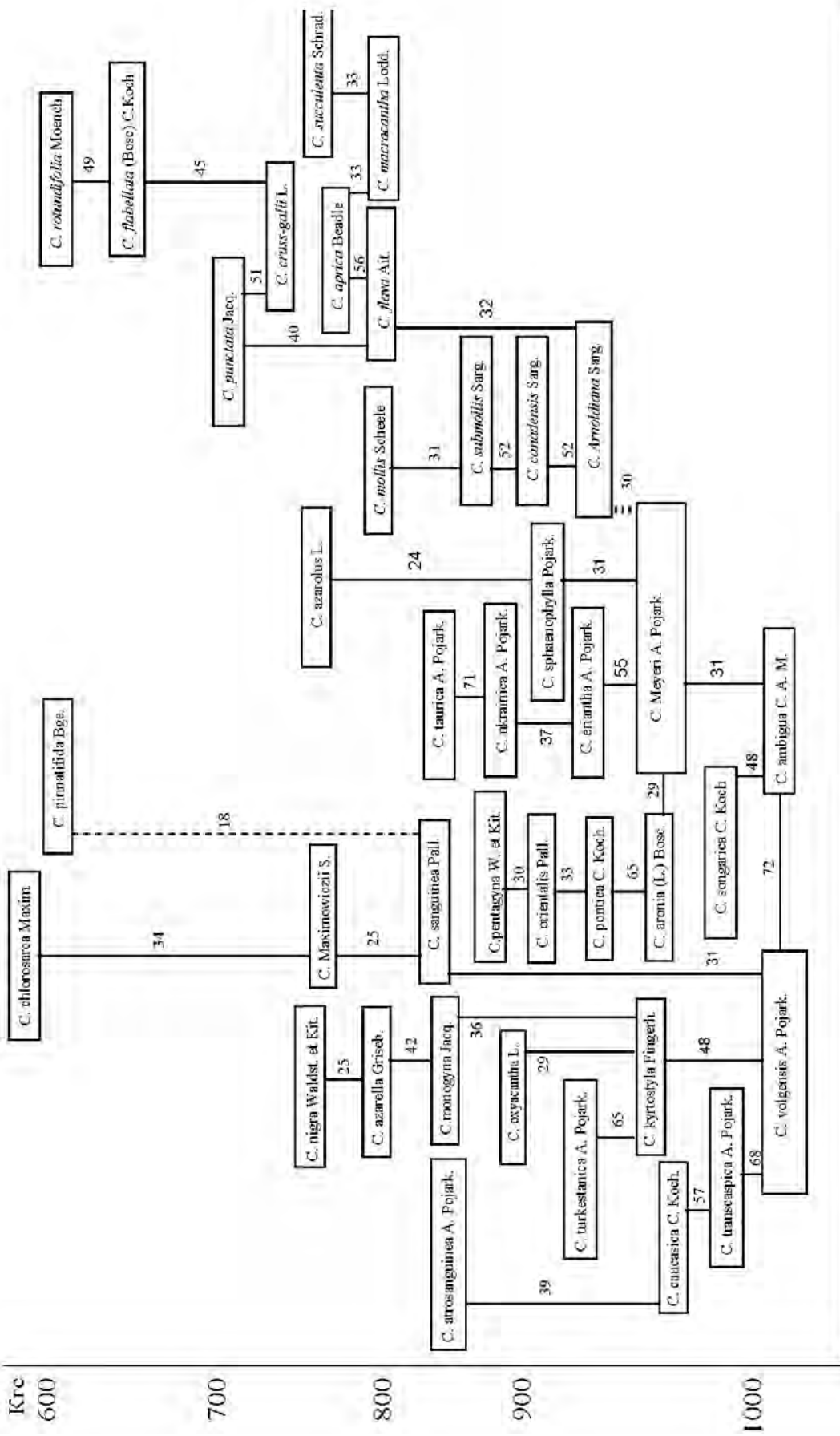
Фіппс (Phipps et al., 2003b) поділив рід *Crataegus* на 40 секцій, розмістивши на початку переліку серії європейських видів – *Tanacetifoliae*, *Orientalis*, *Pentagynae*, *Crataegus*; за ними серії китайських і примітивних американських видів – *Cuneatae*, *Apiifoliae*, *Pinnatifidae*, *Cordatae*, *Microcarpae*; потім євразійські серії *Nigrae* і *Sanguineae*. Завершується перелік серіями з півдня Північної Америки – *Mexicanae*, *Madrenses* та серіями *Hubebenses*, *Henryanae* з Китаю. Між цими групами розміщено всі інші секції північноамериканських видів.

Певний філогенетичний інтерес становить схема, яка збудована на підставі граф-аналізу морфологічної будови 38 видів глоду (Сидора, 2007). Ієрархічний ряд роду *Crataegus* побудовано на основі аналізу 11590 позитивних та негативних станів ознак і розрахованих коефіцієнтів парної та групової спорідненості. Дендрограму на основі загальних морфологічних ознак представлено на мал. 6. Таксони з найбільшою інформаційною вагою, які найбільш споріднені до решти досліджених видів, знаходяться в основі дендрограми роду і вважаються найбільш стародавніми: *C. ambigua*, *C. volgensis*, *C. transcaspica*, *C. songarica* та *C. kyrtostyla*. Ці види характеризують основні морфологічні ознаки роду.

На дендрограмі представлено чітке розділення роду *Crataegus* на декілька великих гілок – східноєвропейську, західноєвропейську, середньоазійську та північноамериканську, які відповідають географічним ареалам видів. Східноєвропейську групу утворюють *C. ucrainica*, *C. taurica* і *C. sphaenophylla*, що тісно пов'язані з таксонами Кавказу *C. eriantha*, *C. meyeri* та півдня Росії *C. ambigua* і *C. volgensis*. Положення посередника між азійською та східноєвропейською групами займає пандемік *C. kyrtostyla*. На досить високому рівні показують зв'язки *C. orientalis*, *C. pontica*, *C. aronia*, *C. azarolus* з кримським ендемом *C. sphaenophylla*. Західноєвропейську гілку складають *C. azarella*, *C. monogyna*, *C. nigra*. Північноамериканські таксони розділились на декілька гілок, в основі яких знаходиться *C. arnoldiana*.

Розвиток молекулярної генетики наприкінці ХХ сторіччя привів до кращого пізнання філогенії різних таксонів родини Rosaceae (Morgan et al., 1994; Campbell et al., 1995; Evans, 1999; Dickinson et al., 2000; Evans et al., 2000).

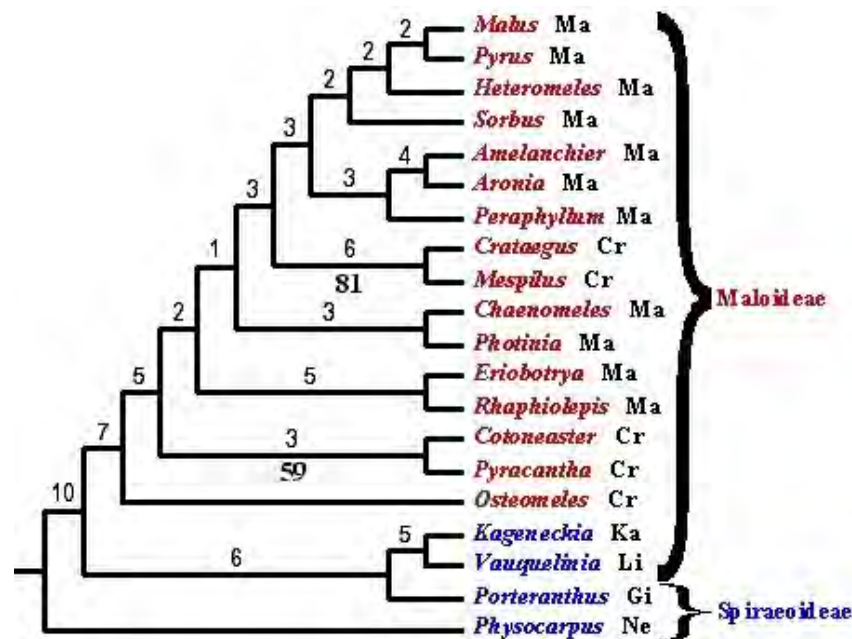
Для побудови філогенетичного дерева 19 родин родини Maloideae було застосовано внутрішні транскрибуючі ділянки та ген 5.8S рибосомальної ДНК (Campbell et al., 1995). Досліджуваними представниками родів *Crataegus* і *Mespilus* були, відповідно, *C. mollis* і *M. germanica*, між якими був виявлений тісний зв'язок з високим значенням бутстрепу. Найнаближенішими до них за комбінованими даними, що включають молекулярні, морфологічні й анатомічні ознаки, є роди *Amelanchier*, *Malacomeles* і *Peraphyllum*.



Мал. 6. Дендрограма таксономічних відстаней на основі морфологічних ознак (Сидора, 2007)

Примітки: на осі ординат позначено коефіцієнт групової спорідненості (Кгс) за морфологічними ознаками, цифри на схемі вказують найбільші значення коефіцієнта парної спорідненості.

Роджер Еванс (Evans, 1999) аналізуючи 61 морфологічну й онтологічну ознаку та послідовності *ndhF* хлоропластів також довів спорідненість родів *Crataegus* і *Mespilus* та визначив їхнє положення в підродині Maloideae (мал. 7).



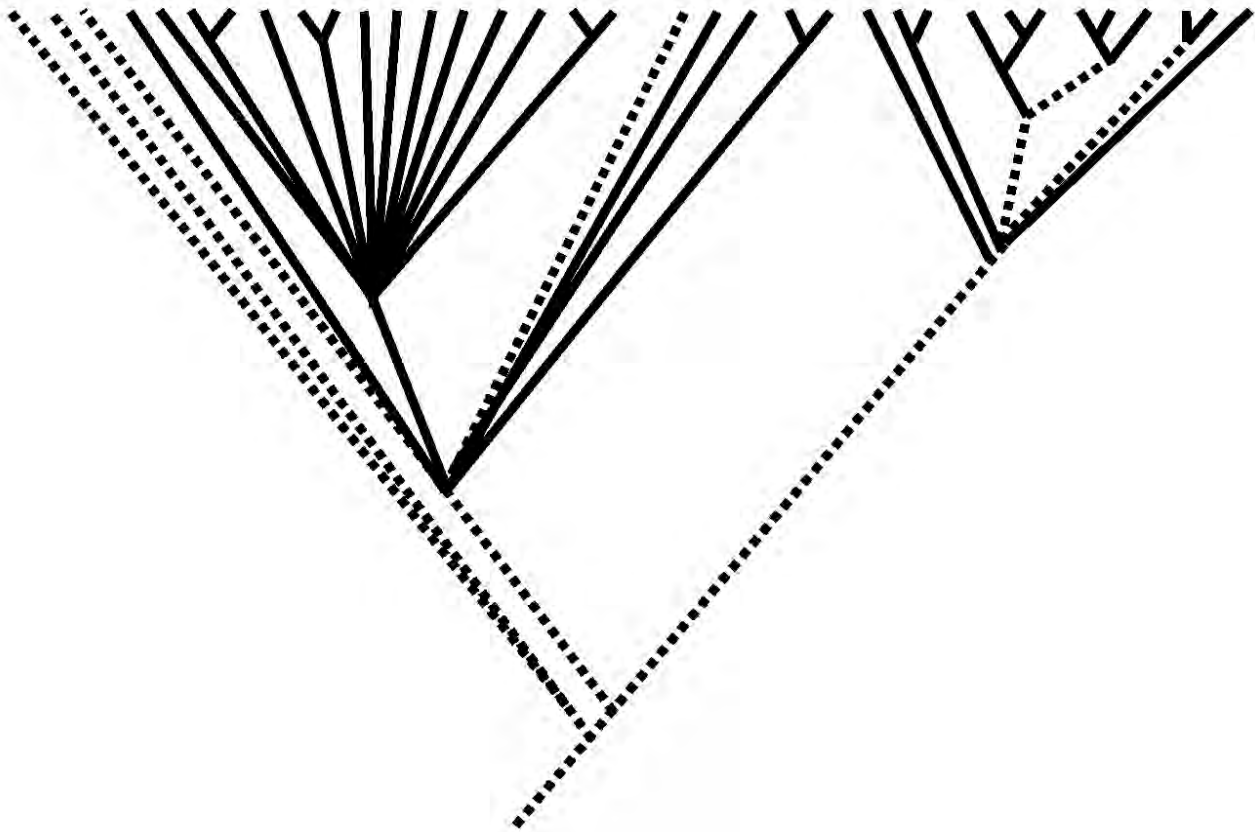
Мал. 7. Філогенетичне дерево родини Rosaceae (підродини Maloideae і Spiroideae) побудоване на комбінуванні морфологічних та молекулярних даних (за Evans, 1999)

Примітки: Числа на гілках показують кількість ознак, що підтримують цю гілку; числа під гілками – значення будстрепу >50%.

Роди *Crataegus* і *Mespilus* є доволі віддаленими від родів *Cotoneaster* і *Pyracantha*, з якими їх зближували на підставі подібності в будові плодів, що вирізняються наявністю здерев'янілих кісточок. Аналіз молекулярних даних довів дещо інше трактування складу загальноприйнятих підродин.

Таким чином, аналіз молекулярних даних свідчить про сестринські відношення між *Crataegus* і *Mespilus* (Campbell et al., 1995; Evans, 1999), що відповідає морфологічним даним (Phipps et al., 1991a). Було встановлено, що новий вид, описаний як *M. canescens* (Phipps, 1990), незважаючи на морфологічні відмінності від *M. germanica*, є спорідненим з останнім (Phipps et al., 1991b). Тому наступне молекулярне дослідження (Dickinson et al., 2000) охоплювало не окремі види глоду, як раніше, а 33 види 14 секцій роду *Crataegus* та обох видів *Mespilus*. Досліджували мінливість сегментів ITS1, ITS2 та 5.8S рДНК. Аналіз рибосомних сегментів ДНК показав, що *Mespilus* є сестринським таксоном до *Crataegus* у вузькому сенсі, а *M. canescens* може мати гібридне походження (мал. 8).

PYRUS – *P. saicifolia*
MALUS – *M. tsconoskii*
AMELANCHIER – *A. humilis*
MESPILUS – *M. canescens*
 COCCINEA coccinea – *C. pedicellata*
 COCCINEA dilatatae – *C. coccinoides*
PARVIFOLIAE parvifoliae – *C. uniflora*
 COCCINEA macracanthae – *C. calpodendron*
 COCCINEA molles – *C. mollis*
SANGUINEAE sanguineae – *C. wilsonii*
 COCCINEA pruinosae – *C. pruinosa*
 COCCINEA rotundifoliae – *C. chrysocarpa*
AESTIVALES aestivales – *C. opaca*
VIRIDES virides – *C. viridis*
LACRIMATAE lacrimatae – *C. flava*
CRUS-GALLI punctatae – *C. punctata*
CRUS-GALLI crus-galli – *C. elgelmannii*
SANGUINEAE sanguineae – *C. wattiana*
DOUGLASII douglasii – *C. suksdorfii*
HUPEHENSIS hupehensis – *C. hupehensis*
BREVISPINAE brevispinae – *C. brachyacantha*
CORDATAE cordatae – *C. phaenopyrum*
CRATAEGUS crataegus – *C. songarica*
CRATAEGUS azaroli – *C. heldreichii*
MESPILUS – *M. germanica*
 COCCINEA molles – *C. mollis*
MEXICANAE – mexicanae *C. pubescens*
BREVISPINAE – brevispinae *C. saligna*
SANGUINEAE nigrae – *C. chlorosarca*
DOUGLASII douglasii – *C. douglasii*
SANGUINEAE sanguinea – *C. sanguinea*
CRATAEGUS pinnatifida – *C. pinnatifida*
SANGUINEAE nigrae – *C. nigra*
CRATAEGUS crataegus – *C. monogyna*
CRATAEGUS pentagyna – *C. pentagyna*
MICROCARPAE microcarpae – *C. spathulata*



Мал. 8. Філогенетичні зв'язки роду *Crataegus*, визначені на основі мінливості сегментів ДНК (спрощено, за Dickinson et al., 2000)

Примітки: Назви родів позначено грубими великими літерами; назви секцій роду *Crataegus* – великими літерами; назви серій роду *Crataegus* – маленькими літерами; назви видів роду *Crataegus* – курсивом; курсивними лініями позначено зв'язки, котрі не мають однозначного рішення.

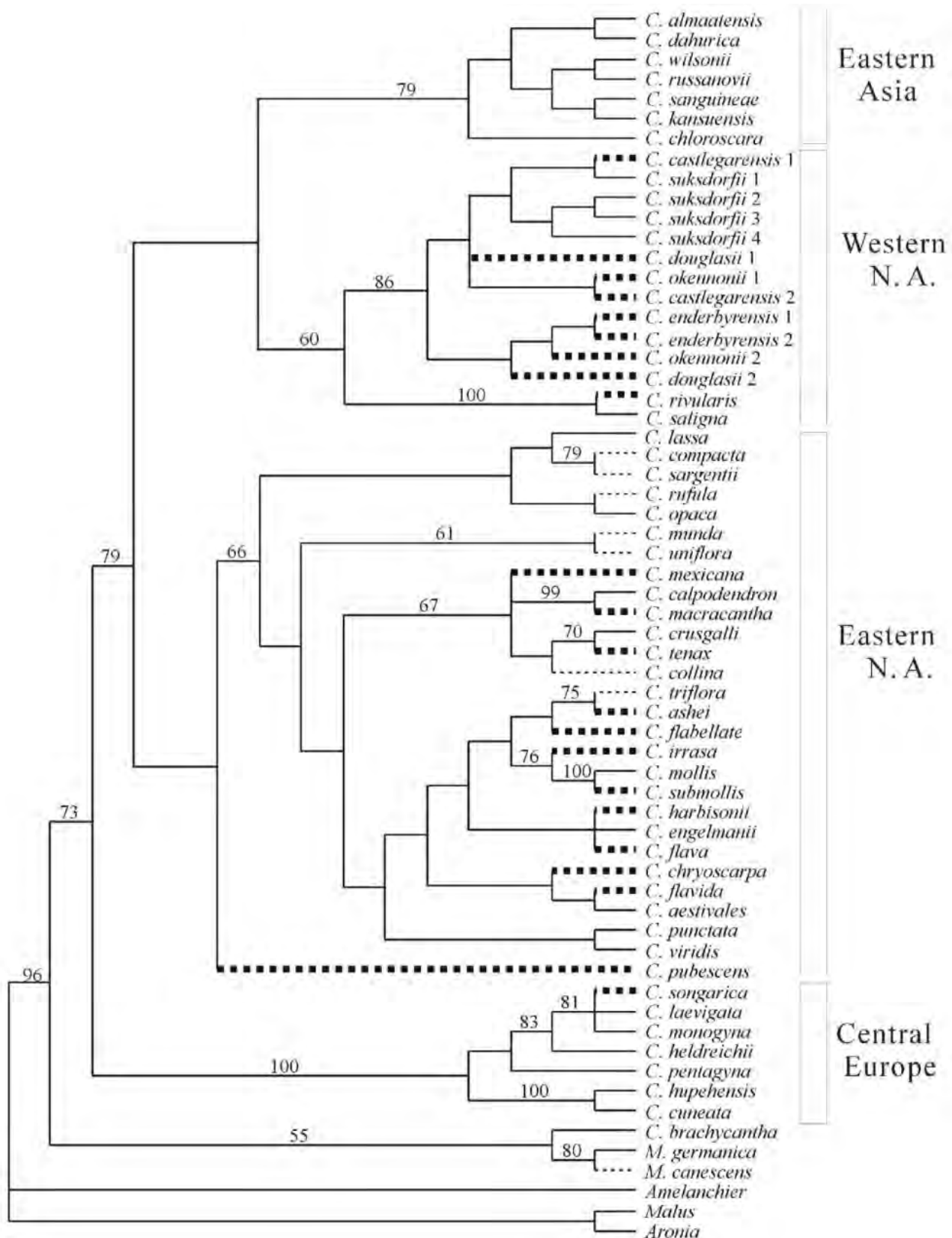
Попередні дані свідчать про родинні зв'язки північноамериканських і євразійських видів глоду з чорними плодами. Окрім того показано близькі стосунки між видами секції *Sanguinea* та *C. pinnatifida*, який відносять до самостійної секції/серії (Schneider, 1906; Пояркова, 1939в; Rehder, 1940; Полетико, 1954б; Русанов, 1965; Циновскис, 1971; Phipps et al., 1990) або включають до секції *Sanguinea* як окрему серію (Phipps, 1983а).

Розширення кількості ділянок ДНК та збільшення зразків і видів, що аналізуються дало можливість встановити нові закономірності у філогенії видів глоду. Значний внесок у дослідженні філогенії *Crataegus* молекулярними методами внесла Євгенія Ло (Lo et al., 2006, 2007, 2009а; Lo, 2008). Аналізом ділянок ДНК хлоропластів (*trnS-trnG*, *psbA-trnH*, *trnH-rpl2*, *rpl20-rpsl2*) та ядерних локусів (ITS1, 5.8S, ITS2 і другого інтрону *LEAFY*) 61 виду глоду разом із негруповими видами *Amelanchier*, *Malus* і *Aronia* було визначено шість великих клад, що показує менший секційний поділ, аніж морфологічна класифікація (мал. 9).

Східноазійська секція *Sanguineae* і західно-північноамериканська секція *Douglasianae* утворюють дві монофілетичні клади, що є сестринськими одна до одної. Таксони зі сходу Північної Америки, які належать до секцій *Coccineae*, *Crus-gallianae*, *Parvifoliae*, *Mexicanae*, *Virides* і *Lacrimatae*, формують політомічну групу. Китайські види *C. cuneata* і *C. hupehensis* є близько асоційованими з європейськими видами секції *Crataegus*. Установлено в межах роду наявність принаймні восьми незалежних випадків розсіювання/вимирання. Вірогідно, що міжконтинентальний обмін між європейськими та американськими таксонами мав місце 47,4 млн. років тому. Переміщення через Берингів міст між Східною Азією та заходом Північної Америки відбулося орієнтовно 19,3 млн. років тому (Lo et al., 2006).

Наступні дослідження охопили також види *Mespilus*, що мало вирішальне значення на встановлення нових поглядів на історію, взаємозв'язки та систематичне положення видів глоду і мушмули. Більшість ботаніків дотримувалася поглядів про відокремленість родів *Crataegus* і *Mespilus*, останній з яких тривалий час вважали монотиповим (Medicus, 1793; Lindley, 1824; Candolle, 1825; Decaisne, 1874; Koehne, 1890; Rehder, 1940; Пояркова, 1939б, 1939в; Полетико 1954а, 1954б; Доброчаєва, 1954, 1965а, 1965б; Клоков, 1954; Mosyakin, Fedoronchuk, 1999 та ін.).

Виявлення другого виду мушмули – *M. canescens* (Phipps, 1990) ускладнило картину, прояснити яку дозволили сучасні молекулярні методи. Як і в попередній роботі для аналізу використовували ядерні ділянки (рибосомального міжгенного сегменту ITS і другого інтрону гомеотичного гену *LEAFY*) та ділянки ДНК хлоропластів (*trnS-trnG*, *psbA-trnH*, *trnH-rpl2*, *rpl20-rpsl2*), що дозволило

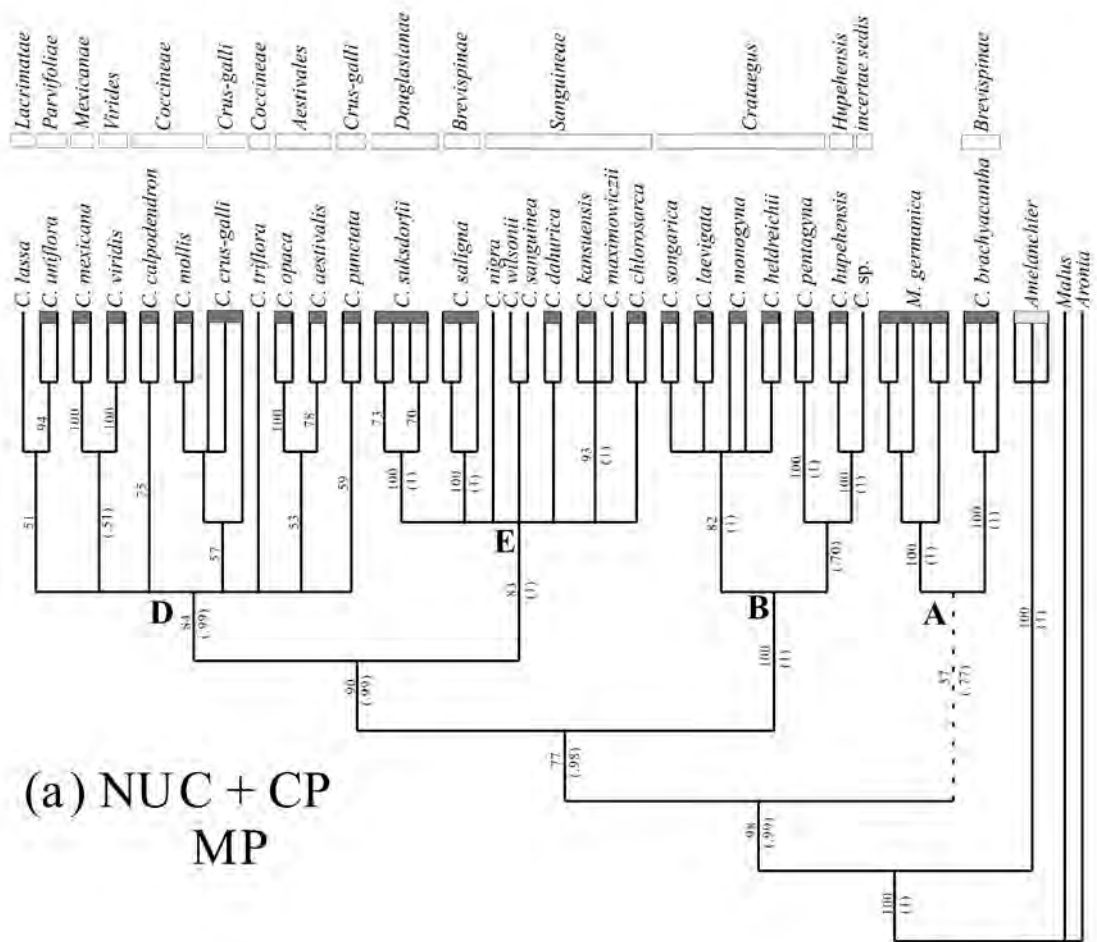


Мал. 9. Філогенетичне дерево роду *Crataegus*, що базується на ядерних та хлоропластних сегментах (Lo et al., 2006)

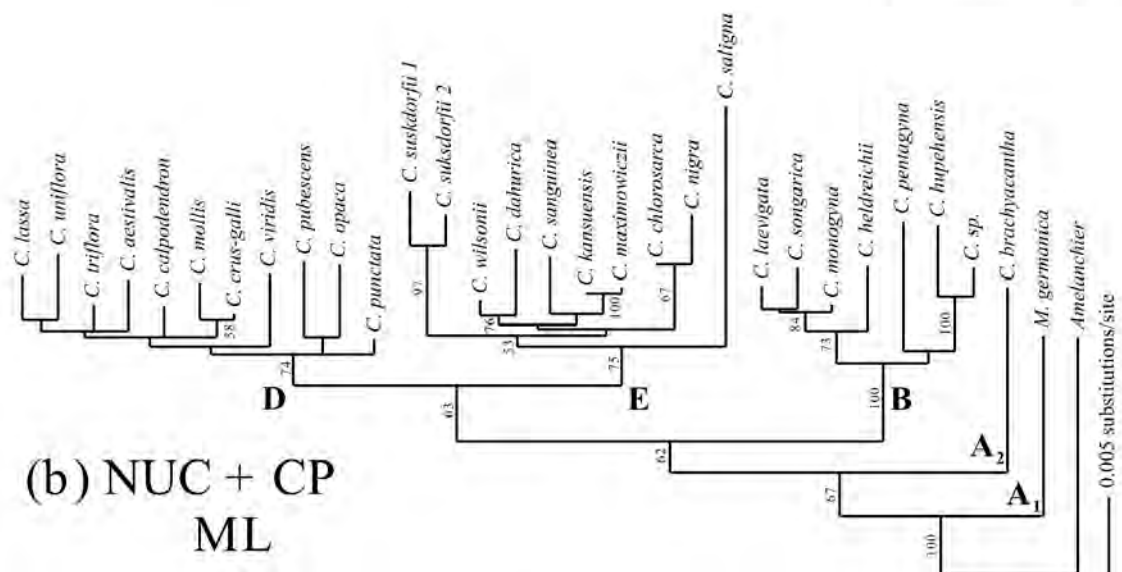
встановити філогенетичні відносини між родами *Crataegus* і *Mespilus* (Lo et al., 2007; Lo, 2008). Топології, що були виведені з аналізу ITS і *LEAFY*, не конфліктували між собою. Натомість аналіз хлоропластних даних виявив конфлікти у відношенні *C. brachyacantha* з *M. germanica*, *M. canescens*, а також трьох видів *C. marshallii*, *C. phaenopyrum* та *C. spathulata*. Останні види глоду належать до трьох різних секцій, відповідно, *Crataegus*, *Cordatae* та *Microcarpae*. Ядерна філогенія об'єднала їх в окремій кладі, тоді як аналіз хлоропластних даних розсіяв серед таксонів інших клад, через що їх було виключено з подальшого аналізування. Асоціація *C. brachyacantha*, *M. germanica* та *M. canescens* в окремій кладі була зруйнована внаслідок аналізу хлоропластних даних методом найбільшої правдоподібності, і *C. brachyacantha* показав себе сестринським до всіх видів *Crataegus*. Пристосувати цей відносно ізольований вид секції *Brevispinae* в межах роду *Crataegus* можна перенесенням іншого виду цієї секції – *C. saligna* до секції *Douglasianae* (мал. 10).

Інконгруентність між ядерними і хлоропластними деревами може бути викликаною недавньою гібридизацією між таксонами, що рано дивергували. Найвірогіднішим є складне гібридне походження *M. canescens* внаслідок первинного запилення *C. brachyacantha* пилком інтродукованої *M. germanica*, яку культивували в тій місцевості в XIX сторіччі. Гібридні рослини, що виростили з гібридного насіння, згодом були запилені якимось іншим видом *Crataegus*. Гіпотези про зворотнє схрещування первинного гібриду з *M. germanica* або про походження *M. canescens* від іншого виду мушмули, що не зберігся до наших часів, є менш вірогідними. Так як *C. brachyacantha* займає сестринське положення до інших видів роду *Crataegus*, а не до *M. germanica*, виникає питання чи потрібно включати *M. germanica* в *Crataegus*. Різниця між цими двома родами менше ніж між ними і сестринським родом *Amelanchier*. У випадку вилучення *M. canescens* з даних, що аналізувалися на предмет філогенетичних відношень, гіпотеза що *Crataegus* и *Mespilus* є двома різними родами не виключається. Але, через те, що кількість морфологічних відмінностей між клядою *Mespilus-Crataegus* і *Amelanchier* є значно більшою, аніж тих за якими відрізняються *Mespilus* і *Crataegus* один від одного, за доцільне включити монотипний *Mespilus* як секцію до роду *Crataegus* (Lo et al., 2007; Lo, 2008).

Наступне дослідження (Lo, 2008; Lo et al., 2009a) охоплювало 72 види, що репрезентували 15 секцій роду *Crataegus*. Метою роботи було встановлення взаємозв'язків між видами Нового і Старого світу, використовуючи комбінацію хлоропластних (ділянки *trnG-trnS*, *psbA-trnH*, *trnH-rpl2*, *rpl20-rps12*) і ядерних сегменті (ITS, інтрони *LEAFY*, 3'-*PISTILLATA*, 5'-*PEPC*). Хлоропластні дані визначають три головні кледи – А, В, С (мал. 11а).



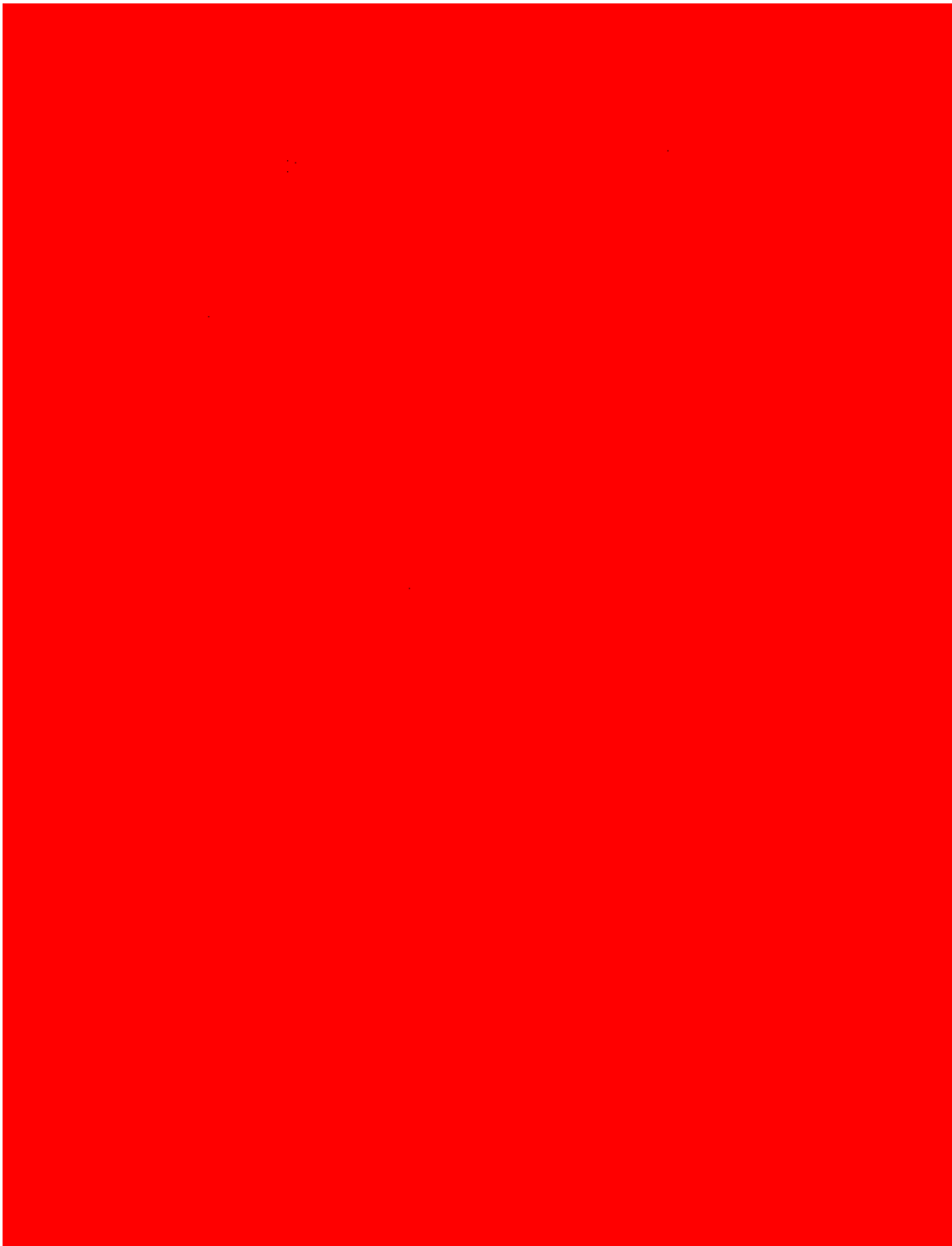
(a) NUC + CP
MP



(b) NUC + CP
ML

Мал. 10. Філогенетичні дерева, що базуються на комбінованих ядерних і хлоропластних даних, визначених методами (a) найбільшої економії (MP) та (b) найбільшої правдоподібності (ML) (Lo et al., 2007; Lo, 2008)

Примітки: На малюнку (a) наведені бутстреп (над гілками) і апостеріорна вірогідність (під гілками) > 50%; пунктирною рисою позначено гілку, що руйнується методом MP. На малюнку (b) вузли з бутстрепом зі значенням > 50% наведено над гілками



Мал. 11. Філогенетичні дерева, що базуються на комбінованих хлоропластних (а) і ядерних (б) даних, визначених методом найбільшої економії (MP) (Lo, 2008; Lo et al., 2009a)

Примітки: На вставці у верхньому правому куті зображено філограму, що представляє одне з MP дерев з ядерного набору даних, для ілюстрації довжини гілок. Види Східної Азії (EA), заходу Північної Америки (WNA), сходу Північної Америки (ENA), Центральної Америки (CAM) і Європи (EUR) належать до трьох клад: (A) – таксони секції *Douglasianae* і секції *Sanguineae*; (B) – таксони секцій ENA; (C) – таксони серій *Crataegus* і *Hupehensis*. Значення бутстрепу й апостеріорної вірогідності > 50% наведено у вузлах, відповідно, над і під гілками. Зірочками позначено три таксони ENA, що мають конфліктне положення між хлоропластними і ядерними деревами.

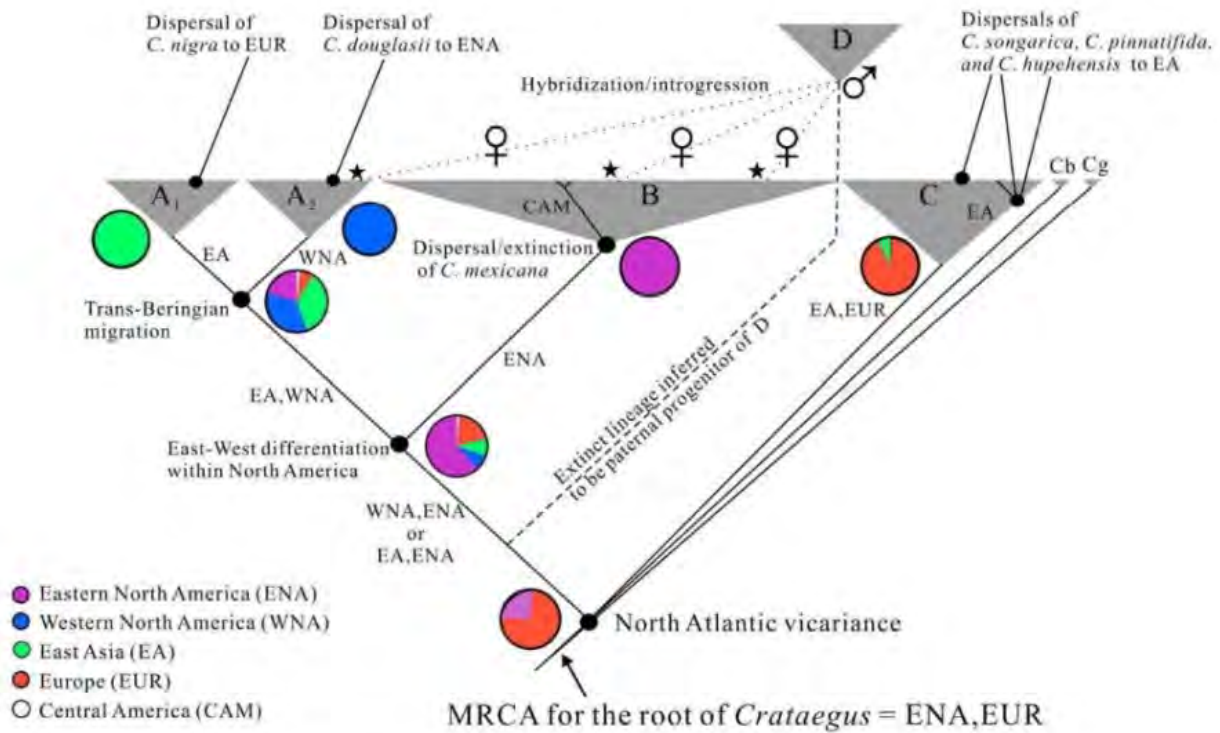
Клада А містить східноазійські види секції *Sanguineae* і види секції *Douglasianae*, що поширені на заході Північної Америки. До неї належить також *C. spathulata* з моновидової секції *Microcarpae*, що трапляється на сході Північної Америки. Сестринська до клади А клада В складається з представників 8 секцій зі сходу Північної Америки, в тому числі моновидової секції *Cordatae* (*C. phaenopyrum*) та моновидової серії *Apiifoliae* (*C. marshallii*) секції *Crataegus*. До клади С, що є сестринською до клад А і В, належать європейські і східноазійські види секції *Crataegus* та східноазійський *C. hupehensis* з секції *Hupehenses*.

Ядерні дані забезпечують сильнішу підтримку будстрепу і краще рішення для клад А–С, ніж хлоропластні дані (мал. 11b). Зокрема, вони забезпечують додаткову підтримку асоціації східноазійських і західно-північноамериканських видів у кладі А. Ядерні дані виокремлюють четверту кладу D, що є сестринською до видів клади В і містить три вищезазначені види *C. marshallii*, *C. phaenopyrum*, *C. spathulata*, які представляють моновидові групи.

Подальший аналіз молекулярних даних довів монофілетичність секції *Sanguineae*, серій *Douglasianae* і *Cerrones*. У кладі В тільки секція *Aestivales* є монофілетичною з підтримкою будстрепу й апостеріорної вірогідності <50%. Серед видів секції *Coccineae* ідентифіковано дві пари сестринських видів – *C. calpodendron* і *C. macracantha* (серія *Macracanthae*) та *C. mollis* і *C. submollis* (серія *Molles*). Представники секцій *Parvifoliae* (*C. uniflora*) і *Virides* (*C. viridis*) є перемішаними з представниками секцій *Coccineae* і *Crus-galli* без відповідності до існуючих систем класифікації. Внутрішні гілки філогенетичних дерев у кладі В значно коротші в порівнянні з кладою А, що свідчить про швидку дивергенцію видів глоду на сході Північної Америки. У кладі С сестринські відношення мають *C. hupehensis* (секція *Hupehenses*) і *C. pinnatifida* (секція *Crataegus*). Ці два види виокремлені від інших видів клади С.

Аналіз молекулярних даних дозволив з'ясувати питання еволюції видів роду *Crataegus*. Європа і схід Північної Америки є найвірогіднішими предковими територіями для роду *Crataegus*, з пропорційною правдоподібністю, відповідно, 0,74 і 0,23 (мал. 12). Інші біогеографічні території, такі як Східна Азія, захід Північної Америки і Центральна Америка, мають найменше значення пропорційної правдоподібності = 0,1. Сучасне поширення видів глоду можна пояснити на підставі принаймні чотирьох випадків розсіювання. Предки *C. hupehensis*, *C. songarica* і *C. pinnatifida* поширювалися з Європи до Східної Азії.

Предки видів зі сходу Північної Америки дивергували в Мексиці і Центральній Америці та на заході Північної Америки. Предки із заходу Північної Америки мігрували до Східної Азії або навпаки. Визначено, що *C. brachycantha* відокремився від інших видів роду 16.5 ± 3.7 млн. років тому. Час



Мал. 12. Біогеографічна модель для *Crataegus*, що базується на молекулярних філогеніях та результатах, які отримано методами еволюційного аналізу та розсіювання і географічногозаміщення (Lo, 2008; Lo et al., 2009a)

Примітки: Біогеографічні дослідження виконано на основі об'єднаного хлоропластно-ядерного дерева. Види позначено як п'ять біогеографічних територій, що наведені кружечками нижче малюнка. Потенціальне розсіювання і події географічного заміщення позначено великими чорними цятками. Сектора в колах кожного вузла вказують пропорційну правдоподібність біогеографічних територій до анцестрального стану кожної класи видів, які оцінено методом найбільшої правдоподібності. Найнедавніші спільні території (MRCA) для кожного вузла, як й для кореня *Crataegus*, що базується на методі найбільшої економії позначено в міжвузлях. Штриховою лінією позначено вірогідного нащадка по батьківській лінії гібридних таксонів класи D, який може бути вимерлим. Пунктирні лінії позначають вірогідну гібридизацію, що мала місце між північноамериканськими видами (A₂ and B) і предками європейських нащадків, які тепер зникли. Вірогідні нащадки по материнській лінії гібридних таксонів позначено зірочками. Cb і Cg позначають, відповідно, *C. brachycantha* і *C. germanica*.

дивергенції між європейськими (клада C) і азійсько-американськими (клади A і B) нащадками оцінюється в 14.3 ± 3 млн. років (приблизно в кінці міоцену). Він супроводжувався розколом між нащадками на сході Північної Америки та на заході Північної Америки разом зі Східною Азією приблизно 9.9 ± 1.7 млн. років (у ранньому пліоцені). Таксони сході Північної Америки дивергували

орієнтовно 5.2 ± 1.1 млн. років тому. Майже одночасно з цим – 4.6 ± 0.9 млн. років тому, відбувалося розмежування таксонів Східної Азії та заходу Північної Америки. Ці дані є приблизними, бо застосування різних методів оцінювання змін у геномі дає результати, що можуть різнитися на декілька млн. років.

Фіппс (Phipps, 1983a), базуючись на кладистичному аналізі морфологічних ознак, вважав види секції *Mexicanae*, що складаються з північноамериканського *C. mexicana* і східноазійського *C. scabrifolia*, первинними формами глоду. Натомість, аналіз молекулярних даних розміщує *C. mexicana* в похідній позиції в кладі *C.* Вірогідно первинні, найпримітивніші раси *Crataegus* зростали на території Європи і сходу Північної Америки, що узгоджується з гіпотезою північноамериканського походження надтриби *Malodae* (= підтриба *Malinae* + рід *Gillenia*) (Evans, Campbell, 2002).

Філогенетична асоціація східноазійських видів *C. hupehensis*, *C. songarica*, *C. pinnatifida* з видами секції *Crataegus* свідчить про їхню міграцію з Європи, тоді як *Crataegus nigra* з секції *Sanguineae* мігрував у протилежному напрямку до Європи.

Відношення між сестринськими групами – секціями *Douglasianae* і *Sanguineae* дають підстави вважати, що *Crataegus* поширився між Східною Азією та заходом Північної Америки через Берінгів суходільний міст, який закотився наприкінці пліоцену (Tiffney, Manchester, 2001).

Хоча прямих доказів генетичного обміну між європейськими і північноамериканськими видами глоду не знайдено, конфлікти між хлоропластними і ядерними даними вказують на зв'язок *C. marshalli*, *C. spathulata* і *C. phaenopyrum*, що поширені на південному сході США, з європейськими предками. Давня гібридизація, внаслідок якої виникли ці три види, підтверджується проміжними морфологічними ознаками листків і плодів. Північноамериканські види в цих гібридизаційних процесах виступали як материнські предки, але які саме з них визначити поки що не вдається. Батьківські предки могли належати до секції *Crataegus*. Мабуть, гібридизація мала місце в олігоцені чи раніше, тобто до того, коли Північно-Атлантичний суходільний міст був перерваний (Tiffney, 1985).

Молекулярні дані поки що не дозволяють прояснити взаємозв'язки між деякими секціями та серіями північноамериканських видів глоду, що поширені на сході континенту, незважаючи на суттєві морфологічні відмінності між ними, що може бути зумовлено швидкою радіацією таксонів та гібридизацією між ними.

1.3. Система роду *Crataegus*

"Батько ботаніки" – давньогрецький вчений Тіртама (Τύρταμος), прозваний Аристотелем Теофрастом (Θεόφραστος, Теофраст) у своїй видатній праці "Розвідки о рослинах", або "Історія рослин" ("Περὶ φυτῶν ἱστορία"), що була першою спробою систематизувати відомості про рослини, описав три види мушмули: μεσπίλη σατανεός, μεσπίλη ἢ ἀνυήδων, μεσπίλη ἢ ἀνυήδωνείδης (Теофраст, 1951). Вірогідно, мова йшла про *C. germanica*, *C. orientalis* або *C. azarolus* та *C. oxycantha* (= *C. rhipidophylla*). Існує також думка, що перший вид Теофрастової "мушмули" належить до *Cotoneaster* (Pliny, 1855). Крім того, *C. oxycantha* давні греки звали пиракантою, тобто колючою рослиною з червоними плодами (Loudon, 1838).

Греки називали глід також κράταγος, але цю назву використовували для різних видів рослин. Пліній Старший позначив *C. rhipidophylla* як crataegus (Дворецкий, 1986). Саме це слово пізніше стало науковою назвою роду *Crataegus*. За іншою версією Пліній називав так *Torminalis clusii* (M.Roem.) K.R. Robertson & J.B. Phipps (= *Sorbus torminalis* (L.) Crantz). Саме в такому розумінні вживали назву crataegus ботаніки XVI-XVII сторіч, припускаючи що Теофраст думав так само. Не виключено, що назва κράταγος може належати *C. azarolus* (Pliny, 1855; Koch, 1869; Batko, 1946).

Одним з перших, хто чітко розмежував категорії роду і виду у рослин був Жозеф Піттон де Турнефор (Tournefort, 1719). У праці "Основи ботаніки" ("Elémens de botanique", або "Institutiones rei herbariae"), перше видання якої було надруковано в 1694 році, він упорядкував розмаїття відомих видів, розподіливши їх по родах. Ним встановлено рід *Crataegus*, до якого він включив види, які нині належать до інших родів Malinae (мал. 13). Класифікація Турнефора базувалася на будові віночка, за що пізніше він був названий Ліннеєм "королістом".

Сам Карл Лінней (Linnaeus, 1735) в "Системі природи" ("Systema naturae") запропонував "статеву систему" рослинного царства, що базувалася на ознаках репродуктивних структур, зокрема кількості тичинок та маточок. Для видів глуду він запозичив турнефорові родові назви *Crataegus* та *Mespilus*. Ці грецькі назви Лінней (Linnaeus, 1751) залишив ужитку, хоча вважав, що вони мають "темне", тобто сумнівне походження.

Латинська назва crataegus походить від грецького слова κράταγος, що утворене від κρατος – "сила, міць, твердість" та αγειν – "вести, рухати", тобто позначає рослину з міцною деревиною і розвиненими колючками (Циновскис, 1971). Подібну назву давні греки дали різновиду приворотного зілля (Дворецкий, 1986).

GENUS III.

Cratægus. *Alizier.*

CRATÆGUS est plantæ genus, fructus formâ & magnitudine à Pyro diversum: bacca scilicet potius quam fructus dici meretur, seminibus foeta callosis in loculamentis meditullium occupantibus, reconditis.

Cratægi species sunt

Cratægus folio subrotundo, ferrato, subtus incano. *Alni effigie lanato folio, major C. B. Pin. 452. Sorbus Alpina J. B. 1. 65. Aria Lugd. 202.*

Cratægus folio oblongo, ferrato, utrinque virente. *Chamamespilus J. B. 1. 72. Coronaster fortè Gefneri Clus. Hist. 63. Coronaster folio oblongo, ferrato C. B. Pin. 472.*

Cratægus Virginiana, foliis Arbuti. *Sorbus Virginiana, foliis Arbuti Breyn. Prodr. 1. & H. L. Bat. App.*

Cratægus folio laciniato. *Mespilus Apii folio, sylvestris, non spinosa sive Sorbus torminalis C. B. Pin. 454. Sorbus torminalis & Cratægus Theophrasti J. B. 1. 63. Sorbus torminalis Dod. Pempt. 803. Alizier.*

Мал. 13. Під *Crataegus* в "Institutiones rei herbariae" (1719)

Українська назва глоду походить від праслов'янського *glogъ* із заміною "g" на "д" внаслідок дисиміляції. Вона означає "колюча рослина" і є спорідненою з індоєвропейським словом *glōgh* – "колючка" (Етимологічний..., 1982). Як широко розповсюджена аборигенна рослина глід має численні народні назви. Юрій Кобів (Словник..., 2004) наводить для *C. monogyna* п'ять українських наукових та шістьдесят народних назв. В іншому довіднику для *C. curvisepala* наведено 22 народні назви (Смик, 1991).

Грецька назва *μεσπίλον* стала латинською *mespilus*. Етимологія її неясна (Етимологічний..., 1989). Вірогідно, вона утворена від грецьких слів, що позначають "середина" та "повсть", вказуючи на консистенцію плодів з повстеподібною внутрішністю. До української мови вона потрапила через турецьке посередництво (Етимологічний..., 1989). Інша українська назва "чишка" є експресивною видозміною слова "шишка", з якою асоціюється завдяки грушоподібним борошністим плодам (Етимологічний..., 2012).

Праця Ліннея (Linnaeus, 1753) "Види рослин" ("Species plantarum") стала основою сучасної номенклатури рослин. У 1905 році на Віденському ботанічному конгресі перше видання "Species plantarum" прийняли як вихідний пункт номенклатури усіх судинних рослин, тому при цитуванні авторів роду *Crataegus* Tournef. ex L., прізвище Турнефора як доліннеєвого автора дозволяється опускати.

Лінней розподілив відомі на той час види рослин між 24 класами, що базувалися на ознаках репродуктивних структур, зокрема кількості і розташуванню тичинок та маточок. Таким чином, види глоду опинилися розпорошеними між різними класами ліннеєвої штучної "статевої системи" (мал. 14).

CRATÆGUS.

1. CRATÆGUS foliis ovatis inæqualiter serratis sub-*Aria.*
tus tomentosis. *Hort. cliff.* 187. *Fl. suec.* 398. *Vir.*
cliff. 43. *Mat. med.* 234. *Roy. lugdb.* 271. *Sauv.*
monsp. 306.
Alni effigie, lanato folio, major. *Bamb. pin.* 452.
Aria. Dalecb. bist. 202.
Sorbus alpina. *Bamb. bist.* 1. p. 65.
Suecica. β. Cratægus inermis foliis ellipticis serratis transversaliter
sinuatis subtus villosis. *Fl. Lapp.* 199.
Sorbus sylvestris anglica *Raj. bist.* 1459.
Habitat in Europæ, Helvetiæ, frigidis: β. in Suecia,
Anglia. ♀
- terminalis.* 2. CRATÆGUS foliis cordatis septangulis: lobis infi-
mis divaricatis.
Cratægus foliis cordatis acutis: lacinulis acutis serratis.
Hort. cliff. 187. *Roy. lugdb.* 271. *Sauv. monsp.* 286.
Sorbus torminalis & Cratægus theophrasti. *Bamb. bist.* 1.
p. 63.
Sorbus torminalis. *Cam. epis.* 162.
Mespilus, apii folio, sylvestris non spinosa f. Sorbus
torminalis. *Bamb. pin.* 454.
Habitat in Anglia, Germania, Helvetia, Burgundia. ♀
- cinerea.* 3. CRATÆGUS foliis ovatis repando-angulatis serratis
glabris. *Hort. cliff.* 187. *Hort. upf.* 126. *Gron. virg.*
54. *Roy. lugdb.* 272.
Mespilus, apii folio, virginiana spinis horrida, fructu
amplo coccineo. *Pluk. alm.* 249. t. 46. f. 4.
Mespilus spinosa f. Oxyacantha virginiana maxima.
Angl. hort. 49. t. 13. f. 1.
Habitat in Virginia, Canada. ♀
Variat cum validis spinis lateralibus & absque spinis.
- Crus galli.* 4. CRATÆGUS foliis lanceolato-ovatis serratis glabris,
ramis spinosis.
Mespilus aculeata pyrifolia denticulata splendens, fructu
insigni rutilo, virginiensis. *Pluk. alm.* 249. s. 46. f. 1.
Mespilus pruni foliis, spinis longissimis fortibus, fructu
rubro magno. *Clayt. virg.* 55.
- tomentosa.* 5. CRATÆGUS foliis cuneiformi-ovatis serratis sub-
angulatis subtus villosis, ramis spinosis.
Mespilus inermis, foliis ovato-oblongis serratis subtus
tomentosis *Gron. virg.* 55.
Habitat in Virginia. ♀
- viridis.* 6. CRATÆGUS foliis lanceolato-ovatis subtrilobis ser-
ratis glabris, caule inermi.
Mespilus inermis, foliis oblongis integris acuminatis serratis
parvis utrinque viridibus. *Gron. virg.* 163.
Habitat in Virginia. ♀
7. CRATÆGUS foliis lanceolatis serratis, caule inermi, *indico,*
corymbis squamosis.
Habitat in India. ♀
Frutex ramis inermibus. Folia lato-lanceolata, obtuse
serrata, crassiuscula, petiolata. Corymbi terminales
pedunculis squamosis, bracteis subulatis.
8. CRATÆGUS foliis obtusis bitrifidis serratis *Hort. Oxyacantha*
cliff. 188. *Fl. suec.* 399. *Roy. lugdb.* 272.
Mespilus, apii folio, sylvestris spinosa f. Oxyacantha.
Bamb. pin. 454.
Oxyacantha f. Spina acuta. *Dod. pempt.* 751
Habitat in Europæ pratis apricis arvis. ♀
9. CRATÆGUS foliis obtusis bitrifidis subdentatis. *Acerolus.*
Mespilus apii folio laciniato. *Bamb. pin.* 453.
Mespilus Aronia veterum. *Bamb. bist.* 1. p. 67.
β. Mespilus orientalis, apii folio, subtus hirsuto. *Pock. Aroais*
orient. 189. t. 85.
Habitat Florentiæ, Monspeliæ. ♀
Differre videtur ab Oxyacantha sola magnitudine, ut
Sorbus domestica a sylvestri; in hac quadruplo majora
omnia; spinae in culca pauciores & saepe nullæ.

До Icosandria Digynia Лінней включив північноамериканські види *C. coccinea*, *C. crus-galli*, *C. tomentosa*, *C. viridis* та європейські види *C. rhipidophylla* (як *C. oxyacantha*) і *C. azarolus* (разом з *C. aronia*). Інші види, віднесені ним до *Crataegus*, тепер розміщують в інших родах: *Rhaphiolepis* (*C. indica* L. = *Rhaphiolepis indica* Lindl. ex Ker Gawl.) та *Sorbus* s.l. або, відповідно, *Aria* (*C. aria* L. = *Sorbus aria* (L.) Crantz = *Aria nivea* Host), ×*Tormariosorbus* (*C. aria* β *suecica* L. = *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers = ×*Sorbotorminaria intermedia* (Ehrh.) Mezhenkyj), *Torminalis* (*C. torminalis* L. = *Sorbus torminalis* = *Torminalis clusii*). Тут Лінней був непослідовний в дотриманні власної системи, включивши до Icosandria Digynia види глоду, що мають від двох до п'яти маточок.

До групи Icosandria Pentagynia Лінней відніс види з п'ятьма маточками, включивши до роду *Mespilus* *M. germanica* L. та низку видів, які тепер входять до родів *Aronia* (*M. arbutifolia* L. = *Aronia arbutifolia* (L.) Pers.), *Amelanchier* (*M. amelanchier* L. = *Amelanchier ovalis* Medik., *M. canadensis* L. = *Amelanchier canadensis* (L.) Medik.), *Chamaemespilus* (*M. chamaemespilus* L. = *Chamaemespilus alpina* (Mill.) K.R. Robertson & J.B. Phipps), *Cotoneaster* (*M. cotoneaster* L. = *Cotoneaster integerrimus* Medik.) та *Pyracantha* (*M. pyracantha* L. = *Pyracantha coccinea* M.Roem.) (мал. 15).

Праці Ліннея створили деякі проблеми для наступних поколінь ботаніків, зокрема, щодо *C. oxyacantha*, бо під цією назвою у нього значаться різні види (Dandy, 1946). Зразок 643.12 у ліннеєвому гербарії, який відповідає *C. oxyacantha* (1753) є *C. rhipidophylla* (Byatt, 1974; Christensen, 1992). У п'ятому виданні "Genera plantarum" (1754) Лінней використав назву *C. oxyacantha* для позначення *C. monogyna* Jacq. Через те, що назва *C. oxyacantha* стала джерелом плутанини, від неї мусили відмовитися (Lambinon, 1981). Микола Цвельов (Цвелев, 2002) має сумніви, щодо відповідності назви *C. rhipidophylla* виду, який поширений в Європі. На його думку пріоритетною назвою могла бути *C. ×kyrtostyla* Fingerh., але нині вона співвідноситься з гібридом *C. rhipidophylla* × *C. monogyna*. Поширені в Європі *C. rhipidophylla*, *C. monogyna* та *C. laevigata* часто гібридизують між собою, що затрудняє ідентифікацію таксонів глоду. Значні проблеми створює наявність різних концептуальних підходів до визначення виду, особливо в такому складному роді як *Crataegus*, якому властиві апоміксис, поліплоїдія і гібридизація (Camp, 1942a; Palmer, 1943, 1946; Клоков, 1954; Krushke, 1965; Завадский, 1967; Циновскис, 1971; Phipps, Muniyamma, 1980; Phipps, 1988a, 1997, 1998, 2005; Campbell, Dickinson, 1990; Christensen, 1992; Dickinson, 1998, 2002; Macklin, 2001; Dickinson et al., 2007; Цвелев, 2001; Ена, 2012 та ін.).

MESPILUS.

- germanica.* 1. MESPILUS inermis, foliis lanceolatis integerrimis subtus tomentosis, calycibus acuminatis. *Hort. cliff.* 189. *Hort. ups.* 129. *Mat. med.* 236. *Roy. lugdb.* 270. *Buhr. lips.* 174.
Mespilus germanica, folio laurino non serrato. *Baub. pin.* 453.
Mespilus. *Dod. pempt.* 801.
β. Mespilus, folio laurino, major. *Baub. pin.* 453.
Habitat in Europa australi. ♀
- Pyracantha.* 2. MESPILUS spinosa, foliis lanceolato-ovatis crenatis, calycibus fructus obtusis. *Hort. cliff.* 189. *Vir. cliff.* 44. *Roy. lugdb.* 271.
Oxyacantha dioscoridis f. *Spina acuta*, pyri folio. *Baub. pin.* 454.
Uva urli. *Dalech. hist.* 164.
Habitat in Galloprovinciae, Italiae sepibus. ♀
- arbutifolia.* 3. MESPILUS inermis, foliis lanceolatis crenatis subtus tomentosis. *Hort. cliff.* 189. *Roy. lugdb.* 271.
Sorbus virginiana, folio arbuti. *Herm. lugdb.* 578. t. 669.
Sorbus aucuparia virginiana, foliis arbuti, *Breyn. prodr.* 1. p. 15.
Habitat in Virginia. ♀
- Amelanchier.* 4. MESPILUS inermis, foliis ovalibus serratis, cauliculis hirsutis.
Mespilus inermis, foliis ovalibus serratis acutis. *Hort. cliff.* 189. *Roy. lugdb.* 271.
Alni affigie, lanato folio, minor. *Baub. pin.* 452.
Vitis idæa III. *Clus. hist.* 1. p. 75.
Habitat in Helvetia, Austria, Galloprovincia. ♀
Tenella adhuc herba ramis petiolis pedunculis foliis subtus villosa-tomentosa est, adulta fructifera glabra lanam exuit.
- canadensis.* 5. MESPILUS inermis, foliis ovato-oblongis glabris serratis. caule inermi.
Mespilus inermis, foliis subtus glabris obverse-ovatis.
Grav. virg. 54.
Habitat in Virginia, Canada. ♀
6. MESPILUS foliis ovalis integerrimis. *Hort. cliff.* *Cotoneaster.* 189. *Fl. suec.* 403. *Roy. lugdb.* 271. *Hall. helv.* 352.
Cotoneaster folio rotundo non serrato. *Baub. pin.* 452.
Chamaemespilus gesneri. *Clus. hist.* 1. p. 60.
Chamaemespilus cordi. *Baub. pin.* 452.
Habitat in Europæ frigidioris collibus apricis inque Pyrenæis, Ararat. ♀
7. MESPILUS inermis, foliis ovalibus serratis glabris, *Chamaemespilus.* floribus capitatis, bracteis deciduis linearibus. *Spinus.*
Cratægus foliis ovalibus utrinque glabris plicatis indivisis serratis. *Hort. cliff.* 497. *Vir. cliff.* 43. *Roy. lugdb.* 272. *Hall. helv.* 353.
Cotoneaster folio oblongo serrato. *Baub. pin.* 452.
Cotoneaster forte gesneri. *Clus. hist.* 1. p. 63.
Habitat in alpinis Austriacis, Pyrenæicis. ♀
Folia pruni argute serrata serraturis versus apicem inflexis tenuissimis, utrinque nuda. Stipulæ lineares, petiolis longiores, deciduæ. Corymbus ex alis pedunculatus, conglobatus in capitulum, pedunculo subviloso, foliis dimidio brevior. Bractææ inter flores lineares, flore longiores, coloratæ, deciduæ.

Опис *C. coccinea*, який навів Лінней, співвідноситься з різними видами. Назву *C. coccinea* застосовували до десятка різних видів, найчастіше до *C. pedicellata* (Sargent, 1901b, 1901c, 1909; Eggleston, 1908, 1910; Palmer, 1938, 1952; Krushke, 1965; Циновскис, 1971; Macklin, 2001). Тому було запропоновано відмовитися від використання цієї назви, як такої що призводитиме до постійних помилок (Palmer, 1938). Натомість, враховуючи те, що від неї походить назва секції (серії) *Coccineae*, назву лектотипіфікували (Phipps et al., 2003). У цьому випадку, перенесення *C. pedicellata* до синонімів *C. coccinea* є меншою номенклатурною переминою. Ліннеєва назва *C. tomentosa* має аналогічні вади, що не допускає однозначного ідентифікування (Eggleston, 1908; Sargent, 1909; Palmer, 1938). Через сумнівність цієї назви, вона замінена на *C. calpodendron* (Ehrh.) Medik.

Після виходу "Species plantarum" у тому ж XVIII столітті В.Айтон, Н.Жакен, Ж.Ламарк, Ф.Медік, П.Міллер, О.Мюнхгаузен, П.С. Паллас та К.Тунберг описали декілька нових видів глоду – *C. flava*, *C. horrida*, *C. monogyna*, *C. sanguinea*, *C. punctata*, *C. viridis* тощо. На початку XIX століття В.Гукер і Дж.Арнотт, А.Декандоль, Р.Дефонтен, С.Елліотт, Дж.Ліндлі, А.Мішо, К.Персон, В.Роксбург, Е.Стеудел, Г.Шредер та інші поповнили рід новими видами, описавши, зокрема, *C. apiifolia*, *C. douglasii*, *C. sanguinea*, *C. succulenta* (IPNI, 2013).

Чисельність і різноманітність видів глоду потребувала впорядкування, тому Джон Лаудон (Loudon, 1838) в "Arboretum & fruticetum britannicum" запропонував першу класифікацію роду *Crataegus*. Він розмістив 27 видів глоду в 14 секціях. Європейські види глоду було віднесено до секцій *Azaroli*, *Heterophyllae*, *Nigrae*, *Oxyacanthae*, а американські – до секцій *Apiifoliae*, *Coccineae*, *Crus-galli*, *Douglasii*, *Flavae*, *Macracanthae*, *Mexicanae*, *Microcarpaе*, *Parvifoliae* та *Punctatae*. Секції Лаудона добре розрізняються, що дозволило легко розмістити відомі на той час види в належних групах. Більшість груп Лаудона визнається сучасними ботаніками, за винятком секцій *Pyracantha* і *Glauca*, котрі тепер не відносять до роду *Crataegus*.

Упродовж XIX століття ботаніки продовжували описувати нові види глоду, загальна кількість яких сягнула на той час близько 70. В цей час, завдяки А.А. Бунге, К.Коху, Й.Ланге, К.І. Максимовичу, Ф.Зібольду і Й.Цуккаріні та іншим ботанікам, науці стали відомі багато азійських видів глоду – *C. altaica*, *C. chlorosarca*, *C. cuneata*, *C. dsungarica*, *C. pinnatifida*, *C. songarica* тощо. Продовжувалося вивчення флори Північної Америки. Було описано декілька нових видів – *C. aestivalis*, *C. mollis*, *C. rivularis* тощо (IPNI, 2013).

У наступні роки багато ботаніків доклали чимало зусиль у вивченні і систематизації роду *Crataegus*, монографічну обробку якого здійснив Карл Кох (Koch, 1853, 1854). Пізніше він поєднав роди *Crataegus* і *Mespilus* (Koch, 1862, 1869). На думку Циновскіса (Циновскис, 1971) праці Коха, як і його наступників Регеля (Regel, 1871–1972) та Калениченка (Kaleniczenko, 1874), мають лише історичне значення. Стримано він оцінює також монографію Ланге (Lange, 1897), в якій міститься низка чудових описів садових гібридів, нових форм та видів. Схеми секцій роду, які на початку ХХ сторіччя виклали Сарджент (Sargent, 1901с, 1902, 1903а, 1905а), Бідл (1903), Цабель (Beissner et al., 1903), Циновскіс вважає ще доволі штучними з точки зору філогенії.

Камілло Карл Шнайдер (1906, 1912) у фундаментальній праці "Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde" виходив з того, що примітивніші види глоду мають розрізні листки, більшу кількість тичинок та маточок. Таксономічно важливими ознаками він вважав розміщення головних бокових жилок на листках, які спрямовані до верхівок лопатей та зубців або до виїмок між лопатями, та характер поверхні черевного боку кісточки, яка може бути гладенькою або ямкуватою. За цими ознаками північноамериканські види, за виключенням філогенетично давніх *C. marshallii*, *C. spathulata* і *C. phaenopyrum*, легко вирізняються від європейських та азійських видів глоду.

Він розмістив 55 видів роду *Crataegus* у 22 секціях: *Pinnatifidae* Zabel, *Sanguineae* Zabel, *Douglasianae* Rehder, *Tomentosae* Sarg., *Pentagynae* C.K. Schneid., *Oxyacanthae* Zabel, *Orientalis* Zabel, *Microcarpae* K.Koch, *Brevispinae* Beadle, *Flavae* Sarg., *Uniflorae* Beadle, *Cuneatae* Rehder, *Mexicanae*, *Aestivales* Sarg., *Punctatae* Sarg., *Crus-galli* Sarg., *Triflorae* Beadle, *Molles* Sarg., *Virides* Sarg., *Pruinosae* Sarg., *Coccineae* Sarg., *Intricatae* Sarg. У праці наведено дані про численні різновидності, форми та гібриди видів глоду. Під *Mespilus* за Шнайдером складається з одного виду – *Mespilus germanica*. Вказано дві химери *Crataegomespilus* та статевий гібрид *Crataegomespilus*.

Американські автори Аш, Бідл та Сарджент описали нові види, чим значно розширили перелік північноамериканських видів глоду, що призвело до хаосу. На думку Шнайдера (Schneider, 1906), рід *Crataegus* потребує упорядкування, подібного до систематичного обробітку родів *Rubus* та *Rosa*. Ознаки забарвлення пильників та кількості тичинок, таксономічне значення яких американські ботаніки перебільшують, є недостатніми для характеризування форм.

Праця Шнайдера мала важливе номенклатурне значення, бо він був серед перших систематиків, що застосували внутрішньородове ранжування згідно з Міжнародним кодексом ботанічної номенклатури, що був затверджений в 1905 році у Відні.

Ще в 1904 році німецький ботанік Альфред Редер (Rehder, 1904), який потім працював у США, розподілив 220 видів глоду, що зростали у вільмореневому розсаднику біля Парижу, серед восьми груп. Набула поширення його пізніша схема роду *Crataegus*, в який він до груп Лаудона, додав нові групи, що були запропоновані Бідлом, Ітглстоном, Сарджентом, Цабелем (Rehder, 1940). На той час у Північній Америці було описано понад 1000 видів, кількість яких була зменшена наступними авторами, та близько 90 видів – у Старому Світі.

Рід *Crataegus* за Редером складається з 29 серій: *Molles* Sarg., *Dilatatae* Sarg., *Coccineae* Loudon, *Tenuifoliae* Sarg., *Rotundifoliae* Eggl., *Pruinosae* Sarg. (включно з *Silvicolae* Beadle), *Intricatae* Sarg., *Bracteatae* Sarg., *Trifoliae* Beadle *Virides* Beadle, *Crus-galli* Loudon, *Cuneatae* Rehder, *Mexicanae* Loudon, *Punctatae* Loudon, *Brevispinae* Beadle (*Brachyacanthae* Sarg.), *Aestivales* Sarg., *Parvifoliae* Loudon (*Uniflorae* Beadle), *Flavae* Loudon, *Apiifoliae* Loudon, *Microcarpae* Loudon, *Cordatae* Beadle, *Anomaliae* Sarg., *Macracanthae* Loudon (*Tomentosae* Sarg.), *Douglasianae* Eggl. (*Douglasii* Loudon), *Sanguineae* Zabel, *Nigrae* Loudon (*Pentaginae* C.K. Schneid.), *Oxyacanthae* Loudon, *Azaroli* Loudon (*Orientalis* Zabel) та *Pinnatifidae* Zabel. Секцію *Heterophyllae* він виключив, як непотрібну. Редер визнавав окремий монотиповий рід *Mespilus* та ноторід *Crataegomespilus*, до якого включив два статеві гібриди і химеру між мушмулою та глодом одноматочковим.

Власні варіанти внутрішньородової класифікація запропонували Палмер (Palmer, 1946, 1952), Полетіко (Полетико, 1954a), Русанов (1965), Крушке (Krushke, 1965), Циновскіс (Циновскис, 1971, 1972). Останній розробив широку схему роду *Crataegus*, що складається з 32 секцій. Він виділив як самостійну секцію *Silvicolae*, додав секції *Calpodendra* (Kruchke) Cinovskis, *Henryanae*, *Jozanae* Cinovskis та перевів секцію *Apiifoliae* в синонім секції *Microcarpae*. Схема включає 110 видів.

Рід *Crataegus* є одним з найчисленіших на види в підтрибі *Malinae*. Інколи його розширювали до неймовірних розмірів. Так, Мішель Гандоже (Gandoger, 1871, 1886) нараховував понад 300 європейських видів глоду. Пізніше він (Gandoger, 1910), вірогідно, враховуючи критичні зауваження, значно скоротив кількість видів, що можуть бути розпізнаними.

Події наприкінці XIX – початку XX століть стали справжнім жахом для наступних поколінь систематиків. Тоді американські ботаніки описали велику кількість нових видів глоду (Palmer, 1932b). Так, Вільям Аш (Ashe, 1889, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904) описав 177 видів і 3 різновиди, Чонсі Бідл (Beadle, 1899, 1900, 1901, 1902) – 143 види і 1 різновид, Чарлз Сарджент (Sargent, 1901a, 1901b, 1903a, 1903b, 1905a, 1905b, 1921, 1922, 1923 та ін.) – понад 700 видів, 22 різновиди і 5 форм. Унаслідок цього кількість північноамериканських видів

глоду стали оцінювати чотиризначним числом. Згодом це явище отримало назву "*Crataegus problem*" (Eggleston, 1910; Palmer, 1932b; Camp, 1942b; Dickinson, 2003; Phipps, 2005). Декілька поколінь вчених доклали зусиль, щоб розібратися з таким складним родом як *Crataegus*, який вважали за "справжнє відьомське вариво" (Camp, 1942b; Phipps, 1983a).

Вибухове зростання кількості видів глоду в північній Америці пов'язують з діяльністю людини, коли внаслідок вирубування лісів виникли сприятливі умови для поширення світлолюбних глодів (Brown, 1910). Тому більшість цих видів є молодими (Marie-Victorin, 1938). Вважається, що значна кількість північноамериканських видів глоду має гібридне походження і 20 % з них утворилися за останні 120 років (Phipps, 2002). Циновскіс (Циновскис, 1971) погоджується з тим, що стрімкий розвиток роду *Crataegus* за останні 200–300 років зумовлений саме винищенням лісів. Наявність численних гібридів глоду в Балтії пов'язана з подібним, хоча й тривалішим процесом.

Проведена на початку ХХ сторіччя дискусія провідних фахівців щодо проблематики *Crataegus* викристалізувала думку, що види глоду слід вивчати не тільки за гербарними зразками, а й у природі, що б дозволило вирішити питання щодо гібридизаційних та мутаційних процесів у роді *Crataegus*. Необхідним є також цитологічне дослідження роду (Brown, 1910). Дійсно, незабаром у глодів була відкрита поліплоїдія та інші свідчення гібридизації (Standish, 1916; Longley 1924). Праці Ігглстона (Eggleston, 1908, 1913, 1923, 1924), Палмера (Palmer, 1938, 1950, 1952), Крушке (Krushke, 1965) значно зменшили кількість північноамериканських видів глоду, хоча у вітчизняній літературі минулого століття ще дотримувалися застарілих поглядів, наводячи дані, що рід *Crataegus* налічує близько 1250 видів, з яких 1125 є північноамериканськими (Полетико 1954б; Соколов и др., 1980). Звідти ці цифри перекочували до сьогоденних видань (Трофименко, 2005).

До 1895 року в Північній Америці було відомо близько 20 видів глоду (Phipps, 1988a). Після вибухового розширення складу роду *Crataegus* унаслідок описування Ашем, Бідлом і Сарджентом понад 1500 "видів", маятник повернувся майже у вихідне положення. Так, на північному сході США ботаніки налічували лише два десятка видів глоду (Gleason, Cronquist, 1963). Натомість Палмер (Palmer, 1952) на тій же території визнавав уп'ятеро більше видів глоду. Палмер і Крушке дотримувалися традиції Ігглстона щодо "помірної" концепції виду, хоча Кронквіст намагався скоротити кількість об'єктів до "керованого" рівня. Тому значну кількість добре відомих видів скоротили, вважаючи їх за гібриди. На переконання Фіппса (Phipps, Muniyamma, 1980; Phipps, 1988a) "помірний" підхід є зазвичай найкориснішим для такого комплексного роду як

Crataegus. Проте багато "мікровидів" раннях авторів існують у дійсності, тому їх не можна ігнорувати.

У найповнішій обробці роду, зробленій наприкінці ХХ сторіччя на основі морфологічних ознак і географічного поширення, 140–200 видів *Crataegus* було розміщено в 15 секціях і 35 серіях (Phipps et al., 1990). У Старому Світі відомо 60 або більше видів, що належать до 4 секцій, понад 100 американських видів розміщено в 11 секціях.

Водночас з переглядом кількісного складу роду *Crataegus* відбулося пониження рангу деяких секцій. Тепер до секції *Coccineae* входять у ранзі серій колишні секції *Bracteatae*, *Brainerdianae*, *Dilatatae*, *Intricatae*, *Macracanthae*, *Molles*, *Pruinosae*, *Rotundifoliae*, *Silvicolae*, *Tenuifoliae*, а до секції *Crus-galli* додана в ранзі серії раніше самостійна секція *Punctatae*. Понижено в ранзі секції *Azaroli*, *Pentagynae*, *Pinnatifidae*, котрі як серії увійшли до колишньої секції *Oxyacanthae*, яку перейменовано в секцію *Crataegus*. Лаудонівська секція *Nigrae* стала серією у складі секції *Sanguineae*.

Фіппс (Phipps, 1983b) засвідчив численні номенклатурні конфузії, якими супроводжувалася робота деяких ботаніків у царині дослідження роду *Crataegus*, зокрема через те, що багато назв було створено як *nomina nuda*. Він навів виправлені і валідні назви секцій та серій.

У монографічній роботі Кнуда Кристенсена (Christensen, 1992) "Revision of *Crataegus* sect. *Crataegus* and nothosect. *Crataeguineae* (Rosaceae – Maloideae) in the Old World" описано 45 видів та нотовидів, встановлено нотосекцію *Crataeguineae* К.І.Ср., котра містить міжсекційні гібриди та декілька нотосерій у складі секції *Crataegus*. Значна кількість таксонів, поширених в Європі, мають гібридогенне походження (Циновскис, 1971; Christensen, 1992; Цвелев, 2001; Christensen, Zieliński, 2008).

Надя Талент (Talent, 2001), узагальнюючі дані попередніх ревізій (Phipps et al., 1990; Christensen, 1992) виклала систему роду *Crataegus* (табл. 2). Кількість секцій у схемі в порівнянні з системою роду за Циновскісом скорочена за рахунок пониження їх до рангу секцій у складі секції *Coccineae*, що складається з 14 серій. Натомість додано нотосекцію *Crataeguineae*, встановлену Кристенсеном (Christensen, 1992). По дві серії входять до складу секцій *Mexicanae* і *Sanguineae*, секція *Crataegus* налічує 6 серій і 5 нотосерій, інші секції є монотиповими.

У наступній праці (Talent, Dickinson, 2005) схему видозмінили. Секцію *Pinnatifidae* вилучили, а *C. pinnatifida* включили до складу секції *Sanguineae*. Схему розширили додаванням 4 неназваних секцій та 5 неназваних серій, що включають відомі міжвидові гібриди, а також декількох видів невизначеного систематичного стану.

Таблиця 2. Система роду *Crataegus* (за Talent, 2001)

Секція (нотосекція)	Серія (нотосерія)
1. <i>Mexicanae</i>	<i>Mexicanae</i>
	<i>Henryanae</i>
2. <i>Parvifoliae</i>	
3. <i>Crataegus</i>	<i>Crataegus</i>
	<i>Apiifoliae</i>
	<i>Pentagynae</i>
	<i>Orientales</i>
	<i>Pinnatifidae</i>
	<i>Tanacetifoliae</i>
	× <i>Crataegynae</i>
	× <i>Orientaegus</i>
	× <i>Crataegifoliae</i>
	× <i>Orientagynae</i>
× <i>Tanacetitales</i>	
4. <i>Sanguineae</i>	<i>Nigrae</i>
	<i>Sanguineae</i>
5. <i>Hupehensis</i>	<i>Hupehenses</i>
6. <i>Cuneatae</i>	<i>Cuneatae</i>
7. <i>Cordatae</i>	<i>Cordatae</i>
8. <i>Virides</i>	<i>Virides</i>
9. <i>Microcarpae</i>	<i>Microcarpae</i>
10. <i>Lacrimatae</i>	<i>Lacrimatae</i>
11. <i>Aestivales</i>	<i>Aestivales</i>
12. <i>Brevispinae</i>	<i>Brevispinae</i>
13. <i>Douglasii</i>	<i>Douglasii</i>
14. <i>Crus-galli</i>	<i>Crus-galli</i>
	<i>Punctatae</i>
15. <i>Coccineae</i>	<i>Triflorae</i>
	<i>Bracteatae</i>
	<i>Molles</i>
	<i>Coccineae</i>
	<i>Tenuifoliae</i>
	<i>Rotundifoliae</i>
	<i>Intricatae</i>
	<i>Pulcherrimae</i>
	<i>Brainerdianae</i>
	<i>Macracanthae</i>
	<i>Silvicolae</i>
	<i>Suborbiculatae</i>
<i>Pruinosae</i>	
<i>Dilatatae</i>	
16. × <i>Crataeguineae</i>	

Фіппс (Phipps et al., 2003b) розподілив 140 видів глоду між 40 серіями: 1. *Tanacetifoliae* K.I. Chr.; 2. *Orientalis* (C.K. Schneid.) Pojark.; 3. *Pentagynae* (C.K. Schneid.) Rusanov; 4. *Crataegus*; 5. *Cuneatae* (Rehder ex C.K. Schneid.) Rehder; 6. *Apiifoliae* (Loudon) Rehder; 7. *Pinnatifidae* (Zabel ex C.K. Schneid.) Rehder; 8. *Cordatae* (Beadle ex Eggl.) Rehder; 9. *Microcarpae* (Loudon) Rehder; 10. *Nigrae* (Loudon) Russanov; 11. *Sanguineae* (Zabel ex C.K. Schneid.) Rehder; 12. *Macracanthae* (Loudon) Rehder; 13. *Brainerdianae* Eggl. ex E.J. Palmer; 14. *Douglasianae* (Rehder ex C.K. Schneid.) Rehder; 15. *Cerrones* J.B. Phipps; 16. *Brevispinae* (E.J. Palmer) Rehder; 17. *Purpureofructi* J.B. Phipps & O'Kennon; 18. *Greggiana* J.B. Phipps; 19. *Baroussanae* J.B. Phipps; 20. *Molles* (Sarg. ex C.K. Schneid.) Rehder; 21. *Coccineae* (Loudon) Rehder; 22. *Tenuifoliae* (Sarg. ex Eggl.) Rehder; 23. *Silvicolae* (Beadle ex Sarg.) E.J. Palmer; 24. *Pruinosae* Sarg. ex Rehder; 25. *Dilatatae* Sarg. ex Rehder; 26. *Pulcherrimae* (Beadle ex E.J. Palmer) K.R. Robertson; 27. *Intricatae* Sarg. ex Rehder; 28. *Rotundifoliae* (Eggl.) E.J. Palmer; 29. *Lacrimatae* J.B. Phipps; 30. *Flavae* (Loudon) Rehder; 31. *Triflorae* (Beadle ex C.K. Schneid.) Rehder; 32. *Parvifoliae* (Loudon) Rehder; 33. *Virides* (Beadle ex C.K. Schneid.) Rehder; 34. *Aestivales* (Sargent ex C.K. Schneid.) Rehder; 35. *Crusgalli* (Loudon) Rehder; 35. *Punctatae* (Loudon) Rehder; 37. *Mexicanae* (Loudon) Rehder; 38. *Madrenses* J.B. Phipps; 39. *Huvehenses* J.B. Phipps; 40. *Henryanae* (Sargent) J.B. Phipps.

Він встановив 7 нових серій: *Baroussanae*, *Cerrones*, *Greggiana*, *Huvehenses*, *Lacrimatae*, *Madrenses*, *Purpureofructi* та утворив нову комбінацію для секції *Henryanae*, перевівши її в ранг серії. Декілька гібридних таксонів, відомих тільки в культурі, розміщено поза серіями. Рід *Mespilus* представлено двома видами: *M. germanica* і *M. canescens*. Наведено також міжродовий гібрид \times *Crataegomespilus grandiflora* (Smith) E.G. Camus та міжродова химера $+$ *Crataegomespilus dardarii* Simon-Louis ex Bellair.

Ця праця є усвідомлено консервативною, оскільки ставила за мету скоріше ознайомчу мету, ніж монографічну обробку родів *Crataegus* і *Mespilus*. До неї не включено недавно відкриті нові види з Ірану (Khatamsaz, 1991, 2000). Крім того опис нових таксонів триває (Dönmez, 2005; Dönmez, Dönmez, 2005; Phipps, 2006, Shahbaz, Sadeq, 2006; Phipps, O'Kennon, 2007; Christensen, Zieliński, 2008). Ревізія видового складу глодів на південному сході США також збільшила кількість видів, що визнаються (Phipps, Dvorsky, 2006, 2007; Phipps et al., 2006a, 2006b). Тому загальна кількість видів оцінюється приблизно числом 200 (Dvorsky, 2007). Потребує уточнення видовий склад мексиканських видів глоду (Borys, Vega-Cuen, 1984; Phipps, 1997; Núñez-Colín, 2008; Núñez-Colín, Hernández-Martínez, 2011).

Ель-Газзар (El-Gazzar, Vodawi 1977; El-Gazzar, 1980), базуючись на морфологічних відмінностях листків, географічному поширенню та основному числу хромосом, поділив рід *Crataegus* на підроди *Crataegus* і *Americanae* A.El-Gazzar. Для підроду *Crataegus* характерним є поширення в Євразії, глибоко надрізані листки, на яких жилки спрямовані до синусів, основне число хромосом $x = 17$; для підроду *Americanae* – протилежні ознаки: північноамериканський ареал, неглибоколопатеві листки з жилками, які завершуються на верхівках лопатей та зубців, але не в синусах, основне число хромосом $x = 16$. Але такий поділ не є коректним, бо якщо підрид *Crataegus* більш-менш відповідає зазначеним критеріям, то представники підроду *Americanae* сильно різняться за морфологією листків, а "американоїдний" тип листків притаманний східноазійським видам. Базове число хромосом $x = 16$, через помилкове визначення зроблене Лонглі (Longley, 1924), не може бути підставою для подібного поділу (Phipps, 1983a).

Натомість, існує думка (Lo et al., 2009), що молекулярні дані, які доводять монофілію північноамериканських таксонів поширених на сході цього континенту, дають підстави для повторного розпізнавання і визнання двох підродів. Для цього секцію *Douglasianae* потрібно прибрати з підроду *Americanae*, а секцію *Sanguineae* з підроду *Crataegus*. Тоді *C. brachyacantha* (секція *Brevispiniae*) і *C. germanica* (секція *Mespilus*) залишаються окремими групами в роді.

Лінней (Linnaeus, 1753) розрізняв роди *Crataegus* і *Mespilus*. Фрідріх Медікус (Medicus, 1793) вказав на відміну в морфології плодів глоду та мушмули, визначаючи тільки один вид останньої – *M. germanica* та 12 видів *Crataegus*. Наступні ботаніки підтримали монотиповість *Mespilus*, яка визнавалась вітчизняними вченими минулого століття (Пояркова, 1939б; Доброчаєва, 1954, 1965б; Полетико, 1954а; Шалыт, 1972; Васильев, 1980; Зиман, 1987; Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Натомість Джованні Скополі (Scopoli, 1760) поєднав роди *Crataegus* і *Mespilus*, включивши до складу останнього також представників інших родів яблуневих, що тепер визнаються самостійними.

У 1990 р. було описано новий вид *M. canescens*, знайдений в штаті Арканзас (Phipps, 1990). Наступні молекулярні дослідження довели, що цей вид має гібридне походження від схрещування *M. germanica* з *Crataegus* spp. (Lo et al., 2007). Природний ареал *M. germanica* розташований далеко від Північної Америки, де вона була інтродукована тільки в новітні часи. Тому *M. canescens* має зовсім недавнє походження. Через відсутність єдиної ознаки, за якою можна відрізнити *M. germanica* від будь-якого виду *Crataegus*, було запропоновано об'єднати роди (Lo et al., 2007). З метою номенклатурної стабільності роди *Mespilus* і *Crataegus* можна об'єднати зі збереженням назви *Crataegus* (Talent et al., 2008).

У табл. 3. наведено систему роду *Crataegus* s.l. за новітніми даними.

Таблиця 3. Система роду *Crataegus* s.l.

Клада	Секція / Нотосекція	Серія / Нотосерія	Типовий вид
I	2	3	4
	<i>Mespilus</i> (L.) T.A. Dickinson & E.Y.Y. Lo	<i>Mespilus</i>	<i>C. germanica</i> (L.) Kuntze
C	<i>Brevispinae</i> Beadle ex C.K. Schneid.	<i>Brevispinae</i> (Beadle ex C.K. Schneid.) Rehder	<i>C. brachyacantha</i> Sarg. & Engelm.
	<i>Henryanae</i> Sarg.	<i>Henryanae</i> (Sarg.) J.B. Phipps	<i>C. scabrifolia</i> (Franch.) Rehder
		<i>Crataegus</i>	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC.
		<i>Orientalis</i> (Zabel ex C.K. Schneid.) Pojark.	<i>C. orientalis</i> Pall. ex M.Bieb.
		<i>Pentagynae</i> (C.K. Schneid.) Russanov	<i>C. pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd.
		<i>Peshmenia</i> Dönmez	<i>C. peshmenii</i> Dönmez
		<i>Tanacetifoliae</i> K.I. Chr.	<i>C. tanacetifolia</i> Pers.
		× <i>Crataegifoliae</i> K.I. Chr.	<i>C. ×yosgatica</i> K.I. Chr.
		× <i>Crataegynae</i> K.I. Chr.	<i>C. ×zangezura</i> Pojark.
		× <i>Orientalis</i> K.I. Chr.	<i>C. ×sinaica</i> (Boiss.) Lange
		× <i>Orientalis</i> K.I. Chr.	<i>C. ×pseudoazarolus</i> Popov
		× <i>Tanacetitales</i> K.I. Chr.	<i>C. ×borrmuelleri</i> Zabel ex K.I. Chr. & Ziel.
	D	<i>Cuneatae</i> Rehder ex C.K. Schneid.	<i>Cuneatae</i> (Rehder ex C.K. Schneid.) Rehder
<i>Hupehensis</i> J.B. Phipps		<i>Hupehensis</i> J.B. Phipps	<i>C. hupehensis</i> Sarg.
<i>Pinnatifidae</i> Zabel ex C.K. Schneid.		<i>Pinnatifidae</i> (Zabel ex C.K. Schneid.) Rehder	<i>C. pinnatifida</i> Bunge
<i>Apiifoliae</i> Loudon		<i>Apiifoliae</i> (Loudon) Rehder	<i>C. marshallii</i> Eggl.
<i>Microcarpae</i> Loudon		<i>Microcarpae</i> (Loudon) Rehder	<i>C. spathulata</i> Michx.
	<i>Cordatae</i> Beadle ex Eggl.	<i>Cordatae</i> (Beadle ex Eggl.) Rehder	<i>C. phaenopyrum</i> (L. f.) Medik.

Продовження табл. 3

1	2	3	4	
B	<i>Aestivales</i> (Sarg.) C.K. Schneid.	<i>Aestivales</i> (Sarg. ex C.K. Schneid.) Rehder	<i>C. aestivalis</i> (Walt.) Torr. & A.Gray	
		<i>Baroussanae</i> J.B. Phipps	<i>C. baroussana</i> Eggl.	
		<i>Bracteatae</i> (Sarg.) Rehder		<i>C. harbisonii</i> Beadle
		<i>Brainerdianae</i> Eggl. ex E.J. Palmer		<i>C. brainerdii</i> Sarg.
		<i>Coccineae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. coccinea</i> L.
		<i>Dilatatae</i> Sarg. ex Rehder		<i>C. coccinoides</i> Ashe
		<i>Greggiana</i> J.B. Phipps		<i>C. greggiana</i> Eggl.
		<i>Intricatae</i> (Sarg. ex C.K. Schneid.) Rehder		<i>C. intricata</i> Lange
	<i>Coccineae</i> Loudon	<i>Macracanthae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. macracantha</i> Lodd. ex Loudon
		<i>Madrensis</i> J.B. Phipps		<i>C. tracyi</i> Ashe
		<i>Molles</i> (Sarg. ex C.K. Schneid.) Rehder		<i>C. mollis</i> (Torr. & A.Gray) Scheele
		<i>Pruinosae</i> (Beadle ex Sarg.) Rehder		<i>C. pruinosa</i> (H.L. Wendl.) K.Koch
		<i>Pulcherrimae</i> Beadle ex E.J. Palmer) K.R. Robertson		<i>C. pulcherrima</i> Ashe
		<i>Rotundifoliae</i> (Eggl. ex Eggl.) Rehder		<i>C. chrysocarpa</i> Ashe
		<i>Silvicolae</i> (Beadle ex Sarg.) E.J. Palmer		<i>C. iracunda</i> Beadle
		<i>Tenuifoliae</i> (Beadle ex Sarg.) Rehder		<i>C. flabellata</i> (Bosc ex Spach) K.Koch
		<i>Triflorae</i> (Beadle ex C.K. Schneid.) Rehder		<i>C. triflora</i> Chapm.
	<i>Crus-gallianae</i> (Rehder) Cinovskis	<i>Crus-gallianae</i> Rehder		<i>C. crus-galli</i> L.
		<i>Punctatae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. punctata</i> Jacq.
	<i>Lacrimatae</i> (J.B. Phipps) J.B. Phipps	<i>Flavae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. flava</i> Aiton
	<i>Mexicanae</i> Loudon	<i>Lacrimatae</i> J.B. Phipps		<i>C. lacrimata</i> Small.
	<i>Parvifoliae</i> Loudon	<i>Mexicanae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. mexicana</i> Moç. & Sessé ex DC.
	<i>Virides</i> Gordon	<i>Parvifoliae</i> (Loudon) Rehder		<i>C. uniflora</i> Münchh.
	<i>Crus-gallianae</i> × <i>Coccineae</i>	<i>Virides</i> (Gordon) Rehder		<i>C. viridis</i> L.
	<i>Mexicanae</i> × <i>Coccineae</i>	<i>Bracteatae</i> × <i>Punctatae</i>		<i>C. collina</i> Chapm. × <i>C. harbisonii</i>
	<i>Mexicanae</i> × <i>Coccineae</i>	<i>Crus-gallianae</i> × <i>Macracanthae</i>		<i>C. ×persimilis</i> Sarg.
		<i>Mexicanae</i> × <i>Macracanthae</i>		<i>C. ×lavallei</i> Hérincq ex Lavallée

Продовження табл. 3

1	2	3	4
A	<i>Douglasianae</i> Rehder ex C.K. Schneid.	<i>Cerrones</i> J.B. Phipps	<i>C. rivularis</i> Nutt. ex Torr. & A. Gray
		<i>Cupressocollinae</i> J.B. Phipps & O'Kennon	<i>C. cupressocollina</i> J.B. Phipps & O'Kennon
		<i>Douglasianae</i> (Rehder ex C.K. Schneid.) Rehder	<i>C. douglasii</i> Lindl.
		<i>Montaninsulae</i> J.B. Phipps & O'Kennon	<i>C. purpurella</i> J.B. Phipps & O'Kennon
		<i>Purpureofructae</i> J.B. Phipps & O'Kennon	<i>C. okanaganensis</i> J.B. Phipps & O'Kennon
		<i>Nigrae</i> (Loudon) Rehder	<i>C. nigra</i> Waldst. & Kit.
		<i>Sanguineae</i> (Zabel ex C.K. Schneid.) Rehder	<i>C. sanguinea</i> Pall.
		<i>×Crataeguineae</i>	<i>C. ×dsungarica</i> Zabel ex Lange
		<i>Crataegus × Nigrae</i>	<i>C. ×lambertiana</i> K.Koch
		<i>Crataegus × Crus-gallianae</i>	<i>C. monogyna</i> Jacq. × <i>C. punctata</i>
B × C	<i>Crataegus × Crus-gallianae</i>	<i>Tanacetifoliae</i> × <i>Punctatae</i>	<i>C. ×dippeliana</i> Lange
		<i>Crataegus × Macracanthae</i>	<i>C. ×mordenensis</i> Boom
A × C	<i>Crataegus × Douglasianae</i>	<i>Crataegus × Mexicanae</i>	<i>C. ×grignonensis</i> Mouill.
		<i>Crataegus × Douglasianae</i>	<i>C. monogyna</i> × <i>C. suksdorfii</i> (Sarg.) Kruschke
	<i>Cratae-mespilus</i> (E.G. Camus) T.A. Dickinson & E.Y.Y. Lo	<i>Cratae-mespilus</i>	<i>C. ×grandiflora</i> (Smith) E.G. Camus
	<i>Phippsara</i> T.A. Dickinson & E.Y.Y. Lo	<i>Phippsara</i>	<i>C. ×canescens</i> (J.B. Phipps) T.A. Dickinson & E.Y.Y. Lo

Примітка. Секції в межах клад та серії в межах секцій розташовано за абеткою

Її укладено на основі узагальнення даних багатьох авторів (Phipps et al., 1990, 2003b, 2005; Christensen, 1992; Talent, 2001; Talent, Dickinson, 2005; Dönmez, 2007; Lo et al., 2007, 2009a; Phipps, O'Kennon, 2007)

Три секції *Mespilus*, *Brevispinae* і *Henryanae* відокремлені від основних клад А (*Eurasiana-Americana*), В (*Americana*), С (*Crataegus*), які можна прирівняти до підродів роду *Crataegus*. Секції *Parvifoliae*, *Microcarpae* і *Cordatae* формують окрему кладу D, що поєднує види давнього гібридогенного походження. Є ще декілька названих і не названих груп міжсекційних гібридів.

Аналіз молекулярних даних значно прояснив філогенетичні відносини між таксонами глоду, але до остаточної картини ще далеко, тому що деякі важливі групи не були охоплені цими дослідженнями, зокрема китайський *C. scabrifolia*, який вважається спорідненим з мексиканськими видами глоду.

Розробку ієрархічних класифікацій ускладнює наявність гібридогенних таксонів. Потребує розв'язання проблема взаємозв'язків між серіями північно-американських видів глоду. Американські ботаніки (Palmer, 1952; Gleason, Cronquist, 1963; Phipps, 2005) навели переліки вірогідних міжсеріальних гібридів глоду в Північній Америці. Гібридогенне походження можуть мати навіть окремі серії, наприклад, *Brainerdianae*, *Silvicolae* і, можливо, *Dilatatae* (Phipps, 2005).

Безсумнівно, подальші дослідження внесуть корективи у викладену схему роду *Crataegus* s.l.

ГЛАВА 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *CRATAEGUS* L. В УКРАЇНІ

2.1. Видовий склад

На території України трапляється декілька видів, що мають широкий природний ареал і були описані європейськими ботаніками в XVIII–XIX сторіччях. Це, насамперед, *C. germanica*, спочатку описаний Карлом Ліннеєм (Linnaeus, 1753) як *M. germanica*, потім переведений до роду *Crataegus* Отто Кунцем (Kuntze, 1891) та *C. monogyna*, вперше описаний Ніколаусом Йозефом Жакеном (Jacquin, 1775) в Австрії. Карл Антон Фінгергут (Fingerhuth, 1829) у Німеччині описав *C. kyrtostyla*, який тривалий час вважали за окремий вид, а нині синонімізували з глодом одноматочковим. Описаний Жан-Луї Марі Пуаре (Poiret, 1798) *M. laevigata* був перенесений до роду *Crataegus* Огюстеном Пірамом Декандолем (Decandol, 1825). Карл Людвиг Вільденов (Willdenow, 1799) описав *C. pentagyna*, вперше виявлений в Угорщині Францем Вальдштайном і Палем (Паулем) Кітайбелем.

Після приєднання Кримського півострова до Російської імперії розпочалося систематичне дослідження його рослинного світу (Ена, 2012). Карл Габлиц (Габлиц, 1785), описуючи рослини Криму, згадує дикорослу та культивовану мушмулу, глід звичайний (*C. oxycantha*) та глід східний (*M. orientalis*). Останній, на його думку, заслуговує введення в культуру завдяки високій якості плодів. Наприкінці XVIII сторіччя Петер Симон Паллас (1999), вивчаючи природу Криму, встановив наявність на півострові декількох видів глоду. Перший з них з чорними плодами, майже не колючий, другий – з довгастими, буро-червоними плодами, третій – з великими червоними плодами, четвертий – з маленькими червоними плодами (*C. oxycantha*). П'ятим, подібним до азароля, є глід східний (*C. orientalis*) з яскраво-червоними або яскраво-жовтими плодами. Він згадує також мушмулу. Пізніше наводить *C. digyna*, який за Поярковою (1939в, 1960), вірогідно, відповідає *C. dipyrrena*.

Фрідріх Маршал Біберштайн (Bieberstein, 1808) у "Flora taurico-caucasica" наводить *C. oxycantha*, *C. monogyna*, *C. melanocarpa*, *C. orientalis*, *M. germanica*. Він забезпечує описом один з видів глоду кримської флори, що мав палласієву голу назву *C. orientalis*.

Віллібард Бессер й Антон Андржейовський досліджували флору Правобережної України. У виданому переліку рослин наведено чорноплодий вид проміжний між *C. monogyna* і *C. oxyacantha* та три однокісточкові види з червоними плодами, один з яких визначений як *C. laciniata* Steven (Besser, 1822). Християн Стевен (Steven, 1856) для флори Криму наводить *C. heterophylla*, *C. melanocarpa*, *C. oxyacantha*, *C. tanacetifolia* (*C. orientalis*), *M. germanica*.

У наступні часи багато вчених досліджували флору України, наводячи види глоду, але які саме види у різних авторів позначалися назвами *C. monogyna*, *C. oxyacantha*, *C. heterophylla* встановити неможливо через відсутність можливості співвіднести їх з конкретними гербарними зразками (Пояркова, 1960).

Август Грizeбах (Grisebach, 1843), базуючись на малюнку *C. monogyna* var. *nigra* в палласовій "Flora rossica" (Pallas, 1784), дав рослині видову назву *C. pallasii*. По особині в Геттінгенському ботанічному саду, що була вирощена з кримського насіння, він описав *C. ×tournefortii*. Ще один вид, що трапляється в Україні – *C. azarella*, Грizeбах описав з острова в Егейському морі. Карл Фредерик Ледебур (Ledebour, 1844) наводить для території України *C. azarolus*, *C. melanocarpa*, *C. monogyna*, *C. oxyacantha*, *C. schraderiana*, *C. tanacetifolia*, *M. germanica*. Карл Кох (Koch, 1854) по зразку з Прикаспія описав поширений від Балкан до Кавказу *C. microphylla*.

До найвідоміших видів глоду, що трапляються в Україні, Егберт Вольф й Іван Палібін (Вольф, Палибин, 1904) відносять *M. germanica*, *C. melanocarpa*, *C. orientalis*, *C. oxyacantha*, *C. monogyna*, вказуючи, що останні два види гібридизують між собою.

Іван Шмальгаузен (1895) у складі роду *Mespilus* для території України наводить 4 види: *M. germanica*, *M. oxyacantha*, до якого включає *M. monogyna*, а також *M. pentagyna* та *M. tanacetifolia* var. *orientalis*. У популярному визначнику рослин Валерія Талієва (Талиев, 1927), який витримав багато перевидань наводилися *M. germanica*, *C. oxyacantha* var. *monogyna* і var. *digyna*, *C. azarolus*, *C. melanocarpa*, *C. orientalis*.

У радянський період у флорі України виявлено нові таксони глоду. Активно досліджувала рід *Crataegus* Антоніна Пояркова (1939в, 1947, 1950, 1960, 1963). У "Флорі СРСР" вона описала низку нових видів, які трапляються на теренах України: *C. dipyrena* (з Таушан-базару, тепер Привольне біля північних схилів Чатир-Дагу), *C. taurica* (з Керченського півострову), *C. sphaenophylla* (з Карадагу), *C. stevenii* (з гори Кастель поблизу Алушти) та *C. ucrainica* (з околиць Лубен Полтавської області) (Пояркова, 1939в). Палласієвому *C. monogyna* var. *nigra* вона дала назву *C. beckeriana*, а згодом визнала ідентичність його *C. pallasii* (Пояркова, 1947). Потім вона виокремила кримські рослини як *C. karadaghensis*, вважаючи останній видом, що є вікарним з *C. pallasii* (Пояр-

кова, 1963). Було встановлено пріоритет назви *C. ×tournefortii* перед *C. schraederiana*, під якою вид наведено у "Флорі СРСР". Водночас Пояркова (1950) змінила думку, щодо походження цього виду, відмовившись від батьківства глоду п'ятистовпчикового на користь якогось виду з ряду *Erianthae* серії *Crataegus*. Серед кримських видів до ряду *Erianthae* належить *C. taurica*.

У середині минулого сторіччя українські ботаніки описали низку нових видів, що трапляються на території України. Володимир Хржановський (1947) описав з Одеської області *C. popovii*, а Федір Гринь разом з Михайлом Клоковим (Гринь, Клоков, 1952) – *C. helenae*, що трапляється на дніпровських пісках у Херсонській області. Так як ця назва є омонімом *C. helenae* Sarg., її видозмінили на *C. helenolae* Grynj & Klokov (Клоков, 1954).

У "Флорі УРСР" Михайло Клоков (1954) навів описи *C. alutacea*, *C. fallacina*, *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. praearmata* з двома різновидностями var. *subarmata* і var. *subhispidula*, *C. pseudokyrstostyla*, *C. subrotunda*, *C. ×tanaitica*. Наявність останнього виду передбачалася на сході України. Взагалі у "Флорі України" наведено 15 дикорослих видів глоду і 1 вид мушмули (Доброчаєва, 1954, Клоков, 1954).

У 1960-х роках Дмитро Івашин (1964) описав *C. klokovii*, а Валентина Косих (Косых, 1962, 1964а, 1964б, 1964в, 1965, 1967) виявила в Криму нові види – *C. ceratocarpa*, *C. pojarkovae* (як *C. pojarkoviae*) та *C. stankovii*.

У "Флорі Криму" Пояркова (1960) наводить 12 видів роду *Crataegus*: *C. azarella*, *C. dipyrena*, *C. kyrstostyla*, *C. microphylla*, *C. monogyna*, *C. orientalis*, *C. pallasii*, *C. pentagyna*, *C. sphaenophylla*, *C. stevenii*, *C. taurica*, *C. tournefortii* та 3 гібридів *C. pentagyna* × *C. kyrstostyla*, *C. sphaenophylla* × *C. dipyrena*, *C. dipyrena* × *C. kyrstostyla*. Згідно з Косих (1972) у Криму трапляється 15 видів роду *Crataegus*: *C. atrofusca*, *C. ceratocarpa*, *C. curvisepala*, *C. dipyrena*, *C. karadaghensis*, *C. microphylla*, *C. monogyna* (включаючи *C. azarella* і *C. pseudoheterophylla* Појрк.), *C. orientalis*, *C. pentagyna*, *C. pojarkovae*, *C. sphaenophylla*, *C. stankovii*, *C. stevenii*, *C. taurica*, *C. tournefortii*. Інші вчені нараховують в Криму 17 видів глоду (Голубев, 1996). Аборигенним кримським видом є мушмула (Васильєв, 1960; Шалыт, 1972). Крим є місцем найбільшого розмаїття глодів в Україні. Зокрема, у флорі Карадазького природного заповідника на невеликій площі представлені 16 видів глоду та 3 вірогідних міжвидових гібриди (Каменських, Миронова, 2004).

Традиційно українські систематики рослин користуються монотиповою концепцією виду, що розрізняє багато вузьких видів (Mosaykin, Fedoronchuk, 1999). Клоков, який описав у "Флорі УРСР" низку нових видів глодів, також дотримувався вузьковидової концепції. Ця традиція школи В.Л. Комарова, що базується на визнанні географічних рас рослин, приховує небезпеку розчлену-

вання єдиного на частки таким чином, що термін "вид" може бути застосований не лише до відособленої в генетико-фізіологічному відношенні групи, а й до кожної з багатьох її складових часток (Завадский, 1967). Таксони ряду *Monogyna*, що були описані Клоковим слід вважати не видами, а різновидностями *C. monogyna*: var. *lipskyi*, var. *leiomonogyna*, var. *fallacina* (Андреев, Николаева, 1964) або принаймні підвидами – subsp. *leiomonogyna* (Franco, 1968). Пізніше їх перевели в ранг синонімів (Christensen, 1992).

На момент публікування "Флори УРСР", Крим адміністративно не входив до складу України, тому зведення усіх видів глоду в Україні було зроблено у другому виданні "Визначника рослин України". До нього включили 24 види: *C. alutacea*, *C. azarella*, *C. calycina*, *C. curvisepala*, *C. dipyrena*, *C. fallacina*, *C. helenolae*, *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. orientalis*, *C. oxyacantha*, *C. microphylla*, *C. monogyna*, *C. pallasii*, *C. pentagyna*, *C. popovii*, *C. prearmata*, *C. pseudokyrto styla*, *C. sphaenophylla*, *C. stevenii*, *C. subrotunda*, *C. taurica*, *C. tournefortii*, *C. ucrainica* (Доброчаєва, 1965б). У першому виданні визначника було наведено 7 природних видів глоду: *C. oxyacantha*, *C. monogyna*, *C. pentagyna*, *C. popovii*, *C. kyrto styla*, *C. ucrainica* (Вісюліна, 1950).

Третє видання визначника містить 26 видів: *C. alutacea*, *C. azarella*, *C. ceratocarpa*, *C. curvisepala*, *C. dipyrena*, *C. fallacina*, *C. helenolae*, *C. karadaghensis*, *C. laevigata*, *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. orientalis*, *C. microphylla*, *C. monogyna*, *C. pentagyna*, *C. pojarkovae*, *C. popovii*, *C. prearmata*, *C. pseudokyrto styla*, *C. sphaenophylla*, *C. stankovii*, *C. stevenii*, *C. subrotunda*, *C. taurica*, *C. tournefortii*, *C. ucrainica* (Мякушко, 1987). Перелік розширено за рахунок нових видів, описаних Поярковою та Косих, хоча водночас викреслено глід Палласа та глід чашечковий. Мушмулу традиційно віднесено до окремого роду (Доброчаєва, 1965а; Зиман, 1987).

У "Flora Europae" наведено наступні таксони роду *Crataegus*, що трапляються в Україні: *C. ambigua*, *C. calycina* subsp. *curvisepala*, *C. dipyrena*, *C. karadaghensis*, *C. klokovii*, *C. ×kyrto styla*, *C. laciniata* subsp. *laciniata* й subsp. *pojarkovae*, *C. laevigata*, *C. microphylla*, *C. monogyna* subsp. *monogyna* і subsp. *leiomonogyna*, *C. pallasii* (= *C. stevenii*), *C. pentagyna*, *C. schraderiana*, *C. sphaenophylla*, *C. taurica*, *C. ucrainica*. Для *C. dipyrena* вказується вірогідне походження від гібридизації *C. sphaenophylla* × *C. pentagyna*. Перелік налічує 16 видів, три з яких поділено на підвиди (Franco, 1968).

Облік нових таксонів, що були опубліковані після виходу в світ "Флори СРСР", здійснено Сергієм Черепановим (1973). Він погодився з номенклатурними змінами щодо видів глоду у "Flora Europae". Потім він (Черепанов, 1995) визнав усі види, що описані українськими ботаніками, за винятком *C. klokovii* і

C. pseudokyrtostryla, вважаючи їх синонімами, відповідно, *C. pentagyna* та *C. curvisepala*

Окрім Криму опубліковано роботи по інших регіонах країни. Так, в першому регіональному зведенні по флорі Українських Карпат (Визначник..., 1977) видовий склад роду *Crataegus* представлено 5 видами: *C. calicyna*, *C. curvisepala*, *C. pseudokyrtostryla*, *C. laevigata*. У конспекті флори південного сходу України наведено 8 видів глоду: *C. ambigua*, *C. curvisepala*, *C. fallacina*, *C. klokovii*, *C. praearmata*, *C. pseudokyrtostryla*, *C. subrotunda*, *C. ucrainica* (Кондратюк и др., 1985). Пізніший перелік видів цього регіону містить зауваження щодо вірогідності знаходження *C. azarella* та *C. volgensis* (Остапко и др., 2010). Флора Дніпропетровської та Запорізької областей налічує 6 видів глоду: *C. fallacina*, *C. leiomonogyna*, *C. microphylla*, *C. pentagyna*, *C. popovii*, *C. subrotunda* (Тарасов, 2005). Флорі Полтавського району Полтавської області притаманні *C. curvisepala* і *C. ucrainica* (Гомля, Давидов, 2008).

У номенклатурному переліку судинних рослин України ("Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist") підсумовано дослідження видового складу глоду в Україні в ХХ сторіччі (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). У порівнянні з вищезгаданим визначником номенклатурний перелік доповнено *C. ambigua* та *C. lindmanii*, чий місцезнаходження виявлено в Україні. *C. ambigua*, що поширений від Каспійського моря до Туреччини, описано Олександром Беккером у 1858 році по зразку з Поволжя, *C. lindmanii* – Анежкою Грабетовою-Угровою в 1969 році з Низьких Татр у Словаччині. *C. stevenii* переведено в синоніми *C. pallasii*, а *C. helenolae* розглядається як синонім *C. ambigua*. Автори номенклатурного переліку дотримуються "помірно вузької" концепції виду і обережно поводяться з видовим статусом деяких сумнівних таксонів. Вони не поспішають переводити низку таксономічно спірних видів глоду, що описані українськими ботаніками, в синоніми, вважаючи за потрібне спочатку провести додаткове вивчення. Вказують лише те, що *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. praearmata* є дуже близькими або майже ідентичними з *C. monogyna*, *C. klokovii* – з *C. pentagyna*, *C. pseudokyrtostryla* – з *C. curvisepala*. Усього номенклатурний перелік налічує 28 аборигенних видів глоду та 1 вид мушмули.

Натомість, Кристенсен (Christensen, 1992) у монографічній праці "Revision of *Crataegus* sect. *Crataegus* and nothosect. *Crataeguineae* (Rosaceae – Maloideae) in the Old World" дотримується "широкої" концепції виду, в якій критично переглянув європейські види глоду. Частина з них, зокрема й ті, що були описані й визнаються вітчизняними ботаніками, понизив у ранзі або перевів у синоніми.

Він погоджується з підвидовим рангом глоду Пояркової як *C. orientalis* subsp. *pojarkovae*. На його думку, глід Пояркової виник унаслідок гібридизації глоду східного з невідомим видом, що має жовті грушоподібні плоди. Глід

Турнефора, котрий Пояркова (1939в, 1950, 1960) вважала за вірогідний міжвидовий гібрид за участі глоду східного, він перевів у синоніми *C. orientalis* subsp. *orientalis*, доводячи що саме ця рослина зображена на типовому малюнку *C. tournefortii* в "Edward's Botanical Register".

Через видалення назви *C. oxyacantha* L. (1753) nom. rejic. (Dandy, 1946; Byatt, 1974; ICBN, 1988) правильною назвою для поширеного в Європі від Франції до України виду є *C. rhipidophylla* Gand., опис якого зробив Мішель Гандоже (Gandoge, 1871) по зразку з Франції. Синонімами *C. rhipidophylla* var. *rhipidophylla* Кристенсен вважає *C. curvisepala* Lindm., *C. laciniata* Steven ex Besser, *C. monogyna* var. *laciniata* (Besser) Ledeb., *C. monogyna* var. *rubra* Pall., *C. pseudokyrto stylo* Klokov й *C. subrotunda* Klokov, а *C. ×dunensis* Cinovskis і *C. lindmanii* Hrabětová переводить у синоніми *C. rhipidophylla* var. *lindmanii* (Hrabětová) K.I. Chr.

Інший поширений європейський вид *C. monogyna* згідно з Кристенсеном складається лише з двох різновидностей, хоча багато авторів розпізнають декілька внутрішньовидових таксонів та/або два чи більше видів. Синонімами *C. monogyna* var. *monogyna* є *C. azarella*, *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. prearmata*, *C. stevenii*, а синонімами *C. monogyna* var. *lasiocarpa* – *C. alutacea*, *C. laciniata* Ucria, *C. popovii*. Глід одноматочковий є генетично агресивним і активно обмінюється генами з іншими видами глоду шляхом інтрогресивної гібридизації, що заважає ідентифікації гібридів. Гібрид глоду одноматочкового з глодом віялолистим – *C. ×kyrtostyla* поширений від Центральної Європи до Кавказу. *C. ceratocarpa*, *C. fallacina* і *C. tanaitica* переведено Кристенсеном у синоніми *C. ×kyrtostyla* nothovar. *kyrtostyla* (= *C. monogyna* × *C. rhipidophylla* var. *rhipidophylla*). Пріоритетною назвою гібриду *C. monogyna* × *C. pentagyna* subsp. *pentagyna* є *C. ×rubrinervis* Lange, а *C. ×dipyrena* Pojark. – його синонімом.

Дуже варіабельні *C. ambigua*, *C. pentagyna* та *C. meyeri* мають широкі природні ареали, охоплюючи територію України. Зроблений раніше поділ їх на декілька видів або підвидів є необґрунтованим, бо описи робилися за зразками, що відхиляються від типових і які не можна несуперечливо обробити. Кристенсен включає *C. helenolae* до складу *C. ambigua* subsp. *ambigua*, *C. klokovii* – до *C. pentagyna* subsp. *pentagyna*, *C. stankovii*, *C. taurica* і *C. ucrainica* – до *C. meyeri*. Ним з території України (Казантип у Криму) описано новий таксон *C. ×chersonensis* K.I. Chr., що виник, вірогідно, внаслідок гібридизації *C. meyeri* × *C. microphylla*.

Мішель Кергюелен (Kerguélen, 1994, 1999) погоджується з переведенням багатьох видів глоду української флори в синоніми. Так, *C. curvisepala*, *C. laciniata* Steven ex Besser, *C. pseudokyrto stylo*, *C. subrotunda* він вважає синонімами *C. rhipidophylla* var. *rhipidophylla*; *C. lindmanii* – *C. rhipidophylla* var. *lind-*

manii; *C. azarella* – *C. monogyna* var. *monogyna*; *C. alutacea*, *C. popovii* і *C. orientalis* – *C. monogyna* var. *laciniata* (Ucria) Kerguélen; *C. ×ceratocarpa* Kossyck, pro sp., *C. ×fallacina* Klokov, pro sp., *C. ×tanaitica* Klokov, pro sp.– *C. ×subsphaericea*? (= *C. ×kyrtostyla*).

Запропонована Кергюеленом заміна назви різновидності глоду одноматочкового – *C. monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I. Chr. на var. *laciniata* (Ucria) Kerguélen відкинута, і попередня назва для цієї різновидності залишається вірною (Christensen, Zieliński, 2008). Помилковим є визнання ідентичності *C. alutacea* і *C. popovii* з *C. orientalis*, що належать до різних серій. Причиною непорозуміння є віднесення *C. orientalis* Pall. ex M.Bieb. у синоніми до *C. laciniata* Ucria (Franco, 1968). Назва *C. laciniata* Ucria використовується для іншого виду, що трапляється на Сицилії, Іберійському півострові та заході Північної Африки (Muños Garmendia et al., 1998a; Christensen, Zieliński, 2008)

Гібрид глоду віялолистого з глодом одноматочковим нерідко зветься *C. ×kyrtostyla* (Franco, 1968; Christensen, 1992). Тепер цю назва синонімізовано з глодом одноматочковим (Lippert, 1978; Christensen, Zieliński, 2008). Тому правильною назвою даного нотовиду є *C. ×subsphaericea*. Встановлено пріоритет назви різновидності глоду віялолистого *C. rhipidophylla* var. *ronnigeri* (K.Malý) Janjić перед *C. rhipidophylla* var. *lindmanii* (Hrabětová) K.I. Chr. (Janjić, 2002). Ця різновидність трапляється в Україні (Федорончук, 1983).

Микола Цвельов (Цвелев, 2001) у "Флорі Східної Європи" для території України наводить *C. monogyna*, який у вузькому сенсі трапляється лише в Криму, *C. laevigata*, *C. microphylla*, *C. orientalis*, *C. pentagyna*, *C. rhipidophylla*, *C. taurica* тощо. Він синонімізує *C. alutacea* і *C. popovii* з *C. azarella*; *C. pseudokyrtostyla*, *C. subrotunda* і *C. curvisepala*. з *C. rhipidophylla*; *C. klokovii* і *C. melanocarpa* з *C. pentagyna*. Водночас визнає видовий статус деяких таксонів української флори, таких як *C. leiomonogyna*, *C. lipskyi*, *C. prearmata* і *C. sphaenophylla*, що є наближеними до *C. monogyna* s. str., *C. azarella*, *C. helenolae*, *C. lindmanii*, *C. ucrainica*, *C. pallasii* і *C. stevenii*.

Багато видів природної флори мають гібридне походження. Так, *C. ambigua*, вірогідно походить від гібридизації *C. volgensis* × *C. monogyna* s.l; *C. stankovii* безсумнівний гібрид за участі *C. monogyna*; *C. fallacina* походить від гібридизації *C. rhipidophylla* × *C. leiomonogyna*; *C. lindmanii* є результатом давніших гібридизацій *C. microphylla* з *C. rhipidophylla*; *C. ×dunensis*, що походить від *C. lindmanii* × *C. rhipidophylla*; *C. lipskyi* займає проміжне положення між *C. monogyna* s.str. і *C. azarella*; *C. ×kyrtostyla* є гібридом *C. rhipidophylla* s.str. × *C. monogyna* s.str.; *C. atrofusca* може походити від гібридизації *C. pentagyna* × *C. monogyna* s.str.; *C. ×tournefortii* гібрид *C. orientalis* × *C. pentagyna*, що вже стабілізувався; *C. ceratocarpa*, за формою листків проміжний між *C. monogyna* і

C. rhipidophylla, може бути здичавілим садовим гібридом. Для *C. pojarkovae* також припускається можливість культурного походження з подальшим здичавінням.

Цвельов сумнівається щодо тотожності *C. ×dipyrena*, описаного з природи і *C. ×rubrinervis*, що виник у культурі, хоча їм обом приписується походження внаслідок гібридизації *C. monogyna* × *C. pentagyna*. Щодо *C. ×chersonensis* Цвельов зазначає, що ізотип цього нотовиду подібніший до гібридів між глодом гладеньким та глодами одноматочковим і віялолистим, хоча Кристенсен вважає його похідним від гібридизації глодів Мейєра і дрібнолистого.

Наявність в Україні *C. ×dunensis* Cinovskis, наведеного Цвельовим, підтверджено наступною знахідкою екземпляру цього нотовиду в Житомирській області (Фіцайло, Орлов, 2009).

Уперше для України Цвельов наводить *C. ×browicziana* (*C. microphylla* × *C. rhipidophylla*) з Криму і, вірогідно, *C. intermedia* Schur з Закарпаття та *C. volgensis*. Останній вид він наводить для східної частини України. На можливість знаходження *C. volgensis* у цьому регіоні вказують й інші автори (Остапко и др., 2010). Також Цвельов описує новий нотовид з Криму *C. ×poplavskae*, як гібрид *C. microphylla* × *C. stevenii*. Він засвідчує наявність в культурі *C. ×calycina* (= *C. laevigata* × *C. lindmanii*) і *C. ×macrocarpa* (= *C. laevigata* × *C. rhipidophylla*), у природі – *C. ×ovalis*, який має походження аналогічне останньому нотовиду, внаслідок гібридизації глодів гладенького і віялолистого.

Новітніми дослідженнями флори природного заповіднику Медобори виявлено *C. ×macrocarpa*, *C. ×media*, *C. ×subsphaericea* (Sołtis-Lelek, 2012). Таким чином, у природній флорі України трапляються *C. laevigata*, *C. monogyna*, *C. rhipidophylla* та гібриди між ними в усіх можливих комбінаціях.

Типіфікацію видів роду *Crataegus*, що описані з території України, здійснено Федорончуком (2003). Він наводить 25 таксонів, в тому числі ті, що тепер вважаються синонімами.

У зведеннях по флорі України види роду *Crataegus* трактують вузько, нарахувуючи 24 (Доброчаєва, 1965б), 26 (Мякушко, 1987), 28 (Mosaykin, Fedoronchuk, 1999) або 33 види та нотовиди (Цвелев, 2001). У випадку об'єднання родів *Crataegus* і *Mespilus*, загальна кількість видів глоду природної флори України збільшується на одиницю від наведених вище цифр. Якщо дотримуватися широкої концепції виду, то значну частину українських видів глоду, що були описані у ХХ–ХХІ сторіччях, можна трактувати як підвиди чи різновидності або перевести в синоніми (Меженська, 2006а). Нині, в умовах зближення національної науки з міжнародними стандартами крайній монотипизм повинен бути, нарешті, визнаний анахронізмом, вважає Андрій Єна (Єна, 2012). У новітньому зведенні судинних рослин Криму він, приймаючи концепцію Кристенсе-

на, з урахуванням останніх таксономічних змін наводить 12 видів глоду: *C. ambigua*, *C. germanica*, *C. karadaghensis*, *C. laevigata*, *C. meyeri*, *C. microphylla*, *C. monogyna*, *C. orientalis* (subsp. *orientalis* й subsp. *pojarkovae*), *C. pallasii*, *C. pentagyna*, *C. rhipidophylla*, *C. sphaenophylla*. Інші види: *C. ceratocarpa*, *C. ×chersonensis*, *C. ×dipyrena*, *C. ×poplavskae* з переліку виключено як гібридогенні. *C. atrofusca*, *C. curvisepala*, *C. stankovii*, *C. stevenii*, *C. taurica* трактуються як синоніми, а *C. pojarkovae* і *C. tournefortii* – як підвиди *C. orientalis*. Попередні обробки цієї групи рослин у флорі Криму нараховували 16–23 таксони (Косых, 1972; Шалыт, 1972; Голубев, 1996; Цвелев, 2001).

У табл. 4 наведено перелік видів глоду природної флори України. Базуючись на даних монографічної обробки європейських видів глоду, здійсненої Кристенсеном (Christensen, 1992), зі змінами та доповненнями (Цвелев, 2001; Lo et al., 2007; Christensen, Zieliński, 2008; Softis-Lelek, 2012) до списку занесено 27 видів, нотовидів і вірогідних гібридів, 4 з яких представлені двома різновидностями. Потребує додаткового визначення таксономічний стан таксонів, які наведені як гібридні формули: *C. sphaenophylla* × *C. curvisepala*, *C. ×dipyrena* × *C. curvisepala*, *C. ×dipyrena* × *C. kyrtostyla*, *C. pentagyna* × *C. kyrtostyla*, *C. sphaenophylla* × *C. ×dipyrena* (Пояркова, 1960; Каменских, Миронова, 2004). Нерідко *C. kyrtostyla* і *C. curvisepala* можуть позначати один й той же таксон (Циновскис, 1971). Погляди на кількість видів глоду, що трапляються в Україні залежать від того, якої концепції виду дотримується дослідник. Свого часу розв'язанню "Crataegus problem" у Північній Америці сприяла створена в Арнолд Арборетумі колекція живих рослин глоду, яка складалася майже з 700 таксонів. Колекції ботанічних установ України містять лише малу частку аборигенних видів (Каталог..., 1987), тому створення аналогічної колекції та порівняльне вивчення в однакових умовах допомогло б уточненню їхнього статусу. Нам вважається дещо сумнівним трактування Кристенсеном *C. ×tournefortii* і *C. ×pojarkovae* як підвидів *C. orientalis*, хоча вони, безперечно, споріднені з ним. Імовірнішим є походження їх внаслідок міжвидової гібридизації (Пояркова, 1939в, 1950, 1960; Косых, 1964б; Цвелев, 2001). Кристенсен (Christensen, 1992) визнає і описує численні міжвидові гібриди, надаючи їм нотовидового статусу, припускає він і гібридогенне походження глоду Пояркової.

Глід Пояркової вважається ендеміком Криму, що має вузьколокалізований ареал на Карадазі у східній частині Гірського Криму (Косых, 1964б, 1972; Летухова, 2001; Цвелев, 2001; Федорончук, Летухова, 2009; Ена, 2012). Занесений до Червоного списку МСОП, Європейського червоного списку, Червоної книги України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999; Федорончук, Летухова, 2009). Уперше його виявили в 1960 році на Карадазі під час ботаніко-географічного обстеження дикорослих плодкових рослин Криму (Косых, 1964б). Під час інвентаризації

Таблиця 4. Видовий склад роду *Crataegus* s.l. в Україні

Види, нотовиди	Походження гібридів
<i>I</i>	2
sect. <i>Mespilus</i> (L.) T.A. Dickinson & E.Y.Y. Lo	
1. <i>C. germanica</i> (L.) Kuntze	
sect. <i>Crataegus</i>	
ser. <i>Orientalis</i> (C.K. Schneid.) Pojark.	
2. <i>C. orientalis</i> Pall. ex M.Bieb.	
3. <i>C. ×pojarkovae</i> Kossyach (= <i>C. orientalis</i> subsp. <i>pojarkovae</i> (Kossyach) Byatt.	Імовірний міжвидовий гібрид (Christensen, 1992), можливо <i>C. orientalis</i> × <i>C. azarolus</i> (Меженський, Меженська, 2012)
ser. <i>Pentagyna</i> (C.K. Schneid.) Russanov	
4. <i>C. pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	
<i>C. pentagyna</i> subsp. <i>pentagyna</i> (= <i>C. atrofusca</i> (Steven ex K.Koch) Kassumova; <i>C. klokovii</i> Ivaschin)	Може мати гібридне походження <i>C. pentagyna</i> × <i>C. monogyna</i> (Цвелев, 2001)
ser. <i>Crataegus</i>	
5. <i>C. ambigua</i> C.A.Mey ex A.Becker	Може мати гібридне походження <i>C. volgensis</i> × <i>C. monogyna</i> (Цвелев, 2001)
<i>C. ambigua</i> subsp. <i>ambigua</i> (= <i>C. helenolae</i> Gyunj & Klokov; <i>C. volgensis</i> Pojark)	
6. <i>C. ×browicziana</i> K.I. Chr.	<i>C. microphylla</i> × <i>C. rhipidophylla</i> (Christensen, 1992)
7. <i>C. ×chersonensis</i> K.I. Chr.	<i>C. meyeri</i> × <i>C. microphylla</i> (Christensen, 1992) хоча він є подібнішим до гібридів <i>C. laevigata</i> з <i>C. rhipidophylla</i> та <i>C. monogyna</i> (Цвелев, 2001)
8. <i>C. karadaghensis</i> Pojark.	
9. <i>C. laevigata</i> (Poir.) DC.	
10. <i>C. ×macrocarpa</i> Hegetschw.	<i>C. laevigata</i> × <i>C. rhipidophylla</i> (Christensen, 1992) або <i>C. laevigata</i> × <i>C. monogyna</i> × <i>C. rhipidophylla</i> (Zaraś-Januszkiewicz, 2008)
<i>C. ×macrocarpa</i> nothovar. <i>macrocarpa</i> (= <i>C. ×ovalis</i> Kit.)	<i>C. laevigata</i> × <i>C. rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i> (Christensen, 1992)

Продовження табл. 4.

1	2
C. × <i>macrocarpa</i> nothovar. <i>hadensis</i> (Hrabětová) K.I. Chr.) (= C. × <i>calycina</i> Peterm.)	C. <i>laevigata</i> × C. <i>rhypidophylla</i> var. <i>ronnigeri</i> (Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008).
11. C. × <i>media</i> Bechst.	C. <i>laevigata</i> × C. <i>monogyna</i> (Christensen, 1992) або, вірогідно, C. <i>monogyna</i> × C. × <i>macrocarpa</i> (Zaraś-Januszkiewicz, 2008)
C. × <i>media</i> nothovar. <i>media</i>	C. <i>laevigata</i> × C. <i>monogyna</i> var. <i>monogyna</i> (Christensen, 1992)
12. C. <i>meyeri</i> Pojark. (C. <i>stankovii</i> Kossyach)	Глід Мейера може бути результатом давньої гібридизації між двома невідомими видами серії <i>Crataegus</i> (Christensen, 1992). Глід Станкова може походити від схрещування C. <i>monogyna</i> × C. <i>meyeri</i> (Летухова, Попапенко, 2013).
13. C. <i>microphylla</i> K.Koch	
14. C. <i>monogyna</i> Jacq.	
C. <i>monogyna</i> var. <i>monogyna</i> (= C. <i>azarella</i> Griseb.; C. <i>intermedia</i> Schur; C. <i>leiomonogyna</i> Klokov; C. <i>lipskyi</i> Klokov; C. <i>stevanii</i> Pojark.; C. <i>prearmata</i> Klokov)	
C. <i>monogyna</i> var. <i>lasiocarpa</i> (Lange) K.I.Chr. (= C. <i>alutacea</i> Klokov; C. <i>popovii</i> Chrshan.)	
15. C. <i>pallasii</i> Griseb.	
16. C. × <i>proplavskae</i> Tzvelev	C. <i>microphylla</i> × C. <i>monogyna</i> var. <i>monogyna</i> (Цвелев, 2001)
17. C. <i>rhypidophylla</i> Gand.	
C. <i>rhypidophylla</i> var. <i>rhypidophylla</i> (= C. <i>curvisepala</i> Lindman nom. illeg.; C. <i>pseudokyrtyostyla</i> Klokov; C. <i>rosiformis</i> Janka; C. <i>subrotunda</i> Klokov)	
C. <i>rhypidophylla</i> var. <i>ronnigeri</i> (K. Malý) Janjič (= C. <i>calycina</i> sensu Lindman; C. × <i>dunensis</i> ; C. <i>lindmanii</i> Hrabětová; C. <i>rhypidophylla</i> var. <i>lindmanii</i> (Hrabětová) K.I. Chr.)	C. × <i>dunensis</i> – C. <i>lindmanii</i> × C. <i>rhypidophylla</i> (Циновскис, 1971; Цвелев, 2001); C. <i>lindmanii</i> – вірогідно результат давніх гібридизацій C. <i>microphylla</i> × C. <i>rhypidophylla</i> (Цвелев, 2001)
18. C. <i>sphaenophylla</i> Pojark.	Імовірний гібрид C. <i>meyeri</i> (Пояркова, 1939), вірогідно з іншим видом сер. <i>Crataegus</i> (Christensen, 1992)

Продовження табл. 4.

1	2
19. <i>C. ×subspphaericea</i> Gand. (= <i>C. kurtostyla</i> auct., non Fingeth.)	<i>C. monogyna</i> × <i>C. rhipidophylla</i> . Такі гібриди нерідко відносили до <i>C. kurtostyla</i> Fingeth., але тепер останню назву синонімізовано з <i>C. monogyna</i> (Lippert, 1978; Christensen, 1997; Christensen, Zieliński, 2008). Зарась-Янушкевич (Zarás-Januszkiewicz, 2008) припускає що цей нотовид може походити від гібридації <i>C. rhipidophylla</i> × <i>C. ×macrocarpa</i>
<i>C. ×subspphaericea</i> nothovar <i>subspphaericea</i> (= <i>C. fallacina</i> Klokov; <i>C. ceratocarpa</i> Kossyach)	<i>C. monogyna</i> × <i>C. rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i> (Christensen, 1992). <i>C. fallacina</i> – вірогідний гібрид ? <i>C. curvisepala</i> × <i>C. monogyna</i> subsp. <i>leiomonogyna</i> (Связева, 1980). <i>C. ceratocarpa</i> має плоди подібні до <i>C. ×macrocarpa</i> , може бути здичавілим садовим гібридом (Цвелев, 2001)
<i>C. ×subspphaericea</i> nothovar <i>domicensis</i> (Hrabětova) K.I. Chr	<i>C. monogyna</i> × <i>C. rhipidophylla</i> var. <i>romigeri</i> (Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008).
20. <i>C. taurica</i> Pojark.	
21. <i>C. ucrainica</i> Pojark.	
22	<i>C. sphaenophylla</i> × <i>C. curvisepala</i> (Каменских, Миронова, 2004)
nothoser. Orientaegus K.I. Chr.	
23. <i>C. ×tournefortii</i> Griseb. (= <i>C. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>)	Міжсерійний гібрид видів ser. <i>Orientalis</i> × ser. <i>Pentagunea</i> (= sect. <i>Azaroli</i> × sect. <i>Pentagunea</i>) (Пояркова, 1939в; Косых, 1964б; Цвелев, 2001) або ser. <i>Orientalis</i> × ser. <i>Crataegus</i> (= sect. <i>Azaroli</i> × sect. <i>Oxyacanthae</i>) (Пояркова, 1950)
nothoser. Crataegunae K.I. Chr.	
24. <i>C. ×rubrinervis</i> Lange (= <i>C. ×dirugena</i> Pojark.)	<i>C. monogyna</i> × <i>C. pentaguna</i> subsp. <i>pentaguna</i> . Морфологічно <i>C. ×dirugena</i> близько к <i>C. ambigua</i> (Пояркова, 1960). Можливе походження внаслідок гібридації <i>C. sphaenophylla</i> × <i>C. pentaguna</i> (Franco, 1968; Связева, 1980)
25	<i>C. ×dirugena</i> × <i>C. kurtostyla</i> (Пояркова, 1960); <i>C. ×dirugena</i> × <i>C. curvisepala</i> (Каменских, Миронова, 2004)
26	<i>C. pentaguna</i> × <i>C. kurtostyla</i> (Пояркова, 1960)
27	<i>C. sphaenophylla</i> × <i>C. ×dirugena</i> (Пояркова, 1960; Каменских, Миронова, 2004)

1984 року було виявлено 170 особин у межах Карадазького заповіднику, які па-спортизували (Исиков, 1986). Ретельнішим обстеженням 2000 року виявлено 435 дерев, але стан рослин погіршився, через що було зроблено припущення про можливість зникнення виду до 2050 року (Летухова, 2001). У той же час, є свідчення, що стан популяції *C. ×pojarkovae* стабілізувався і ареал почав поступово розширюватися (Летухова, 2010).

Ще в 1985 році з'явилося повідомлення про знахідку *C. ×pojarkovae* в Закавказзі, зокрема в Нахичевані (Касумова, Ахундов, 1985), яке пройшло повз увагу вітчизняних ботаніків. Тепер ці дані підтверджено новими знахідками на території Вірменії (Саркісян, 2009, 2011а, 2011б). Флорі Криму притаманна генетична єдність видів, що зростають по різних берегах Чорного моря (Ена и др., 1999). Це стосується й видів роду *Crataegus*. Так, *C. atrofusca*, *C. meyeri* Pojark., *C. microphylla*, *C. orientalis*, *C. pallasii*, *C. ×pojarkovae*, *C. ×tournefortii* окрім Криму трапляються на Кавказі, в Малій Азії або, як останній вид, й на Пелопонесі.

Рід *Crataegus* складний в таксономічному відношенні через притаманне йому явище інтрогресійної гібридизації з наступним апоміксисом та поліплоїдією. Поліплоїдні апомікти можуть розглядатися як синоніми чи внутрішньовидові категорії або бути оброблені як нотовиди, якщо їхнє походження відомо. Розрізнити їх як вид виправдано тоді, коли доведено, що вони філогенетично ізольовані. На жаль, поки що більшість потрібних даних щодо видів роду *Crataegus* відсутня (Dickinson et al., 2007).

Глід Пояркової морфологічно дуже подібний до *C. orientalis*, від якого вирізняється габітусом, відсутністю обліснених колючок, формою та забарвленням плодів (Косых, 1964б, 1964в). Молоді рослини можна ідентифікувати лише восени за забарвленням плодів (Летухова, 2001). *C. orientalis* є тетраплоїдом, тоді як *C. ×pojarkovae* – триплоїд ($2n=51$) (Гладкова, 1968, 1970; Числа..., 1993). Відомо, що триплоїдні форми походять унаслідок авто- та алополіплоїдії. Вони виникають усередині генетичного виду з диплоїдних гамет та внаслідок схрещувань між диплоїдами та тетраплоїдами (Sax, 1931).

На думку Кристенсена (Christensen, 1992) глід Пояркової міг виникнути від гібридизації глоду східного з якимось диплоїдним видом, що має жовтуваті, грушоподібні плоди. У Криму немає видів глоду, які відповідали б подібним вимогам. Нині, коли з'ясовано, що глід Пояркової не є вузьколокальним ендеміком Криму і його ареал поширюється на Закавказзі, стає можливим гіпотетично визначити інший батьківський вид, що міг гібридизувати із глодом східним. У Закавказзі трапляються *C. azarolus* var. *pontica* (Пояркова, 1939а; Касумова, Ахундов, 1985; Саркісян, 2009, 2011а, 2011б), у прилеглих районах –

C. azarolus var. *aronia* (Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008). Їхні ареали перекриваються, обидві різновидності зростають також в Іраці, Ірані, Туркменістані тощо. Рослини глоду понтійського з Центральної Азії мають $2n = 68$ (Гладкова, 1968), глоду аронія зі Східного Середземномор'я – $2n = 34$ (Christensen, 1992).

Унаслідок спонтанної гібридизації видів серії *Orientales* між собою та з представниками інших таксономічних груп виникли *C. ×bornmuelleri* (= *C. orientalis* × *C. tanacetifolia*), *C. ×pseudoazarolus* (= *C. pontica* × *C. pentagyna*), *C. ×sinaica* (= *C. azarolus* × *C. monogyna*), *C. ×tournefortii* (= *C. orientalis* × ?*C. pentagyna*), *C. ×yosgatica* (*C. monogyna* × *C. tanacetifolia*) (Пояркова, 1939; Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008). Ці нотовиди мають червонозабарвлені плоди різних відтінків, тобто при схрещуванні жовто- та помаранчевоплодих видів з видами, що мають червоні та чорні плоди, ознаки останніх домінують у потомстві. Навіть у *C. ×bornmuelleri* плоди жовті, помаранчеві або червоні, бо хоча *C. tanacetifolia* має жовті плоди, але у *C. orientalis* вони бувають як жовто-помаранчеві, так й помаранчево-червоні. Типовим зразком *C. azarolus* var. *pontica* притаманні приплюснуті з полюсів плоди, *C. azarolus* var. *aronia* – кулясті, яйцевидно-кулясті або приплюснуто-кулясті, хоча у *C. azarolus* трапляються плоди й грушоподібної форми. Найвірогіднішим батьківським видом із сучасних видів глоду у виникненні *C. ×pojarkovae* могла бути диплоїдна форма *C. azarolus* з жовтими грушоподібними плодами, а домінування вегетативних ознак *C. orientalis* пояснюється ефектом дози генів. Ознаки в потомстві не є проміжною сумішшю ознак батьківських видів, а формуються заново на основі взаємодії батьківських генів. Окрім того, не виключено виникнення мутацій, які можуть впливати на фенотип рослин. Остаточні висновки щодо походження глоду Пояркової і глоду Турнефора потребують проведення досліджень молекулярними методами.

2.2. Інтродукційні дослідження

У XVII–XVIII сторіччях в Україні розпочалося будівництво приватних декоративних садів і парків. На жаль багато з них не збереглися до наших часів, хоча деякі з них, зокрема "Олександрія" і "Софіївка", є всесвітньо відомими (Лыпа, 1976). Будівництво цих парків було розпочато, відповідно, близько 1784–1786 рр. і в 1796 році. Попервах в ландшафтних композиціях таких парків використовували аборигенні деревно-кущові породи, згодом все ширше залучаючи екзотичні рослини.

З початку ХІХ століття в Україні почали створювати ботанічні й акліматизаційні сади, які відіграли помітну роль в інтродукції деревних рослин, зокрема видів глоду. Так, у Кременецькому ботанічному саду, офіційно створеному в 1807 році, в 1811 році було відмічено *C. germanica* (Льпа, 1952).

Процес введення в культуру нових видів рослин добре задокументований в Никітському ботанічному саду. Заснований в 1812 році Никітський ботанічний сад, з перших років існування велику увагу приділяв інтродукції деревних рослин. З 1812 року там зростали *C. azarolus* і *C. ×grandiflora*, з 1813 р. – *C. orientalis*, з 1816 р. – *C. monogyna*, з 1821 р. – *C. oxyacantha*, з 1879 р. – *C. crus-galli* (Калайда, 1948). У 1930-х роках колекція видів глоду поповнилася *C. arnoldiana*, *C. flabellata*, *C. flammea* Sarg., *C. gloriosa* Sarg., *C. macracantha*, *C. mollis*, *C. prunifolia*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. pubescens* Steud. f. *stipulaceae* Stapf., *C. punctata* var. *aurea*, *C. submollis*, у 1940–1950-х – *C. dahurica*, *C. monogyna* var. *candido pleno*, *C. pontica*. Під час інтродукційного випробування, добре росли, але випали через випадкові причини *C. azarolus*, *C. carrieri*, *C. douglasii*, *C. tomentosa* var. *xanthocarpa*. Було визначено посухостійкі види придатні для культури на Південному березі Криму (Анисимова, 1957). У 1960 року колекція видів глоду, що складалася з 20 видів, сягнула найбільшої численності й різноманіття. Вона налічувала 25 таксонів: *C. arnoldiana*, *C. azarolus*, *C. crus-galli*, *C. dahurica*, *C. douglasii*, *C. flabellata*, *C. flammea*, *C. gloriosa*, *C. jonesae*, *C. macracantha*, *C. mexicana*, *C. mollis*, *C. monogyna* із сортами f. *candida plena*, f. *rubra plena* і f. *stricta*, *C. oxyacantha* із сортами f. *rosea* і f. *roseo-plena*, *C. prunifolia*, *C. pseudoazarolus*, *C. punctata* var. *aurea*, *C. rotundifolia*, *C. stevenii*, *C. submollis* (Кормилицин, 1960). Через десять років колекція скоротилася до 17 таксонів. Окрім наведених у попередньому переліку, вона містила *C. crus-galli*, *C. monogyna* var. *stricta*, *C. oxyacantha* var. *pauli* і var. *punicea*, які збереглися з дореволюційних часів (Каталог..., 1970). Наступний каталог (Каталог..., 1993) зафіксував наявність *C. chrysocarpa*, *C. crus-galli*, *C. flabellata*, *C. jonesae*, *C. laevigata* ‘Punicea’, *C. mollis*, *C. monogyna* ‘Stricta’, *C. nigra*, *C. pedicellata*, *C. stevenii*, *C. submollis*, *C. succulenta*, *C. succulenta* var. *macracantha*, *C. turkestanica*, *C. volgensis*. З’явилися 7 нових таксонів, але втрати з невідомих причин складають 8 таксонів. Висока вірогідність втрати колекційних зразків зумовлена тим, що вони представлені, як правило, одиночними екземплярами. У цей період загинуло єдине в країні дерево глоду мексиканського.

Ботанічний сад Київського університету святого Володимира (тепер Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка) було засновано в 1839 році. Уперше про глоди колекції ботанічного саду згадується у Списку насіння для обміну за 1842 р. (Калашникова, 1987). У списку деревних рослин за 1884 р. наведено *C. coccinea*, *C. crus-*

galli, *C. glandulosa*, *C. melanocarpa*, *C. nigra*, *C. oxyacantha*, *C. rotundifolia*, *C. sanguinea*, *C. sanguinea* var. *xanthocarpa*. Сучасні колекції налічують 57 таксонів глоду, що належать до 7 секцій (Ботанічний ..., 2007; Гірін, 2012). Загальна кількість видів становить близько 35.

Окрім державних ботанічних садів, метою яких є введення в культуру нових видів, інтродукції рослин, зокрема іноземних видів глоду, сприяв розвиток паркового будівництва в XVIII-XIX сторіччях. Власники маєтків залучали садовий матеріал із вітчизняних розсадників та закордоння.

Міський сад в Одесі, який було засновано на початку XIX сторіччя, формувалася шляхом посадки деревних екзотів, у тому числі глодів. У першій третині XIX сторіччя тут налічувалося 45 таксонів глоду, більшість з яких була висаджена в 1820 році (Loudon, 1838).

В акліматизаційному саду Івана Каразіна на початку XIX століття було інтродуковано *C. crus-galli*, *C. flava*, *C. orientalis*, *C. viridis* (Льпа, 1952б). Потім до колекції глоду залучили зразки під назвами *C. salicifolia*, *C. salisburgiaefolia*, *C. sibirica*, 'Alba Flore Plena', 'Flora Kermesina Plena', 'Paul's New Scarlet', 'Rosea Flore Plena', 'Rosea Flore Plena Pendula' (Каразін, 1899). Пізніше в ньому відмічали лише *C. americana* та *C. monogyna* (Про..., 1927).

Значну колекцію видів і сортів глоду зібрав у Путівлі А.Муравйов (Муравьев, 1858). Вона складалася з *C. azarolus*, *C. calpodendron*, *C. cordata*, *C. crus-galli*, *C. douglasii*, *C. edulis*, *C. elliptica*, *C. monogyna* 'Rubra', *C. nigra*, *C. oxyacantha* 'Flore Pleno-albo', 'Flore Pleno-roseo', 'Flore Pleno-rubro', 'Coccinea', 'Splendens', *C. sanguinea*, *C. tomentosa*. Сад О.Браницького біля Таращі включав *C. crus-galli*, *C. coccinea*, *C. flava* тощо (Небеский, 1899). У саду М.Зарудного (1858) на Харківщині, що був заснований в 1837 році, зростали *C. azarolus*, *C. coccinea*, *C. crus-galli*, *C. prunifolia* тощо.

Значну увагу інтродукції видів глоду приділив Іван Калениченко (Kaleniczenko, 1874), розпочавши її з 1844 року. З різних установ Австрії, Великої Британії, Німеччини, Франції та Росії було отримано садовий матеріал та насіння різних видів, які культивувалися в його садибах у Григорівці, Владимірівці та Николаївці поблизу Харкова. Він ретельно вивіряв відповідність отриманих зразків відомим на той час видам, керуючись насамперед працею Лаудона (Loudon, 1838). Було встановлено факти поширення видів глоду під помилковими назвами, тому відомості інших тогочасних авторів, щодо інтродукції того чи іншого виду не завжди можуть відповідати дійсності. До речі, такі приклади плутанини притаманні процесу інтродукції видів глоду й дотепер.

Колекція Калениченка складалася з *C. apiifolia*, *C. azarolus*, *C. calpodendron*, *C. coccinea*, *C. crus-galli*, *C. douglasii*, *C. flava*, *C. macracantha*, *C. nigra*, *C. ovalifolia*, *C. punctata*, *C. sanguinea* та інших видів глоду. Через молодий вік

не була остаточно ідентифікована видова приналежність сіянців, вирощених з насіння *C. parvifolia*, *C. phaenopyrum*, *C. prunifolia*, *C. tanacetifolium*, *C. virginica*. Зразок, який був отриманий з Риги під назвою *C. prunifolia nivea* Hort., Калениченко описав як новий вид *C. ariaefolia* Kalen., видовий епітет якого вказує на подібність його листків *Aria nivea*, завдяки густому білому опушенню на нижній поверхні листових пластинок. Це, одне з найповніших зібрань видів роду *Crataegus* в Україні, було перевершено в наступному сторіччі, коли інтродукційні роботи набули планового характеру на державному рівні.

У самому Харкові в ботанічному саду заснованому одночасно з утворенням Харківського університету в 1806 р., в середині XIX сторіччя з'явилося дендрологічне відділення, в якому зростали *C. coccinea*, *C. leucophleas*, *C. orientalis*, *M. germanica* (Арнольди, 1914). У ботсаду Харківського ветеринарного інституту вирощували *C. oxyacantha*, *C. sanguinea*, 'Flore Plena' (Краснов, 1907).

У парку Івана Скоропадського, заснованому в 1834 році, спочатку вирощували місцеві породи дерев, а пізніше й інтродукти. Тут культивували *C. arnoldiana*, *C. calpodendron* та інші види глоду (Кочубей, 1888; Плевако та ін., 1927). З середини минулого сторіччя, коли дендрологічний парк "Тростянець" було передано до Академії наук УРСР, роботи з інтродукції рослин відновилися і його дендрологічні колекції увійшли до низки найбільших у країні. Колекція дорослих рослин глоду, що вступили до генеративної фази, налічувала 33 види і 10 форм з гібридами (Мисник, 1976). Тепер вона складається з 39 видів (Корбаль та ін., 2002).

У дендропарку "Софіївка" в 1886 р. зростали *C. crus-galli* і *C. douglasii*. Інвентаризацією на початку радянського періоду було встановлено наявність *C. douglasii*, *C. mollis*, *C. oxyacantha*, *C. punctata*, *C. monogyna* та його сортів 'Flore Kermesino Pleno', 'Flore Rubro Pleno', 'Folia Argenteo Variegatis' (Деревні..., 1927). Сучасні колекції представлені 20 видами глоду, висадженими в 1959 році (Каталог..., 2000).

У парку "Олександрія" за часів володарювання його господарів зростали *C. canadensis*, *C. crus-galli*, *C. mollis* та *C. submollis* (Дерий, 1958). За іншими даними (Манін, 1927), з видів глоду культивували *C. crus-galli* та *C. oxyacantha*. Наприкінці минулого сторіччя це були 30–40-річні дерева 30 видів і форм глоду (Рубіс, 1999а). У теперішній "Олександрії" рід *Crataegus* представлений 28 видами, 2 різновидностями та 4 сортами, маючи найбільше видове різноманіття серед усіх родів деревних рослин, представлених у колекціях (Каталог..., 2008; Галкін, 2010). До недавніх часів існувало сторічне дерево 'Flore Roseo-Pleno' (Рубіс, 2006), яке тепер вже загинуло.

В Устимівському дендропарку, заснованому наприкінці XIX сторіччя, культивували низку видів глоду, включаючи *C. crus-galli*, *C. heldreichii* тощо (Бі-

лик, 1927). Їх інтродукували з вітчизняних та іноземних розсадників. Встановлено видову приналежність *C. coccinea*, *C. douglasii*, *C. pinnatifida*, *C. prunifolia*, *C. viridis* (Сидорченко, 1930). На сей час в парку збереглися давні особини *C. monogyna*, *C. punctata*, *C. ucrainica* (О.М. Білик, особ. повід.).

Дендрологічні колекції інших ботанічних садів та парків по всій Україні зазвичай також не обходилися без видів глоду, які були представлені в них більш-менш різноманітно. Багатими дендрологічними і помологічними колекціями славився сад в Катеринославі (тепер Дніпропетровськ) (Kaleniczenko, 1874). Тут культивували *C. crus-galli* (Ledebour, 1844). В озелененні Полтави використовували *C. oxyacantha* 'Flore Plena', *C. sanguinea* (Іллічевський, 1927). Для задоволення потреб у садивному матеріалі приватні розсадники в Києві, Кременчуці, Одесі тощо поставляли різні плодові і декоративні глоди. Зокрема, київська фірма Кристера вирощувала садивний матеріал *C. coccinea*, що мав великі їстівні плоди та декоративних сортів *C. oxyacantha* 'Albo-pleno', 'Punicea', 'Rubro-pleno', 'Paul's Scarlet', 'Stricta' (Кристер, 1914). На жаль, значна кількість живописних садів та садово-паркові комплекси з унікальними рослинами були знищені після 1917 року (Білоус, 2001).

Обстеженням паркових насаджень Криму, що було проведено в 1920-х роках, знайдено *C. crus-galli*, що рясно плодоносить, дає самосів, але в умовах півдня особливого декоративного значення не має. Напроти, доволі поширеними виявилися махрові сорти *C. monogyna* 'Punicea', 'Rubro-plena', 'Alba-Plena' та плакучий 'Pendula'. В культурі було виявлено аборигенні *C. orientalis* та *C. ×tournefortii*, що вирізняються крупними смачними плодами (Воинов, 1930). Тепер в парках Південно-Східного Криму зростає 15 видів глоду (Потапенко, Летухова, 2012).

Починаючи з 1932 року інтродукційне випробування видів глодів проводять у Весело-Боковеньківській дендрологічній станції. Тут спостерігали за *C. altaica*, *C. azarolus*, *C. chlorocarpa*, *C. crus-galli*, *C. dsungarica*, *C. korolkovii*, *C. orientalis*, *C. pinnatifida*, *C. rotundifolia*, *C. submollis* та іншими видами (Лыпа, 1952а). Інвентаризацією 1925 року встановлено зростання декількох десятків видів, які вірогідно були висаджені ще наприкінці XIX–початку XX сторіччя бо (Стельмахович, 1925).

Олексій Липа (Лыпа, 1952а) підбив підсумки інтродукції XIX – першої половини XX століття, внаслідок якої в культуру введено близько 40 видів і форм глоду. Їх у великому асортименті вирощували майже по всій Україні. Раніше в кожному парку або декоративному саду росли глоди, але згодом вони залишилися лише як маточники в занедбаних розсадниках та арборетумах. Через пошкодження ентомошкідниками, їх перестали рекомендувати для посадок, щоб не шкодити плодовим садам. Але зарослі глодів є чудовим містом для гніздування

птахів, що знищують шкідливих комах. Тому посадки глодів у міських умовах не повинні викликати побоювань, а штамбові і махрові форми треба ширше запроваджувати в зелене будівництво. Найчастіше в культурі на той час траплялися азійські – *C. altaica*, *C. caucasica*, *C. chlorosarca*, *C. dahurica*, *C. maximowiczii*, *C. pinnatifida*, *C. sanguinea* та північноамериканські види – *C. douglasii*, *C. rotundifolia*, *C. submollis*, *C. coccinea*, *C. crus-galli*. Поширені були також аборигенні *C. kyrtostyla*, *C. monogyna*, *C. orientalis* та *C. pentagyna*.

Майже всі вищезазначені види випробовували в Національному ботанічному саді ім. М.М. Гришка (раніше Ботанічний сад АН УРСР, Центральний республіканський ботанічний сад), створеному в 1935 році. У 1936–1938 рр. колекцію поповнили новими інтродуктами: *C. arnoldiana*, *C. coccinoides*, *C. cuneata*, *C. dumicola*, *C. flabellata*, *C. grignonensis*, *C. intricata*, *C. macrosperma*, *C. pruinosa*, *C. punctata*, *C. scabrida*, *C. succulenta*, *C. viridis*, *C. wattiana* тощо (Лыпа, 1952а). За підсумками сорокап'ятирічної інтродукційної роботи станом на 1990 рік колекція видів глоду складалася з 49 таксонів (Каталог..., 1997). Результати дослідження в умовах України особливостей біології центральноазійських видів глоду опубліковано в низці праць (Осташевский, 1987, 1989а, 1989б, 1994, 2011; Осташевский, Собко, 1990).

Наслідком двадцятирічних інтродукційних робіт у Донецькому ботанічному саду, існуючому з 1965 року, стало створення великої дендрологічної колекції, яка налічувала 94 таксони глоду (Каталог..., 1998). Критична перевірка переліку видів показала, що в 43% випадків потрібні уточнення або зміна назв. Через синонімічні назви загальна кількість інтродукованих видів виявилася значно меншою. Так, наприклад, *C. canbyi* Sarg., *C. fecunda* Sarg., *C. palmeri* Sarg., *C. pyracanthoides* Beadle, *C. schizophylla* Eggl. є лише синонімами *C. crus-galli* (Меженська, 2006а). Для прискореного поповнення фондів і збільшення стійкості рослин широко застосовували метод щеплення, використовуючи при цьому як підщепу, зокрема, глід (Поляков, Рубцов, 1980). У дендрологічних колекціях Деркульської та Маріупольської лісових дослідних станцій, Велико-Анадолу, радгоспу "Селідовський", а також у вуличних насадженнях міст Донбасу виявлено 17 видів глоду (Рубцов, 1971; Рубцов, Дубовик, 1976).

У відновленому з 1990 року Кременецькому ботанічному саду колекція видів глоду складається з *C. arnoldiana*, *C. leiomonogyna*, *C. pinnatifida*, *C. prunifolia*, *C. sanguinea*, *C. succulenta* (Кременецький..., 2007).

Дендрологічна колекція Криворізького ботанічного саду, що був утворений в 1980 році, налічує 52 види глоду, 2 різновидності й 1 сорт (Юхименко, 2007, 2008). На постійному місці зростає понад 300 особин 67 зразків. Триває поповнення колекції новими зразками. У Ботанічному саду Дніпропетровського

університету, який діє з 1931 року, зростає 14 видів та 2 сорти глоду, переважна більшість яких було залучено в середині минулого сторіччя (Колекція..., 2008).

Види глоду зазвичай входять до складу дендрологічних колекцій багатьох ботанічних закладів України (Каталог..., 2003; Каталог..., 2011).

Обстеженням у 1970–1988 рр. усіх осередків культури деревних рослин в Україні виявлено видовий та формовий склад культивованої арборифлори. Він складався, зокрема, з 80 видів глоду, включно з *Crataemespilus grandiflora* і *M. germanica* (Цикаляк, 1986). Найповніший перелік випробуваних в Україні таксонів глоду (разом з мушмулою і глодомушмулою) налічує 116 видових назв та 20 назв нижчого рангу (Кохно, Курдюк, 1994). Через таксономічні зміни кількість таксонів, що випробовувалася є меншою. Частина наведених у переліку таксонів втрачено (Меженська, 2006а). З іншого боку, в ньому не відображено результати інтродукції в садівничих установах, зокрема Артемівській дослідній станції розсадництва, де інтродуковано 45 видів глоду, в тому числі *C. 'Asnieresii'* (= +*Crataegomespilus dardari* 'Asnieresii'), *C. azarolus* L. var. *azarolus*, *C. intricata*, *C. livoniana*, *C. ×mordenensis* 'Toba', *C. pinnatifida* var. *major*, *C. reversonii*, *C. schuettei* (Меженська, 2007), яких немає у вищенаведеному переліку. Пізніше ми інтродукували *C. azarolus* var. *chlorocarpa*, *C. opaca* тощо.

В Україні представлено формове різноманіття *C. altaica* 'Flava', 'Incisa', *C. crus-galli* 'Pyracantifolia', 'Splendens', *C. curvisepala* 'Rosea', *C. kyrtostyla* 'Koralina', *C. laevigata* 'Albo-plena', 'Paul Scarlet', 'Pteridifolia', 'Punicea', 'Roseo-plena', 'Rubro-plena', *C. monogyna* 'Albo-plena', 'Bicolor', 'Rosea', 'Roseo-plena', 'Rubro-plena', 'Stricta', *C. punctata* 'Aurea', 'Roseo-plena' (Цикаляк, 1986; Каталог..., 1987; Кохно, Курдюк, 1994; Каталог..., 2003; Ботанічний..., 2007; Анотований..., 2009). Цей перелік з одного боку є неповним, а з іншого потребує перевірки на наявність деяких сортів та виправлень через плутанину з видовою приналежністю. Крім того, нерідко, рослини під сортовими назвами, що культивують у ботанічних садах, є сіянцями цих сортів, тому їхня ідентичність з материнськими деревами в деяких випадках є сумнівною.

Результати інтродукції потребують уточнення. Зокрема, вказувалося, що *C. pseudoazarolus* Попов у колекціях українських дендраріїв насправді є *C. nikitinii* Essenova (Эсенова, 1978), хоча за новітніми даними останній вид переведений в синонім першого виду (Christensen, 1992). Критична перевірка колекцій видів глоду, яка була здійснена свого часу в деяких ботанічних садах, засвідчила що багато інтродукованих зразків отримані під невірними назвами (Бабарэка, 1973, Бобореко, 1974а; Русанов, 1965; Циновскис, 1971). Тому видовий склад колекцій інтродукованих видів глоду потребує детальної перевірки з урахуванням сучасної систематики роду *Crataegus*. Взагалі правильна ідентифікація ботанічної приналежності рослинного матеріалу під час інтродукції має

важливе значення, бо назви інтродуктів вимагають виправлення приблизно у третині випадків (Лапин, 1972). Види глоду легко схрещуються при сумісному зростанні і тому деякі зразки, що підтримуються в колекціях ботанічних установ, є міжвидовими гібридами. Крім того, через синоніміку одна й та ж рослина може фігурувати під різними назвами (Гурский, 1957; Меженська, 2006). Нерідко колекційні зразки представлено поодинокими екземплярами, що збільшує ймовірність їхньої втрати. Деякі інтродуковані види, які були заанотовані лише в одній установі, втрачено. Так, у колекціях Львівського ботсаду вже немає *C. bretschnideri*, колекціях Нікітського ботсаду – *C. pubescens*, колекціях Донецького ботсаду – *C. ×grignonensis* тощо.

Нині дендрофлору України складають понад 2300 видів і 750 форм дерев і кущів (Дендрофлора..., 2005). Її складовими частинами є представники родів *Mespilus* і *×Crataemespilus* (у виданні як *Crataegomespilus*), які представлені в Україні 1 видом кожний, та *Crataegus*. У таблиці для визначення видів роду *Crataegus* наведено 39 видів глоду (Трофіменко, 2005), в тому числі ті, що не належать до флори України. Усього в "Дендрофлорі України" згадується про 58 видів і гібридів роду *Crataegus*, але частина з них не належать до природної чи культивованої флори України. Водночас відсутні дані про деякі аборигенні та інтродуковані види.

Вітчизняні ботаніки традиційно відносять *M. germanica* до монотипового роду *Mespilus* (Пояркова, 1939б; Доброчаєва, 1954, 1965б; Полетико, 1954а; Васильєв, 1960; Шалыт, 1972; Mosaykin, Fedoronchuk, 1999) і тільки в найновітній публікації цей вид розглядається, як приналежний до роду *Crataegus* (Ена, 2012). У дикорослому стані *C. germanica* трапляється у Гірському Криму, на решті території країни культивується. Вирощування мушмули в Україні має давню історію. Культурні форми могли бути завезені до Криму в часи давньогрецької колонізації або пізніше. Принаймні є літературні свідчення про її культуру в Криму в XVII сторіччі (Книга..., 1999). В українську мову назва мушмула запозичена з турецької, будучи похідною від грецької назви рослини (Етимологічний..., 1989). У Криму зберігся свій давній сортимент. У XIX сторіччі в Україні культивували сорти європейської селекції (Симиренко, 1963). Ми інтродукували сорти і форми мушмули з Криму, Кавказу й Європи: 'Гойтховская', '25-граммовая', 'Карадазька', 'Сладкая Драчёва', 'Сочинская', 'Терзияновская', 'Хвамли', 'Аругена', 'Holland', 'Monstruose d'Evreinoff', 'Szentesi rózsa' тощо. Сорти з найбільшими плодами виявилися найменш зимостійкими в умовах південного сходу України (Меженський, 2008).

У світі відомо декілька межвидових гібридів за участі глоду німецького (Krüssmann, 1976; Lo & al., 2007). Якщо розглядати *Crataegus* і *Mespilus* як окремі роди ці нотовиди належатимуть до нотороду *×Crataemespilus* E.G. Са-

mus, а не +*Crataegomespilus* Simon-Louis ex Bellair, як помилково вказується в публікаціях вітчизняних авторів (Цикаляк, 1986; Каталог..., 1987; Кохно, Курдюк, 1994 та ін.). В Україні інтродуковано *C. ×grandiflora* (= *C. germanica* × *C. laevigata*). У Волинській області знайдено іншу форму, яка вважається за гібрид *C. germanica* × *C. ucrainica* і отримала голу назву *Crataegomespilus ×kochnovii* Oleshko (Олешко, 2009).

2.3. Ботанічні дослідження

В Україні види глоду слугують об'єктами широкого кола анатомічних, ембріологічних, флористичних досліджень тощо.

Анатомічні особливості вузла і черешка листка служать додатковими систематичними ознаками для багатьох груп рослин. Елементи нодальної і петіолярної структури та спермодерми, як консервативні ознаки, широко використовуються при вирішенні деяких філогенетичних проблем. Микола Федорончук (1985а, 1985б) провів порівняльне дослідження анатомічної будови вузла і черешка листка та насінної шкірки видів глоду, охопивши видове різноманіття роду *Crataegus* у природній флорі України.

Було встановлено, що всі вивчені види роду *Crataegus* мають у базальній частині черешка три майже однакові провідні пучки, які відповідають трьом листовим слідам. У середній частині черешка всі три дискретні пучки зливаються, утворюючи один великий пучок, що нагадує за формою в поперечному розрізі дуже зігнуту серповидну дугу. Найменш зігнутий пучок відмічений у двох пар видів: *C. orientalis* і *C. pojarkoviae*, *C. alutaceae* і *C. popovii*. Майже в усіх видів з адаксіального боку черешка прямо над центральним пучком (на його краях) розміщені два дуже маленькі провідні пучки. У *C. orientalis* частково можуть бути ще два маленькі пучки.

Незважаючи на те, що всі вивчені види мають єдиний тип нодальної і петіолярної структури, було виявлено деякі константні діагностичні ознаки, які дозволяють розмежувати окремі секції, групи видів і навіть деякі види. Найістотніше значення при їх діагностиці мають розмір клітин епідерми черешка і товщина кутикули, кількість шарів і товщина стінок коленхімної гіподерми, рівень розвитку кутової коленхіми у верхівці бічних виростів черешків і в периферійній зоні між ними, співвідношення флоєми і ксилеми центрального провідного пучка в середній частині черешка, наявність і товщина склеренхімної обкладки під флоємою, наявність кристалів і друз оксалату кальцію в основній паренхімі.

C. orientalis і *C. pojarkoviae* мають цілий ряд однакових морфологічних ознак, тому їх важко буває розрізнити. Через відсутність навіть незначних діаг-

ностичних петіолярних ознак, виділення *C. pojarkoviae* в ранг видового таксону є недоцільним.

До серії *Pentagynae* (у нього секції) Федорончук відносить *C. pentagyna*, *C. klokovii*, *C. atrofusca*, а також, під знаком запитання, *C. dipyrena*. Особливостями анатомічної будови цих таксонів є дво- (*C. atrofusca*, *C. klokovii*) або тришарова (*C. pentagyna*) гіподерма та накопичення в основній паренхімі численних кристалів (*C. pentagyna*, *C. klokovii*) і друз оксалату кальцію (*C. atrofusca*). Вірогідно гібридогенний *C. dipyrena* займає в цій групі окреме місце. На відміну від інших видів секції він має слабо виражену кутикулу епідерми, тонкостінні коленхімні клітини гіподерми і слабо розвинену кутову коленхіму на адаксіальному боці черешка і в бокових його виростах.

Структура спермодерми видів роду *Crataegus* в основному однотипна. Проте деякі її особливості, виражені, зокрема, в формі й розмірі епідермальних клітин зовнішнього інтегументу, будові інтегументальної паренхіми, характері вмісту їх клітин, збереженості окремих структур насінних покривів у зрілій насініні, характеризують певні групи видів і навіть деякі окремі види.

Так, для серії *Orientalis* характерні найбільш повна збереженість клітин інтегументальної паренхіми і дуже витягнуті в тангентальному напрямку епідермальні клітини зовнішнього інтегументу. У видів серії *Pentagyna* зовнішня спермодерма утворена великими квадратними клітинами. Паренхіма насінного шва слаборозвинена. Типова багаточисленна на види серія *Crataegus* є різнохідною за морфологічною структурою спермодерми. Однак і тут виявлено окремі групи з характерними для них ознаками. Своєрідною структурою спермодерми характеризується *C. laevigata*. Тільки нього верхній епідерміс зовнішнього інтегументу дрібноклітинний. Для видів ряду *Monogynae* характерна велика кількість клітин з перфорованими оболонками в інтегументальній паренхімі. Клітини з такою ж морфологічною будовою відмічено в інтегументальній паренхімі видів ряду *Microphyllae*.

Анатомічні дослідження органів різних видів глоду проводили також з метою ідентифікування лікарської сировини (Сидора та ін., 2004а; Сидора, Ковальова, 2006б; Степаненко та ін., 2010; Сидора, 2012 а).

За морфологією пилки видів *Crataegus* у загальних рисах є подібним до пилку інших представників *Malinae*, але вирізняється наявністю в пилкових зернах дуже довгих, глибоких та широких борозен. Їхні краї на екваторі сходяться, утворюючи двозубий замок, який прикриває крилоподібні ори. Поверхня спородерми має специфічний рисунок і нагадує *Torminalis clusii*, частково *Cotoneaster integerrimus*. Виявлено два типи скульптури спородерми: переплетено-струменястий та крупно-пористо-струменястий (Федорончук, Савицький, 1985; Федорончук, Савицький, 1987).

Ярослава Гасинець (2004, 2005, 2006, 2008, 2010) досліджувала ембріональні процеси та з'ясовувала способи насінної репродукції у видів глоду. Вона встановила, що *C. laevigata*, *C. monogyna*, *C. corallina* hort. є автономними апоміктами. Їм притаманний гаметофітний апоміксис, коли диплоїдні зародкові мішки розвиваються мітотично із соматичних клітин нуцелуса, тобто апоспорично. Одночасно у видів *Crataegus* трапляється і псевдогамія.

Мікроспорогенез в апоміктів супроводжується аномаліями при мейозі, що проявляються в утворенні уні- та тетравалентних хромосом, які в анафазі першого поділу мейозу нерівномірно розходяться до полюсів. Наслідком цих аномалій є утворення поліад – мікроспор, що містять мікро- та макроядра з різною кількістю хромосом, що призводить до зниження кількості морфологічно нормальних та утворення нежиттєздатних пилкових зерен. Відсоток стерильних пилкових зерен у *C. laevigata*, *C. monogyna*, глоду коливається від 62 до 68%, тоді як у *C. corallina* становить лише 26 %. Припускається, що значний відсоток фертильних пилкових зерен у *C. corallina* може свідчити про його поліплоїдне походження. На штучному живильному середовищі у *C. laevigata*, *C. monogyna* і *C. corallina* проростає, відповідно, 4,9; 5,4 та 26 % пилкових зерен. Це дає підстави вважати, що для них можливе статеве відтворення та псевдогамія.

Первинні археспоріальні клітини жіночого археспорія *Crataegus* мітотично утворюють клітини вторинного археспорія та дво-чотиришаровий покривний комплекс. Потім вони повторно мітотично поділяються і утворюють дво-триярусний спорогенний комплекс клітин, що складається з центральних, латеральних та парієтальних клітин. Центральні та латеральні клітини трансформуються в мегаспороцити. Тетради мегаспор лінійні. Зародковий мішок розвивається із епіхалазальної мегаспори. В межах нуцелуса зустрічаються евспоричні зародкові мішки дво-чотирядерної стадії розвитку, що розвиваються із мегаспор одної чи декількох тетрад.

Особливістю видів *Crataegus* є закладання чотирьох-п'яти первинних та утворення одної-п'яти вторинних археспоріальних клітин. Останні можуть безпосередньо трансформуватися в мегаспороцити, здійснювати мейоз, причому тетради мегаспор, що виникли, згодом дегенерують. Іншими варіантами розвитку є мітотичний поділ на похідні клітини, з яких мікропілярні – верхні – стають мегаспороцитами, сягають стадії синапсису і дегенерують або коли їхні ядра після мітотичного поділу дають початок апоміктичним зародковим мішкам диплоспоричного характеру, які згодом дегенерують.

Спостерігаються два способи розвитку зародкових мішків: евспоричний і апоспоричний. Розвиток жіночого гаметофіта відбувається із халазальної мегаспори. У *C. corallina* найбільш тривалу життєздатність, після халазальної, має мікропілярна мегаспора. Ознаки дегенерації в неї з'являються пізніше, ніж у

середніх. У *C. laevigata* та *C. monogyna* три верхні мегаспори дегенерують швидко, а халазальна розвивається в зародковий мішок. Диплоспорія у досліджуваних видів не спостерігалась. У халазальній зоні нуцелуса виникають дві-три апоспоричні ініціали, із яких розвиваються два апоспоричні зародкові мішки, що досягають повної диференціації.

В окремих насінних зачатках паралельно з автономним апоміксісом (апоспорія – партеногенез) встановлено контакт спермія і полярних ядер та злиття спермія з ядром центральної клітини, що характерно для псевдогамії. Особливістю автономних апоміктів є тривале зближення і контактування полярних ядер, а в результаті їх злиття, швидкий поділ ядра центральної клітини без участі спермія. Тому досліджені види *Crataegus* тільки умовно можна віднести до автономних апоміктів, оскільки в них встановлено псевдогамію – утворення первинного ядра ендосперма внаслідок потрійного злиття полярних ядер і спермія.

Ембріогенез здійснюється згідно з класифікацією R.Souéges за типом *Geum*, характерною ознакою якого є наявність епіфізи. Розвиток ендосперму започатковується злиттям тільки полярних ядер центральної клітини, що включає вплив пилкової трубки і дію спермія на утворення первинного ядра ендосперму. Інколи у досліджених видів *Crataegus* спостерігалось утворення ендосперму в результаті контактування або злиття полярних ядер чи ядра центральної клітини зі спермієм.

Утворення взаємопов'язаної системи ендосперм-зародок у автономних апоміктів відбувається в напрямі – зародок → ендосперм. Індукуючим фактором для розвитку ендосперму є початкові стадії розвитку зародка. У автономних апоміктів система ендосперм-зародок розвивається без впливу пилкової трубки і спермія, внаслідок злиття полярних ядер. За псевдогамії ендосперм утворюється внаслідок злиття ядра центральної клітини чи полярних ядер з спермієм, а зародок розвивається партеногенетично.

Інтенсивний розвиток промисловості і сільського господарства, висока щільність населення та висока урбанізованість накладають свій відбиток на природні умови Донбасу. Екологічний стан регіону можна охарактеризувати як критичний. Тут спостерігається сильне фонове забруднення довкілля, причому за рахунок найнебезпечніших токсикантів (Куруленко, 1998; Земля..., 2001). В умовах антропогенно трансформованого середовища у рослин проявляються тератологічні відхилення. Вивчення тератологічної мінливості як складової частини їхньої морфологічної мінливості проводиться фахівцями Донецького ботанічного саду (Глухов и др., 2005). Для представників родини Rosaceae характерним є аномалії квіток за відносною стабільності вегетативних органів. Тератоморфами, що виявлені у *C. crus-galli* і *C. sanguinea*, є зміна кількості органів

квітки, петалізація філаментів. До 5 % квіток мають аномалії в будові чашечки, віночка та андроцею.

Флористичні дослідження, започатковані у XVIII–XIX сторіччях (Bieberstein, 1808; Besser, 1822; Steven, 1856; Андржиевский, 1860; Паллас, 1999 та ін.), продовжуються в наші часи, додаючи нові відомості щодо поширення та екології видів глоду. На думку Івченка (1981) види глоду можуть домінувати в угрупованнях вторинного походження внаслідок екзодинамічних змін природної рослинності. Поширення видів глоду на Поліссі він пов'язує із загальною ксерофітізацією регіону. Процес міграції почався мабуть ще в епоху раннього голоцену, коли вся сукупність природних умов, а також участь людей і тварин спряли їхньому розселенню.

Дослідження Вікторії Летухової (2010; Летухова, 2001, 2002, 2003а, 2003б, 2003в, 2004, 2010 та ін.) стосуються *S. pojarkovae*, рідкісного виду на Карадазі. Нею з'ясовано розширення ареалу глоду Пояркової у Криму, вперше виявлено окремі рослини в нових місцях зростання за межами Карадазького природного заповіднику. Тим не менше, низька чисельність популяції та велика кількість рослин, що гинуть, становлять загрозу для існування цього виду, оскільки не виключається можливість вимирання з випадкових причин.

Вивчення чагарникових ценозів на території України є досить фрагментарним. Дослідження чагарникової рослинності класу *Rhamno-Prunetea* у відділенні "Кам'яні Могили" Українського степового природного заповідника показало, що вона представлена тереновими угрупованнями (*Prunion spinosae*) із досить специфічним включенням декількох видів шипшин, що дало змогу виділити нові таксони, зокрема асоціацію *Roso-Crataegetum fallacini* з субасоціацією *Roso-Crataegetum fallacini agrimonietosum eupatoriae*. У чагарниковому ярусі, крім типових для *Rhamno-Prunetea Prunus stepposa*, *Rhamnus cathartica*, спостерігається значне панування *S. fallacina* та *Rosa* spp. Тут також присутній *S. pentagyna* (Фіцайло, 2006).

Наразі існують різні методики виділення ДНК з рослин, в тому числі – гербаризованих. Модифіковано методику виділення ДНК на основі СТАБ-методу, яку апробовано на гербарних зразках різних видів рослин, в тому числі видів *Crataegus* (Тарєєв та ін., 2011).

2.4. Агротехнічні дослідження

Насіннєве розмноження видів глоду в порівнянні з іншими деревними рослинами є доволі важким, тому значну увагу дослідники приділяють способам вегетативного розмноження живцями в умовах штучного туману та в культурі *in vitro*.

Юрій Кокоба (Балабак, Кокоба, 2005; Кокоба, Балабак, 2005а, 2005б, 2013; Кокоба та ін., 2006; Кокоба, 2007, 2012) досліджував особливості розмноження декількох видів і сортів глоду зеленими стебловими живцями. Встановлено, що живці глоду мають слабку регенераційну здатність і належать до середньокорінюваних. В умовах штучного туману кращі результати вкорінювання відзначено у живців глоду віялолистого (колючого), українського, крапкового ‘Людмил’ та пенсільванського ‘Шаміль’, в яких коренеутворювальні процеси проходили інтенсивніше порівняно з живцями глоду м'якуватого арнолдівського ‘Збігнев’, криваво-червоного та одноматочкового. Найбільше коренів першого, другого і третього порядків галуження при найбільшій сумарній довжині формується у живців ‘Шаміль’ і ‘Людмил’. Живці цих сортів формують адвентивні корені найбільшої сумарної довжини як на початку червня, так й на початку липня.

Підтверджено, що оптимальними строками живцювання є фаза інтенсивного росту пагонів. Істотно вищу укорінюваність і ріст мають тривузлові живці глоду завдовжки 15–20 см з цілими листками.

Саджанці, що вирощені з вкорінених живців мають нижчу собівартість вирощування та вищий рівень рентабельності, ніж вирощені з сіянців. Застосування технології стеблового живцювання в поєднанні з проведенням оптимальних агрозаходів (строки живцювання, тип пагона, використання ауксинів) забезпечує можливість швидше отримувати саджанці товарних гатунків за більшого виходу їх з одиниці площі.

Олександр Сержук (2008а, 2008б, 2009, 2010) опробував біотехнологічні методи, що дало змогу, зокрема, пророщувати насіння глоду в рік схрещування. Встановлено видо- і сортоспецифічність регенераційного потенціалу і певний сезонний паралелізм закономірностей посттравматичної регенераційної здатності *in vivo* з результативністю мікроклонального розмноження *in vitro*. Підібрано модифіковані живильні середовища для культивування видів глоду різних систематичних груп.

Лариса Попкова з колегами розробляла методи прискореного розмноження рідкісного виду *C. pojarkovae* із застосуванням культури *in vitro* (Попкова, 2002, 2005, 2008, 2002; Попкова, Крыжко, 2003а, 2003б; Попкова, Теплицкая, 2006, 2009 та ін.). В експерименті було отримано калюсні культури з вегетативно-генеративних бруньок, зелених сім'ядолей проростків, що розвивалися в культурі *in vitro*, пильників та філаментів. Так як калюсні культури, що отримані з генеративних органів є генетично нестабільними, для тривалого культивування найкраще підходять калюсні культури з вегетативних органів з меристемоподібними клітинами. Оптимальним середовищем для тривалого культивування є живильне середовище Мурасіге–Скуга, яке забезпечує процеси калюсогенезу,

гістогенезу і ембріодогенезу. Активне утворення первинного і вторинного калюсу відбувається за наявності в живильному середовищі 1,0 мг/л 2,4-ДАБ та 0,1 мг/л БАП.

Значна кількість насінин *C. pojarkovae* не має зародка (49–65 %) або він недорозвинений (23–28 %). Нормально сформований зародок мають тільки 16–22 % насінин середньої проби, відсоток яких сягає 47–74 % в елітних насінинах розмірами не менше за 0,5 см.

Визначено, що оптимальним варіантом передобробітку зародків, виділених з насінин, є стратифікація за температури 0...4 °С протягом 3–5 діб. У разі розміщення культурального посуду з ізольованими зародками на освітлені стелажі через 5 діб відбувається позеленіння сім'ядоль. Повноцінні сіянці було отримано тільки з зародків із зеленими чи фрагментарно позеленілими сім'ядолями. Оскільки виділені зародки *C. pojarkovae* є диференційованими, їхній успішний розвиток відбувається на досить простих живильних середовищах. Кращим для розвитку проростків і найпростішим за складом є живильне середовище Кнудсона. Через 5–7 діб після введення в умови *in vitro* у позеленілих сім'ядоль починається морфогенез. На 7–10 добу після позеленіння сім'ядоль у проростків починають розвиватися перші справжні листки й ріст корінця. На цьому етапі розвитку проростки глоду Пояркової є досить вимогливими до умов освітлення. Тільки у проростків на стелажах із освітленістю не менш за 2 клк з'являються темно-червоний гіпокотиль і починає розвиватися корінець.

У результаті експериментів встановлено, що тривалість розвитку проростків і формування сіянців в умовах *in vitro* становить 40–45 діб. Порівняно з природним розвитком у відкритому ґрунті розсадника, де перші проростки з двома розгорнутими зеленими сім'ядолями з'являються через 16 місяців, а сіянці через 17–17,5 місяців, розвиток в умовах *in vitro* прискорюється в 7–8 разів.

2.5. Господарське значення

Види глоду мають значення як декоративні, плодові й лікарські рослини. Дослідженню цієї економічно важливої групи рослин присвячена низка дисертаційних робіт, зокрема, Батюка (1966), Петрової (1969), Івченка (1970), Клименка (1988), Осташевського (Осташевский, 1989а), Олешка (1994), Рубіс (2004), Меженської (2007), Сидори (2007), Летухової (2010), Сержука (2010), Євчук (2012), Кокоби (2012) тощо. Види глоду природної флори України є не тільки плодовими і лікарськими рослини. Вони постачають фарбу для тканин. Деревина придатна для токарних виробів, держаків та рукояток для інструментів. Види глоду використовують за підщепу зерняткових культур. Квітки глоду

є джерелом нектару та пилку для бджіл (Кондратюк та ін., 1967; Косых, 1967; Привалова, 1971; Єлін та ін., 1979; Чопик та ін., 1983; Грисюк и др., 1989).

У природі дикорослий глід зростає окремими кущами або невеликими групами, що ускладнює заготівлю сировини. Ресурсознавче вивчення аборигенних видів глоду в Україні свідчить, що запаси сировини на території країни розміщені нерівномірно, а на південному сході її практично немає (Козьяков и др., 1984; Федорончук, 1984, 1986; Козьяков та ін., 1991). У середині минулого сторіччя офіційна заготівля сировини щороку складала 300 т плодів та 15 т квіток (Касьян, 1956). Біологічні ресурси глоду зосереджені насамперед на заході країни та Криму. Ці регіони характеризуються найбільшою щільністю запасів сировини (Козьяков та ін., 1991).

2.5.1. Глід як декоративна та лісова рослина. Юрій Клименко (1988), який вивчав біологічні особливості плодових родини шипшинових у декоративних насадженнях, встановив, що в декоративних насадженнях загального користування разом з іншими таксонами плодових рослин поширені види глоду, найчастіше глід одноматочковий. Перший пік декоративності у плодових рослин настає під час цвітіння, другий спостерігається в період досягання плодів, третій пов'язаний з осіннім забарвленням листків. У низки видів глоду декоративні плоди тривалий час зберігаються на гілках, що підвищує їхню декоративність. Було визначено основний і додатковий асортименти плодових рослин для озеленення. Автор поділив основний асортимент, який налічує 34 види різних рослин, на три групи. До першої групи – дикорослих плодових, що вирощуються переважно як декоративні рослини, він заніс глід півниковий, глід віялолистий, глід одноматочковий і глід п'ятиматочковий; до другої групи – плодових, що вирощуються як декоративні та садові рослини – глід м'якуватий і глід алма-атинський. Серед третьої групи – культурних плодових, види глоду відсутні, бо вони не належать до цієї групи. У додатковий сортимент з 12 видів занесено глід зеленоплідий, глід м'який і глід пірчастий. Таким чином, види глоду, займають чільне місце серед інших плодових рослин (абрикоси, горобини, груші, вишні, ірги, сливи, яблуні тощо). Їхня частка серед видів основного сортименту складає 17,6 %. Встановлено, що дикорослі плоди є стійкішими до шкідників та хвороб у порівнянні з культурними плодовими. Зокрема, глід одноматочковий є стійким до кліща, глід м'якуватий пошкоджується помірно. Але в насадженнях загального і спеціального (вулиці, площі) призначення культурні плоди небажані взагалі, а плоди рослини, що вирощуються як декоративні та плоди, можуть використовуватися тільки в обмеженому масштабі. Рослини з їстівними плодами через їхнє забруднення недоцільно висаджувати уздовж автомагістралей та, вірогідно, у великих промислових містах.

Види глоду широко використовуються в озелененні різних регіонів України. Завдяки високим декоративним якостям та видовому різноманіттю, вони складають значну частку декоративних деревних рослин. Так, в культивованій дендрофлорі покритонасінних Передкарпаття 28 видів глоду становлять 9,2 % від загальної кількості декоративних рослин (Гнезділова, 2003). У парках Полтави зростає 25 видів глоду, що складає 3,9 % від загальної кількості (Панасенко, 2007). Найбільшим видовим різноманіттям вирізняється рід *Crataegus* у кримських парках (Потапенко, 2009).

Робота Вікторії Рубіс (1999а, 1999б, 2001а, 2001б, 2003а, 2003б, 2004) зосереджувалася на вивченні декоративних властивостей північноамериканських видів глоду, більшість з яких визнано високодекоративними і перспективними для озеленення. Вони мають два піки декоративності: у травні – в період цвітіння та у вересні – під час досягання плодів. Найдекоративнішим є *C. ×persimilis* з овальною формою крони і тривалим періодом плодоношення. На основі аналізу характерних ознак декоративності (висоти, форми та фактури крони, розмірів та забарвлення квіток та плодів) виділено 6 фізіономічних типів: *C. submollis*, *C. punctata*, *C. macrosperma*, *C. douglasii*, *C. ×persimilis*, *C. phaenopyrum*.

Для створення високодекоративних зелених насаджень розроблено рекомендації з використання північноамериканських видів глоду в групових, ординарних посадках та для створення живоплотів. Вибагливі до освітлення види необхідно вирощувати в умовах повної освітленості на галявинах у вигляді груп та ординарів. Напівтіньовитривалі види (*C. ×persimilis*, *C. phaenopyrum*, *C. punctata*) придатні для створення декоративних композицій у відкритих та напіввідкритих типах паркових просторів.

Придатними для ординарних посадок є види з округлою формою крони з щільним розташуванням темно-зеленого листя, що не утворюють кореневої порості: *C. phaenopyrum*, *C. ×persimilis* та *C. pringlei* var. *lobulata*, для монокультурних та змішаних груп – усі досліджені види. Види глоду вдало поєднуються в змішаних гармонійних групах з листяними, а в змішаних контрастних групах – зі шпильковими рослинами. Для низьких до 1 м заввишки стрижених живоплотів рекомендовано *C. submollis* та *C. flabellata*, які слід висаджувати на відстані 0,5–0,6 м один від одного. Живоплоти висотою 2–2,5 м краще створювати із *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. horrida*, *C. ×persimilis*, з відстанню між рослинами 0,6–1 м. Для високих нестрижених живоплотів придатні майже всі з досліджених видів, дерева розміщують на відстані 1,5 м одне від одного.

В умовах південного сходу України для створення декоративних насаджень рекомендовано *C. chlorocarpa*, *C. chrysocarpa*, *C. coccinea*, *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. pennsylvanica*, *C. ×persimilis*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var.

major, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, тощо, а також сорти глоду з оригінальним забарвленням квіток та махрові сорти з тривалим терміном цвітіння – *C. ×media* ‘Rosea’, ‘Rubra Plena’, *C. ×mordenensis* ‘Toba’ (Меженська, 2007).

Полезахисні лісонасадження відіграють важливу роль у підвищенні ефективності сільськогосподарського виробництва, тому з середини 1950-х років почалося їх масове створення. Серед дерев та кущів, які рекомендувалися для створення таких насаджень види глоду спочатку були відсутні (Инструкции..., 1952). Пізніше кущові види глоду входили до основного асортименту для захисного лісорозведення в лісостеповій і степовій зонах (Ишин и др., 1971). Завдяки стійкості до несприятливих умов зростання у степовому Криму для розширення асортименту рекомендовано глід м'якуватий (Клименко и др., 2012).

Живоплоти здатні замінити звичайні дерев'яні, цегляні, бетонні або металеві огорожі. У порівнянні з ними живоплоти є дешевшими, а інколи надійнішими і довговічнішими. Вони мають винятково високі декоративні властивості та санітарно-гігієнічне і естетичне значення. Деревні та кущові види глоду вирізняються посухостійкістю, відносною невибагливістю до ґрунтів. Вони добре переносять обрізування і є найкращим матеріалом для створення красивих і повністю непроникних живоплотів. В Україні найчастіше трапляються глід звичайний, глід одноматочковий і глід півниковий (Юхимчук, 1957; Указания..., 1959). Асортимент рослин для створення в степовому Криму живоплотів різної висоти, включаючи низькі бордюри включає глід звичайний, глід півниковий, глід м'який, глід м'якуватий (Методические..., 1979). Для живоплотів рекомендовано також *C. canadensis*, *C. horrida*, *C. macracantha*, *C. macrosperma*, *C. pruinosa*, *C. punctata* (Калашникова, 1987).

Завдяки невибагливості до умов зростання, стійкості до забруднювачів атмосфери види глоду застосовують у зелених насадженнях з метою оптимізації техногенного і рекреаційного середовища. Так, до асортименту деревних рослин для озеленення техногенно забруднених територій занесено глід звичайний і глід м'якуватий, що вирізняються високою газостійкістю. Глід м'якуватий, який здатний розвиватися в місцях з мінералізацією ґрунтових вод 1–3 мг/л, рекомендовано для вирощування в літорально-рекреаційній зоні Приазов'я. Стійкий до дії комплексу несприятливих чинників довкілля глід германський пропонується вирощувати в садах і парках, місцях відпочинку, лісовому господарстві, полезахисних лісосмугах, для озеленення садиб і шляхів (Древесные..., 1992). Для озеленення заводських територій малої та середньої задимленості придатні глід алтайський, глід звичайний, глід одноматочковий та глід східний. Два останніх види рекомендовано також для озеленення відвалів породи і териконників, посадок на схилах та пустирях (Волошин, 1962).

Глід одноматочковий трапляється на всій території Правобережного Лісостепу України з більшою концентрацією в південній частині регіону. Він зростає в насадженнях повнотою верхнього ярусу до 0,8 у вікнах, на узліссях і полянах. Виявилося, що він позитивно впливає на фізико-хімічні властивості ґрунту та на ріст дерев дуба та інших супутніх порід (Осіпов, 2013). Позитивна роль глоду полягає в тому, що він слугує підгінною породою для дуба та інших лісотвірних порід в перші десятиліття та інтенсивно зменшує розвиток трав'яної рослинності під наметом і прискорює розпад органічного опаду дуба.

Плоди глоду слугують їжею для звірів та птахів, тому доцільним є введення в лісові насадження видів глоду диких з метою створення кормової бази (Меженська, 2007). Інтродуковані види глоду розширюють період цвітіння, що сприяє розвитку бджільництва. Використання інтродуктів здатне збагатити асортимент деревних медоносів і перганосів (Писаний, 1995).

2.5.2. Глід як лікарська рослина. Препарати глоду криваво-червоного: настоянка квіток і рідкий екстракт плодів, що входить до складу кардіовалену застосовуються в офіційній медицині. Галенові препарати *C. sanguinea* виявляють кардіотонічну, спазмолітичну, гіпотензивну, седативну та десенсибілізуючу дію. Глід здатний збільшувати силу серцевих скорочень, регулювати кров'яний тиск (підвищений – знижує, знижений – підвищує), зменшувати збудливість нервової системи, зумовлювати глибокий спокійний сон, не спричинюючи після пробудження станів психічного пригнічення. Слід відзначити, що направленість терапевтичної дії препаратів глоду залежить від дозування. Якщо малі дози впливають на серцеву діяльність тонізуюче, то великі є чудовим спазмолітичним і седативним засобом. Препарати рослини малотоксичні, не мають кумулятивних властивостей і не спричиняють побічних явищ. Їх використовують при різних захворюваннях серцевого м'яза, при гіпертонічній хворобі, артеріосклерозі тощо. Квітки і плоди глоду криваво-червоного використовують окремо або в поєднанні з іншими лікарськими рослинами (Лікарські..., 1990). Цей вид має природний ареал у Росії, Казахстані, Монголії та Китаї. Широко культивується, в тому числі в Україні. Вважається, що повноцінною заміною йому можуть слугувати види, що поширені в Україні: *C. kirtostyla*, *C. monogyna*, *C. oxyacantha*, *C. pentagyna* (Кибальчич, 1962); *C. curvisepala* *C. kirtostyla*, *C. oxyacantha*, *C. pentagyna* (Гаммерман, Гром, 1976). В офіційній та народній медицині глід займає важливе місце (Носаль, Носаль, 1959; Попов, 1969; Котуков, 1974; Кархут, 1978; Лекарственные..., 1978; Ягодка, 1992; Товстуха, 1995). Згідно з енциклопедичним довідником лікарських рослин (Лікарські..., 1990) види природної флори України: *C. laevigata*, *C. curvisepala*, *C. taurica*, *C. fallacina*, *C. monogyna*, *C. pentagyna*, *C. orientalis*, *C. ucrainica* та інтродукований

C. coccinea мають хемічний склад, фармакологічні властивості і використання такі ж самі як у *C. sanguinea*. В іншому довіднику (Каталог..., 2009) перелік розширено за рахунок інтродукованих в Україні видів: *C. xalmaatensis*, *C. anomala*, *C. chlorosarca*, *C. coccinoides*, *C. crus-galli*, *C. korolkovii*, *C. macrosperma*, *C. pennsylvanica*, *C. submollis*. З аборигенних видів, що культивуються наводяться *C. calycina*, *C. curvisepala*, *C. dipyrena*, *C. laevigata*, *C. monogyna*, *C. orientalis*, *C. pojarkovae*, *C. taurica*, *C. ucrainica*. Тобто апіорі припускається, що рослини одного роду мають подібний хемічний склад і фармакологічні властивості, що дозволяє використовувати їх для лікування одних і тих же хвороб.

Віра Петрова (1965, 1968, 1969, 1972а, 1972б, 1973, 1986 та ін.) надала біохемічну і технологічну характеристику 28 видам глоду, інтродукованим в Лісостеп України. Нею було визначено кількісний і якісний склад цукрів, пектинових сполук, органічних кислот, амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, ферментів тощо.

Цукри в плодах видів глоду представлені головним чином моноцукрами, насамперед глюкозою, фруктозою, а також рамнозою. Найбільш цукристими є плоди глоду крапкового (10,2 %). Цукроза у більшості видів відсутня або міститься в незначній кількості. За умістом пектинів плоди видів глоду належать до рослин, що є важливим джерелом цих речовин, накопичуючи в стиглих плодах до 3,9 % суми пектинових речовин, як у глоду сонгарський. Встановлено, що найвищий уміст пектинових речовин притаманний нестиглим плодам. У плодах одних видів переважає протопектин, інших – розчинний пектин. Від співвідношення цих типів пектину залежить консистенція м'якуша плодів глоду. На відміну від інших видів глоду, пектини мушмули мають низьку желюючу здатність.

За загальною кислотністю плоди видів глоду сильно варіюють (0,6–1,9 %). На відміну від інших складових, мінливість цього показника за роками є незначною. Основними органічними кислотами плодів видів глоду є яблучна і лимонна, кожна з яких міститься в рівному співвідношенні, або превалює у того чи іншого виду. З інших видів кислот найчастіше трапляються хлорогенова, хінна, кавова, бурштинова тощо. У більшості видів віднайдено по 6–7 різних органічних кислот, тоді як у плодах глоду Королькова набір складається з 10 кислот.

Амінокислотний склад плодів видів глоду представлений 14 сполуками, серед яких домінують аспарагін і аспарагінова кислота.

Види глоду містять доволі багато аскорбінової кислоти. Найбільшим умістом (у межах 40–60 мг/100 г) вирізняються глоди віяловий, даурський, золотавоплодий, канадський, Максимовича, річковий, шарлаховий. Збільшення накопиченої аскорбінової кислоти збігається достатнім забезпеченням рослин воло-

гою під час досягання плодів, тоді як суха, спекотна погода зменшує її кількість. Недоведеним є факт взаємозв'язку між умістом аскорбінової кислоти та активністю аскорбіндегідрогенази. У мушмули С-вітамінність велико- та дрібноплодих форм чітко корелює з цукристістю та кислотністю плодів та умістом фенольних сполук.

Накопиченню поліфенольних сполук у плодах видів глоду сприяє суха сонячна погода. Їхній уміст становить 420–1540 мг/100 г, у тому числі 80–1000 мг/100 г катехінів. Спектр катехінів налічує 3–8 індивідуальних сполук, різноманітністю яких вирізняється глід крапковий. Доволі мало катехінів в плодах найбагатшого на поліфеноли (1,26 %) глоду віялового, який вирізняється високим умістом антоціанів і лейкоантоціанів. Кількість лейкоантоціанів коливається в межах 55–302 мг/100 г, будучи мінімальною у фазі споживчої стиглості. Характер біосинтезу фенольних сполук є видоспецифічним для глоду. Мушмулі притаманна залежність терпкості плодів від накопичення значної кількості поліфенолів та їхнього якісного складу, причому особливе значення у формуванні та зникненні терпкості мають лейкоантоціани та фенілкарбонові кислоти.

Майже всі з досліджених видів глоду, завдяки високому умісту антоціанів, вирізняються яскравим забарвленням шкірочки плодів, а деякі й забарвленням м'якуша. Основним агліконом є ціанідін та його метіліроване похідне – пеонідін, у темнозабарвлених видів також пеларгонідін. Склад антоціан-глікозидів плодів видів глоду різноманітний, переважає ціанідін-5-моноглюкозид, у деяких видів ще й пеларгонідін-3-, 5-діглюкозид. Найбільше антоціанів міститься у плодах глоду сонгарського.

Пігменти зелених плодів представлені хлорофілами А і Б, ксантофілом та каротином, з яких в стиглих плодах залишається каротин, а ксантофіл присутній в незначній кількості. Уміст каротину сягає максимального значення в стиглих плодах глоду Максимовича (11,8 мг/100 г). Понад 5 мг/100 г каротину накопичують глоди алтайський, зеленом'якушний та одноматочковий.

Робота Івана Івченка (Івченко, Петрова, 1966; Івченко, 1970, 1982) присвячена дослідженню дикорослих плодових рослин. На той час в Україні було інтродуковано 53 види родів *Crataegus* і *Mespilus*. Він проаналізував результати інтродукції дикорослих плодових рослин у дослідних установах України. Цінним є зауваження, що в Україні інтродуковано лише частку відомих дикорослих плодових помірної і частково субтропічної зони Північної півкулі, тому резерв для подальшої інтродукції складає майже 5 тис. видів. Це стосується й видів глоду, багато з яких ще не випробовувалося в Україні.

Біохемічний склад листків, суцвіть, плодів кримських видів глоду виявив наявність в них Р-активних речовин. За вмістом цукрів, органічних кислот та

вітаміну С плоди глоду Пояркової, східного, Станкова, Турнефора заслуговують на увагу як харчовий продукт (Косых, 1964б; Щербанівський, Косих, 1970).

Робота з інвентаризація флори України з метою систематизування даних про лікарські рослини та їхній біохемічний склад здійснюється в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка Андрієм Лебедею (2006, 2007, 2009). Ним складено переліки рослин, що містять біологічно активні речовини, зокрема алкалоїди і сапоніни. Фізіологічна активність алкалоїдів надзвичайно різнобічна. Їх застосовують у медицині та вживають в їжу як тонізуючі речовини. У природній флорі України алкалоїди знайдено в 707 видах рослин, у тому числі в *C. curvisepala* (листки), *C. monogyna* (коріння), *C. pentagyna* (листки), *C. stevenii* (листки) (Лебеда, 2006). Сапоніни також мають широкий спектр біологічної активності. Вони використовуються з лікувальною метою та для іншого призначення. Сапоніни містяться в 469 видах природної флори України, в тому числі в *C. monogyna* (квітки), *C. pentagyna* (плоди), *C. sphaenophylla* (кора, листки, квітки, насіння) (Лебеда, 2007).

Розвідки Вадима Батюка (1964, 1965, 1966а, 1966б та ін.) були спрямовані на дослідження флавоноїдів органів глоду віялолистого, як джерела лікувальних сполук. Ним знайдено комплекс флавоноїдних речовин, частину з яких вдалося ідентифікувати.

Наталя Сидора (2006, 2007; Сидора та ін., 2004а, 2004б, 2005а, 2005б, 2005в, 2006а, 2006б, 2006 в; Сидора, Ковальова, 2006, 2007 та ін.) провела морфолого-таксономічне дослідження 38 видів глоду, в результаті якого виявлено що найбільш стародавніми є *C. ambigua*, *C. volgensis*, *C. transcaspica*, *C. songarica* та *C. kyrtostyla*. Вони показують найбільшу спорідненість з рештою видів та визначають морфологічну характеристику роду.

Якісними хемічними реакціями та хроматографічними методами аналізу в досліджуваних видах ідентифіковано 114 хемічних сполук: фенольні та ароматичні сполуки, амінокислоти, жирні кислоти, хлорофіли, каротиноїди, сапогенини, аліфатичні сполуки, монотерпеноїди, мікроелементи та встановлено структуру 103 речовин.

Виявлено корелятивні зв'язки між морфологічними ознаками вегетативних та генеративних органів глодів та накопиченням біологічно активних речовин: гіперозиду, вітексину, ацетилвітексину, хлорогенової, неохлорогенової кислот та інших БАР. Наявність гіперозиду вірогідна, перш за все, для видів глоду з багатоквітковими суцвіттями, опушеними чашолистками, яскраво-червоними плодами. Відмічено кореляцію гіперозиду з вітексином, ескулетином та неохлорогеновою кислотою.

Порівняльне хемотаксономічне дослідження 9 нефармакопейних видів з фармакопейними *C. sanguinea*, *C. oxyacantha* та *C. monogyna* довело, що вели-

коплоді північноамериканські види глоду є перспективною лікарською сировиною. На основі екстракту плодів *C. submollis* var. *arnoldiana* розроблено комплексний препарат "Фітокардин". Цей комбінований препарат поєднує рослинні компоненти з синтетичними субстанціями. Зменшення дози синтетичних препаратів усуває ризик можливої побічної дії, зберігаючи ступінь активності препарату. Екстрагування біологічно активних речовин флавоноїдної природи з плодів глоду слід проводити методом перколяції, використовуючи 70% етанол.

У Національному фармацевтичному університеті всебічно досліджують різні види глоду, що є джерелом цінної лікарської сировини (Ковальова та ін., 2004, 2005, 2006а, 2006б, 2007а, 2007б, 2007в, 2008а, 2008б; Ковальова, Сидора, 2006; Ковальов та ін., 2004, 2005; Гончаров и др., 2006а, 2006б, 2008; Ковалева и др., 2006, 2009 та ін.). Проведено дослідження 12 видів глоду, в тому числі нефармакопейних, таких як *C. canadensis*, *C. chrysocarpa*, *C. densiflora*, *C. flabellata*, *C. mollis*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* тощо, як лікарської сировини. Докладно вивчено біохемічний склад плодів, листків та квіток. Встановлено, що важливими джерелами біологічно-активних речовин є *C. canadensis*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*.

З метою регламентування використання лікувальної сировини для Державної Фармакопеї України розроблено монографії "Глоду плоди" та "Глоду листя та квітки". Фармакопеї Європи, Німеччини, Чехії за лікувальну сировину приймають листки і квітки *C. monogyna*, *C. laevigata* або інших європейських видів глоду: *C. pentagyna*, *C. nigra*, *C. azarolus*, тоді як "Государственная фармакопея XI" вважає за таку лише квітки та включає до фармакопеї ширший перелік видів. Крім *C. monogyna*, *C. laevigata* та *C. pentagyna*, це також *C. sanguinea*, *C. korolkowii*, *C. chlorocarpa*, *C. dahurica*, *C. alemanniensis*, *C. orientobaltica*, *C. curvisepala*, *C. ×curonica*, *C. ×dunensis*. Порівняльний аналіз морфологічної будови листків, суцвіть і квіток 12 видів роду *Crataegus* показав, що для їхньої ідентифікації та діагностики важливими є такі макроскопічні ознаки: форма верхівки та основи пластинки листка, характер її опушення, відносна довжина черешка, ступінь опушення осей суцвіть та квітконіжок, форма та відносна довжина чашолистків і кількість стовпчиків маточки (Вовк та ін., 2009).

Насіння глоду одноматочкового і глоду згладженого містить жирну олію з високим умістом ненасичених жирних кислот, що мають фармакологічну активність (Ошитко, Грицик, 2012). Доцільним є визначення перспектив комплексної переробки плодів глоду та встановлення можливості використання жирної олії кісточок глодів у медицині.

2.5.3. Глід як плодова рослина. Глід як плодова культура вирощується садівниками–аматорами та на присадибних ділянках. Це переважно північно-американські види з великими і смачними плодами (Мисник, 1974; Клименко и др., 1987; Кондратюк, Остапко, 1990; Комар-Темная, 2000; Кудренко, Мороз, 2003; Павленко, 2009). Крім того населення широко заготовляє плоди аборигенних видів глоду в місцях їхнього поширення.

Владислав Олешко (1993а, 1993б, 1993в, 1994) досліджував мушмулу в умовах культури. Він дібрав декілька форм з великими плодами хорошої якості та розробив агротехніку.

Інтродукційне випробування 120 зразків 45 видів роду *Crataegus*, здійснене Людмилою Меженською (2005а, 2005б, 2005в, 2005г, 2006а, 2006б, 2007 та ін.), показало їхню цінність для вирощування плодової продукції. Для плодових насаджень рекомендовано *C. chrysocarpa*, *C. coccinea*, *C. flabellata*, *C. mollis*, *C. orientalis*, *C. pennsylvanica*, *C. ×pojarkovae*, *C. punctata*, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*. Створено сорти ‘Збігнев’, ‘Людмил’, ‘Шаміль’, які занесено до Реєстру сортів рослин України. Це дозволяє перевести вирощування глоду на сортову основу і розпочати в Україні господарське використання глоду як плодової культури.

Яна Євчук (2009а, 2009б, 2012; Дубковецький та ін., 2011, 2012 та ін.) дослідила біохемічний склад та встановила біологічну цінність плодів різних видів і сортів глоду та продуктів їхньої переробки. Сорти плодового глоду ‘Збігнев’, ‘Людмил’, ‘Шаміль’, завдяки великим плодам і збільшеному виходу їстівної частини, мають перевагу над видовими зразками. Високий уміст природних антиоксидантів та імуномодуляторів дає можливість застосовувати висушені плоди глоду, котрі є каротиноїдним комплексом та концентратом фенольних сполук, для виготовлення продуктів профілактичного призначення та як напівфабрикати для лікарських препаратів.

Доведено, що конвективний метод сушіння найменше впливає на біологічно активні сполуки в плодах глоду в порівнянні з мікрохвильовим та контактним способами. Розроблено удосконалену технологію сушіння плодів глоду, а також визначено її раціональні режимні параметри. Висушені плоди в картонно-паперовій тарі упродовж декількох місяців зберігають достатню кількість β-каротину, аскорбінової кислоти та поліфенольних сполук. Зберігання в поліетиленовій тарі призводить до більших втрат біологічно активних речовин у сухих плодах.

ГЛАВА 3

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ РОДУ *CRATAEGUS* L. НА ПІВДЕННОМУ СХОДІ УКРАЇНИ

3.1. Морфологічні особливості видів роду *Crataegus*

3.1.1. Морфологічні особливості. До роду *Crataegus* належать листопадні, іноді вічнозелені дерева або кущі, зазвичай з колючими гілками і часто з корою, що розшаровується. Колючки, які є видозміненими пагонами, від 0,5–1 до 10 см і більше завдовжки безлисті, інколи з листками. Листки чергові, на черешках, яйцеподібні чи оберненояйцеподібні, іноді круглясті, ромбоподібні, еліптичні або ланцетні, прості, з лопатевою, пірчастонадрізаною чи розсіченою листковою пластинкою, зубчасті або пилчасті, іноді цілокраї, на вегетативних пагонах, зазвичай, більші й іншої форми, глибше лопатеві аніж на квітучих пагонах, повністю голі або опушені, іноді залозисті, з прилистками великими на вегетативних пагонах та невеличкими на квітучих пагонах. Суцвіття на верхівках коротких бокових пагонів поточного року складні, найчастіше щиткоподібні, багатоквіткові, інколи малоквіткові або одноквіткові, голі, волосисто опушені або повстисті. Квітки 1–5 см в діаметрі, двостатеві, правильні, п'ятимірні, з білими чи рожевіючими пелюстками, з 5–20 (40) тичинками, що мають білі, жовті, рожеві, червоні чи фіолетові пиляки, з 1–5 вільними маточками, з нижньою зав'яззю. Плоди кулясті, широкоеліпсоподібні чи грушоподібні, червоні, помаранчеві, жовті, брунатні, сизувато-чорні або чорні, з 1–5 зазвичай однонасінневими кісточками, котрі можуть не містити насіння (Полетико, 1954а, 1954б; Franco, 1968; Циновскис, 1971; Robertson, 1974; Phipps et al., 2003). Русанов (1965) вважає, що суцвіття глодів – це напівзонтик, що є складною китицею – дихазієм чи монохазієм. На думку Джеймса Маккліна (Macklin, 2001) типовим суцвіттям видів глоду є волоть, а не щиток.

У природі глоди деревоподібної форми мають висоту 5–15 м. В умовах Донецького ботанічного саду 20–25-річні дерева глодів досягли 4–6 м висоти. Найвищими є дерева північноамериканських видів *C. submollis*, *C. punctata* та азійського виду *C. pseudoheterophylla*, висота яких перевищує 6 м. Висоту нижче 4 м мають дерева азійських видів *C. chlorosarca*, *C. dahurica*, *C. maximowiczii*, північноамериканського виду *C. succulenta* та євразійського виду *C. microphylla*. Останні види і в місцях природного зростання є відносно слабкорос-

лими (Циновскис, 1971). У колекціях АДСР видові зразки, які були прищеплені на сіянцях місцевих видів глоду, у 15-річному віці досягли 3,5–4 м висоти. Якщо порівняти ці данні з характеристиками видів, що зростають у природних умовах (Полетико, 1954б; Циновскис, 1971; Krüssmann, 1976), можна констатувати, що на південному сході України більшість інтродукованих видів глоду розвиваються нормально.

Форма крони залежить від видових особливостей. Найчастіше дорослі дерева видів глоду мають широку, округлу чи видовжену крону (Рубіс, 1999). Наші спостереження свідчать про вікові зміни форми крони. У молодих дерев, у яких переважає ріст центрального стовбура і верхівок скелетних гілок, загальна висота завжди більша за діаметр крони. У вільнорослих дерев крона з роками розширюється і сягає або перевищує за розмірами загальну висоту дерева (мал. 1, вклейка).

Кореневласний *C. germanica* має куцоподібний габітус, сягаючи 4 м висоти. Зразки *C. germanica*, що прищеплені в кроні дерев видів глоду або айви, мають силу росту однаковою з підщепними рослинами.

Характерною особливістю глодів є наявність колючок, довжина яких є діагностичною ознакою (Циновскис, 1971). У назвах декількох видів відображено ця ознака: *C. acanthacolonensis* Laughlin, *C. brachyacantha* Sarg. & Engelm., *C. hyracantha* Stev., *C. macracantha* Lodd. ex Loudon, *C. micracantha* Sarg., *C. oligacantha* Gand., *C. oxyacantha* L., *C. polyacantha* Jan ex Nym. тощо (IPNI, 2013). Вважається, що назва роду *Crataegus* пов'язана з колючками або міцністю деревини. Українська назва рослини має індоєвропейські корені і також означає колючу рослину (Етимологічний..., 1982). У *C. macracantha* довжина колючок може сягати 12 (16) см. У деяких видів трапляються екземпляри без колючок (Русанов, 1965; Циновскис, 1971; Бобореко, 1974).

У північноамериканських видів нашої колекції, що належать до секцій *Coccineae*, *Douglasiana*, *Crus-galli*, довжина колючок становить 3–8 см. Найдовші колючки – 10–13 см має зразок *C. chrysocarpa* (мал. 2.1, вклейка). Колючки можуть бути більш-менш рясними або повністю чи майже повністю відсутніми, як у *C. punctata*. Глоди Старого Світу вирізняються коротшими колючками – зазвичай 0,5–3 см (мал. 2.2, вклейка). Серед них трапляються види, дерева яких не мають колючок. Це культигенний *C. pinnatifida* var. *major* та сорти *C. germanica*, тривале удосконалення яких привело до втрати колючок. Мало колючок у *C. chlorocarpa*. Практично не має колючок *C. xpojarkovae*. Натомість деякі види, як наприклад, *C. orientalis* мають багаторічні гілки, що густо вкриті облісненими колючками. Останні є міцними короткими гілочками з загостреною верхівкою, і вкриті листками (мал. 2.3). Колючки глодів є метаморфозою пагонів. Вони формуються у пазухах листків, інколи мають зародкові

листки, котрі з часом зникають (мал. 2.4–2.5, вклейка). На стовбурах і старих гілках трапляються складні розгалужені колючки (мал. 2.6, вклейка). Наявність колючок у глодів є еволюційним пристосуванням для захисту від жуйних ссавців.

Квітки глодів звичайно мають 5 білих, інколи рожевіючих пелюсток (мал. 3.1в, 3.2–3.5, вклейка). Є сорти, у яких пелюстки забарвлені у два кольори, наприклад, білі з рожевою облямівкою, як у *C. ×media* 'Rosea' (мал. 3.1б, вклейка) або мають інтенсивно червоне забарвлення, як у *C. ×media* 'Rubra Plena' (мал. 3.1а, вклейка). У махрових сортів *C. ×media*, *C. monogyna*, *C. ×mordenensis* частина тичинок перетворилася на додаткові пелюстки, що значно підвищує декоративність квіток.

Квітки з'являються після появи листків і є поодинокими або зібраними в суцвіття (мал. 4, вклейка). Одиночні квітки притаманні *C. germanica*. У *C. uniflora* кількість квіток коливається від 1 до 2–3 (5). У суцвіттях інших видів може бути до 25 квіток, які мають від 5 до 20 тичинок (Eggleston, 1913; Циновскис, 1971; Phipps, 1988a; Christensen, 1992).

Плід Malinae має назву яблуко. Це нижній соковитий плід, в утворенні якого беруть участь зав'язь, частина квітколожа та гіпантій, що складається з нижніх частин пелюсток, чашолистків і тичинок (Зиман та ін., 2004). Він складається зі шкірястого позаоплодня (екзокарпію), м'ясистого міжплодня (мезокарпію) та хрящуватого середоплодня (ендокарпію) (Біологічний..., 1974; Биологический..., 1986). Тканини плодолистків, що зрослися між собою у нижній частині, диференціюються на ендокарпій, що вистилає порожнину гнізда та м'ясистий екзо-мезокарпій, що зливається з м'якушем гіпантію (Roth, 1977).

У деяких родів Malinae, зокрема *Crataegus*, середоплодень формує навколо насінин здерев'янілу кісточку. Дослідники не мають одностайної думки щодо розмежування шарів оплодня (перикарпію) (Эзау, 1980). Кісточка, яка оточує насінини, формується склереїдами, що розташовані у внутрішній частині міжплодня (Ротару, 1972) або у внутрішніх стінках плодолистків (Robertson, 1974). Наявність кісточки дозволяє називати плоди кістянкою, а плоди з декількома кісточками – багатокісточковою кістянкою (Kalkman, 1973; Dickinson, 2001; Potter et al., 2007). Такі плоди як "кістянкові" яблука здавна вирізняли від яблук у вузькому сенсі (Bischoff, 1833). На відміну від типового яблука їх називають кістянкоподібним яблуком (Левина, 1987) або піренарієподібним яблуком (Артюшенко, Федоров, 1986). Інші дослідники (Бобров и др., 2009) визначають його як одnogорішок у гіпантії. На відміну від плодів *Malus* і *Pyrus*, які називають гемісінкарпним п'ятичленным яблуком, плоди більшості видів роду *Crataegus* характеризують як псевдогамне олігомірне яблуко (Каден, 1965).

Враховуючи різницю у консистенції середоплодня Бернгард Кене (Koehe, 1893) встановив триби *Sorbeae* та *Crataegeae*, але такий поділ не корелює з родинними відношеннями в *Malinae* (Robertson, 1974; Rohrer et al., 1991).

Плоди видів глоду різняться за розмірами та масою: від дуже дрібних – менше 10 мм в діаметрі, з масою близько 0,5 г, до дуже великих – понад 35 мм в діаметрі, з масою до 30 г. Найваріабільнішими за розмірами є плоди *C. germanica*. У природі діаметр плодів коливається в межах 1,5–3 см, у великоплодих сортів сягає 8 см (Evreinoff, 1954; Baird, Thieret, 1989).

Кісточки захищають насіння від дії чинників довкілля (мал. 5, вклейка). Систематики використовують кількість, розміри і форму кісточок, особливо характер їхньої поверхні для ідентифікації видів (Поляркова 1939в; Циновскис, 1971). У однокісточкових плодів кісточка має еліпсоподібну форму, у багатокісточкових, одна чи дві внутрішні грані – сплюснені, а зовнішня грань – випукла. Плоди глодів нерідко мають безнасінневі (пустозерні) кісточка (мал. 5.7, вклейка).

Вважається, що представники *Malinae* мають добре розвинений ендосперм (Меликян, Бондарь, 1996; Aldasoro et al. 2005), хоча за іншими даними (Плоды..., 1991) насіння глоду не має ендосперму і перидерми, або у нього добре розвинений зародок, оточений залишками ендосперму (Николаева и др., 1985). Детальними дослідженнями встановлено, що насіння видів *Crataegus* має тонкий ендосперм з 15 кліткових шарів, який насінневою шкіркою сильно стискається до двох кліткових шарів (Coper, 1976).

3.1.2. Морфози суцвіть та листків. Інколи у різних видів трапляються суцвіття, які характеризуються дуже довгими квітконіжками (мал. 4.3–4.4, вклейка). Суцвіття із щитків перетворюються на розлогі китиці. Такі суцвіття з'являються пізніше за типові і розвиваються за підвищеної температури повітря, чим і пояснюється подовженість квітконіжок (Weber, 1964a, 1964b). Подібні суцвіття ми неодноразово помічали у видів родів *Chaenomeles*, *Malus*, *Pyrus*.

У видів глоду існує різниця за розмірами, формою, ступенем розчленованості листкової пластинки на вегетативних та генеративних пагонах. Довгі вегетативні пагони мають більші за розмірами листки (мал. 8–34, вклейка).

Ми виявили морфози листків, опису яких не знайшли в літературі. Це формування значно більших за розмірами листків, ніж листки вегетативних пагонів, які і так є доволі великими. Уперше морфоз гігантизму листків відмічено у 2000 році. З бруньок *C. submollis* var. *arnoldiana* 'Збігнев' і *C. pennsylvanica* 'Шаміль', що були заокуліровані у попередньому році в крону дерев, вирости пагони, які несли надзвичайно великі листки (мал. 6.2, вклейка), більші за типові для цих сортів листки вегетативних пагонів (мал. 6.1, вклейка). Формуван-

ня великих листків пов'язано з добрим живленням, але в даному випадку розміри листків були набагато більшими, аніж, наприклад, на саджанцях, які під час вирощування в розсаднику забезпечені оптимальним живленням, чи на порослевих, так званих "літніх" або "жируючих" пагонах. Упродовж п'ятнадцяти років вирощування у розсаднику саджанців цих сортів, жодного випадку формування гігантських листків не відмічалось. Випадок гігантизму листків не може бути пояснений перебуванням підщепних дерев в особливих умовах, бо на них росли водночас прищеплені *C. punctata* 'Людмил' і *C. ×media* 'Rubra Plena', листки яких мали нормальний розмір. Ці морфози гігантизму не були успадковані. Наступного року на прищепах зформувалися листки звичайних розмірів.

У 2005 році дещо інакший морфоз відмічено на молодому дереві *C. songarica*. Навесні листки вегетативних пагонах мали збільшені розміри та товстішу листову пластинку (мал. 7.1б, вклейка). Нові листки, що формувалися пізніше влітку були типовими за розмірами та будовою (мал. 7.1а, вклейка).

У 2013 році гігантські листки зміненої морфології формувалися на пагонах різних видів глоду, що виростили з бруньок заокулірованих у крону молодих дерев глоду (мал. 7.2б, вклейка). Аналогічне явище мало місце у видів і сортів горобини, прищеплених в кроні дерев глоду. Найбільш змінені листки розташовувалися у нижній частині пагонів. Поступово по мірі росту пагону наступні листки наближались до типової, притаманної їм форми і розмірів.

Найвірогідніше, посилений ріст листових пластинок спричинений специфічною дією гормонів росту. Пагони, що росли зі прищеплених у крону багаторічних дерев бруньок, були забезпечені високим рівнем постачання води та поживних речовин. Завдяки апікальному домінуванню через вплив гормонів пагони отримували значну кількість поживних елементів, що забезпечувало високий темп росту. Інші конкуруючі пагони при цьому видалялися. Активність гормонів залежить як від зовнішніх умов, так і від стану рослин. (Физиология..., 1983). Вплив чинників довкілля спроможний змінити форму росту, яка має генетичний контроль. Збільшенням розмірів листової пластинки завдячує не стільки поділу клітин, скільки збільшенню розмірів останніх у період між поділами (Эсау, 1969).

Відмічені випадки є неспадковими морфозами, спричиненими активністю рослинних гормонів на фоні високого забезпечення поживними речовинами. Відомо, що прищеплювання, як хірургічне втручання, може призвести до змін у процесі морфогенезу (Эсау, 1969). Незважаючи на те, що гени відповідають за ознаки організму, їхня первинна дія відділена від фенотипового проявлення на морфологічному рівні складним ланцюгом процесів і може призводити до різних наслідків. Ці взаємні відносини ускладнюються ще й модифікуючою дією

довкілля. Повне розуміння закономірностей росту й морфогенезу буде досягнуто після докладного вивчення молекулярних та інших рівнів організації.

3.1.3. Опис інтродукованих видів. Ми досліджували види глоду, що становлять цінність як плодові та декоративні рослини, тобто вирізняються великими плодами, добрим смаком чи особливо декоративними махровими квітками. Найцікавішими з них є наступні види:

СЕКЦІЯ *MESPILUS*

Серія *Mespilus*

Crataegus germanica (L.) Kuntze

(= *Mespilus germanica* L.)

Глід німецький, або чишка (чишкун)

Пагони густо повстисто опушені, червоно-брунатні, з віком сірі, з нечисленними колючками. Листки еліптичні або ланцетні, 5–14 см довжини і 2,5–7 см ширини, з гострою або тупою верхівкою і клиноподібною або округлою основою, залозисто і дрібнопилчасті, інколи цілокраї, зверху матові, зісподу білоопушені. Квітки 3–3,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, по 1–2 на верхівці коротких пагонів; чашолистки лінійно-ланцетні, пилчасті; тичинок 10, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди кулясті до еліпсоподібних, 1,5–3 см в діаметрі, з широко відкритим вічком, з неоппадаючою чашечкою, бурі, терпкі, масою 4–10 г і більше (мал. 8, вклейка).

Трапляється на Кавказі, півночі Ірану, в Малій Азії, Південно-Східній Європі та Криму. Досліджувані зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Італії (V.Rocco, Stanghella), Росії (V.Svecznikov, Donetzk), Угорщини (Budapest, I Horticult & Ornament), України (O.Tychevich, Charkiv; Donetzk, НВА; Lutzk, Locus Expl Volyn U; Ja.Kovaljov, Krasnodon; M.Kondratjev, Kurortne).

СЕКЦІЯ *CRATAEGUS*

Серія *Crataegus*

Crataegus × *media* Bechst.

(= *C. laevigata* (Poir.) DC. × *C. monogyna* Jacq.)

Глід середній

Пагони голі або більш-менш волосисті, червоно-брунатні, без колючок або з колючками 0,5–2,5 см довжини. Листки більш-менш волосисті вздовж головних жилок зверху і в кутах жилок зісподу; на генеративних пагонах обернено-яйцеподібні або еліптичні, з притупленою верхівкою й клиноподібною осно-

вою, нижні цільні, лише на верхівці зубчасті, інші у верхній частині 3–5-неглибоколопатеві, з бородчасто-зубчастими лопатями, 1,5–4,5 см довжини і 1–5 см ширини; на вегетативних пагонах більші й глибоко роздільні. Квітки до 1,5 см в діаметрі, з білими або рожевими чи червоними пелюстками, зібрані в неопушені суцвіття; чашолистки широкотрикутні до видовжено-трикутних, волосисті; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок (1)–2–(3). Плоди еліпсо- чи яйцеподібні або майже кулясті, нечітко гранчасті, близько 1 см в діаметрі, бурувато-червоні або червоні, масою до 1 г (мал. 9, вклейка).

Трапляється в Європі. Широко у сортовій культурі. Колекційні зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Росії (St.Peterburg, НВ ВІ), України (Kyiv, НВА; Kyiv, НВА, Kyiv, Park; Kurortne, Park Reserv Karadagensis).

***Crataegus meyeri* Pojark.**

Глід Мейєра

Молоді пагони темно-вишневі, волохато-волосисті, пізніше майже голі або голі. Колючки 1–2 см довжини; частина вкорочених пагонів перетворилися у обліснені колючки. Листки широкояйцеподібні або оберненояйцеподібні, 2–6 см довжини і 0,5–4,5 см ширини, з клиноподібною основою, 3–7-лопатеві, з обох боків опушені; лопаті яйцеподібно-ланцетні, загострені, з гострими виїмками. Квітки 1,5 см в діаметрі; чашолистки довгасто-ланцетні; тичинок 20; маточок звичайно 1–2. Плоди дзвоникоподібні, тупо п'ятигранчасті, іноді в основі розширені, з рогоподібними виростами, 1–2 см довжини, червоні, масою 1–2,5 г (мал. 10, вклейка).

C. meyeri sensu Pojark. трапляється в Малій Азії, Закавказзі, на півночі Ірану. Згідно з Кристенсеном (Christensen, 1992) глід Мейєра може бути результатом давньої гібридизації між двома невідомими видами серії *Crataegus*. Він включає до його складу як синоніми *C. eriantha* Pojark., *C. stankovii* Kossyck, *C. taurica* Pojark. *C. ucrainica* Pojark. Інші ботаніки (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999; Цвелев, 2001) вважають їх за окремі види. Зразки глоду Мейєра отримано з ботанічних садів України (Donetz, НВА; Kyiv, НВА), глоду таврійського – з Криму (Kurortne, Park Reserv Karadagensis), глоду українського – з Полтавської області.

***Crataegus rhipidophylla* Gand.**

(= *C. curvisepala* Lindman, *C. oxyacantha* L. 1753, *C. pseudokyrtostyla* Klokov, *C. subrotunda* Klokov)

Глід віялолистий

Пагони голі або трохи волосисті, червонувато-брунатні, с нечисленними колючками 0,5–1,5 см довжини або без колючок. Листки яйцеподібні, 3–6 см довжини і 2–5 см ширини, з клиноподібною або ширококлиноподібною основою, 5–7-роздільні, з пилчастими лопатями; численні зубці на нижніх частках звичайно сягають середини основи. Квітки 1,5 см в діаметрі, по 5–15 в щиткоподібних, голих або трохи волосистих суцвіттях; тичинок 15–20, с пурпуровими пиляками; маточка 1. Плоди еліпсоподібні або яйцеподібні, близько 1 см довжини, червоні, масою біля 1 г (мал. 11, вклейка).

Трапляється в Європі та на більшій частині України. Зразки глоду віялолистого зібрано у природі в Полтавській області.

***Crataegus songarica* K.Koch**

Глід сонгарський

Пагони пурпурово-брунатні, голі, з колючками 1–1,5 см довжини. Листки яйцеподібно-ромбоподібні до широкояйцеподібних, 3,5–6,5 см довжини і 2,5–5,5 см ширини, з гострою верхівкою і клиноподібною або ширококлиноподібною основою, з 2–3 парами глибоких видовжених лопатей або з дрібними верхівковими лопатями, пилчасті, молоді опушені з обох боків, потім майже голі. Квітки 1,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в багатоквіткові, злегка волосисті або голі суцвіття 3–5 см в діаметрі; чашолистки трикутно-яйцеподібні або широколанцетні, майже голі; тичинок 15–20; маточок 2–3. Плоди кулясті, іноді еліпсоподібні, 1,5 см в діаметрі, червонувато-чорні, крапчасті, масою 2 г (мал. 12, вклейка).

Трапляється в Центральній Азії. Зразок отримано з Казахстану від садівника-аматора.

Crataegus azarolus* L. var. *azarolus

Глід азароль

Пагони опушені, з колючками 0,5–1,5 см довжиною або без колючок. Листки оберненояйцеподібні, зверху притиснутоопушені, зісподу голі; на генеративних пагонах нижні листки тільки на верхівці великозубчасті або трилопатевої, верхні 3–7 см довжини і 2,5–6,5 см ширини, глибоко трилопатевої, з видовженими, цілокраїми або на верхівці зубчастими лопатями; на вегетативних пагонах 3–4,5 см довжини і 3–4 см ширини, п'ятилопатевої, з 1 зубцем на нижніх лопатях. Квітки 1,5 см в діаметрі, зібрані у волосисто або повстисто опушені суцвіття 3–5 см в діаметрі; тичинок 20, з білими пиляками; маточок 2–3. Плоди кулясті, приплюснуті з полюсів, 1,5–2 см в діаметрі, червоно-помаранчеві, масою 1,5–4 г (мал. 13, вклейка).

Трапляється на півдні Європи. Зразки отримано з Росії (Mosqua, НВР) та Франції (M.Maroselli, Seyne sur Mer).

***Crataegus azarolus* var. *pontica* (K.Koch) K.I. Chr.**

(= *C. pontica* K.Koch)

Глід азароль понтійський, або глід понтійський

Молоді пагони густо опушені, з колючками 0,5–1,5 см довжиною або без колючок. Листки яйцеподібні, з обох боків розсіяно притиснутоопушені, потім іноді майже голі; на генеративних пагонах нижні листки обернено-яйцеподібно-клиноподібні, на верхівці велико-надрізано зубчасті до трилопате-вих, верхні ромбічні або широко-обернено-яйцеподібні, 3–7 см довжини і 2–6 см ширини, глибоко 5–7-роздільні; лопаті довгасті, цілокраї або на верхівці з 1–6 (–8) великими зубцями; на вегетативних пагонах листки 3–6 см довжини і 3,5–6 см ширини зазвичай 7–9-лопатеві, глибоко розсічені. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, зібрані у волосисті або повстисто опушені суцвіття 3–5 см у діаметрі; тичинок 20, з білими пиляками; маточок 2–3. Плоди кулясті, приплюснуті з полюсів, 1,5–3,5 см в діаметрі, жовті до помаранчево-жовтих, часто з рум'янцем, масою 2–8 г. Від типового різновиду вирізняється забарвленням плодів та опушенням листків зісподу (мал. 14, вклейка).

Трапляється в Центральній і Передній Азії, на Кавказі. Зразки отримано безпосередньо з Туркменістану (Aşgabat, НВА) та вирощено з насіння української репродукції (Jalta, НВ Nikitensis).

***Crataegus azarolus* var. *chlorocarpa* (Moris) K.I. Chr.**

(= *C. linnaeana* Pojark.)

Глід азароль жовтоплодий, або глід Ліннеїв

Пагони біло-повстисті, як правило, без колючок. Листки зверху негусто притиснуто-волосисті, зісподу короткоопушені; на генеративних пагонах обернено-яйцеподібно-клиноподібні, верхні 5–7,5 см довжини і 3–5,5 см ширини, глибоко 3–5-лопатеві; лопаті цілокраї або з 1–2 (–4) зубцями на верхівці; на вегетативних пагонах листки 6–7 см довжини і 4–6 см ширини, глибоко 5-лопате-ві, зубчасті. Квітки 2 см в діаметрі, у повстисто опушених суцвіттях близько 5 см в діаметрі; тичинок 20, з білими пиляками; маточок 2–3. Плоди кулясті, еліпсоподібно-кулясті, яйцеподібні або приплюснуті з полюсів, 1,5–3 см в діаметрі, жовті, іноді з рум'янцем, масою 2–5 г. Від типового різновиду вирізняється забарвленням плодів та опушенням листків зісподу; від різновиду понтійського меншою розчленованістю листків (мал. 15, вклейка).

Трапляється на півдні Європи. Зразки отримано з Франції (M.Maroselli, Seyne sur Mer) та Італії (V.Rocco, Stanghella).

Crataegus orientalis Pall. ex M.Bieb.

Глід східний

Молоді пагони густо повстисто опушені, з нечисленними колючками 1–1,5 см довжини. Багато вкорочених пагонів перетворені в обліснені колючки 5–10 см довжини. Листки видовжено-яйцеподібні або оберненояйцеподібні, 3–5 см довжини і 2–4 см ширини; клиноподібні, знизу трилопатеві, вище 5–7-глибокородільні, з цілокраїми, вузькими, великозубчастими на верхівці частками; на вегетативних пагонах 3–7-роздільні, з ширококлиноподібною основою, з більш широкими частками, нижні з яких іноді з глибоким бічним надрізом, з обох боків густо й м'яко сіруватоопушені, на недовгих черешках. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в білоповстисті суцвіття 4–5 см в діаметрі; чашолистки трикутні, довгозагострені, іноді з шилоподібною верхівкою, повстисті; тичинок 20 з фіолетовими пиляками; маточок 4–5. Плоди кулясті, приплюснуті з полюсів, трохи п'ятигранні, 1,5–2 см в діаметрі, червоно-жовтогарячі, масою 2–6 г (мал. 16, вклейка).

Трапляється в Малій Азії, Греції, Криму. Зразки отримано з Росії (Mosqua, НВР) та України (Київ, НВА; Reserv Karadagensis).

Crataegus ×pojarkovae Kossych

(= *C. orientalis* Pall. ex M.Bieb. subsp. *pojarkovae* (Kossych) J.I. Byatt).

Глід Пояркової

Молоді пагони густо повстисто опушені, з нечисленними колючками або без них. Листки видовжено-яйцеподібні або оберненояйцеподібні, 3–5 см довжини і 2–4 см ширини, на коротких черешках; на генеративних пагонах клиноподібні, знизу трилопатеві, вище 5–7-глибокородільні; на вегетативних пагонах 3–7-роздільні, з ширококлиноподібною, іноді усіченою основою, з ширшими частками, густо опушені. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в повстисті суцвіття; чашолистки трикутні, загострені, білоповстисті; тичинок 20, з фіолетовими пиляками; маточок 4–5. Плоди кулясті або грушоподібні, приплюснуті з полюсів, трохи ребристі, 1,5–2,5 см в діаметрі, жовті, масою 2–7 г (мал. 17, вклейка).

Трапляється в Криму та на Кавказі. Колекційні зразки отримано з Карадазького природного заповідника та Нікітського ботанічного саду.

Занесений до Червоної книги України, Червоного списку МСОП, Європейського червоного списку (Федорончук, Летухова, 2009). Написання видового епітету "*pojarkoviae*", яке трапляється в окремих працях (Косых, 1964в; Циновскис, 1971; Мякушко, 1987; Черепанов, 1995; Цвелев, 2001) є невірним, бо згідно ст. 60 Мельбурнського кодексу (ICN, 2012), епітет від прізвища, яке закінчується на *-a*, утворюється шляхом додавання *-e*, тобто від *Pojarkova* – *pojarkovae*.

Серія *Pinnatifidae*

Crataegus pinnatifida Bunge

Глід пірчастий

Молоді пагони голі або майже голі, молоді гілки пурпурово-брунатні, пізніше сірувато-брунатні, з колючками 1–2 см довжини або без колючок. Листки широкояйцеподібні або трикутно-яйцеподібні, рідше ромбічно-яйцеподібні, 5–10 см довжини і 4–7,5 см ширини, з гострою або трохи усіченою верхівкою і клиноподібною основою, глибоко пірчасті; лопаті в основі листка роздільні або майже розсічені, з 3–5 парами видовжено-трикутних, гостро двоякопильчастих часток. Квітки 1,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в суцвіття 4–8 см у діаметрі; чашолистки трикутно-яйцеподібні до ланцетних, гострі, голі; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди кулясті, 1–1,5 см в діаметрі, червоні, масою 1–2 г (мал. 18, вклейка).

Трапляється в Північному Китаї, Кореї. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Росії (Meshcherskoje, St Exper Select Sylv-Stepp), Словаччини (Lednice, I Horticult), Узбекистану (Toshkent, НВА) та України (Donetzsk, НВА; Kyiv, НВА).

Crataegus pinnatifida var. *major* N.E. Br.

(= *C. bretschnideri* C.K. Schneid.)

Глід пірчастий великий

Пагони здебільшого без колючок. Листкові пластинки лопатеві до глибоко пірчастих, гостро двоякопильчасті. Квітки 1,5 см в діаметрі, з білими пелюстками; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди майже кулясті або грушоподібні, близько 2–3 см у діаметрі, червоні, зі світлими бородавками, масою 5–15 (30) г. Від типового різновиду вирізняється більшими плодами (мал. 19, вклейка).

Трапляється в Північному Китаї, Кореї. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Росії (Rossosh, St Exper Horticult), Словаччини (Lednice, I Horticult), України (Ja.Kovaljov, Krasnodon).

Серія ×*Orientigynae*

Crataegus ×*pseudoazarolus* Popov

(= *C.* ×*cinovskisii* Kassumova, *C.* ×*nikitinii* Essenova)

Глід несправжній азароль

Молоді пагони густо опушені, зеленувато-брунатні, лискучі, з нечисленними колючками або без них. Листки сизо-зелені, на генеративних пагонах нижні клиноподібно-обернено-яйцеподібні, на верхівці великонадрізані, верхні ромбоподібні, глибоко 5–7-роздільні, з ширококлиноподібною основою, на черешках 1–1,5 см довжини. Листки вегетативних пагонів яйцеподібні, мають листкові пластинки 4–5 см довжини і 4–5 см ширини, 5–7-роздільні, на верхівці трилопатевої або великонадрізано-зубчасті. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білуватими пелюстками, зібрані в повстисто опушені суцвіття; чашолистки широкотрикутні, коротко загострені на верхівці, опушені; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди майже кулясті, трохи приплюснуті з полюсів, 1,5 см в діаметрі, помаранчево-червоні до бордово-червоних, масою 2–3 г (мал. 20, вклейка).

Трапляється в Закавказзі та Центральній Азії. Зразки отримано з Туркменістану (Aşgabat, НВА) та України (Jalta, НВ Nikitensis; Kyiv НВА).

Серія ×*Orientalis*

Crataegus ×*tournefortii* Griseb.

(= *C. orientalis* var. *sanguinea* (Schrad.) Loudon, *C. orientalis* var. *tournefortii* (Griseb.) С.К. Schnied., *C. schraderiana* Ledeb.)

Глід Турнефора

Пагони темно-червоні, густо волохаті, з нечисленними колючками 0,5–1 см довжини; частина коротких пагонів перетворена в обліснені колючки 4–5 см довжини. Листки яйцеподібні до широкояйцеподібних, 1,5–4,5 см довжини і 1–3,5 см ширини; на генеративних пагонах знизу цілісні або трилопатевої, вверху 5–7-роздільні, з ланцетними, зубчастими на верхівці частками, з клиноподібною основою; на вегетативних пагонах 3–7-роздільні, з ланцетними або довгастими частками, густо опушені. Квітки 1–1,5 см в діаметрі, на довгих квітконіжках, зібрані у волохато-волосисті суцвіття 3–5 см в діаметрі; чашолистки трикутні, загострені на верхівці, сильно опушені; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок 4–5. Плоди кулясті, сплюснуті з полюсів, 1,5–2 см в діаметрі, трохи ребристі, темно-вишневі, масою 1–3 г (мал. 21, вклейка).

Трапляється в Криму, на Кавказі та Пелопонесі. Зразки отримано з Криму (Staryj Krym, V.Letuchova, 2006).

Кристенсен (Christensen, 1992) вважає глід Турнефора синонімом глоду східного (*C. orientalis* subsp. *orientalis*). Пояркова (1939) спочатку припускала його походження від схрещування глоду східного з глодом п'ятистовпчиковим, але пізніше (Пояркова, 1950) відмовилася від цього припущення, вважаючи що

іншу батьківську форму треба шукати не в серії *Pentagynae*, а поміж видів ряду *Erianthae* серії *Crataegus*.

СЕКЦІЯ *SANGUINEA*

Серія *Sanguinea*

Crataegus chlorocarpa Lenné & K.Koch

(= *C. altaica* (Loudon) Lange, p.p., *C. wattiana* Hemsl. & Lace)

Глід зеленоплودий

Пагони брунатно-червоні, лискучі, з нечисленними колючками 1–4 см довжини або без колючок. Листки широко трикутно-яйцеподібні до округлих, 3,5-12 см і ширини 2,5-10 см, з гострою або тупою верхівкою й усіченою або ширококлиноподібною основою, неглибоко 5–9-лопатевої, часто глибоколопатевої або майже розсічені в основі, гостропилчасті, голі. Квітки 15 см в діаметрі, з білими, майже округлими пелюстками, зібрані в багатоквіткові голі суцвіття 3–8 см в діаметрі; чашолистки трикутно-яйцеподібні або трикутно-ланцетні, зазвичай цілокраї, голі; тичинок 20, з білими або блідо-жовтими пиляками; маточок 4–5. Плоди майже кулясті, близько 1 см в діаметрі, жовті і жовтогарячі, з м'яким борошністим м'якушем, масою до 1 г (мал. 22, вклейка).

Трапляється в Центральній Азії. Зразки отримано з Росії (Mosqua, Park) та України (Artemivsk, St Exper Horticult; Donetsk, НВА).

СЕКЦІЯ *DOUGLASIANA*

Серія *Cerrones*

Crataegus rivularis Nutt.

(= *C. douglasii* Lindl. var. *rivularis* (Nutt.) Sarg.).

Глід річковий

Пагони голі, з прямими, червоно-брунатними колючками, 2–4 см довжини. Листки чергові, ланцетоподібні або видовжено-оберненояйцеподібні, 4–6 см довжини і 2–4 см ширини, лопатевої або зубчасті. Квітки 1–1,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в голі або слабо опушені суцвіття; чашолистки короткі, широкотрикутні, загострені, на верхівці залозистопилчасті; тичинок 10, з рожевими пиляками; маточок 4–5. Плоди майже кулясті, близько 1 см в діаметрі, спочатку темно-пурпурові, потім чорні, лискучі, масою близько 1 г (мал. 23, вклейка).

Трапляється на заході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА) та України (Donetsk, НВА).

СЕКЦІЯ *CRUS-GALLI*

Серія *Punctatae*

Crataegus punctata Jacq.

Глід крапчастий

Молоді пагони сіроопушені, пізніше голі, сірі, з прямими колючками 1,5–7,5 см довжини або без колючок. Листки оберненояйцеподібні, 5–12 см довжини і 4–6 см ширини, цілокраї, з гострою або заокругленою верхівкою й клиноподібною цілокраєю основою, вище середини дрібно- і гостро-двоякопильчасті; на вегетативних пагонах іноді неглибоко лопатеві, зісподу негусто опушені. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у волохато або повстисто опушені суцвіття; чашолистки трикутно-ланцетні, цілокраї або слабо залозисто-пильчасті; тичинок 20, з рожевими пиляками; маточок 2–5. Плоди короткоеліпсоподібні або майже кулясті, 1,5–2,5 см в діаметрі, тьмяно-червоні до помаранчево-червоних або жовті, масою 2–5 г (мал. 24, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Росії (Mosqua, НВР) та України (Donetzsk, НВА; Charkiv, НБУ).

СЕКЦІЯ *COCCINEAE*

Серія *Coccinea*

Crataegus holmesiana Ashe

Глід Холмсів

Пагони голі, каштаново-брунатні, лискучі, з колючками 3–5 см довжини. Листки яйцеподібні або довгасто-яйцеподібні, 5–8 см довжини і 3–6 см ширини, з гострою або загостреною верхівкою, округлою або ширококлиноподібною основою, велико-двоякопильчасті, з 4–5 парами лопатей, зверху притиснуто-волосисті, шершаві, зісподу голі або опушені по жилках. Квітки 1,5–2,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у голі суцвіття; чашолистки довгі, загострені, залозисто-пильчасті або цілокраї; тичинок 10, з рожевими пиляками; маточок 3–4. Плоди еліпсоподібні або оберненояйцеподібні, 1,5–2 см завдовжки, яскраво-червоні, масою 2–4 г (мал. 25, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Туркменістану (Aşgabat, НВА) та Узбекистану (Toshkent, НВА).

***Crataegus coccinea* L.**

(= *C. ellwangeriana* Sarg., *C. pedicellata* Sarg.)

Глід шарлаховий

Пагони спочатку опушені, пізніше голі, каштаново-брунатні, з прямими або вигнутими на кінцях колючками 3–6 см довжини. Листки яйцеподібні або широкоеліптичні, 4–10 см довжини і 3–8 см ширини, з загостреною верхівкою, усічені або ширококлиноподібні, велико-двокопильчасті, з 4–5 парами лопатей, зверху шершавіші, зісподу пізніше голі. Квітки 1,5–2,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у волохато-волосисті суцвіття; тичинок 5–10, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди еліпсо-, яйце- або грушоподібні, 1,5–2 см завдовжки, яскраво-червоні, масою 2–4 г (мал. 26, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Туркменістану (Aşgabat, НВА) та України (Jalta, НВ Nikitensis, Kyiv, НВU).

Серія *Macracanthae*

***Crataegus succulenta* Schrad. ex Link**

Глід соковитий

Молоді пагони голі або розсіяно волосисті, спочатку зелені, потім брунатні, лискучі, з численними колючками 4–7 см довжини. Листки еліптичні, ромбічні або яйцеподібні, 3–82 см довжини і 2–7 см ширини, з гострою або округлою верхівкою і округлою або ширококлиноподібною основою, пильчасті або двокопильчасті, неглибоко лопатеві, шорсткі, зверху лискучі, голі. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у волосисті або майже голі суцвіття; чашолистки залозисті по краю; тичинок 20, з білими або блідо-жовтими пиляками; маточок 4–5. Плоди майже кулясті, коротко видовжені або грушоподібні, 1–2 см довжини, яскраво-червоні, масою 1–2 г (мал. 27, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразок отримано з Росії (Mosqua, НВР).

Серія *Molles*

***Crataegus mollis* (Torr. & Gray) Scheele**

Глід м'який

Молоді пагони густо опушені, зеленувато-брунатні, лискучі, з прямими, брунатними колючками 2,5–5,5 см довжини. Листки широкояйцеподібні, 4–12

см довжини і 3–10 см ширини, з гострою верхівкою і округлою або серцеподібною основою, велико-двоякопильчасті, з 4–5 парами неглибоких лопатей, зісподу спочатку густо волосисті, пізніше опушені тільки по жилках або майже голі, восени червоні. Квітки 2–2,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в повстисто опушені суцвіття; чашолистки залозисті по краю; тичинок 20, з білими або блідо-жовтими пиляками; маточок 4–5. Плоди майже кулясті, коротко видовжені або грушоподібні, 1–2 см довжини, яскраво-червоні, волосисті на полюсах, з жовтим м'якушем, масою 1–3 г (мал. 28, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА) та України (Kyiv, НВА).

***Crataegus submollis* Sarg.**
(= *C. champlainensis* Sarg.)

Глід м'якуватий

Пагони колінчасті, ясно-брунатні, лискучі. Колючки брунатні, лискучі, 3–9 см довжини. Листки яйцеподібні або еліптичні, з гострою верхівкою і широко-клиноподібною, серцеподібною або усіченою основою; листові пластинки на генеративних пагонах 4–9 см довжини і 3–6,5 см ширини, неглибоколопатеві, великопильчасті, молоді з обох боків густо волосисті, пізніше часто голі або опушені тільки по жилках; на вегетативних пагонах крупніші за розмірами. Квітки 2–2,5 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в повстисто опушені суцвіття; чашолистки пильчасті, залозисті по краю; тичинок 10, з білуватими до жовтих пиляками; маточок 3–5. Плоди широкоеліпсоподібні або оберненояйцеподібні до грушоподібних, 1,5–2 см в діаметрі, яскраво-червоні, з жовтим соковитим м'якушем, масою 2,5–5 г (мал. 29, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА), Киргизстану (Bishkek, НВА), Росії (Meshcherskoje, St Exper Select Sylv-Stepp; Rostov ad Donum, НВУ), Туркменістану (Aşgabat, НВА) та України (Avdiivka, St Exper Olericult et Cucumerar; I.Polupan, Artemivsk; Donetz, НВА; Kyiv, НВУ; Kyiv I Horticult; Jalta, НВ Nikitensis).

***Crataegus submollis* var. *arnoldiana* (Sarg.) Mezhenkyj,**
comb. & stat. nov. – *Crataegus arnoldiana* Sarg., Bot. Gaz. 31: 221. 1901.

Глід м'якуватий арнольдівський

Пагони колінчасті, з колючками 3–8 см довжини. Листки широкоеліптичні або еліптичні, 3,5–8 см довжини і 3–6 см ширини, на вегетативних пагонах значно більші, неглибоко 3–5-лопатеві, двоякопильчасті. Квітки 2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у волосисто опушені суцвіття; тичинок 10, з білими або жовтуватими пиляками; маточок 3–5. Плоди більш-менш кулясті, яскраво-

червоні, 1,5–2 см в діаметрі, кошлаті на полюсах, з жовтим соковитим м'якушем, масою 2–4 г (мал. 30, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. До колекції залучений з Білорусі (Minsk, НВА), Росії (Rossosh, St Exper Horticul), Узбекистану (Toshkent, НВА) та України (S. Ishczenko, Artemivsk; Kyiv НВА).

Видовий епітет отримав через те, що у дикорослому стані тоді був відомий тільки в одному місці на території Арнолд Арборетума (Sargent, 1901b). Звідси він поширився в культурі спочатку в США, а згодом в Європі, як один з найдекоративніших під час рясного плодоношення видів глоду. Вирізняється кулястими плодами та раннім терміном досягання плодів – у серпні, на два тижні раніше за типові рослини. Така різниця між фенодатами досягання плодів була відмічена ще Чарлзом Сарджентом (Sargent, 1901a, 1901b). Насіннєве потомство стабільно успадковує цю ознаку. Сарджент відзначав близькість описаних ним *C. arnoldiana*, *C. submollis* і *C. champlainensis*. Допускалося, що через збіг ареалів *C. arnoldiana* може виявитися лише варіацією *C. submollis* (Kruschke, 1965).

У подальшому погляди на систематичне положення *C. arnoldiana* вирізнялися контрверзністю. Так, *C. arnoldiana* трактували як синонім *C. ×anomala*, який вважали гібридом *C. intricata* × *C. mollis* (ITIS, 2005; BONAP, 2011), або розглядали *C. arnoldiana* як синонім *C. mollis*, а *C. ×anomala*, як синонім *C. holmesiana* (GRIN, 2011) або гібрид *C. mollis* × *C. pedicellata* (Angelo, Boufford, 2012). Підставою вважати *C. arnoldiana* гібридом між ди- і тетраплоїдними видами, було помилкове визначення хромосомного набору як триплоїдного (Longley, 1924). Доведено, що він, як й *C. submollis* є тетраплоїдом (Talent, Dickinson, 2005). Тепер *C. arnoldiana* трактують як синонім *C. submollis* (WBIS, 2005; ITIS, 2013; VASCAN, 2013). На нашу думку, *C. arnoldiana* варто розглядати як *C. submollis* var. *arnoldiana* завдяки морфологічним та фенологічним особливостям.

Згідно з рекомендаціями Міжнародного кодексу номенклатури для водоростей, грибів та рослин (ICN, 2012), у випадку, коли прізвище закінчується на приголосну, то епітет у формі прикметника утворюється шляхом додавання *-i-*, *-an-* та відповідного закінчення (Art.60C1). Епітет, що утворений від географічної назви, звичайно має закінчення – *(a)na* або інше (Art.60D1). Тобто, за формальними ознаками, епітет "*arnoldiana*" виглядає, як утворений від прізвища, а не географічної назви. Тому через неоднозначну інтерпретацію видового епітета *C. arnoldiana* має різні англійські назви: Arnold hawthorn ('Homestead'..., 1988; *Crataegus arnoldiana*..., 2004; Garden..., 2004) або Arnold's hawthorn (Plant..., 2007)

Сарджент, описуючи види глоду, часто утворював нові назви від прізвищ осіб або за місцями їхнього зростання. Наприклад, *C. baretiana*, *C. dallasiana*, виглядають як утворені від власних імен. Завдяки наведеній Сарджентом етимології, можна встановити, що епітети "*baretiana*" і "*dallasiana*" утворено від топонімів, відповідно, Barrett's Station (Sargent, 1908) і Dallas County (Sargent, Faxon, 1903). У випадках, коли епітети утворені на честь тієї чи іншої людини, Сарджент завжди на це вказує, чого немає в описі *C. arnoldiana*, де йдеться лише про місце зростання цього виду на території Арнолд Арборетума. Дж. Арнолд, який був благодійником Арнолд Арборетуму, до назви цього виду глоду має лише опосередковане відношення (Botanary..., 2007). Тому перекладання *C. arnoldiana* як глід Арнольда (Циновскис, 1971; Бобореко, 1974а; Мисник, 1974) або глід Арнольдів (Трофіменко, 2005) є невірними. Видовий епітет "*arnoldiana*", що пов'язаний з географічним розташуванням, повинен перекладатися як "арнолдівський". Традиційно ім'я Арнольд писали з м'яким знаком, але через те, що в англійській мові звук "l" вимовляється твердо (Гиляревский, Старостин, 1985) написання власного імені Арнолд не потребує м'якого знаку (Рыбакин, 1989), так само як в похідних від нього словах.

***Crataegus pennsylvanica* Ashe**

Глід пенсільванський

Пагони брунатні, з колючками 3–5 см довжини. Листки широкояйцеподібні або еліптичні, 6–14 см довжини і 3–7 см ширини, з гострою верхівкою і округлою основою, з неглибокими лопатями, на довгих пагонах більші, з усіченою або трохи серцеподібною основою, надрізані, з 3–5 парами гострих лопатей, двоякопильчасті, зверху шорсткуваті, зісподу опушені по жилках. Квітки з білими пелюстками, 2 см в діаметрі, зібрані у волосисто опушені суцвіття; чашолистки видовженотрикутні, великопильчасті; тичинок 10, з жовтуватими або рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди кулясті, 1,5–2 см в діаметрі, червоні, з жовтим м'якушем, масою 2–5 г (мал. 31, вклейка).

Трапляється в Північній Америці. Зразки отримано з Білорусі (Minsk, НВА) та України (Kyiv, НБУ).

Серія *Rotundifoliae*

***Crataegus chrysoarpa* Ashe**

Глід золотавоплодий

Пагони волохаті, пізніше голі, лискучі, брунатні, з колючками 3–8 см довжини. Листки широкоеліптичні або еліптичні, 4–8 см довжини і 3–5,5 см шири-

ни, з гострою або загостреною верхівкою, клиноподібною відтягнутою основою, з 3–6 парами коротких, гострих, неглибоких лопатей, велико-двоякопильчасті, зверху притиснуто-волосисті, потім голі або майже голі, зісподу довго волосисті по жилках. Квітки 2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані у волохаті суцвіття; тичинок 10, з жовтуватими пиляками; маточок 3–4. Плоди більш-менш еліпсоподібні або оберненояйцеподібні, червоні, іноді жовті, 1,5–2 см довжини, масою 1,5–4 г (мал. 32, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Колекційний зразок залучено з Туркменістану (Aşgabat, НВА).

Серія *Tenuifoliae*

***Crataegus flabellata* (Bosc ex Spach) K.Koch**

Глід віяловий

Пагони голі, сіруваті, потім маслиново-брунатні. Колючки міцні, трохи вигнуті, 3–10 см довжини. Листки широкояйцеподібні або ромбоподібні, з гострою верхівкою і ширококлиноподібною або усіченою дрібнопильчастою основою, 3–7 см довжини і 2,5–6 см ширини, з 4–6 парами неглибоких гострих лопатей, двоякопильчасті, з вигнутими зубцями; на вегетативних пагонах до 9 см довжини і 8 см ширини, зверху притиснутоопушені, пізніше шорсткуваті або голі, зісподу голі. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, на довгих слабкоопушених квітконіжках, з білими пелюстками; чашолистки лінійно-ланцетні, пильчасті; тичинок 10, з рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди еліпсоподібні, 1–1,5 см довжини, яскраво-червоні, з жовтуватим соковитим м'якушем, масою 1–2 г (мал. 33, вклейка).

Трапляється на сході Північної Америки. Колекційний зразок залучено з Білорусі (Minsk, НВА).

***Crataegus schuettei* Ashe**

(= *C. basilica* Beadle)

Глід Шутта

Пагони голі, лискучі, брунатні, з колючками 5–10 см довжини. Листки яйцеподібні або широкоеліптичні, з гострою верхівкою і ширококлиноподібною основою, 3,5–7 см довжини і 3–5 см ширини, з 3–4 парами широких, неглибоких, гострих лопатей, залозисто-двоякопильчасті, зверху притиснутоопушені, пізніше голі. Квітки 1,5–2 см в діаметрі, з білими пелюстками, зібрані в голих суцвіттях; чашолистки вузькі, загострені, пильчасті або цілокраї; тичинок 20, з

рожевими пиляками; маточок 3–5. Плоди еліпсоподібні або кулясті, 1–1,5 см в діаметрі, яскраво-червоні, з жовтуватим соковитим м'якушем, масою 1–2 г.

Трапляється на сході Північної Америки. Колекційний зразок залучено з Білорусі (Minsk, НВА).

Нотосекція *CRATAEGUS* × *COCCINEAE*

Нотосерія *Crataegus* × *Macracanthae*

Crataegus × *mordenensis* Boom

(= *C. ×media* × *C. succulenta*)

Глід морденський

Пагони з колючками 1–1,5 см довжини. Листки яйцеподібні, 5–11 см довжини і 4–10 см ширини, на черешках 2 см довжини, 5–7-лопатові, великопилчасті. Квітки 2 см в діаметрі, у суцвіттях 10–12 см в діаметрі, з 20–30 білими або рожевими пелюстками; маточок 2–3. Плоди кулясті або грушоподібні, близько 1 см в діаметрі, червоні, масою 1 г (мал. 34, вклейка).

Перший сорт 'Тоба' було створено в Канаді на Морденській дослідній станції, внаслідок гібридизації *C. succulenta* s.l. з *C. ×media* 'Paul's Scarlet'. Через плутанину між 'Paul's Scarlet' та 'Rubra Plena', вірогідним у схрещуванні є участь саме останнього сорту (Phipps et al., 2003).

Трапляється в культурі. Колекційні зразки залучено з Росії (Mosqua, НВР) та України (Lviv, НВУ).

3.2. Сезонний розвиток

Фенологічні явища рослин доволі повно віддзеркалюють хід їхньої життєдіяльності впродовж сезонного циклу і є найважливішим засобом для отримання даних щодо стану особин. Дані фенологічних спостережень – це майже завжди єдина основа для висновків щодо результатів інтродукції конкретного виду (Зайцев, 1981). Знання термінів і тривалості цвітіння потрібне, зокрема, для визначення декоративності рослин, а терміни досягання плодів є одними з основних характеристик помологічного сорту. У садівництві багато робіт приурочені до певних фенофаз, тому знання їх дозволяє правильно виконувати агротехнічні заходи (Изучение...., 1986).

Розвиток рослин залежить від багатьох чинників довкілля – насамперед клімату (температури повітря і ґрунту, суми температур, погодних умов, сонячної радіації, опадів, випаровування тощо), а також рельєфу місцевості, складу

грунтів, агротехніки, віку рослин, впливу їхніх спадкових особливостей та інших причин (Шнелле, 1961). Тому фенологічними спостереженнями в наукових установах країни зафіксовано різні дані щодо фенодат та тривалості міжфазних періодів (Мисник, 1976; Рубіс, 2004а). Так, наприклад, *C. submollis* var. *arnoldiana* в умовах півночі України (Ічня) починає цвісти в середньому 14 травня (Мисник, 1976), а в умовах Буковини (Чернівці) – в середньому 27 квітня (Літвіненко, 2004). В умовах південного сходу України в Артемівську він зацвітає в середньому 5 травня. Ці дані майже ідеально узгоджуються з біокліматичним законом А.Гопкінса, згідно з яким початок весняно-літніх явищ запізнюється в середньому на 4 доби на кожний градус широти в північному напрямку і на кожні 5 градусів довготи на схід (Мисник, 1976). Артемівськ знаходиться приблизно на 2 градуси південніше від Ічні і приблизно на 10 градусів східніше за Чернівці, тому вирахована різниця в початку цвітіння *C. submollis* var. *arnoldiana* повинна становити 8 діб, що практично не відрізняється від фактичної різниці в 9 діб.

У Донецькому ботанічному саду зібрана значна колекція видів глоду (Малюгин, 1983; Каталог..., 1988). Тут фенологічні спостереження проводилися над 28 видами глодів. Було встановлено, що набубнявіння бруньок у видів глоду розпочинається в середньому з 20 березня. Найраніше бруньки бубнявіють у євразійського *C. sanguinea* 12–19 березня, найпізніше у північноамериканського *C. crus-galli* – 9–30 квітня. Повне розгортання листя до утворення повнорозмірних листків з початку набубнявіння бруньок триває у середньому 54 доби (20.03–12.05). Першими листові пластинки досягають своїх розмірів у *C. chlorosarca* та *C. douglasii* 23 квітня і лише 25 травня завершується процес розпускання листків у *C. crus-galli*, *C. meyeri* та *C. ×persimilis*. Облісненими дерева видів глоду перебувають 143 доби, з моменту повного розпускання листків 12 травня до масового листопаду 1 жовтня. Найдовше 180 діб вкритий листками *C. monogyna* – з 26 квітня по 22 жовтня, а найкоротший строк обліснення 119 діб притаманний *C. ×almaatensis* – з 21 травня по 11 вересня.

Цвітіння у видів глоду триває в середньому 26 діб – з 3 по 30 травня. Найдовше 25 діб цвітуть *C. monogyna* і *C. crus-galli*, відповідно 14.05–7.06 і 21.05–14.06, найкоротше 11 діб цвітуть *C. rivularis* та *C. chlorosarca* (10.05–21.05). Інші глоди за термінами цвітіння займають проміжне положення. Достигання плодів триває 50 діб – з 17 липня по 13 вересня. На відміну від цвітіння, котре у різних видів глоду відбувається у більш-менш стислий період – упродовж травня, достигання плодів триває значно довше – від другої декади липня до кінця жовтня. У *C. viridis* плоди досягають 15 діб – з 2 по 16 серпня, у *C. dahurica* – 19 діб (2.08–20.08), тоді як у *C. succulenta* – 82 доби з 26 липня по 15 жовтня. Найдовше досягають плоди у *C. punctata* – 85 діб (19.07–11.10).

Більшість видів глоду вже з другої декади липня набувають осіннього забарвлення листків, що приваблює різною гамою відтінків: золотаво-жовтого у *C. dahurica*, світло-червоного – *C. chrysocarpa* чи червоно-бордового – у *C. submollis* та *C. mollis*. У цей період експозиції глоду, окрім гри кольорів осіннього листя, прикрашені різнобарвними плодами і є дуже декоративними. Тому вони становлять значний інтерес для ландшафтного озеленення міст і населених пунктів Донбасу. Тривалість вегетаційного періоду в середньому становить 196 діб – з 20 березня по 1 жовтня. Вона коливається від 162 діб у *C. chlorocarpa* до 218 діб у *C. monogyna*. Листопад у видів глодів відбувається швидко, переважно у другій і третій декадах жовтня. Його тривалість становить до 20 діб.

3.2.1. Цвітіння та плодоношення. Для деревних рослин фенофази за своєю інформативністю розташовуються відповідним чином у напрямку зменшення: початок цвітіння, завершення цвітіння, початок розпускання листків, початок осіннього забарвлення листків, досягання плодів, початок листопаду (Зайцев, 1981). Таким чином, головною фенофазою, що визначає хід інших, є початок цвітіння. Фаза цвітіння є дуже важливою для визначення декоративності рослин, бо у цей період вони є найбільш ефектними. Знання термінів і характеру цвітіння потрібне також для пасічників, селекціонерів, садівників та ін. (Мишник, 1976).

У першій декаді травня починають цвісти представники секції *Coccineae*: *C. coccinea*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. schuettei*, *C. flabellata*, *C. submollis*, *C. mollis*, *C. chrysocarpa*, *C. pennsylvanica* та *C. holmesiana* (табл. 5, 6). Середньорічними датами початку цвітіння у них є 5–8 травня. В умовах південного сходу України *C. submollis* var. *arnoldiana* розпочинає цвісти за суми активних температур понад $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $250,3\pm 22,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, у той час як в Чернівцях – за суми $177,6\pm 6,5$, а в Білій Церкві – $220\text{ }^{\circ}\text{C}$. Якщо коефіцієнт варіювання для фенодати початку цвітіння становить 7,9 %, то для суми активних температур – 22,4 %.

У другій декаді травня розпочинають цвітіння північноамериканські види глоду секцій *Douglasiana* і *Crus-galli*, а також глоди Старого Світу, що належать до секції *Sanguineae* та серій *Crataegus* і *Pinnatifidae* секції *Crataegus*. В Артемівську *C. punctata* розпочинає цвісти за суми активних температур понад $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ $444,1\pm 28,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, у той час як у Чернівцях – за суми $262,0\pm 41,0$, а в Білій Церкві – коли ця сума перевищує $300\text{ }^{\circ}\text{C}$. Як у випадку з *C. submollis* var. *arnoldiana*, коефіцієнт варіації для фенодати початку цвітіння *C. punctata* значно менший – 4,9 %, аніж для суми активних температур – 17,2 %. Порівнюючи дані по *C. submollis* var. *arnoldiana* та *C. punctata*, можна виявити закономірність, що сума активних температур, що потрібна для початку цвітіння в межах України зростає в напрямку із заходу на схід.

Таблиця 5. Фенодати початку цвітіння видів роду *Crataegus*, 1993–2009 рр.

Вид	Кількість років спостережень	Середня дата	mM	CV, %
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	12	5 V	1,6	7,9
<i>C. coccinea</i>	6	5 V	1,5	5,1
<i>C. schuettei</i>	3	6 V	2,2	5,7
<i>C. flabellata</i>	7	6 V	1,8	7,1
<i>C. submollis</i>	9	7 V	2,2	10,0
<i>C. mollis</i>	7	7 V	3,1	10,1
<i>C. chrysocarpa</i>	4	8 V	4,4	12,6
<i>C. pennsylvanica</i>	7	8 V	2,0	7,8
<i>C. holmesiana</i>	7	8 V	2,6	8,4
<i>C. rivularis</i>	6	14 V	1,2	4,0
<i>C. × media</i>	7	15 V	1,1	3,7
<i>C. rhipidophylla</i>	7	15 V	1,2	4,1
<i>C. chlorocarpa</i>	5	16 V	1,5	4,4
<i>C. punctata</i>	15	17 V	1,3	4,9
<i>C. × mordenensis</i>	3	18 V	1,0	6,3
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	13	19 V	2,9	5,4
<i>C. pinnatifida</i>	3	20 V	1,2	3,8
<i>C. germanica</i>	3	21 V	1,8	2,8
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	3	21 V	1,3	3,1
<i>C. succulenta</i>	3	21 V	1,2	2,6
<i>C. meyeri</i>	3	22 V	1,5	4,9
<i>C. × pseudoazarolus</i>	3	25 V	1,1	2,3
<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	2	27 V	2,3	2,4
<i>C. × tournefortii</i>	3	29 V	3,5	1,7
<i>C. orientalis</i>	7	1 VI	0,9	3,9
<i>C. × pojarkovae</i>	8	1 VI	1,4	3,5

Пізні терміни початку цвітіння – у третій декаді травня і на початку червня, характерні для представників секції *Mespilus*, серії *Macracanthae* секції *Coccinea* та серій *Orientalis* і *×Orientigynae* секції *Crataegus*, а також *C. meyeri*, котрий є найпівденнішим за ареалом серед інших видів серії *Crataegus*. Середня дата початку цвітіння *C. ×pojarkovae* пов'язана з середньою сумою активних температур понад 10 °C $711,0 \pm 32,7$ °C, коефіцієнт варіації якої становить 9,2 %. Варіювання суми температур повітря корелює з календарними датами, зменшуючись у напрямку з початку травня до початку червня.

Інтродуковані види глоду за фенофазою початку цвітіння розподілено на чотири групи: 1 – раннього, 2 – середнього, 3 – пізнього і 4 – дуже пізнього цвітіння (табл. 6).

Таблиця 6. Розподіл видів роду *Crataegus* на групи за термінами початку цвітіння

Група	Види	Початок цвітіння
1	<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> , <i>C. coccinea</i> , <i>C. schuettei</i> , <i>C. flabellata</i> , <i>C. submollis</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. chrysoarpa</i> , <i>C. pennsylvanica</i> , <i>C. holmesiana</i>	I декада травня
2	<i>C. rivularis</i> , <i>C. ×media</i> , <i>C. rhipidophylla</i> , <i>C. chlorocarpa</i> , <i>C. punctata</i> , <i>C. ×mordenensis</i> , <i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i> , <i>C. pinnatifida</i>	II декада травня
3	<i>C. germanica</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i> , <i>C. succulenta</i> , <i>C. meyeri</i> , <i>C. ×pseudoazarolus</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i> , <i>C. ×tournefortii</i>	III декада травня
4	<i>C. orientalis</i> , <i>C. ×pojarkovae</i>	I декада червня

До першої групи – раннього строку цвітіння належать винятково інтродуковані види глоду, тоді як аборигенний вид *C. rhipidophylla* входить до другої групи – середнього строку цвітіння, що забезпечує їм стабільніше цвітіння і плодоношення, бо за агрокліматичним довідником (Агрокліматический..., 1959) у регіоні досліджень існує 5 % вірогідність приморозків у першій декаді травня, тоді як у другій декаді травня вірогідність пониження температури повітря до від'ємних величин упродовж десятиріччя є нульовою. Види флори України, ареали яких знаходяться в Криму, квітуть у третій декаді травня – першій декаді червня: *C. germanica*, *C. meyeri*, *C. orientalis* тощо.

Дати початку цвітіння різних видів глоду характеризуються коефіцієнтом варіації – 1,7–12,6 %, що вказує на проходження цих фенофаз у стислі терміни. Таке варіювання вважається невеликим та нормальним (Зайцев, 1984). У той же час суми активних температур гірше співвідносяться з цими фенофазами, маючи значно більший коефіцієнт варіації – 9,2–22,4 %. Як за роками, так і по різних географічних районах метод підрахування суми активних температур дає дуже значні розбіжності. На недоліки цього методу при обробці фенологічного матеріалу вказують різні дослідники, зокрема Мисник (1976).

У Башкортостані тривалість цвітіння окремої квітки становить 2–7 діб, суцвіття – 3–13, дерева 5–14. Серед групи досліджуваних видів за тривалістю цвітіння вирізняється *C. monogyna* (Вафин, 2003). В умовах Білорусі тривалість цвітіння окремої квітки глоду становить 3–5 діб, суцвіття – 5–14, дерева – 6–17

діб. Залежить вона від видових особливостей та температури повітря, збільшуючись під час прохолодної погоди (Бобореко, 1974а). Натомість, у тепліших умовах Туркменістану й Азербайджану відмічено триваліше цвітіння окремих квіток, суцвіття та рослини в цілому, відповідно, до 7–9, 15–24, 24–25 діб (Есенова, 1968; Кулиев, Зейналова, 1983). В умовах південного сходу України тривалість цвітіння однієї рослини становить 4–10 діб, збільшуючись у роки з прохолодною погодою до 10–19 діб. Сорти з махровими квітками розпочинають цвісти одночасно з сортами з пентамірним віночком, але квітування у них триває у півтора рази довше.

Для плодових рослин, окрім фази цвітіння, найважливішою є фаза достигання плодів. Дані початку знімальної стиглості плодів наведені в табл. 7.

Таблиця 7. Фенодати достигання плодів видів роду *Crataegus*, 1993–2009 рр.

Вид	Кількість років спостережень	Середня дата	m _M	CV, %
<i>C. chlorocarpa</i>	6	7 VIII	2,7	4,1
<i>C. rivularis</i>	9	8 VIII	1,1	2,0
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	11	18 VIII	2,7	5,2
<i>C. rhipidophylla</i>	6	27 VIII	2,7	3,7
<i>C. flabellata</i>	6	27 VIII	2,0	2,8
<i>C. mollis</i>	6	1 IX	4,1	5,0
<i>C. schuettei</i>	5	2 IX	3,6	4,3
<i>C. submollis</i>	12	2 IX	1,9	3,6
<i>C. chrysocarpa</i>	3	3 IX	3,8	3,6
<i>C. holmesiana</i>	8	4 IX	2,7	4,1
<i>C. coccinea</i>	5	5 IX	4,0	4,7
<i>C. orientalis</i>	9	9 IX	2,2	3,5
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	3	10 IX	8,7	7,7
<i>C. meyeri</i>	3	11 IX	6,9	6,2
<i>C. ×mordenensis</i>	2	12 IX	2,5	1,8
<i>C. pennsylvanica</i>	5	13 IX	4,9	56,6
<i>C. ×media</i>	2	13 IX	1,5	10,7
<i>C. ×tournefortii</i>	4	17 IX	3,0	3,0
<i>C. ×pojarkovae</i>	9	17 IX	1,7	2,5
<i>C. ×pseudoazarolus</i>	4	18 IX	3,2	3,1
<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	2	19 IX	4,0	2,8
<i>C. punctata</i>	7	20 IX	1,7	2,2
<i>C. pinnatifida</i>	3	21 IX	2,3	2,0
<i>C. succulenta</i>	3	27 IX	2,3	2,0
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	7	3 X	6,3	7,7
<i>C. germanica</i>	5	24 X	2,6	2,3

Найраніше з видів глоду з їстівними плодами досягають плоди *C. rivularis* – у середньому 8 серпня, тобто через 2 місяці після цвітіння, за суми активних температур $2347,7 \pm 207,7$ °С, коефіцієнт варіації якої на цю фенофазу становить 15,3 %.

Найпізнішим строком досягання плодів вирізняється *C. pinnatifida* var. *major*, плоди якого досягають з 24 вересня, коли сума активних температур сягає $2848,8 \pm 159,1$ °С. Коефіцієнт варіації суми активних температур повітря на цю дату становить 9,7 %. Згідно з агрокліматичним довідником (Агрокліматический..., 1959) для Артемівська сума середніх добових температур вище 10 °С становить 2932°С, тобто забезпеченість регіону теплом є достатньою для досягання плодів усіх інтродукованих видів, включаючи й ті, котрі найбільше за всіх потребують тепла.

За початком досягання плодів види глоду розподілено на шість груп: 1 – надраннього, 2 – раннього, 3 – середнього, 4 – пізнього, 5 – дуже пізнього, 6 – винятково пізнього строків досягання (табл. 8).

Таблиця 8. Розподіл видів роду *Crataegus* на групи за початком досягання плодів

Група	Види	Досягання плодів
1	<i>C. chlorocarpa</i> , <i>C. rivularis</i>	І половина серпня
2	<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> , <i>C. rhipidophylla</i> , <i>C. flabellata</i>	ІІ половина серпня
3	<i>C. mollis</i> , <i>C. schuettei</i> , <i>C. submollis</i> , <i>C. chrysocarpa</i> , <i>C. holmesiana</i> , <i>C. coccinea</i> , <i>C. orientalis</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	І половина вересня
4	<i>C. meyeri</i> , <i>C. ×mordenensis</i> , <i>C. pennsylvanica</i> , <i>C. ×media</i> , <i>C. ×tournefortii</i> , <i>C. ×pojarkovae</i> , <i>C. ×pseudoazarolus</i> , <i>C. punctata</i> , <i>C. pinnatifida</i> , <i>C. succulenta</i>	ІІ половина вересня
5	<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	І половина жовтня
6	<i>C. germanica</i>	ІІ половина жовтня

C. chlorocarpa і *C. rivularis* належать до групи надраннього терміну досягання. Їхні плоди досягають уже в першій декаді серпня.

Ранньостиглі плоди, що досягають у другій половині серпня, мають *C. submollis* var. *arnoldiana*. В окремі роки його смачні плоди придатні для споживання з середини серпня. До цієї групи належать також *C. rhipidophylla* і *C. flabellata*, стиглі плоди яких з'являються наприкінці серпня. У більшості досліджених видів плоди досягають у вересні. Середній термін досягання плодів мають *C. mollis*, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. chrysocarpa*, *C. holmesiana*, *C. coccinea*, *C. orientalis*, *C. azarolus* var. *azarolus*, пізній – *C. meyeri*, *C. ×mordenensis*,

C. pennsylvanica, *C. ×media*, *C. ×tournefortii*, *C. ×pojarkovae*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. azarolus* var. *pontica*, *C. punctata*, *C. pinnatifida*, *C. succulenta*. Дуже пізнім досяганням плодів вирізняється *C. pinnatifida* var. *major*, винятково пізнім – *C. germanica*. У останнього виду до часу опадання листків плоди мають твердий дуже терпкий м'якуш, який стає їстівним після дозарювання зібраних плодів. Зразки, що репрезентують видове та формове різноманіття *C. germanica*, *C. ×media*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. submollis* різняться за фенологічними фазами розвитку, зокрема за термінами досягання плодів. Слід зазначити, що найчастіше фенологічні дані характеризують не конкретний вид, а лише ту випадкову групу особин, яку спостерігали (Зайцев, 1981).

У багатьох видів секції *Coccinea* і серії *Orientalis* секції *Crataegus* стиглі плоди швидко опадають. Довго тримаються на дереві плоди *C. ×media*, *C. ×mordenensis*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. rhipidophylla*. Плоди *C. succulenta*, *C. germanica* залишаються на гілках упродовж зими. З видів, що мають плоди десертного смаку, доволі тривало тримаються на гілках плоди *C. ×pseudoazarolus* і *C. ×tournefortii*.

В умовах Узбекистану (Ташкент) найраніше – вже наприкінці червня досягають плоди у видів секцій *Sanguinea* і *Douglasiana*, найпізніше – наприкінці жовтня у представників секцій *Crataegus* і *Crus-galli* (Русанов, 1965). У Башкортостані (Уфа) найраніше – наприкінці липня-початку серпня досягають плоди видів цих же самих секцій *Sanguinea* і *Douglasiana*, пізніше за інші – наприкінці жовтня – *C. crus-galli* (Вафин, 2003). В умовах Білорусі (Мінськ) плоди видів секції *Sanguinea* і *Douglasiana* досягають також раніше за інші види – у першій декаді серпня, а найпізніше – наприкінці жовтня досягають плоди у представників секції *Crus-galli* (Бобореко, 1974а). Порівнюючи ці дані з результатами наших спостережень, можна зазначити, що, незважаючи на сильну відмінність в кліматичних умовах різних регіонів, послідовність настання фази досягання плодів, так само як початок цвітіння різних видів зберігається.

3.2.2. Особливості росту пагонів. У молодому саду, де були висаджені прищеплені саджанці, упродовж квітня-серпня 2005 року вимірювали довжину пагонів 21 виду глоду. За термінами початку і завершення росту пагонів види глоду розподілено на чотири групи. Це дві основні; до першої входять види, які рано розпочинають ріст пагонів і рано його завершують: *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. ×mordenensis*, *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*, *C. pinnatifida*, *C. punctata*, *C. rhipidophylla*, *C. rivularis*, *C. submollis*, *C. chlorocarpa*, до другої – види, які пізно починають ріст пагонів і пізно його завершують: *C. azarolus* var. *pontica*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. orientalis*, *C. succulenta*, *C. ×pojarkovae*, *C. songarica*.

До двох проміжних групи, належать, відповідно, види з раннім початком і пізнім завершенням росту пагонів: *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. pinnatifida* var. *major* та вид з пізнім початком і раннім завершенням росту пагонів: *C. ×media*. Зазвичай, ріст пагонів у дорослих дерев глоду припиняється наприкінці червня, але на молодих деревах він був тривалішим, чому сприяли погодні умови року. У червні випала двомісячна норма опадів, що привело до другої хвилі росту у видів, які походять з південних регіонів. Це види середземноморського у широкому сенсі – *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. orientalis*, *C. ×pojarkovae*, центрально-азійського – *C. azarolus* var. *pontica*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. songarica* та східно-азійського походження – *C. pinnatifida* var. *major*, а також у гібридогенного *C. ×persimilis*, батьківські види якого мають широкі ареали, що доходять до південних штатів США.

Види глоду різняться за абсолютними величинами приросту. У видів з коротким періодом росту пагони на молодих деревах сягають довжини від 40 см у *C. punctata* до 100 см у *C. ×mordenensis*, який характеризується надзвичайно інтенсивним ростом. Види, у яких ріст пагонів тривав до початку осені, мали приріст понад 1 м, як наприклад, *C. ×pseudoazarolus*, але у більшості видів – *C. azarolus* var. *azarolus* і var. *pontica*, *C. orientalis*, *C. ×pojarkovae* він коливається у межах 50–70 см.

Приріст пагонів у довжину йде за характерною S-подібною ламаною, де лог-фаза триває впродовж травня, переходячи в червні у фазу уповільнення росту і стаціонарну фазу, яка завершується утворенням верхівкової бруньки. Південні за походженням види мають багатoverшинну S-подібну ламану. У *C. azarolus* var. *azarolus* і var. *pontica* та *C. ×pojarkovae* після фази стаціонарного росту хода ламаної знову демонструє прискорення росту пагонів, особливо виразно у *C. songarica*. У останнього виду вторинний ріст пагонів у серпні не поступався за інтенсивністю червневому росту. У *C. ×persimilis* і *C. ×pseudoazarolus* виразної фази уповільнення росту не відмічено. Їхні пагони росли невпинно, сягнувши у середньому відповідно 93 і 106 см довжини.

Залежність сили росту від видових особливостей підтверджено кореляційним аналізом. Встановлено, що довжина приросту молодих дерев добре співвідноситься з висотою прищеплених однорічок – коефіцієнт кореляції $r = 0,624$. Коефіцієнт кореляції рангів для цих же показників становить $r_s = 0,550$. Останній є високим і при порівнянні довжини приросту молодих дерев з приростом дворічних саджанців у розсаднику – $r_s = 0,506$, тоді як звичайний коефіцієнт кореляції є нижчим – $r = 0,284$.

Затяжний ріст пагонів у видів глоду південного походження призводить до їхнього підмерзання в суворі зими через зменшення часу для здерев'яніння і підготовки для перезимівлі, що підтверджується польовими спостереженнями.

В умовах Білорусі видам глоду з тривалим періодом росту пагонів притаманний багатoverшинний тип ламаної (Бобореко, 1974). Це спостерігається також в умовах південного сходу України. Тривалість росту пагонів у більшості випадків корелює із зимостійкістю інтродуктів.

Таким чином, тривалість росту пагонів є показником взаємодії рослин з умовами довкілля і може бути критерієм визначення пристосованості інтродуктів до умов нового місця зростання.

3.3. Життєздатність пилку та особливості запліднення і зав'язування плодів

Від проростання насінин до вступу рослин видів глоду в генеративну стадію розвитку минає декілька років. Тривалі терміни переходу видів глоду до генеративної стадії пояснюються ювенільним етапом онтогенезу, який у деревних рослин триває кілька років. Тільки після завершення ювенільного періоду рослина спроможна утворювати репродуктивні органи.

В Узбекистані в умовах зрошення сіянці зацвітають на 6–8-й, а гібриди на 3–5-й рік (Русанов, 1965). В умовах Білорусі початок плодоношення сіянців більшості видів припадає на 10–12-й рік життя. Найраніше перейшов до фази цвітіння *C. chrysocarpa* – на 5-му році життя, найпізніше – *C. gracilior* у віці 28 років (Бобореко, 1974а). Зразки, які ми залучили у вигляді насіння, розпочинали цвітіння і плодоношення зазвичай з 8-річного віку, хоча сіянці деяких видів, наприклад, *C. azarolus* var. *pontica* запліднювали тільки на 10–12 рік життя.

Біологію цвітіння видів глоду вивчали багато дослідників з різних країн (Русанов, 1965; Эсенова, 1968; Бобореко, 1974; Соловьева, Котелова, 1986; Кибич, 1988; Evans, Dickinson, 1996; Вафин, 2003; Вафин, Путенихин, 2003; Літвіненко, 2004). У той же час дослідження життєздатності пилку глодів нечисленні і охоплюють, як правило, невелику кількість видів. В умовах Білорусі переважна більшість видів глоду є високу якість пилку (Бобореко, 1974а). Найкращими поживними середовищами є 5 % розчин глюкози з додаванням 0,001 % бору та 10 % розчин глюкози. На цих середовищах у *C. submollis* var. *arnoldiana* проростало 81,8 %, *C. compta* – 52,7–89,2, *C. flabellata* – 49,5, *C. holmesiana* – 87,9, *C. coccinea* – 36,3–87,4, *C. pennsylvanica* – 46,4, *C. punctata* – 74,3, *C. rivularis* – 56,4, *C. submollis* – 59,6–71,7 % пилкових зерен. В умовах Башкортостану кращі результати з пророщування пилку отримано на середовищі 10% розчину цукрози з додаванням борної кислоти (Вафин, Путенихин, 2003). Понад 45 % доброякісного пилку має *C. monogyna* (72,0), *C. calpodendron* (56,7), *C. chlorosarca* (45,1). Значна група видів має низький відсоток (менше 25%) життєздат-

ного пилку. До неї належать, зокрема, *C. submollis* var. *arnoldiana* (22,2), *C. crus-galli* (22,0), *C. ×almaatensis* (20,5).

Згідно з рекомендаціями (Изучение... 1986) для пророщування пилку зерняткових культур ми використовували 10 і 15 % розчини цукрози. На середовищі з вищою концентрацією цукрози відсоток пилкових зерен, що проросли був, зазвичай, більший, тому в подальших дослідженнях використовували тільки середовище з 15 % розчином цукрози (табл. 9).

Таблиця 9. Життєздатність пилку видів роду *Crataegus*, 2005 р.

Вид, зразок, сорт	Відсоток пророслих пилкових зерен	
	10 % розчин цукрози	15 % розчин цукрози
<i>C. holmesiana</i>	–	43,4±4,92
<i>C. rivularis</i>	–	43,5±3,89
<i>C. chlorocarpa</i> № 1496	–	47,9±4,76
<i>C. submollis</i> № 1414/13-20	49,2±3,50	52,5±5,03
<i>C. submollis</i> № 1414/12-32	63,3±4,90	61,0±4,62
<i>C. rhipidophylla</i>	–	66,9±4,77
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> ‘Збігнев’	58,6±3,46	68,5±5,56
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	–	72,1±5,47
<i>C. coccinea</i> № 1116	63,9±7,29	73,5±4,94
<i>C. chrysocarpa</i>	67,2±5,20	75,2±2,66
<i>C. submollis</i> № 1630	70,4±6,23	75,8±2,01
<i>C. flabellata</i>	56,2±6,03	76,8±2,87
<i>C. submollis</i> № 1767	76,2±4,78	78,9±4,75
<i>C. submollis</i> № 1414/12-1	77,1±3,01	79,0±6,96
<i>C. compta</i> № 1422/12-24	68,4±5,37	82,4±2,32
<i>C. pennsylvanica</i> № 1981	67,7±6,37	82,7±6,35
<i>C. punctata</i> ‘Людмил’	–	84,0±2,57
<i>C. pennsylvanica</i> № 1983	62,2±4,87	84,6±3,98
<i>C. submollis</i> № 1428	–	84,6±4,78
<i>C. coccinea</i> № 1591	70,7±6,74	85,6±4,38
<i>C. pennsylvanica</i> ‘Шаміль’	80,0±5,44	86,1±2,36
<i>C. submollis</i> № 353	86,9±2,30	86,7±3,15
<i>C. compta</i> № 1422/13-32	82,8±3,46	89,8±3,13
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> № 1110	83,4±4,91	91,1±2,66

У варіантах з *C. flabellata*, *C. compta* №1422/12-24 і *C. pennsylvanica* № 1983 спостерігалось достовірно істотна різниця у проростанні пилку на середовищах з різною концентрацією цукрози з переважанням 15 %-вого розчину цукрози. В інших варіантах різниця була статистично недостовірною.

Переважна більшість видів глоду належить до рослин, які мають високий відсоток доброякісного пилку (Бобореко, 1974). Це підтверджується нашими дослідженнями. Лише *C. holmesiana*, *C. rivularis*, *C. chlorocarpa* належать до групи з середнім відсотком пилку, що проростає. Існує не лише міжвидова різниця в життєздатності пилку, а й внутрішньовидова. Зразки *C. submollis* var. *arnoldiana* і *C. submollis* різного походження достовірно різняться за цим показником. У трьох рослин *C. submollis*, що були вирощені з насіння одного і того ж інтродукційного зразка № 1414, різниця в якості пилку була істотно достовірною. Це свідчить про генетичну мінливість насінневого потомства у глодів, незважаючи на високу вірогідність апоміктичного утворення насіння, притаманну цим рослинам.

Більшість американських видів глоду має більш-менш стерильний пилок (Standish, 1916). Це пов'язано з тим, що переважна кількість цих видів є поліпоїдами гібридного походження (Longly, 1924; Moffett, 1931a, 1931b). Цитологічне дослідження євразійських видів також виявило з-поміж глодів багато поліплоїдів (Гладкова, 1968, 1970; Wyatt, Murray, 1977). *C. punctata* є диплоїдом, *C. submollis* і *C. chlorocarpa* – тетраплоїдами (Гладкова, 1968, 1970; Christensen, 1992; Talent, Dickinson, 2005). Спочатку *C. chrysocarpa*, *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. coccinea*, *C. submollis* var. *arnoldiana* визначили як триплоїди (Longley, 1924), але наступними дослідженнями (Moffett, 1931b; Muniyamma, Phipps, 1979b; 1985; Smith, Phipps, 1988; Talent, Dickinson, 2005) їх перевизначили як тетраплоїди або диплоїди, окрім *C. flabellata*, який більше не аналізували. Хоча поліплоїди можуть мати пилок низької якості (Вафин, Путенихин, 2003; Гладкова, 1968), у досліджених нами видів не встановлено залежності якості пилку від рівня плоїдності.

Запилювачами глоду є медоносні бджоли, інші перетинчастокрилі комахи, а також жуки і двокрилі комахи (мал. 3.2–3.5, вклейка). Останні найчастіше трапляються на квітках з сильним триметіламіновим ароматом, який є вторинним аттрактантом для комах як доповнення до первинних аттрактантів – пилку та нектару, заради яких комахи відвідують квітки, здійснюючи при цьому запилення. Багато апоміктичних рослин мають квітки, які функціонують абсолютно нормально і можуть забезпечувати нормальне запліднення (Фегри, Пейл, 1982). Крім того, багатьом з апоміктів потрібне запилення для започаткування апоміктичного розвитку насіння, навіть без запліднення. Партенокарпічний розвиток плодів може відбуватися після більш-менш специфічного запилення. Комбінування апоміксису та статевого розмноження надає рослинам оптимальної багатосторонності; статеве розмноження дає нові екотипи, нестатеве зберігає успішніші з них. Вибірковий тиск навколишнього середовища може бути у кінці-кінців вирішальним чинником, який зумовлює рівновагу між статевим розмно-

женням з його різноманітністю і нестатевим з його ефективністю, а запилення – це лише один з чинників довкілля.

Після цвітіння багато молодих плодів опадає через дефекти запилення і запліднення, нестачу поживних речовин і вологи. Опадання плодів зумовлено також властивістю рослин утворювати до 90 % зайвих (резервних) квіток (Кочеткова, 1982). Високий урожай у споріднених з глодом зерняткових культур – яблуні та груші можуть забезпечити 5–10 % плодів, що утворилися від загальної кількості квіток. У видів глоду за умов вільного запилення зав'язується 21,2–56,4 % плодів, у тому числі у *C. submollis* var. *arnoldiana* 41,2 % (Вафин, Путенихин, 2003). У досліджах Сержука (2010) від вільного запилення зав'язалося 21,9 % плодів.

Наші спостереження свідчать, що у видів глоду відсоток плодів, що зав'язується, зазвичай, дуже високий (табл. 10).

Таблиця 10. Зав'язування плодів видів роду *Crataegus* від вільного запилення, 2005 р.

Види	Кількість квіток у суцвітті, шт.	Кількість стиглих плодів у суцвітті, шт.	Зав'язування плодів, %
<i>C. ×pojarkovae</i>	6-13	1-2	9,0±1,95
<i>C. ×media</i> 'Rubra Plena'	5-16	2-13	23,4±9,97
<i>C. rivularis</i>	13-24	4-12	27,7±6,54
<i>C. holmesiana</i>	8-21	2-7	33,6±6,42
<i>C. punctata</i> 'Людмил'	8-27	2-9	34,1±11,12
<i>C. rhipidophylla</i>	9-19	4-10	44,2±4,04
<i>C. chrysocarpa</i>	7-16	4-11	44,5±4,45
<i>C. submollis</i>	8-17	2-14	56,8±10,47
<i>C. compta</i>	9-17	5-14	58,0±6,94
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> 'Збігнев'	9-14	6-12	76,5±6,09
<i>C. jesupii</i>	11-16	9-14	76,9±3,84
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	11-20	8-16	77,1±5,44
<i>C. chlorocarpa</i>	18-31	17-25	77,7±1,62

Більшість досліджуваних видів мають багатоквіткові суцвіття, що налічують у середньому близько 5–15 квіток, інколи до 31. У межах гілки кількість квіток в одному суцвітті може різнитися у 2–5 разів. Найбільше квіток у суцвітті – 18–31 має *C. chlorocarpa*. У цього виду встановлено найбільший відсоток плодів, що зав'язалося – 77,7 %.

Від вільного запилення *C. jesupii*, *C. submollis* var. *arnoldiana* і *C. azarolus* var. *azarolus* зав'язалося 69,2–74,0 %, *C. rhipidophylla*, *C. compta* і *C. submollis* –

50,5–56,8, *C. ×media* ‘Rubra Plena’, *C. rivularis*, *C. punctata*, *C. holmesiana* і *C. chrysocarpa* – 22,6–39,1% плодів від кількості квіток. Найменший відсоток плодів, що зав'язалися мав *C. ×pojarkovae* – 9,0 %, але й цього було достатньо для формування високого врожаю.

Для порівняння, в умовах Мінська *C. ×media* ‘Paul’s Scarlet’, який є мутацією ‘Rubra Plena’, зав'язував 1,9–9,5 % плодів. Щодо інших видів, наші дані у загальних рисах співпадають. Так, *C. submollis* var. *arnoldiana* в Мінську зав'язував 43,5–69,7 %, *C. compta* – 55,4–61,4, *C. submollis* – 22,5–70,0, *C. rivularis* – 14,3–30,0, *C. punctata* – 31,4–40,9 % плодів (Бобореко, 1974а).

В умовах Білорусі дослідники (Несцяровіч, Бабарэка, 1969б) вказують на пряму залежність між якістю пилку і зав'язуванням плодів, хоча відзначають її відсутність у випадках з деякими видами глоду. Ми такої залежності між життєздатністю пилку і зав'язуванням плодів у видів глоду не встановили. Коефіцієнт кореляції між цими показниками низький – 0,3.

Рід *Crataegus*, подібно до інших родів Malinae – *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Aria*, містить диплоїдні види, що розмножуються статевим шляхом та апоміктичні поліплоїди (Talent, Dickinson, 2007а). Цитоембріологічними дослідженнями доведено, що апоміксис у *Crataegus*, як правило, апоспоровий і потребує запилення (Muniyamma, Phipps, 1979а, 1979б, 1984б; Dickinson, Phipps, 1986; Smith, Phipps, 1988; Talent, Dickinson, 2007б). Трапляються випадки диплоспорії (Muniyamma, Phipps, 1984а). Триплоїдні види глоду є облігатними апоміктами (Гладкова, 1968). Дослідження інтродукованих в Ташкенті видів роду *Crataegus* дозволило поділити їх на види не здатні до апоміксису, факультативні апомікти та облігатні апомікти (Печеницын, 1973). У 10 видів, що належать до секцій *Coccinea*, *Crataegus*, *Crus-galli* і *Sanguinea*, не виявлено випадків апоміксису, принаймні в його облігатній формі. Трьом видам притаманна факультативна партенокарпію: *C. monogyna* – 29,4 %, *C. volgensis* – 1,2 %, *C. macrosperma* – 1,0 % (Вафин, 2003)

У наших дослідях *C. ×pojarkovae*, залежно від умов року, зав'язував 3,9–26,0 % плодів від вільного запилення. Зав'язування плодів під марлевими ізоляторами становило 19,1 %. Кастровані квітки жодного разу не формували плодів. Квітки *C. ×pojarkovae*, що були запилені сумішшю пилку різних зерняткових культур зав'язали 28,6 % плодів. *C. punctata* ‘Людмил’ за вільного запилення у різні роки зав'язував 18,0–58,3 % плодів. Зав'язування плодів під марлевими ізоляторами становило 27,8 %. Кастровані квітки без запилення утворили 19,0 % плодів. Запилювання квіток *C. ×pseudoazarolus* сумішшю пилку *Chaenomeles*, *Malus*, *Pyrus* дало 25,0 % плодів з безнасінневими кісточками.

Одиночні дерева *C. ×pojarkovae* і *C. punctata* в колекції нормально плодоносили. Усі їхні кісточки були безнасінневими. Потім, коли в колекції з'явилися

дерева інші зразки цих видів, було встановлено помітну різницю між плодами за розмірами, бо деякі з них були значно більшими. Останні мали більші кісточки, серед них були кісточки з насінинами, тоді як менші за розмірами плоди формували безнасінні кісточки.

Утворення плодів, що містять безнасінні кісточки під впливом чужорідного пилку, свідчить про наявність у видів глоду стимулятивної партенокарпії, а утворення таких плодів під ізоляторами – про автономну партенокарпію.

3.4. Стійкість до абіотичних і біотичних чинників

На рослини протягом життя прямо або опосередковано впливають різні компоненти і явища живої та не живої природи. Найважливішими абіотичними чинниками довкілля є кліматичні явища, котрі нерідко є лімітуючими. На південному сході України рослинність перебуває також під сильним впливом чинників антропогенного походження. Біотичні чинники проявляються у формі впливу на рослини різних шкідливих організмів.

3.4.1. Зимостійкість та стійкість до весняних приморозків. Для рослин зимостійкість є фактором, який визначає можливість зростання їх у даній місцевості. Головним чинником, що лімітує зростання деревних рослин у регіоні досліджень є абсолютний мінімум температури повітря, який становить $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Він визначає саму можливість культивування рослин у даній місцевості в будь-якій формі, з використанням будь-яких агротехнічних прийомів (Карпун, 2004). До основних лімітуючих чинників належить середній з абсолютних мінімумів температури повітря, який за роки досліджень становив $-22,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Він визначає можливість рослин рости у вигляді такої чи іншої життєвої форми, можливість поновлення генеративним шляхом, прояв бажаних господарських або декоративних якостей тощо. Зимостійкість деревних рослин пов'язана з фізіолого-біохімічними змінами, які відбуваються у рослинах під час підготовки до зими (Сергеев и др., 1961; Сергеева, 1971; Коновалов, 1973; Соловьева, 1983, 1988). Зимостійкість рослин – складна динамічна властивість, що складається з багатьох компонентів, таких як час розвитку морозостійкості, швидкість її збільшення, максимальна стійкість, здатність утримувати загартування під час відлиг і відновлювати її у випадку поворотного похолодання (Тюрина, 1976). Зазвичай зимостійкість рослин зумовлена їхньою морозостійкістю. Суворі зими трапляються приблизно раз у 3–4 роки, катастрофічні зими раз на 10 років (Соловьева, 1988).



1



2



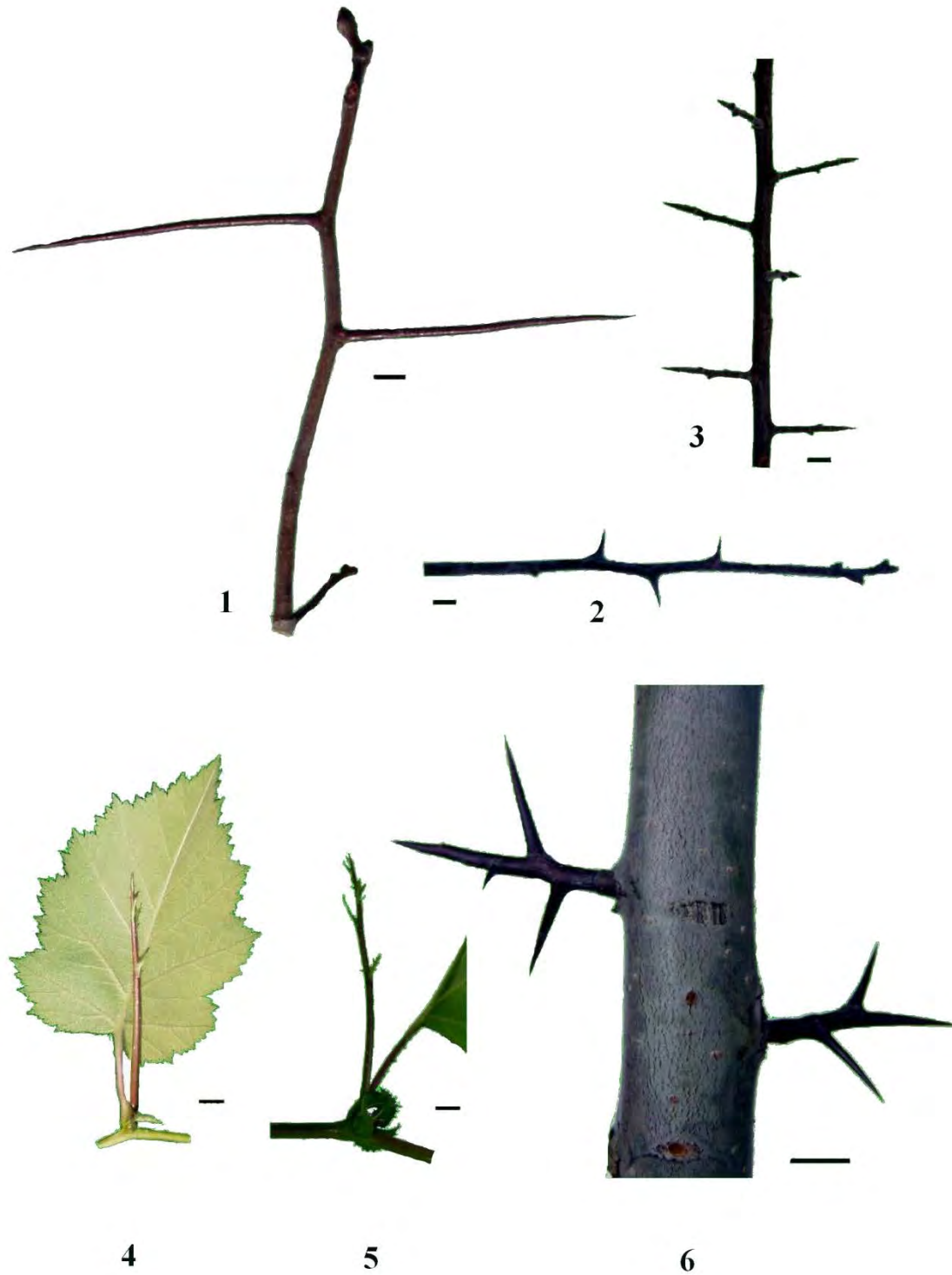
3



4

Мал. 1. Крона

- 1 – 10-річного дерева *Crataegus submollis* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 20.12.2005);
2 – 10-річного дерева *C. chlorocarpa* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 20.12.2005);
3 – 20-річного дерева *C. mollis* (Артемівськ, сад ДГ "Садове", 16.08.2005);
4 – 30-річного куща *C. ×subsphaericea* (Артемівський р-н, 13.07.2005).



Мал. 2. Колючки

- 1 – довгі колючки (*Crataegus chrysocarpa*, Артемівськ, сад ДГ АДСР, 6.04.2005 р.);
 2 – короткі колючки (*C. ×pseudoazarolus*, Артемівськ, сад ДГ АДСР, 6.04.2005 р.);
 3 – обліснені колючки (*C. orientalis*, Артемівськ, сад ДГ АДСР, 6.04.2005 р.);
 4, 5 – колючки з зародковими листками (*C. submollis*, Артемівськ, сад ДГ АДСР, 25.05.2005 р.);
 6 – складні колючки (*C. submollis*, Артемівськ, сад ДГ АДСР, 6.04.2005 р.).

Примітка. Масштабна риска = 1 см



1



2



3



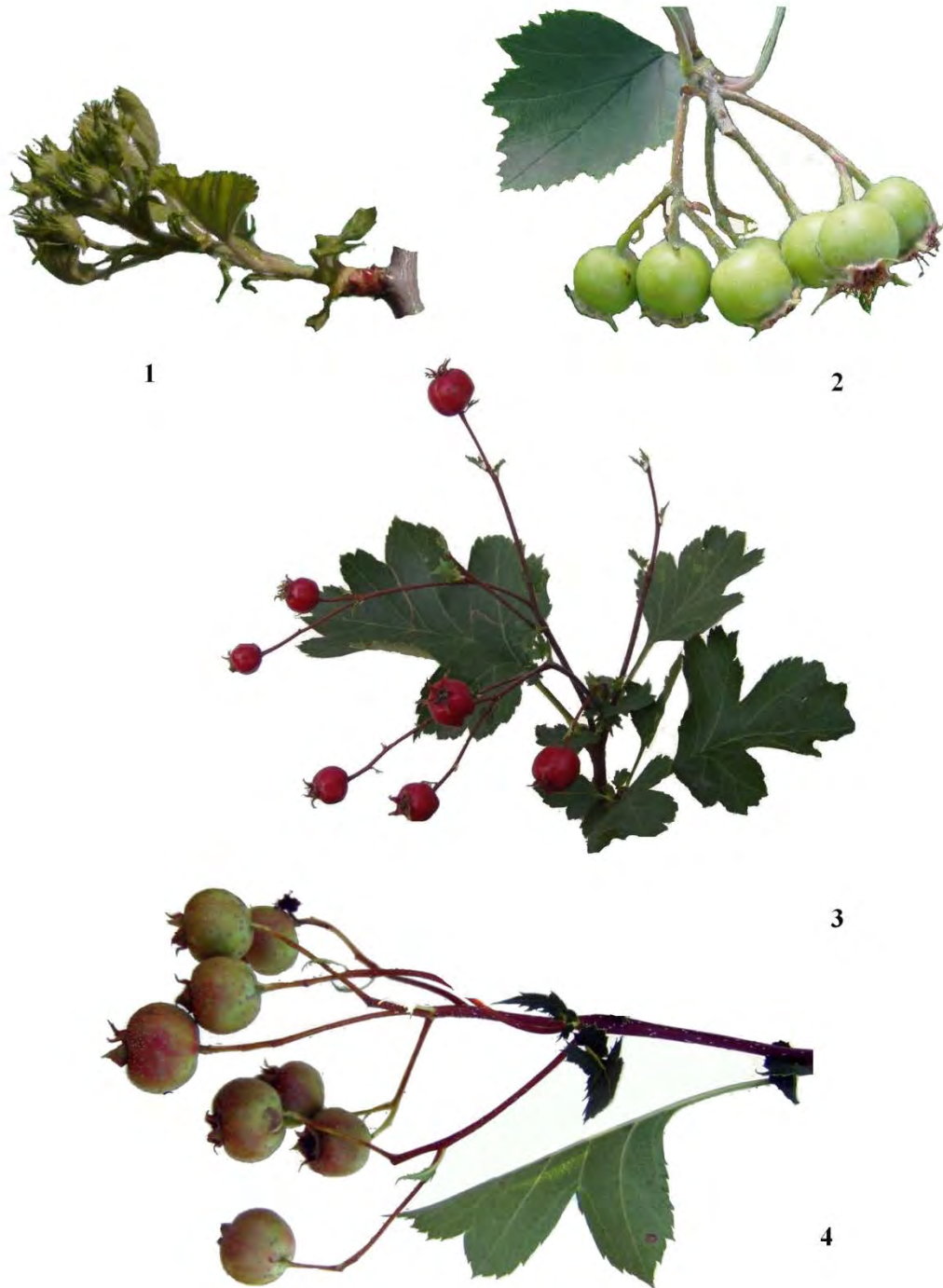
4



5

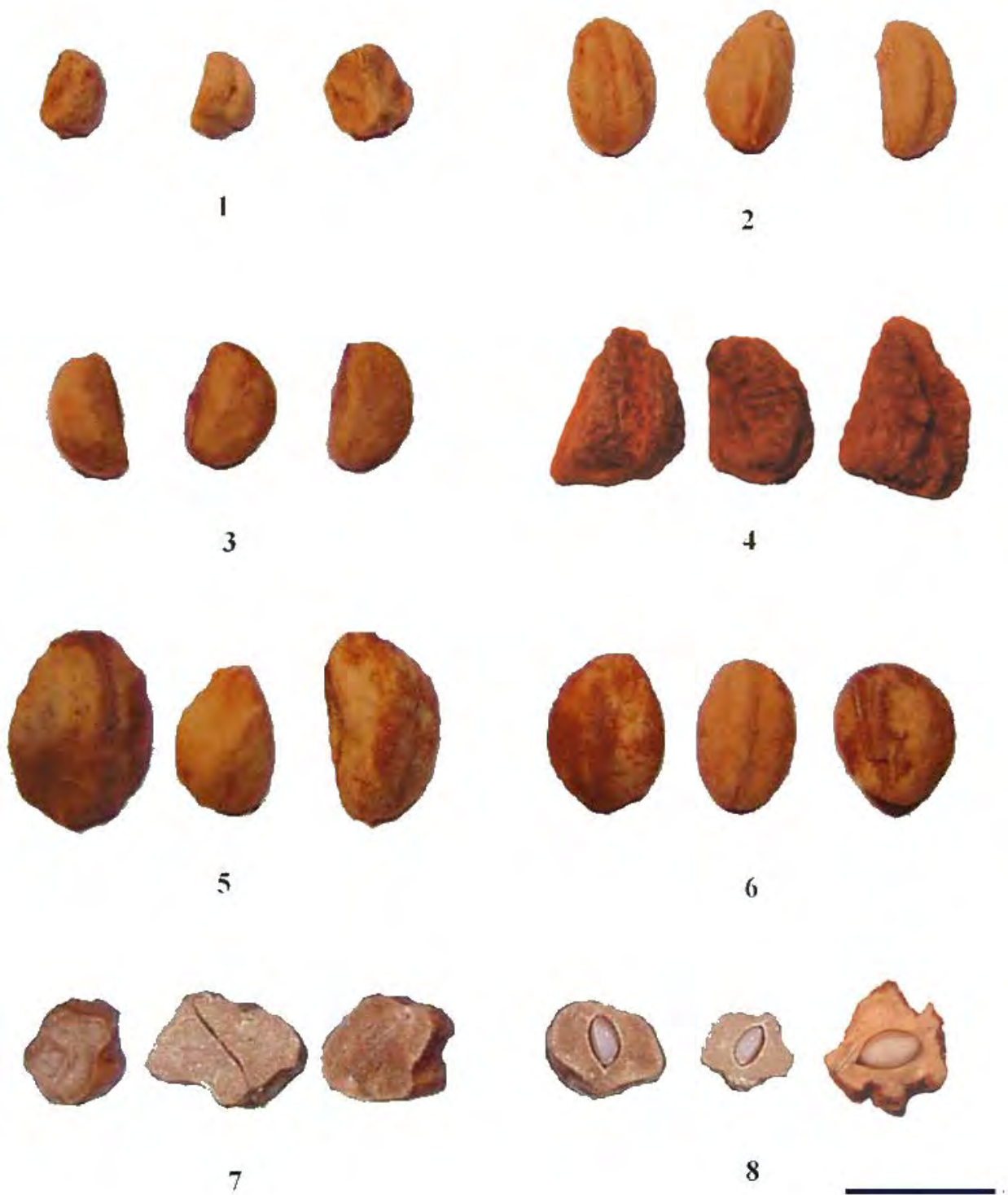
Мал. 3. Квітки

- 1а – махрові квітки *Crataegus* × *media* 'Rubra Plena';
 1б – двоколірні квітки *C.* × *media* 'Rosea';
 1в – квітки *C.* 'Asnièresii' (Артемівськ, сад ДГ "Садове", 20.05.2000).
 2 – квітки *C. pojarkovae* / запилювач *Cetonia aurata*;
 3 – квітки *C. pojarkovae* / запилювач *Myatropa florea*;
 4 – квітки *C. pojarkovae* / запилювач *Andrena* sp.;
 5 – квітки *C. submollis* / запилювач *Apis mellifera* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 30.05.2005).



Мал. 4. Суцвіття

- 1 – типове щиткоподібне суцвіття *Crataegus submollis* в стадії бутонізації квіток (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 24.04.2005 р.);
- 2 – типове щиткоподібне суцвіття *C. submollis* в стадії формування плодів (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 6.07.2005 р.);
- 3 – суцвіття літнього типу *C. meyeri* в стадії формування плодів (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 12.09.2005 р.);
- 4 – суцвіття літнього типу *C. pinnatifida* var. *major* в стадії формування плодів (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 12.09.2005 р.).



Мал. 5. Насіння

1 – *Crataegus chlorocarpa*;

2 – *C. submollis*;

3 – *C. rojarkovae*;

4 – *C. germanica*;

5 – *C. pinnatifida* var. *major*;

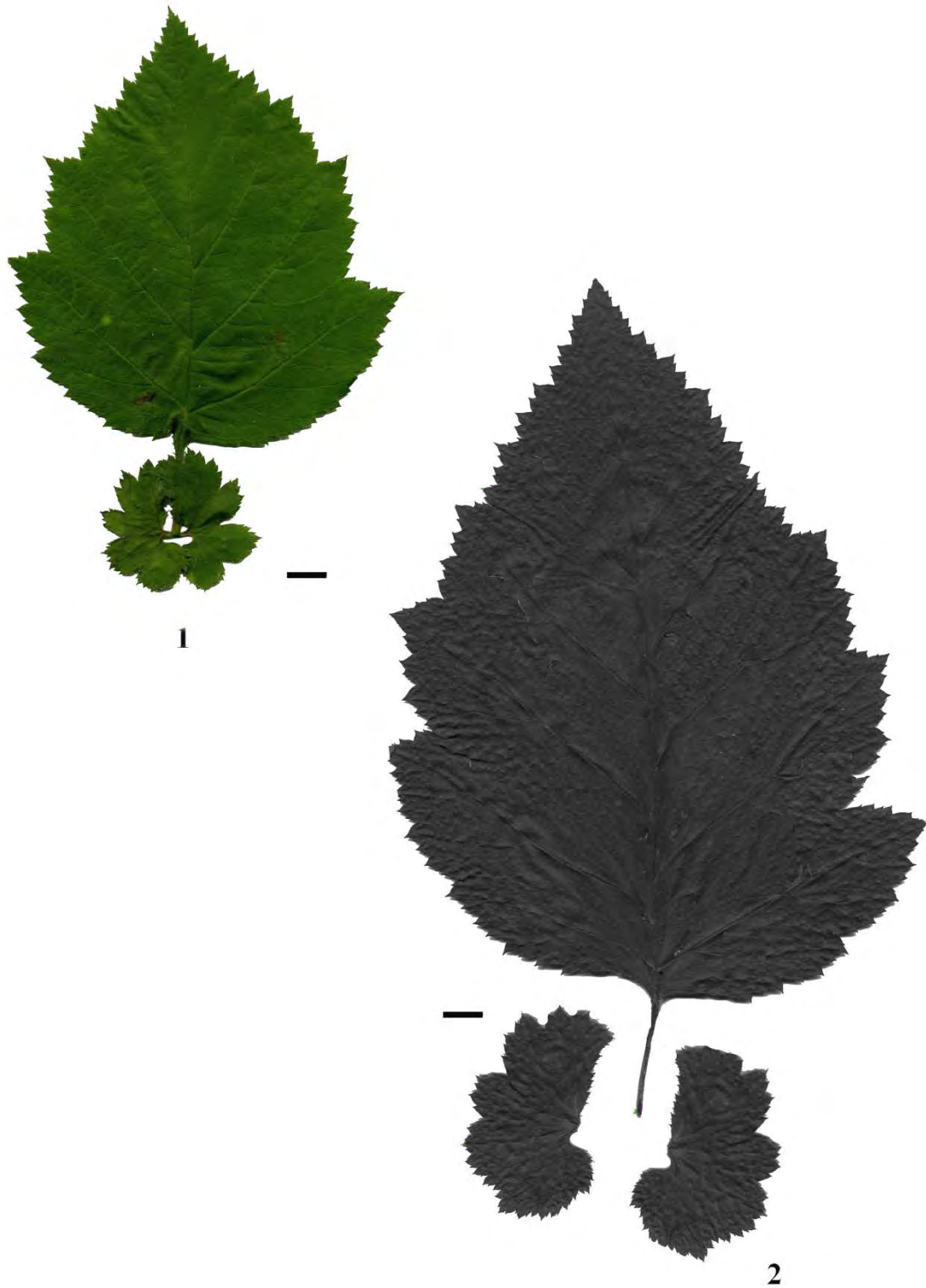
6 – *C. punctata*;

7 – пустозерні кісточки;

8 – доброякісні кісточки з насінням

(Артемівськ, АДСР, 23.12.2005 р.).

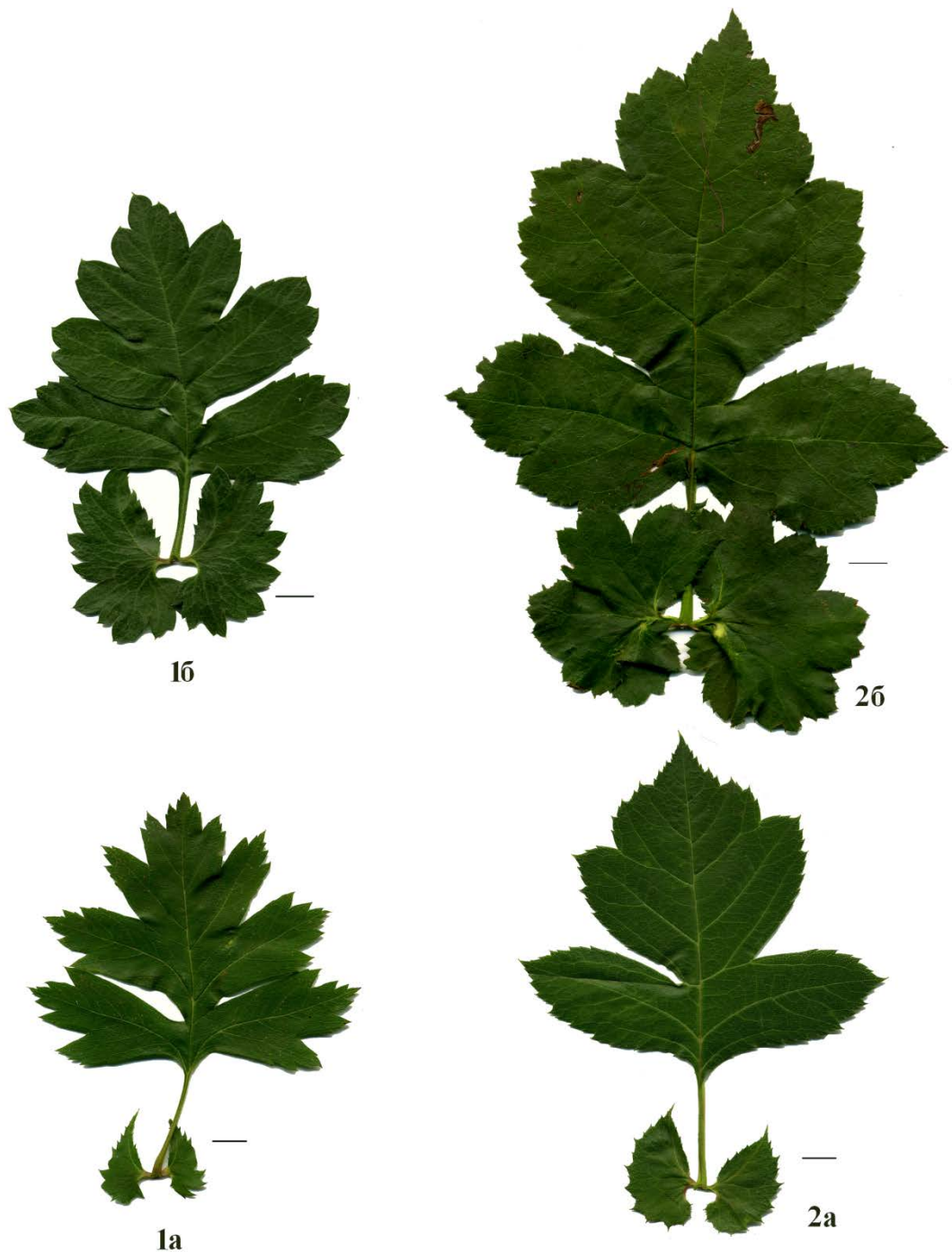
Примітка. Масштабна риска = 10 мм



Мал. 6. Морфози листків

- 1 – звичайний листок вегетативного пагону *Crataegus pennsylvanica* 'Shamil' (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 27.05.2005 р.);
2 – гігантський листок вегетативного пагону *C. pennsylvanica* 'Shamil' (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 21.06.2000 р.).

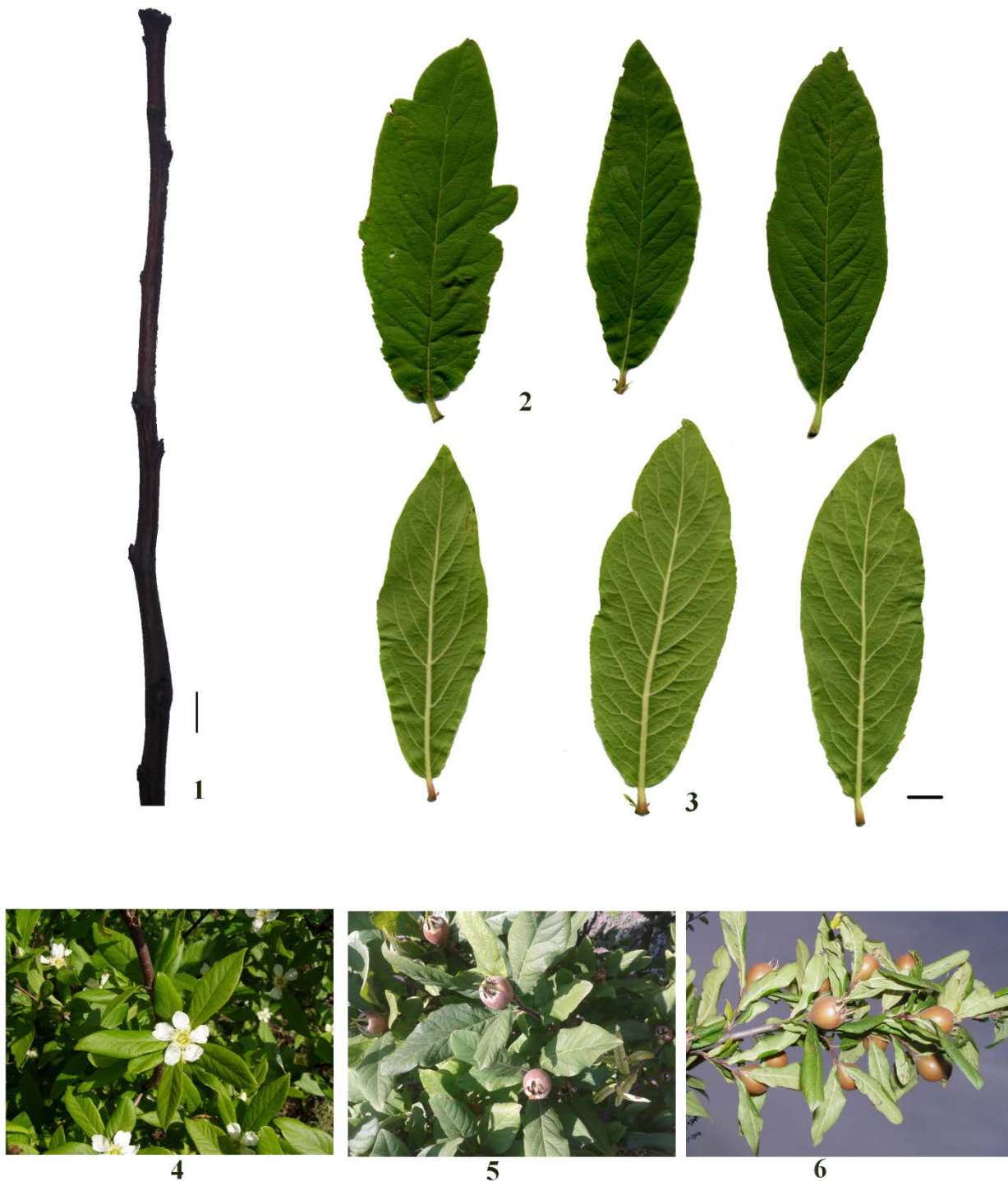
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 7. Морфози листків

- 1a – звичайний листок вегетативного пагону *Crataegus songarica* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 06.07.2005 р.);
 1б – морфологічно змінений листок вегетативного пагону *C. songarica* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 27.05.2005 р.);
 2a – звичайний листок вегетативного пагону *C. pinnatifida* var. *major* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 31.05.2005 р.).
 2a – морфологічно змінений лист вегетативного пагону *C. pinnatifida* var. *major* (Артемівськ, сад АДСР, 28.07.2013 р.).

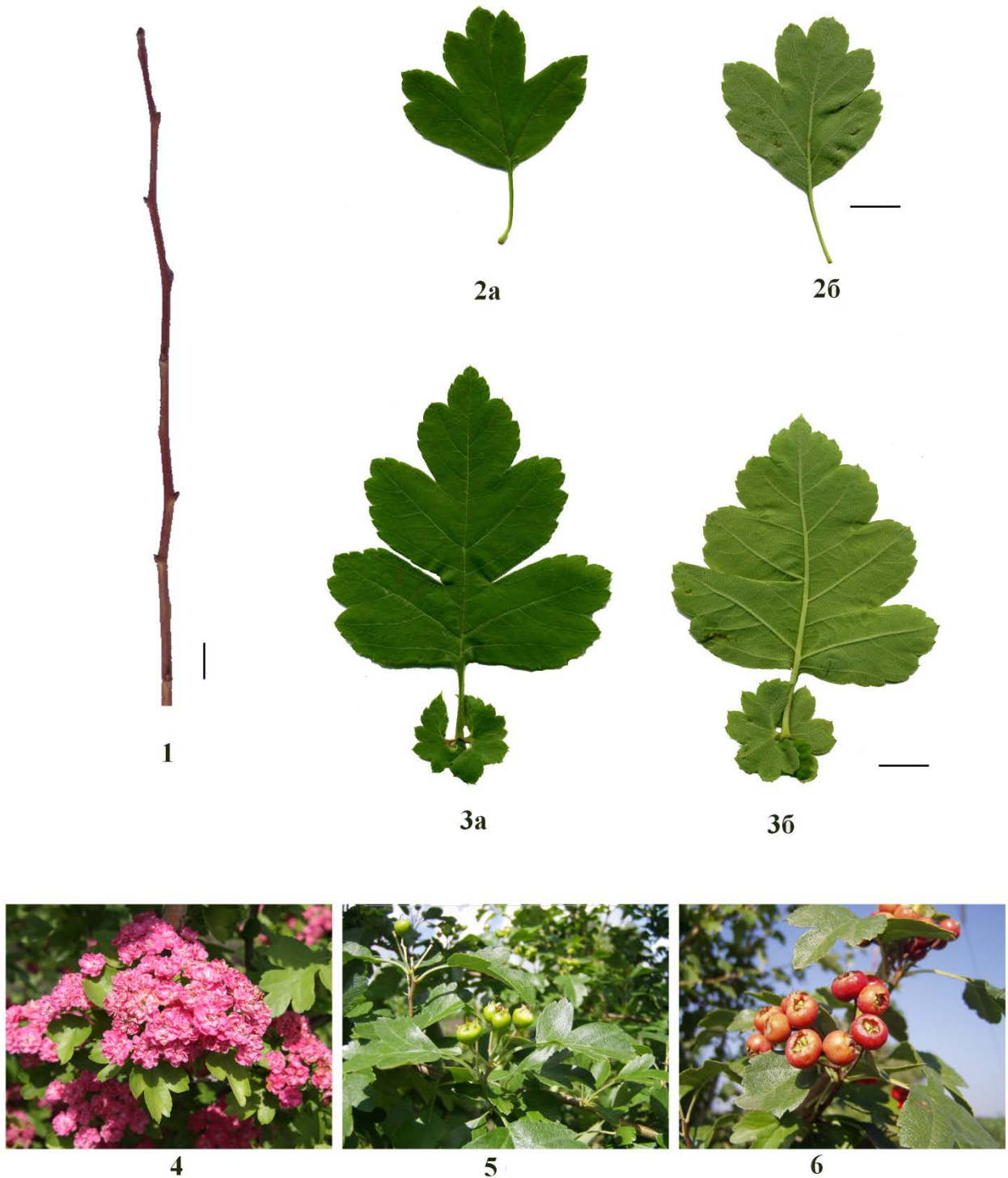
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 8. *Crataegus germanica*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

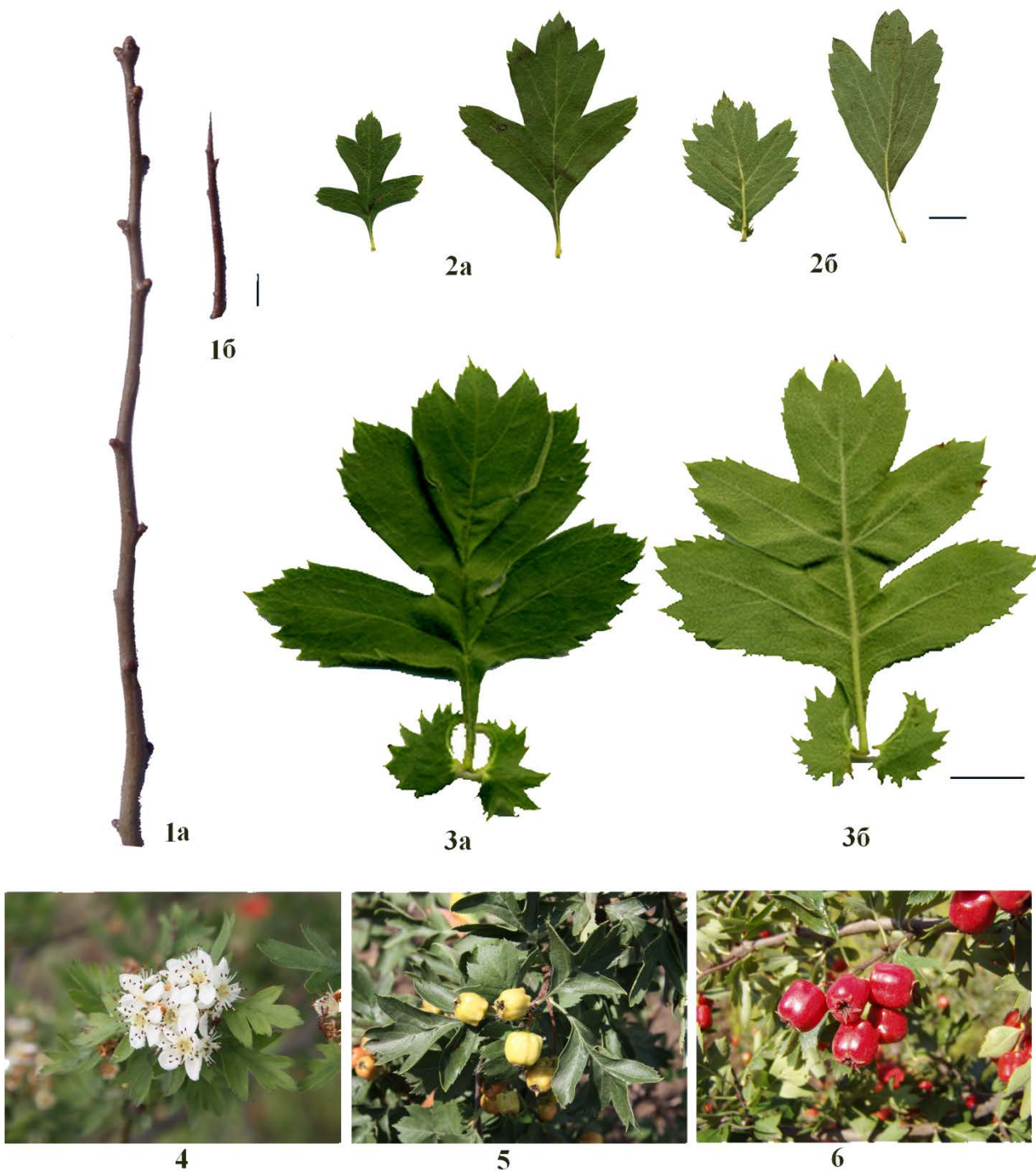
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 9. *Crataegus* ×*media* 'Rubra Plena'

- 1 – пагін;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.).

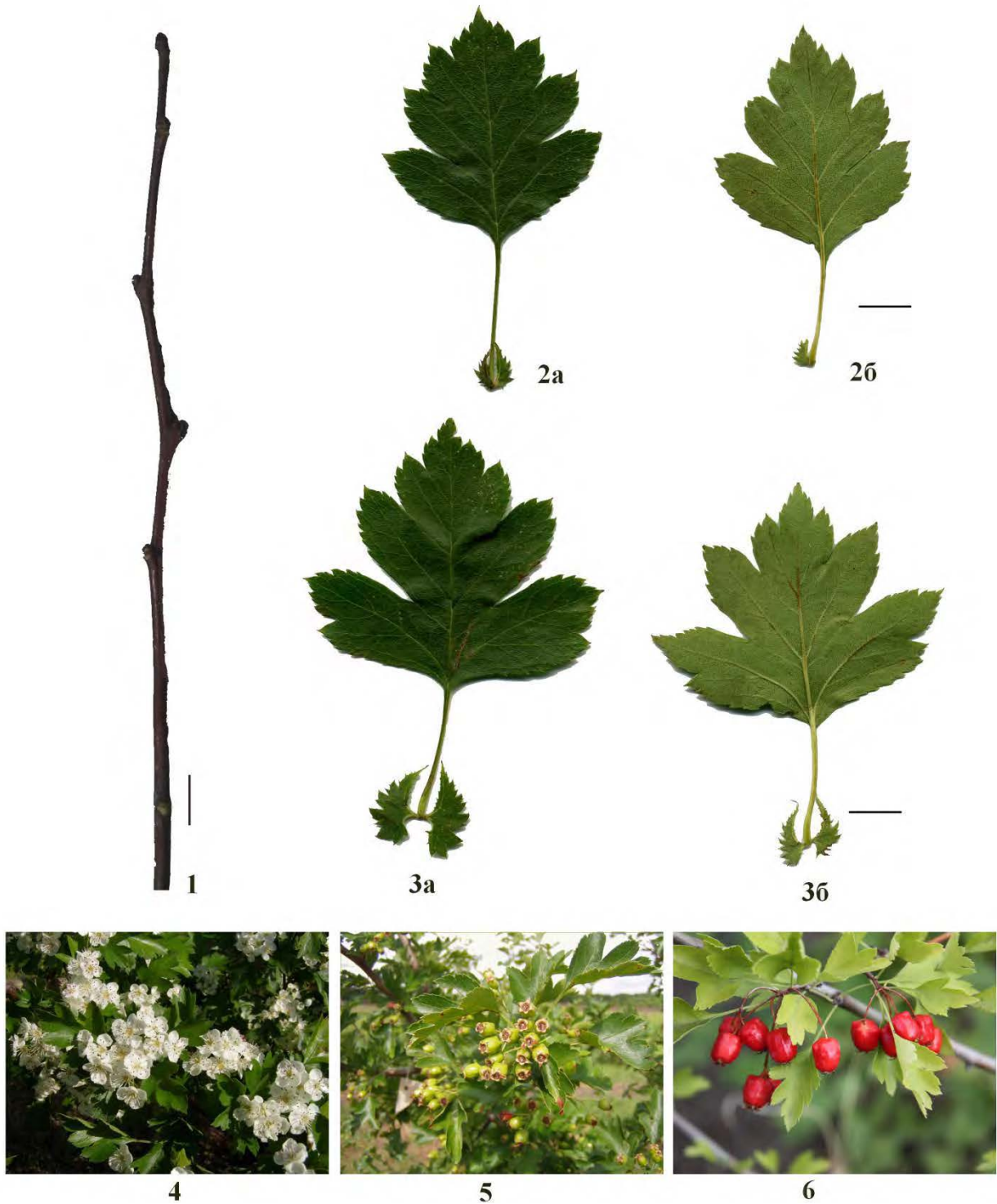
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 10. *Crataegus meyeri*

1а – пагін з колючками; 1б – укорочена гілочка з верхівковою колючкою;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

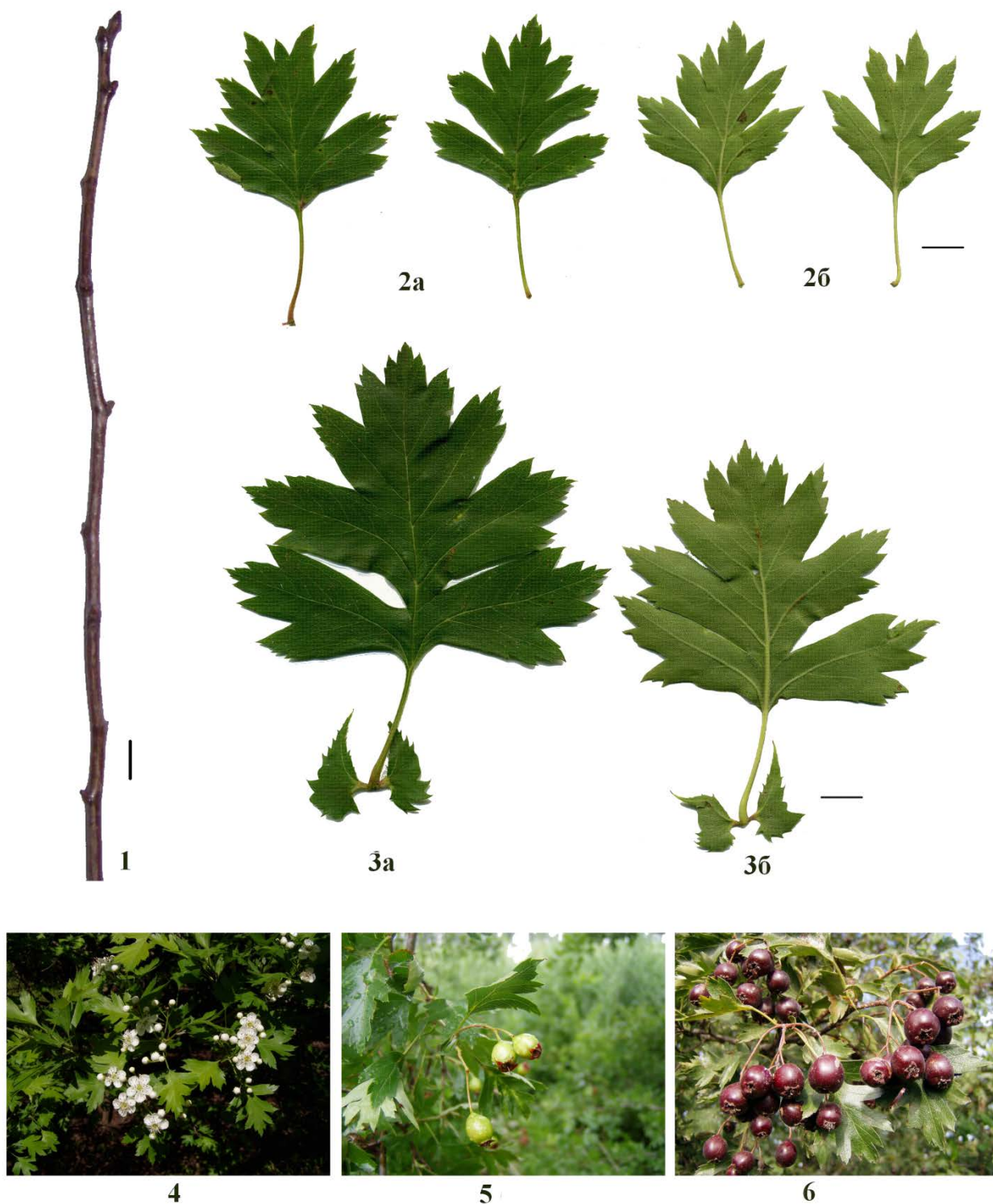
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 11. *Crataegus rhipidophylla*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.).

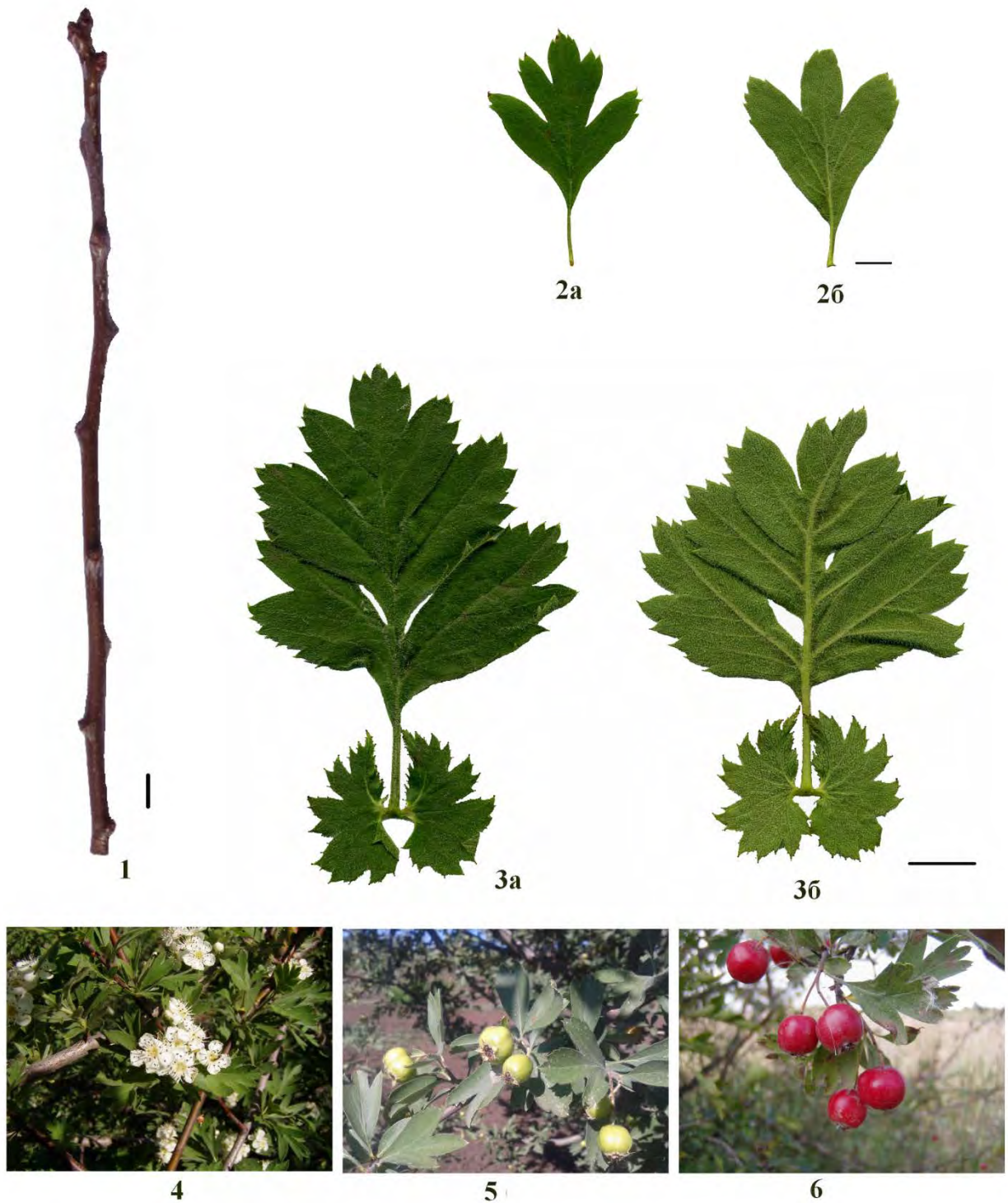
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 12. *Crataegus songarica*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

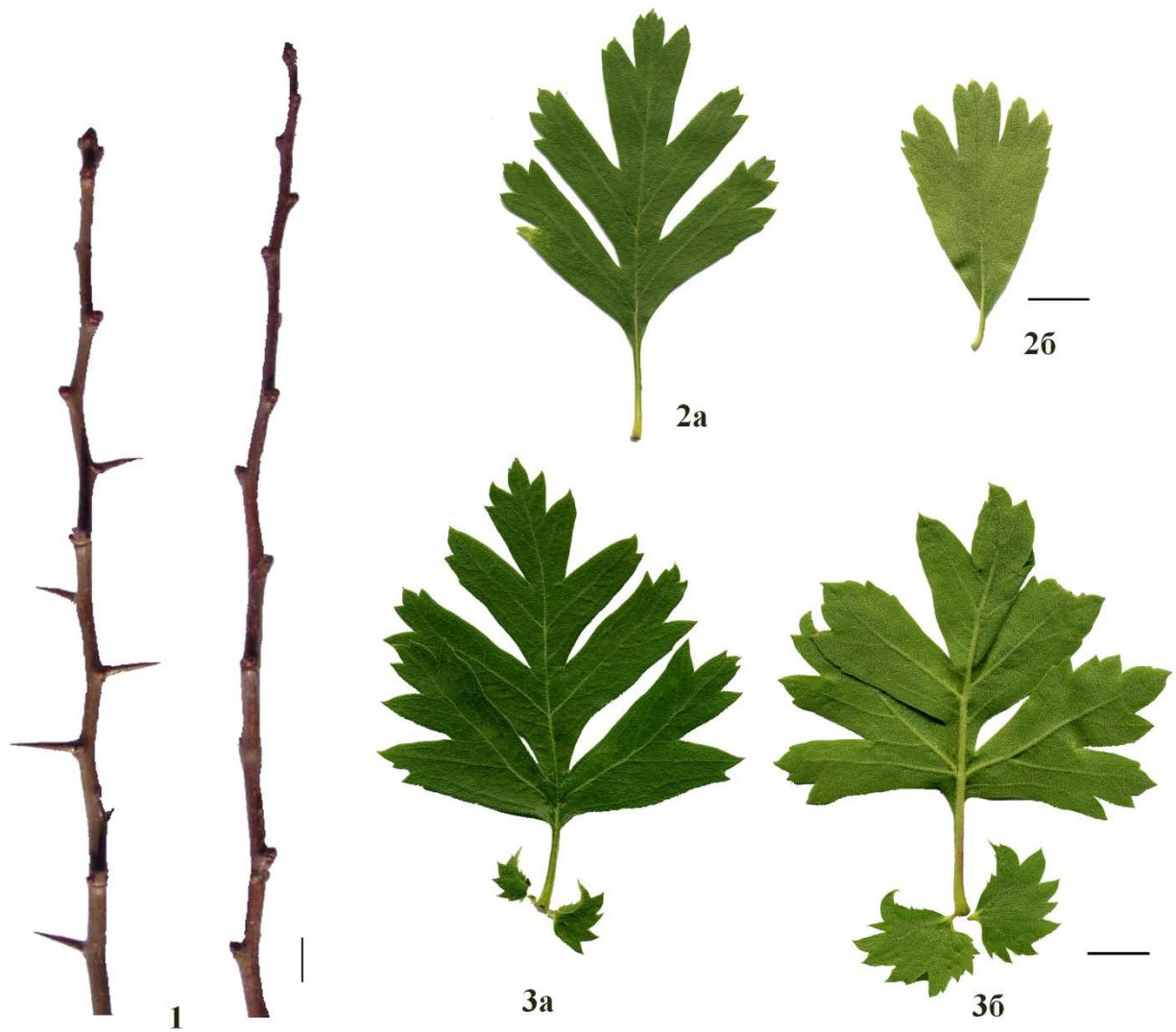
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 13. *Crataegus azarolus* var. *azarolus*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

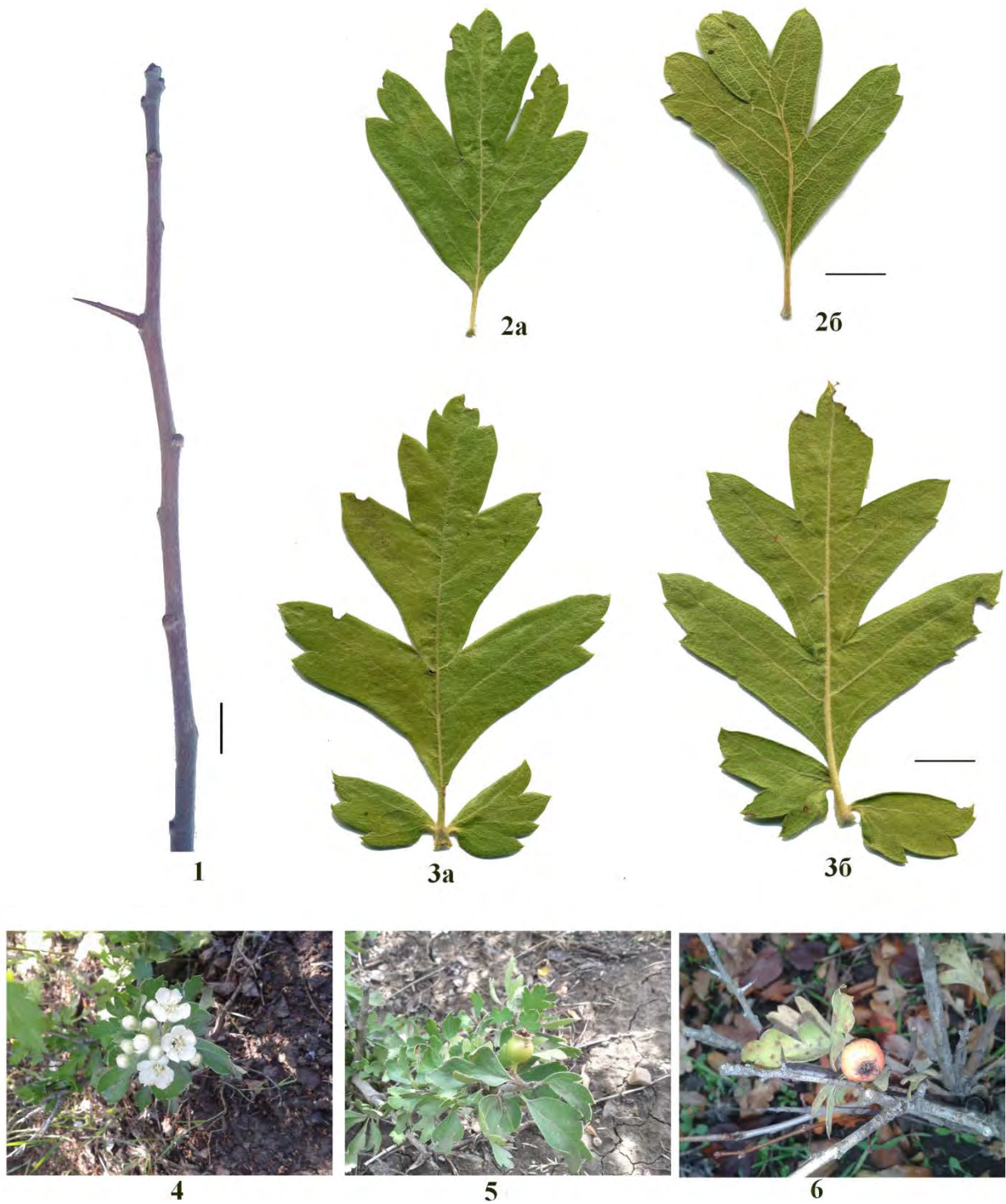
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 14. *Crataegus azarolus* var. *pontica*

- 1 – пагони з колючками і без колючок;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (Артемівськ, сади ДГ АДСР та АДСР, 2005–2012 рр.).

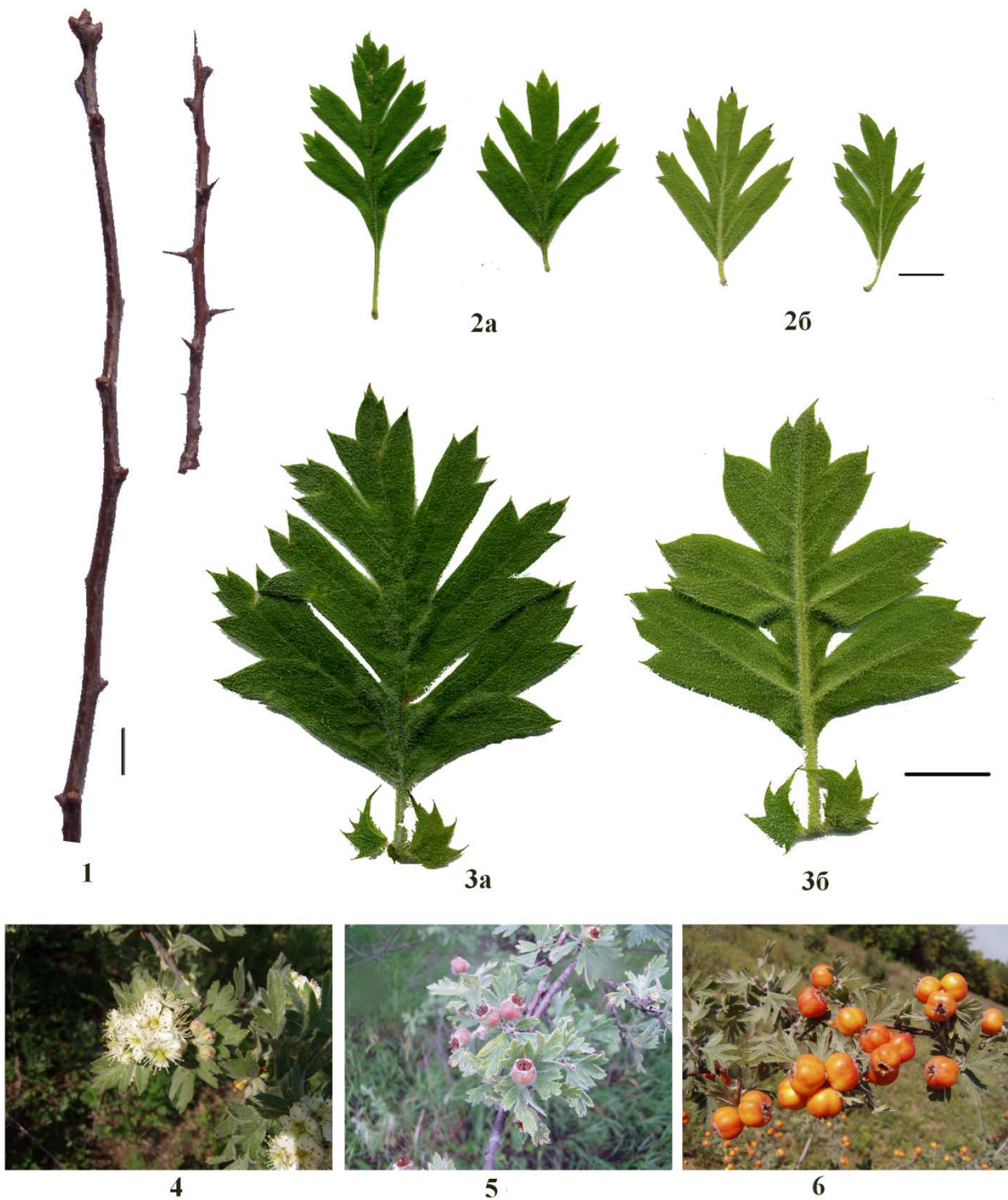
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 15. *Crataegus azarolus* var. *chlorocarpa*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, дослідна ділянка, 2008–2013 рр.*).

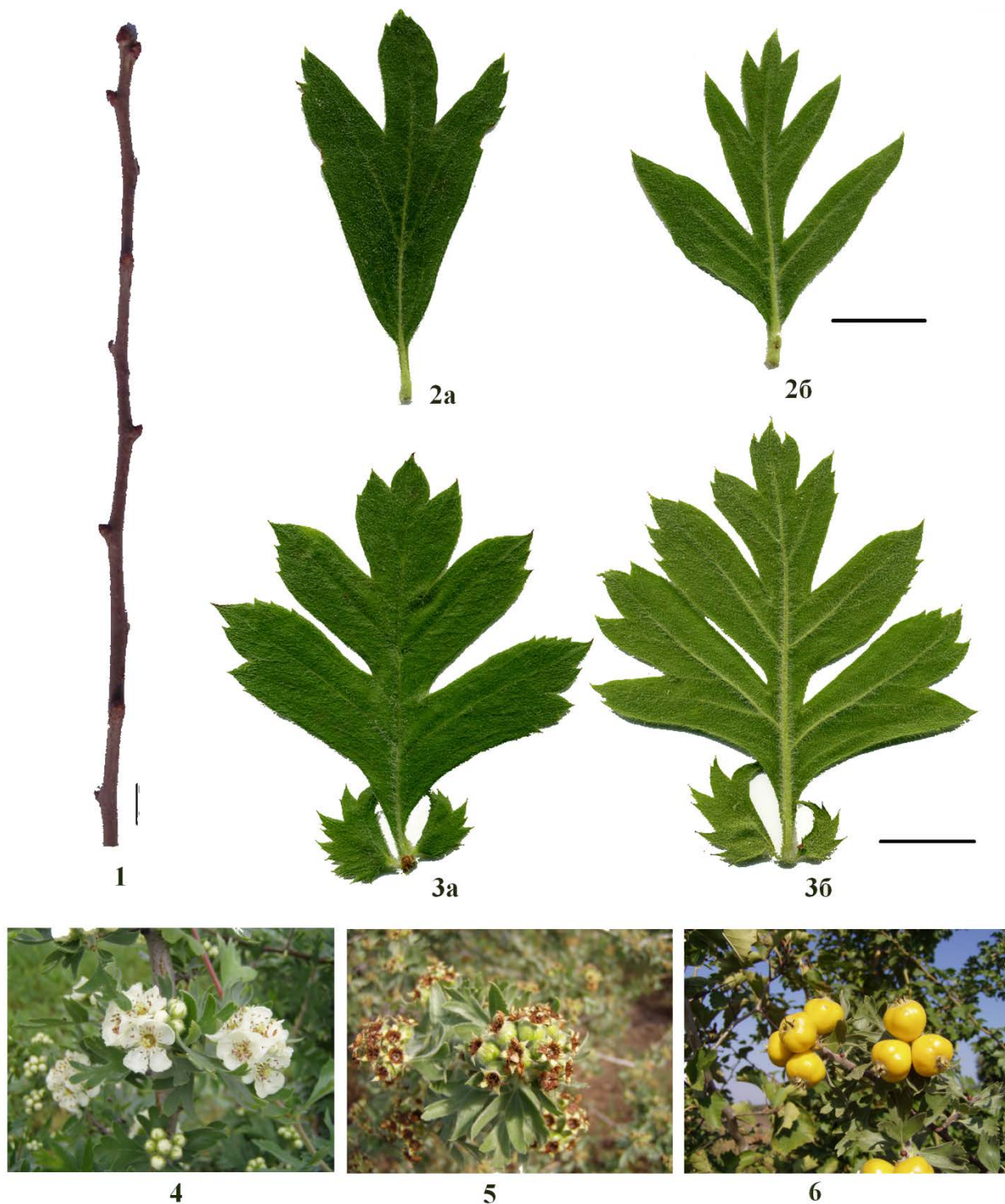
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 16. *Crataegus orientalis*

- 1 – пагони без колючок і з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005–2007 рр.*).

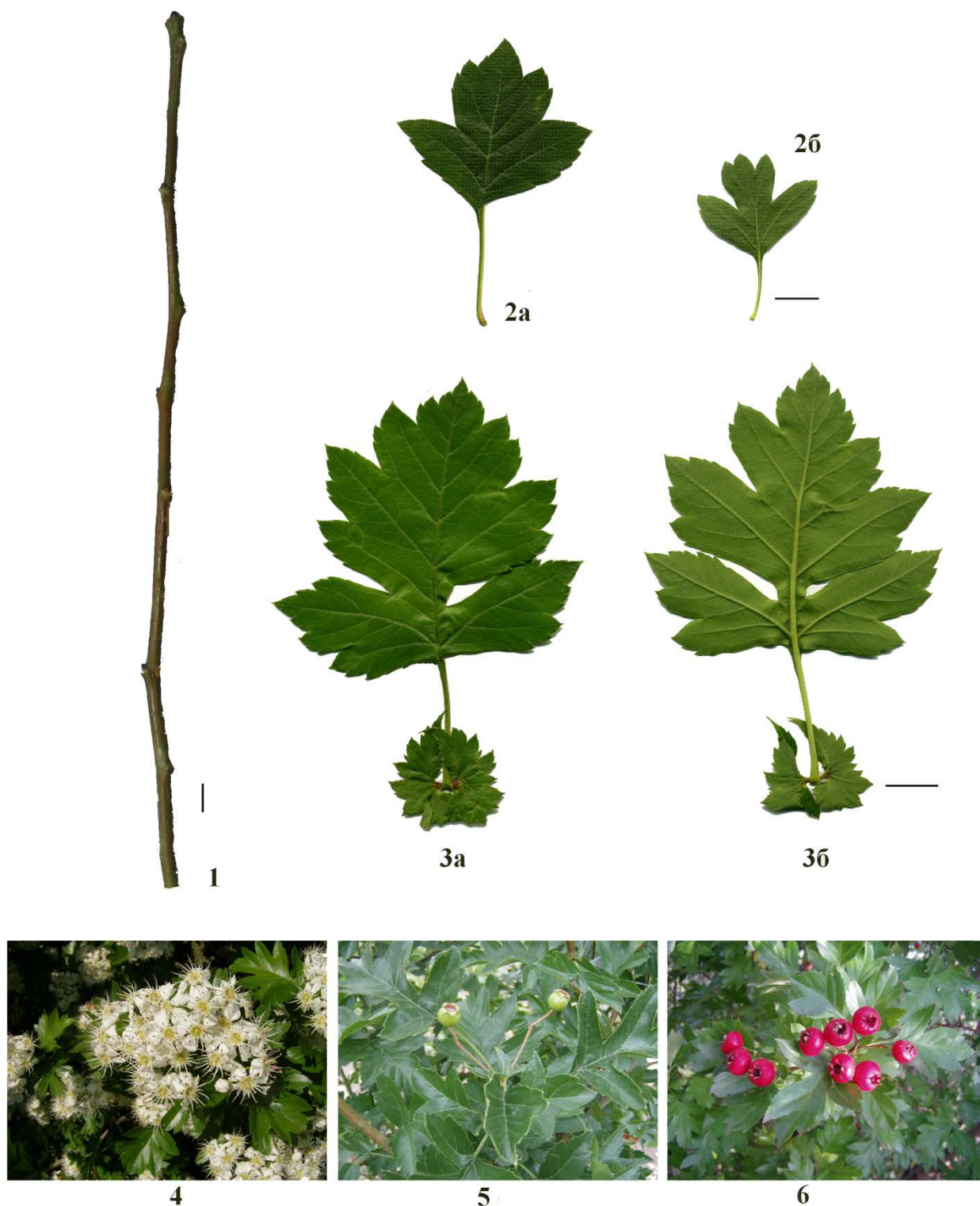
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 17. *Crataegus rojarkovae*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

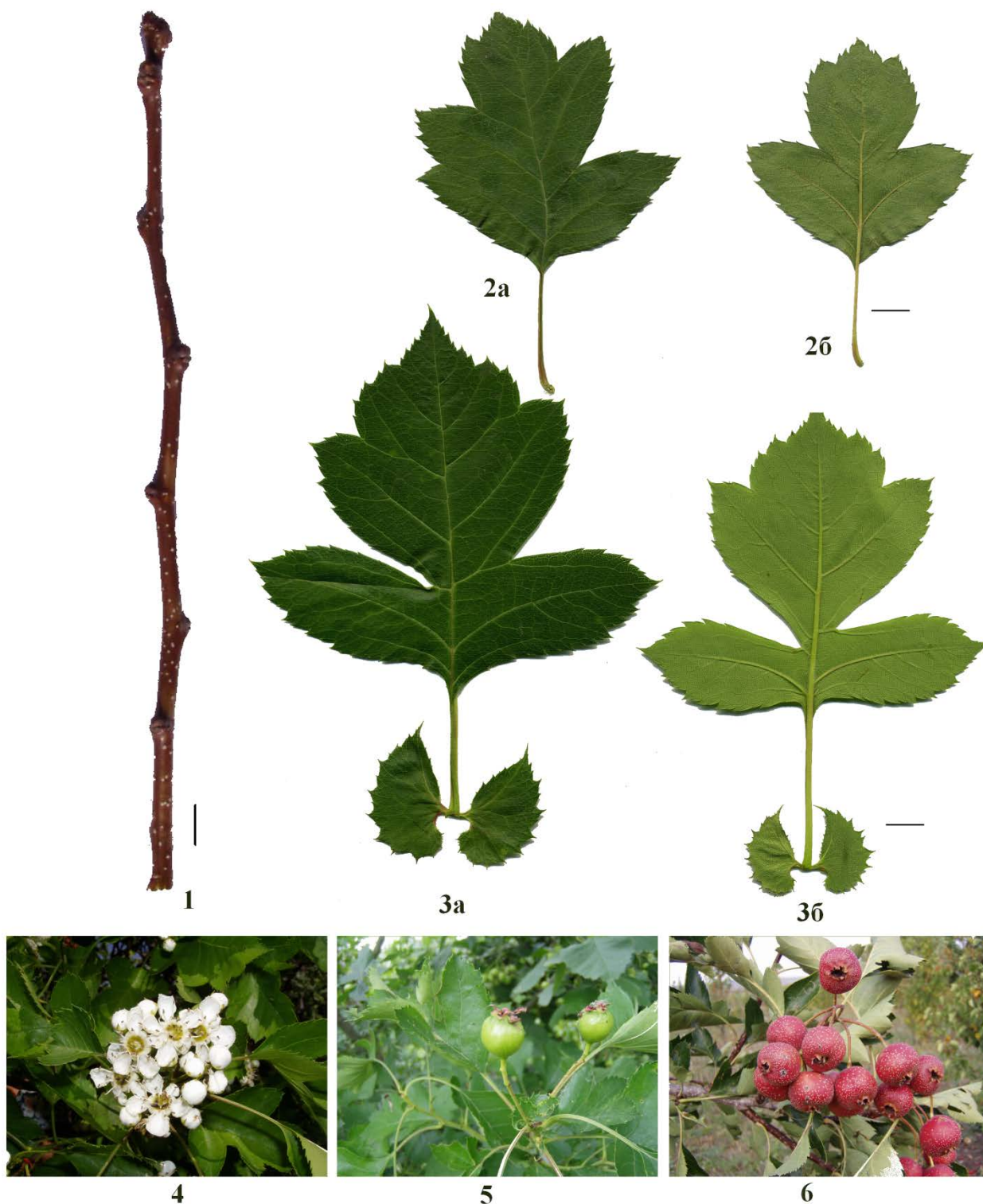
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 18. *Crataegus pinnatifida*

- 1 – пагін;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

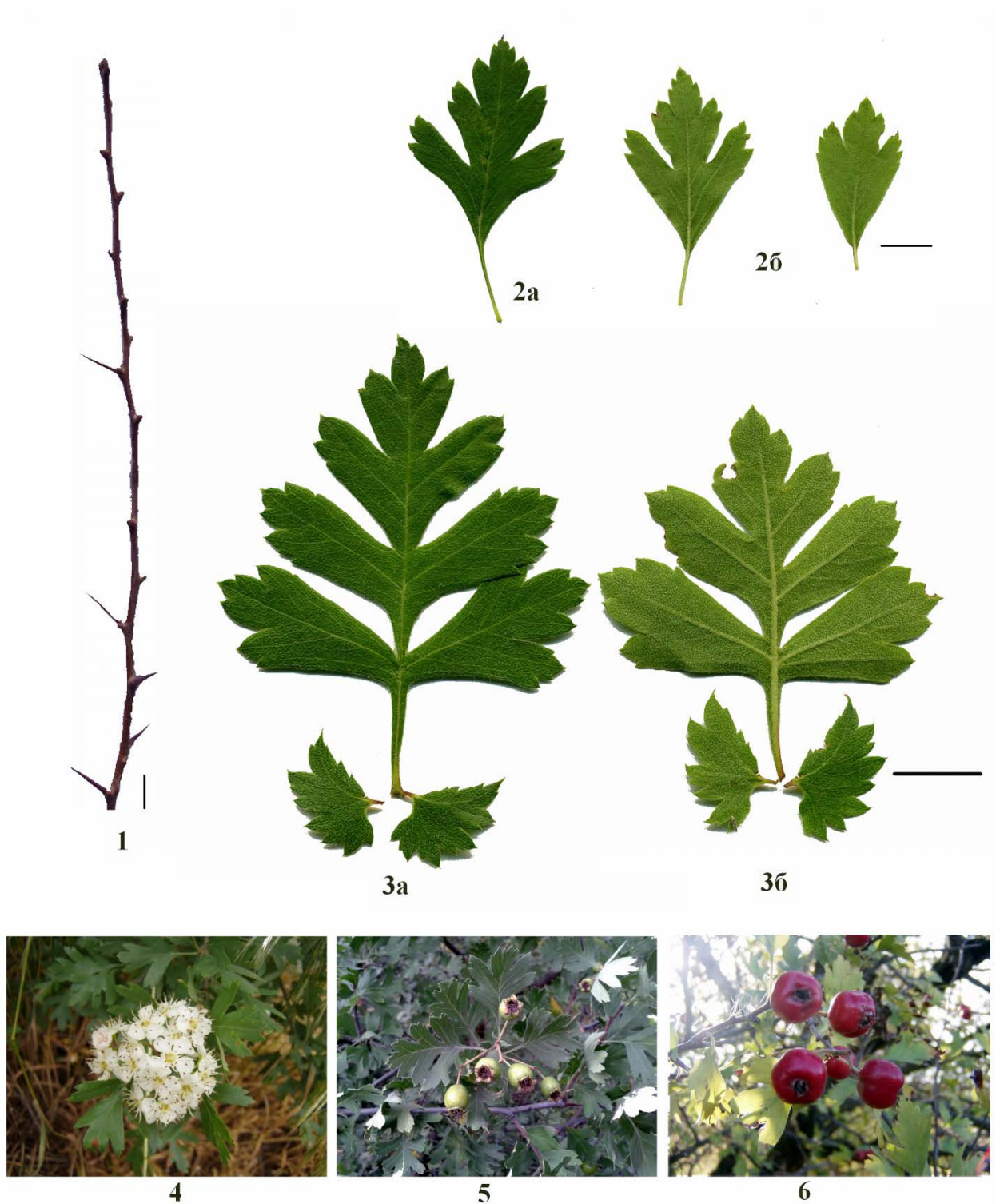
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 19. *Crataegus pinnatifida* var. *major*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.).

Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 20. *Crataegus* × *pseudoazarolus*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

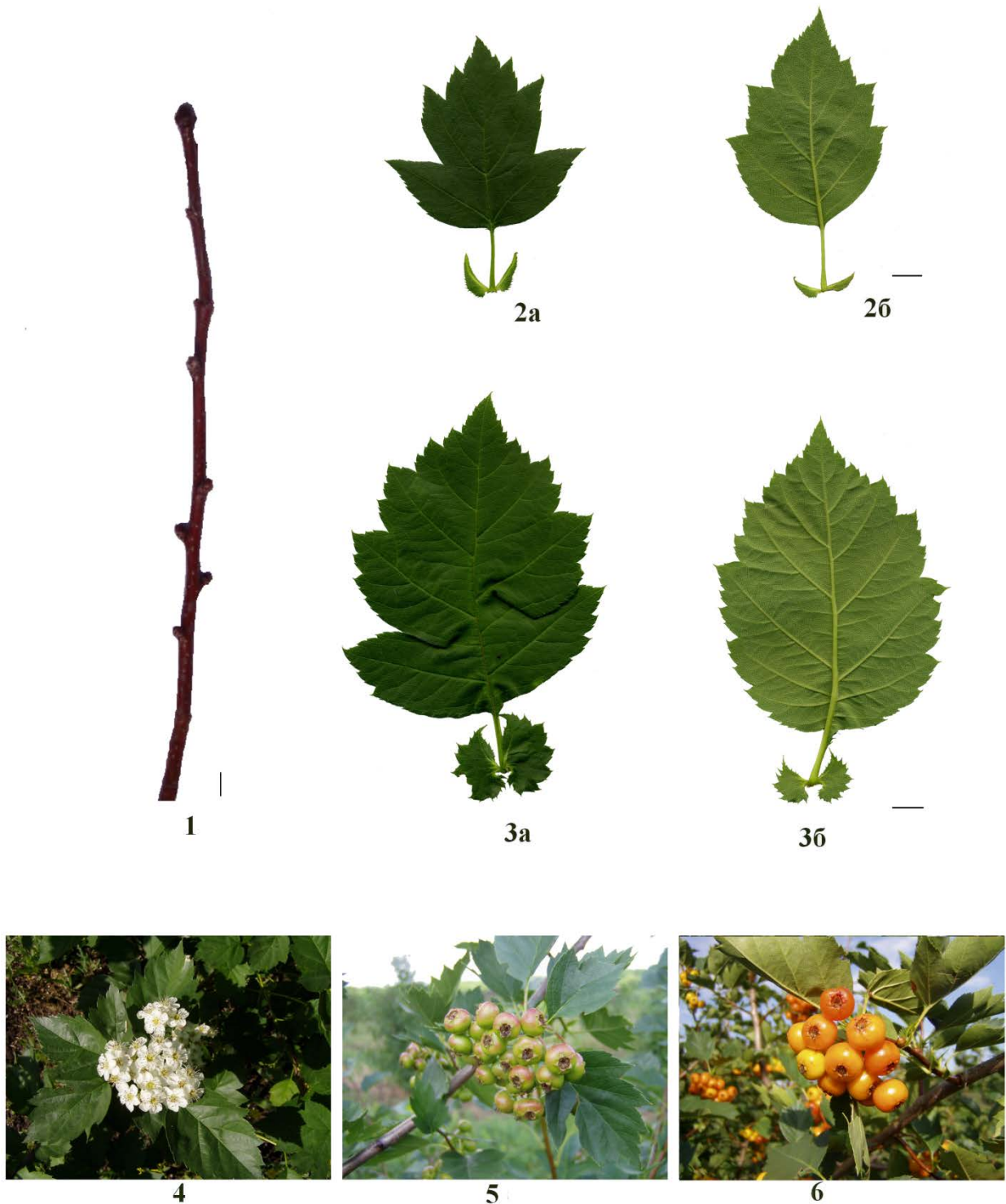
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 21. *Crataegus* ×*tournefortii*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сади ДГ АДСР та АДСР, 2008–2011 рр.*).

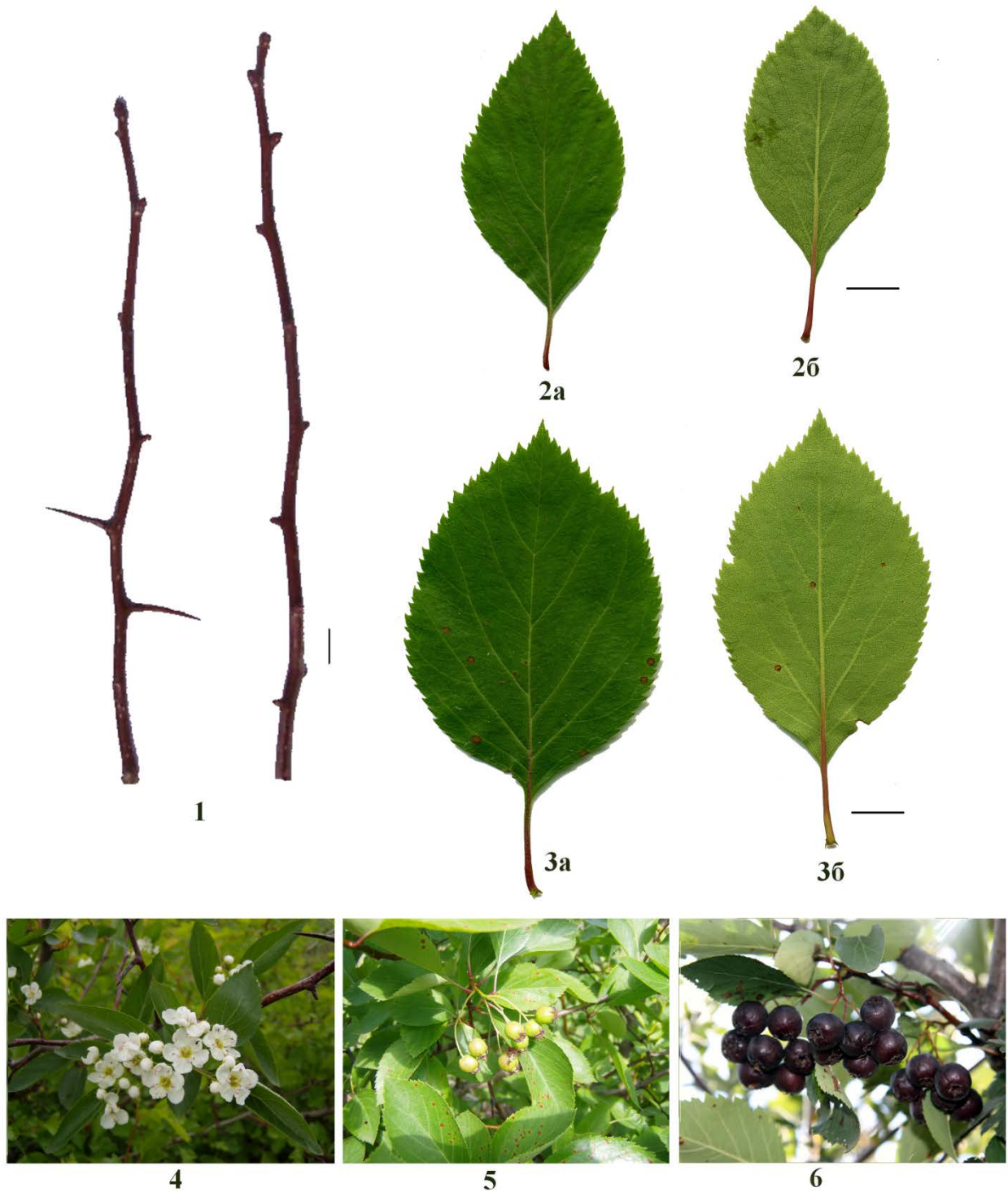
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 22. *Crataegus chlorocarpa*

- 1 – пагін;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

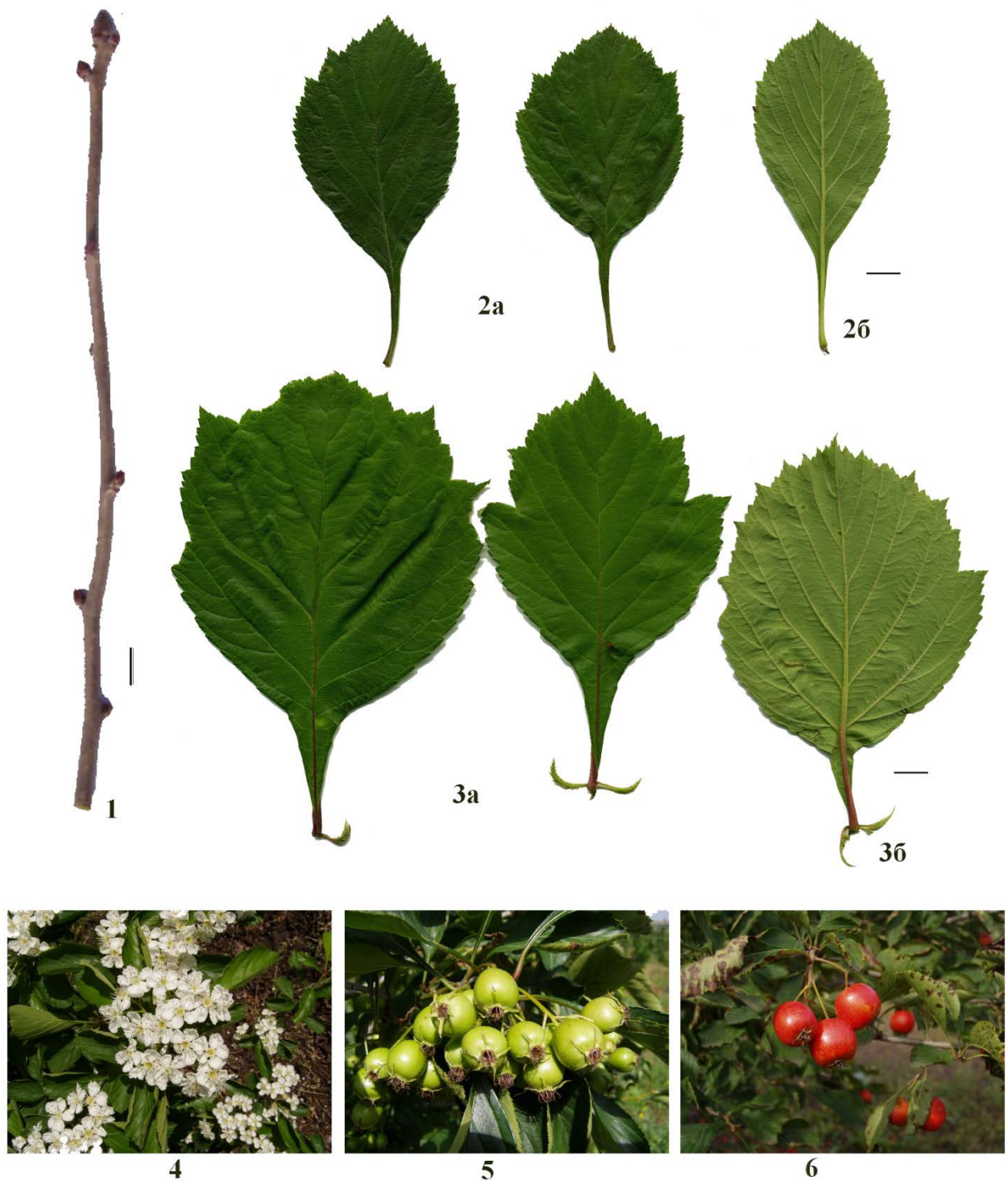
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 23. *Crataegus rivularis*

- 1 – пагони з колючками і без колючок;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

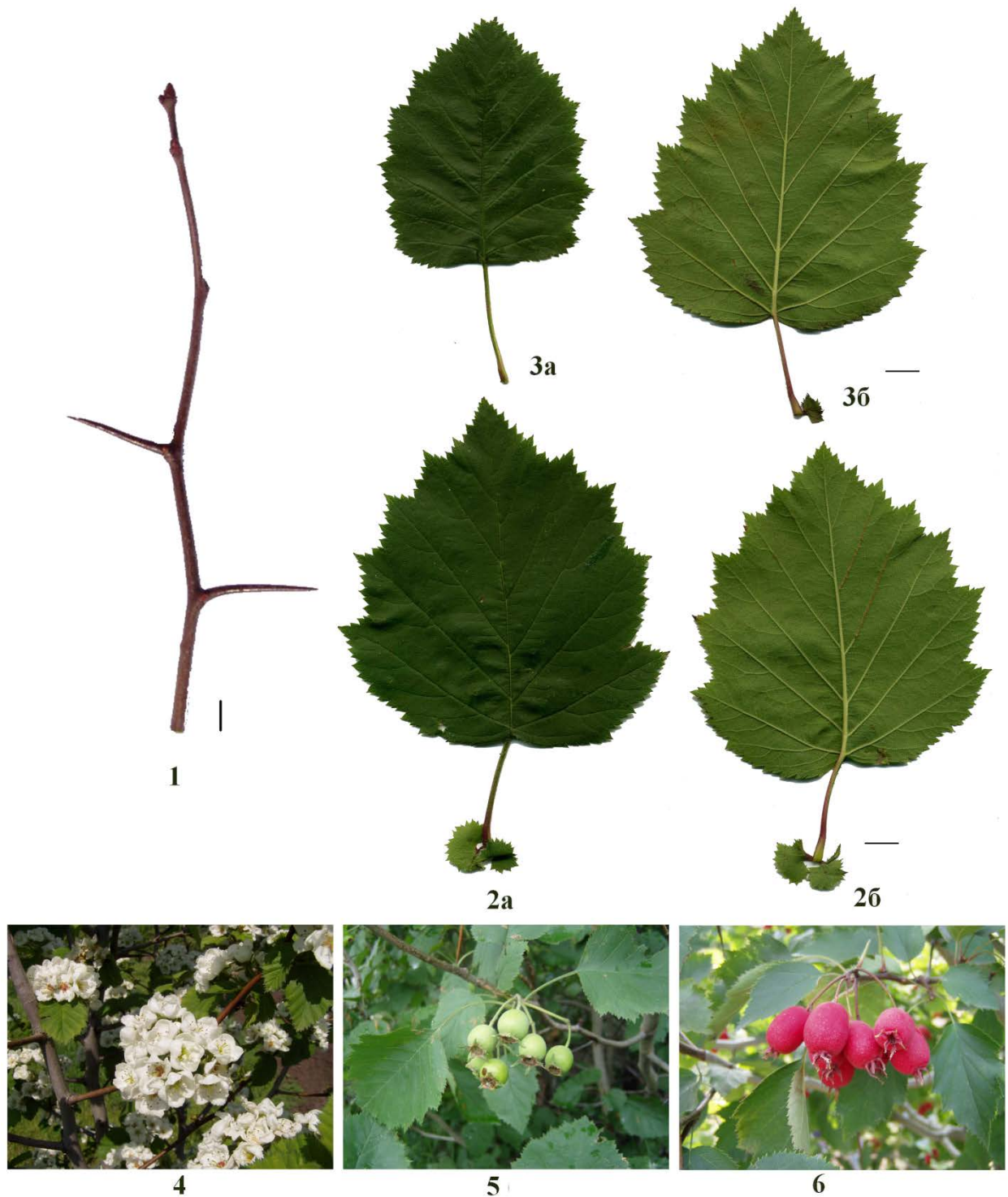
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 24. *Crataegus punctatae*

- 1 – пагін;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

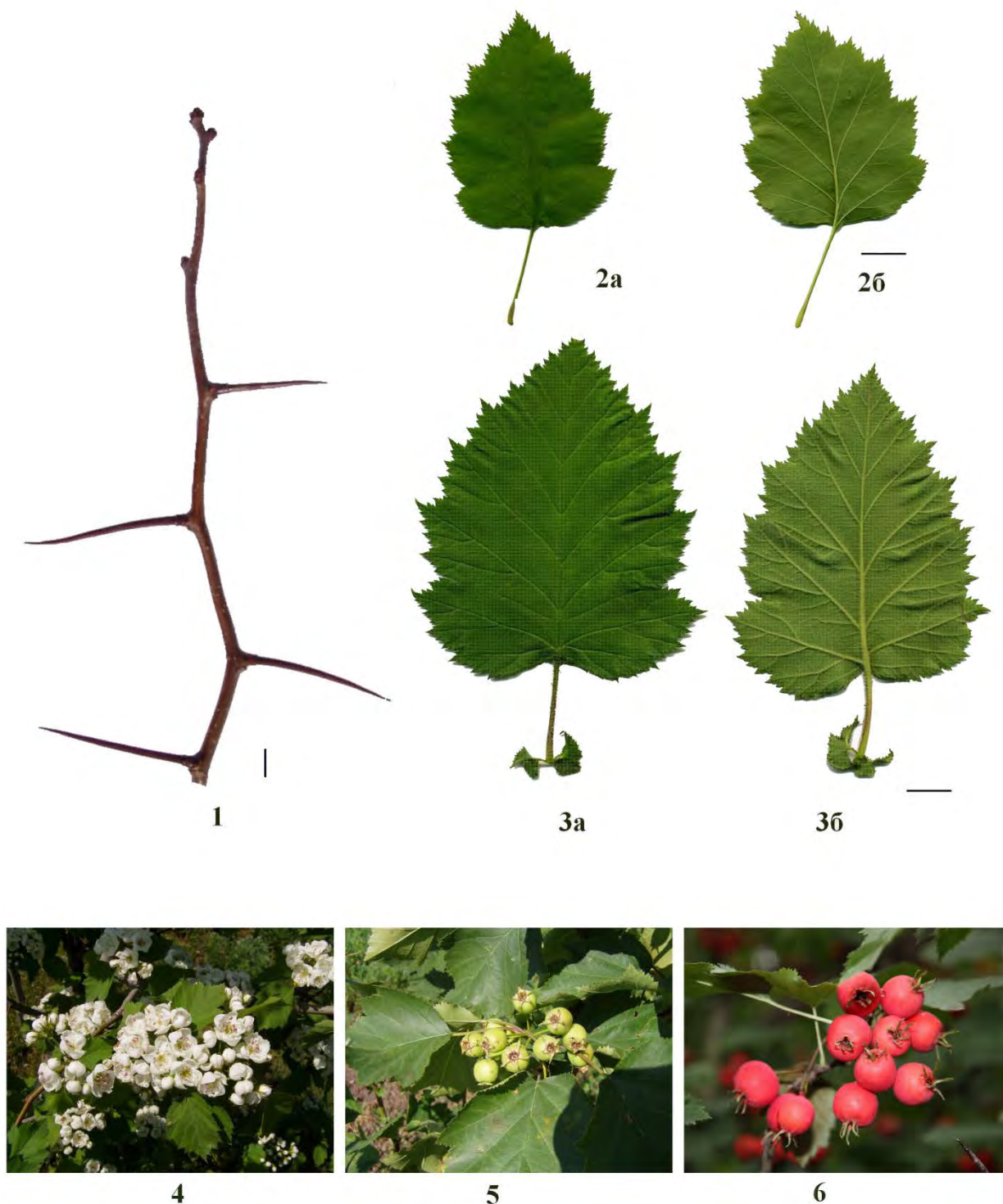
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 25. *Crataegus holmesiana*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

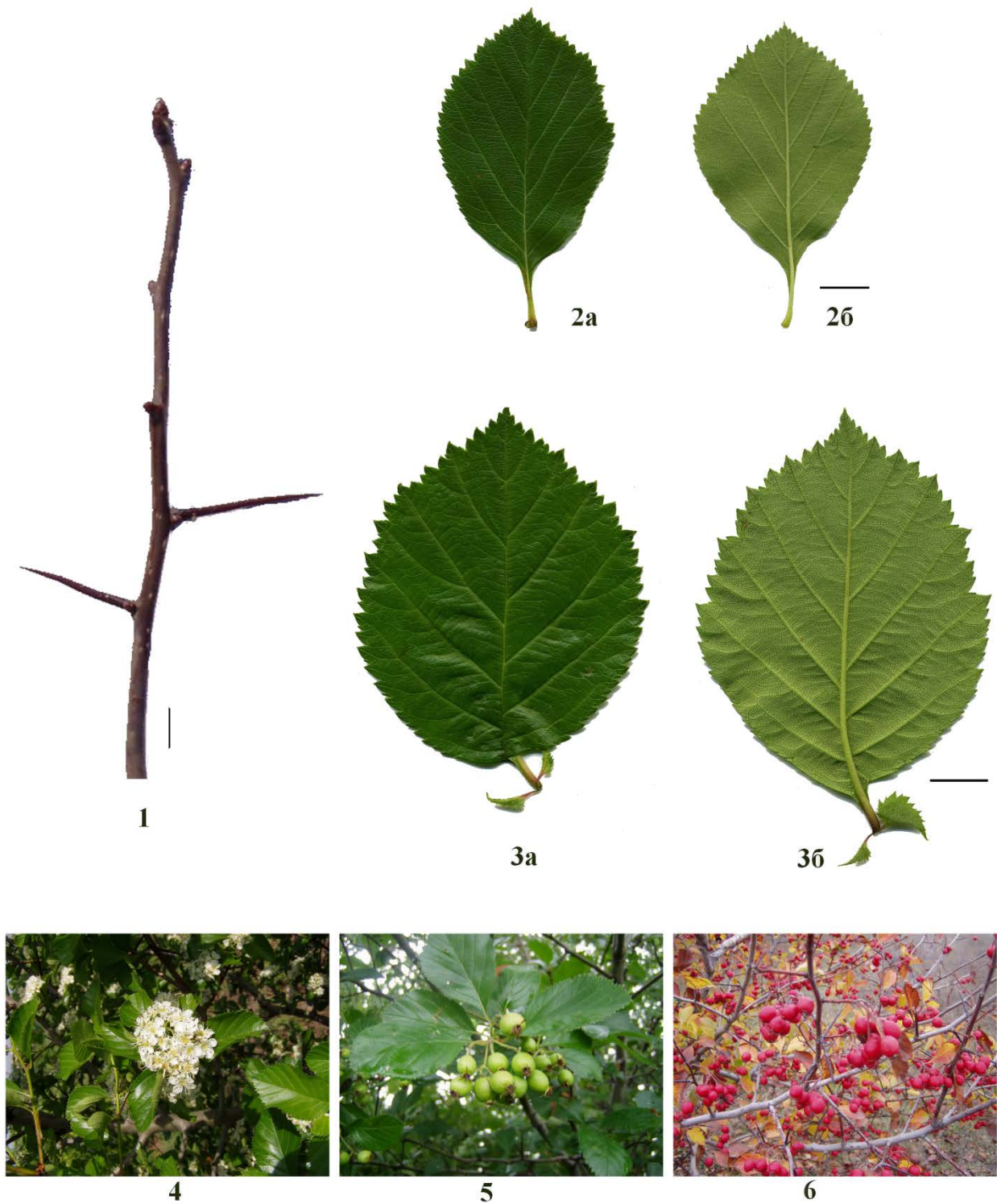
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 26. *Crataegus coccinea*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

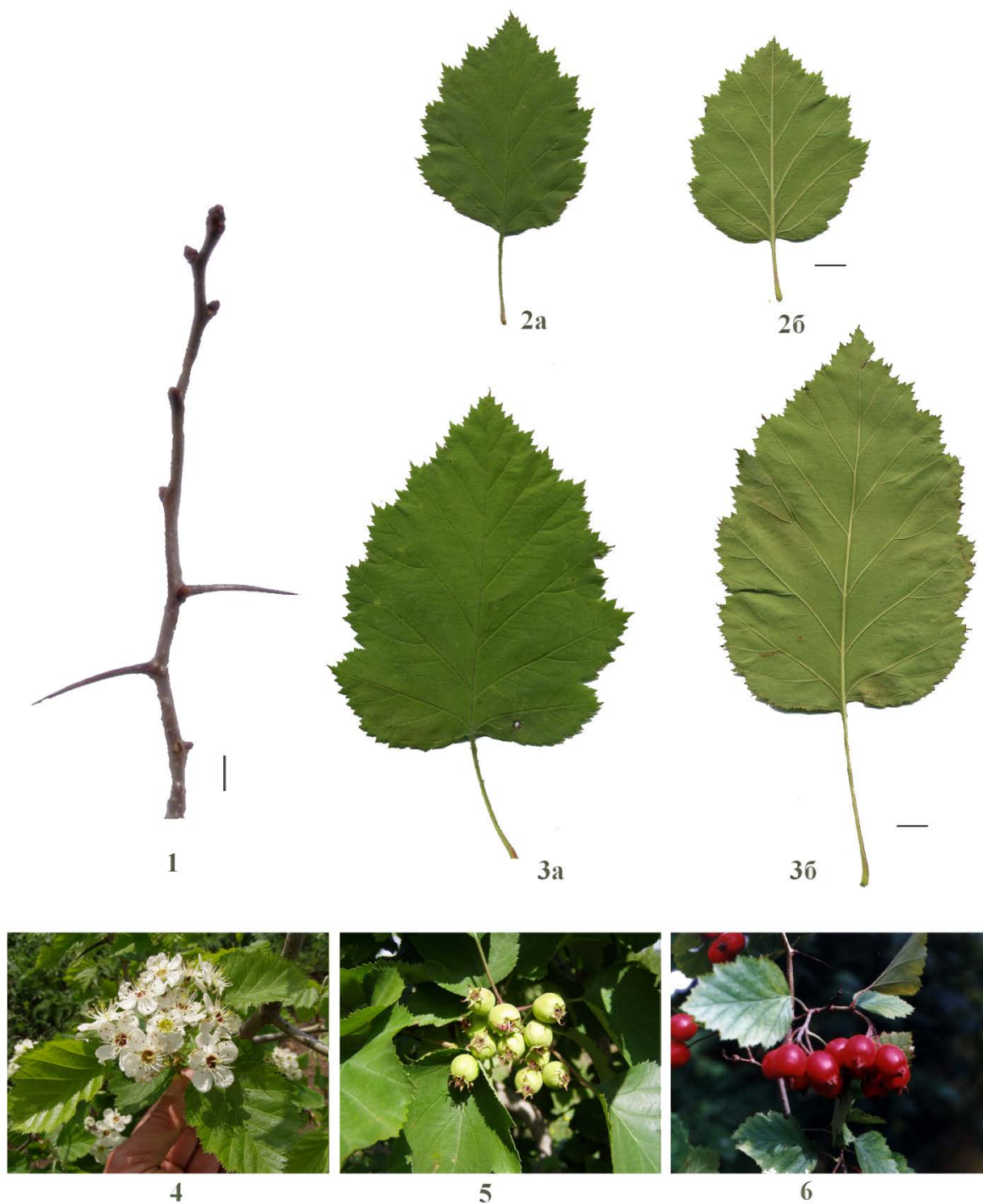
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 27. *Crataegus succulenta*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

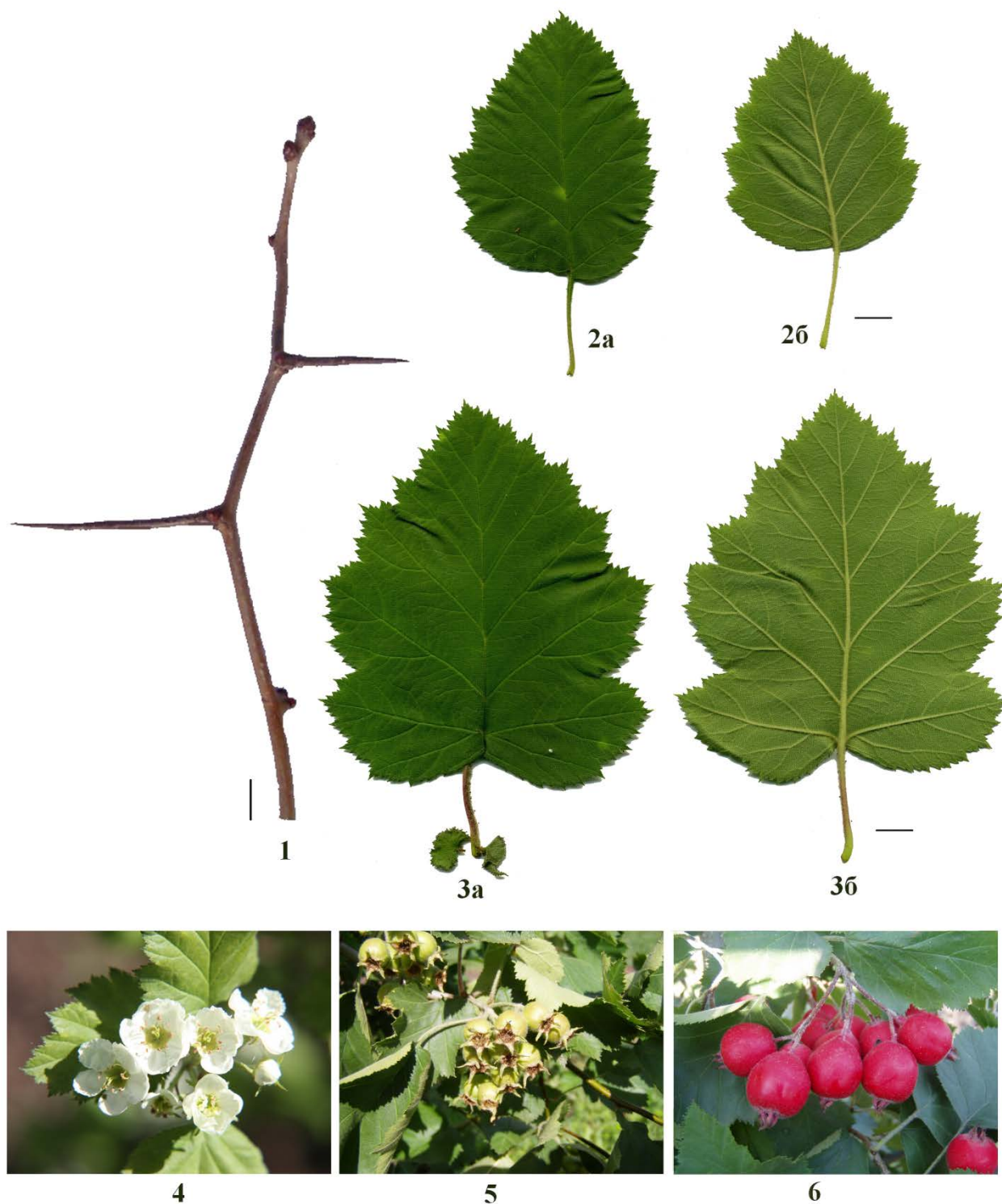
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 28. *Crataegus mollis*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

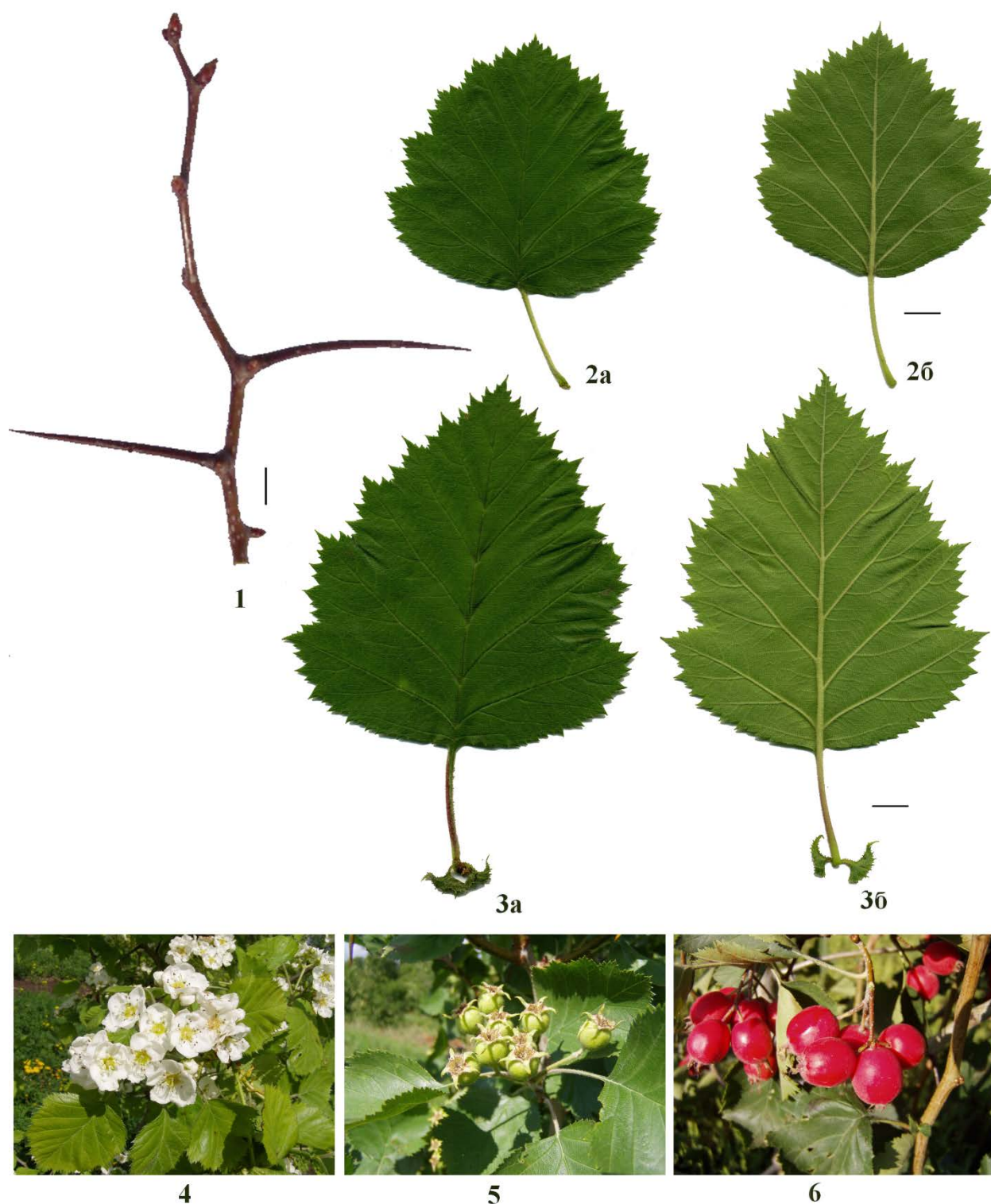
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 29. *Crataegus submollis*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

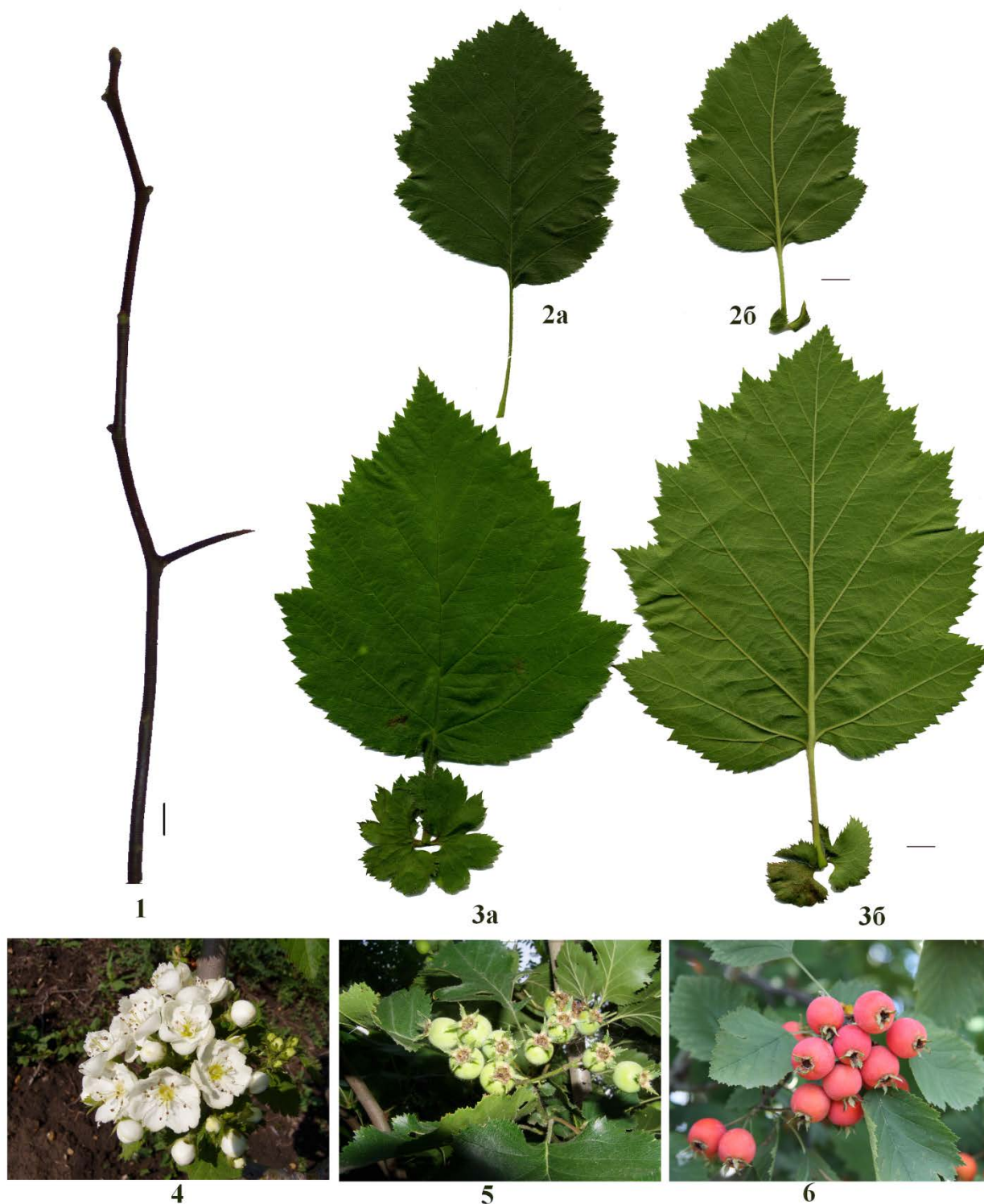
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 30. *Crataegus submollis* var. *arnoldiana*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

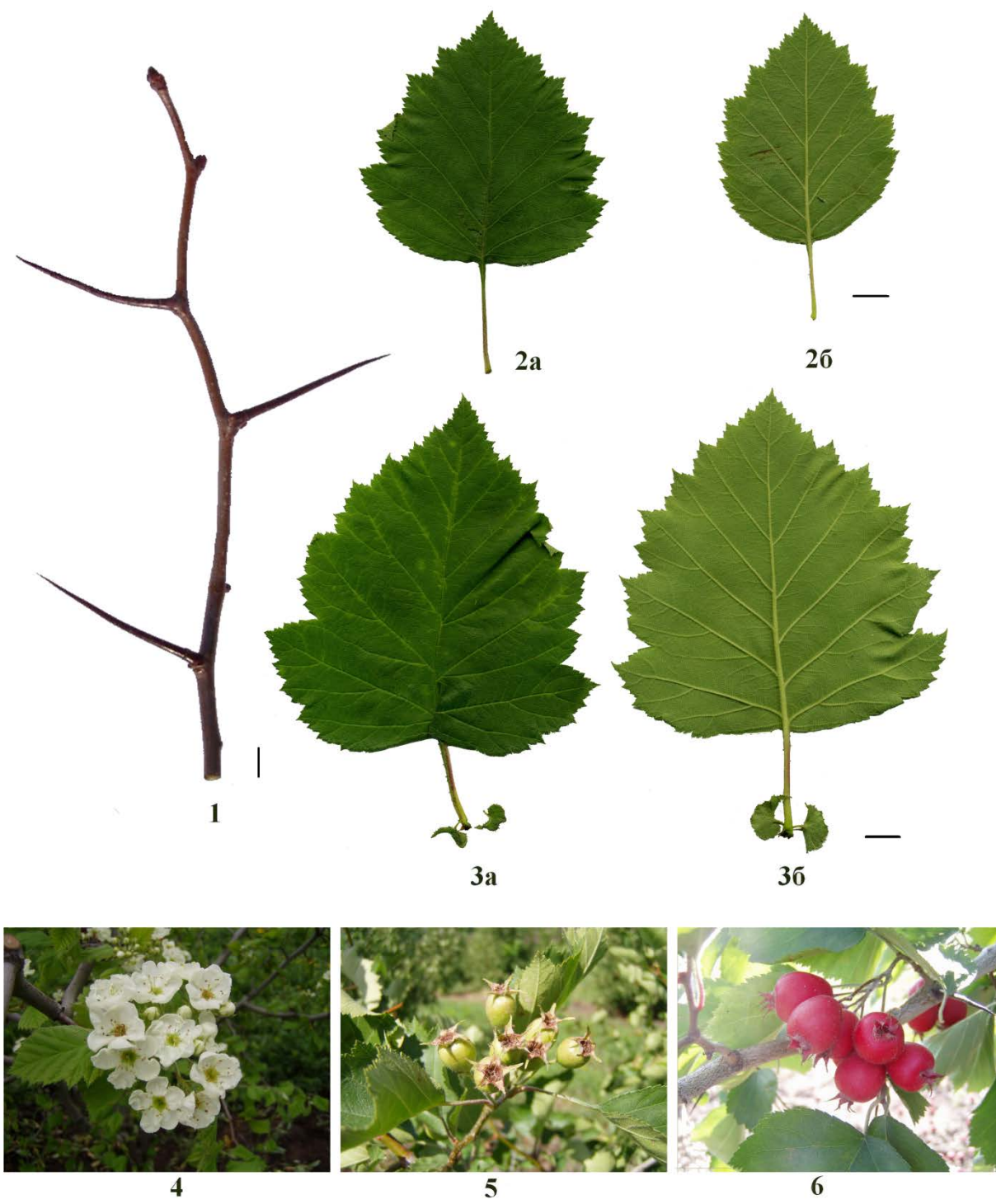
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 31. *Crataegus pennsylvanica*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

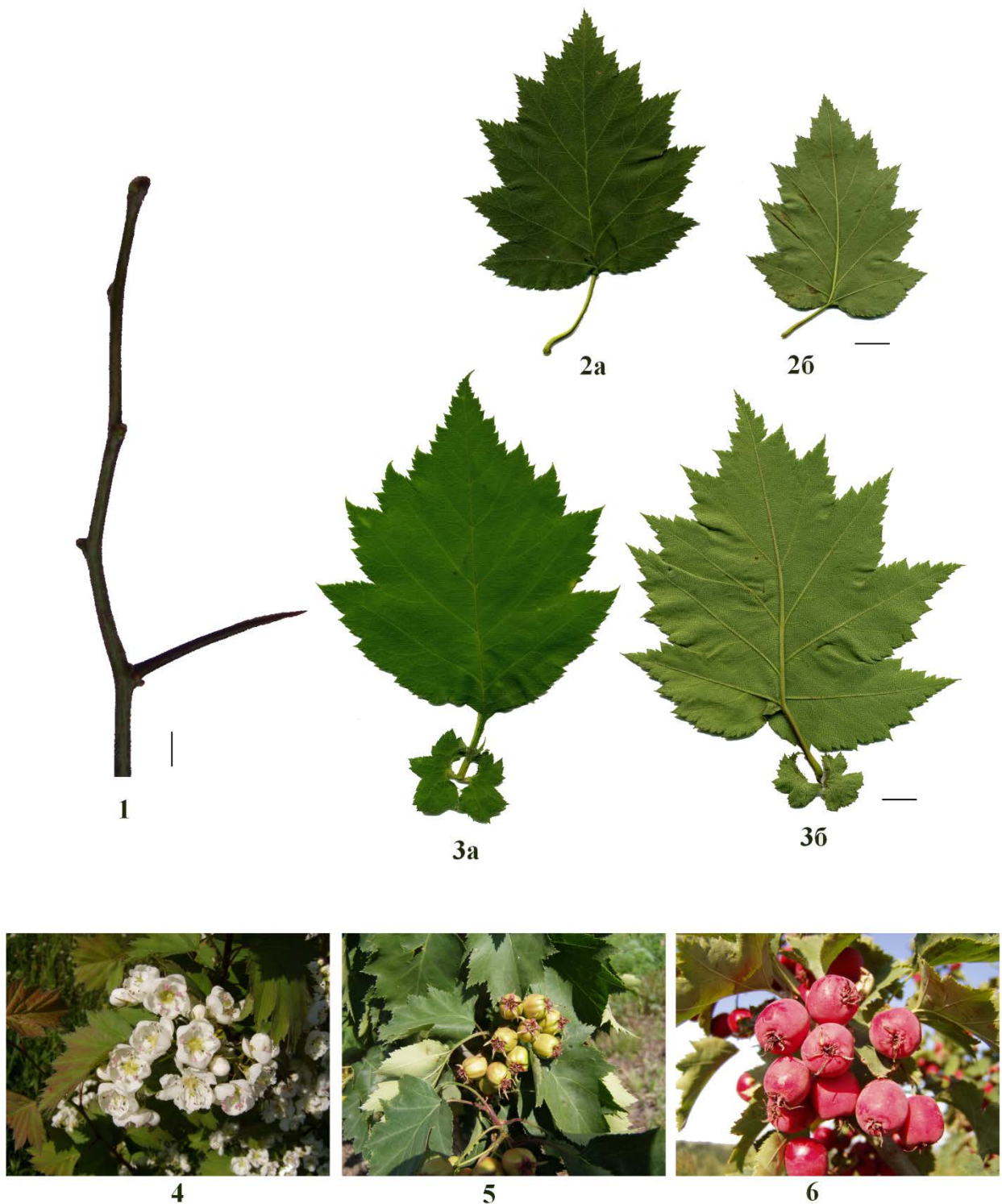
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 32. *Crataegus chrysocarpa*

- 1 – пагін з колючками;
- 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
- 4 – квітки;
- 5 – молоді плоди;
- 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

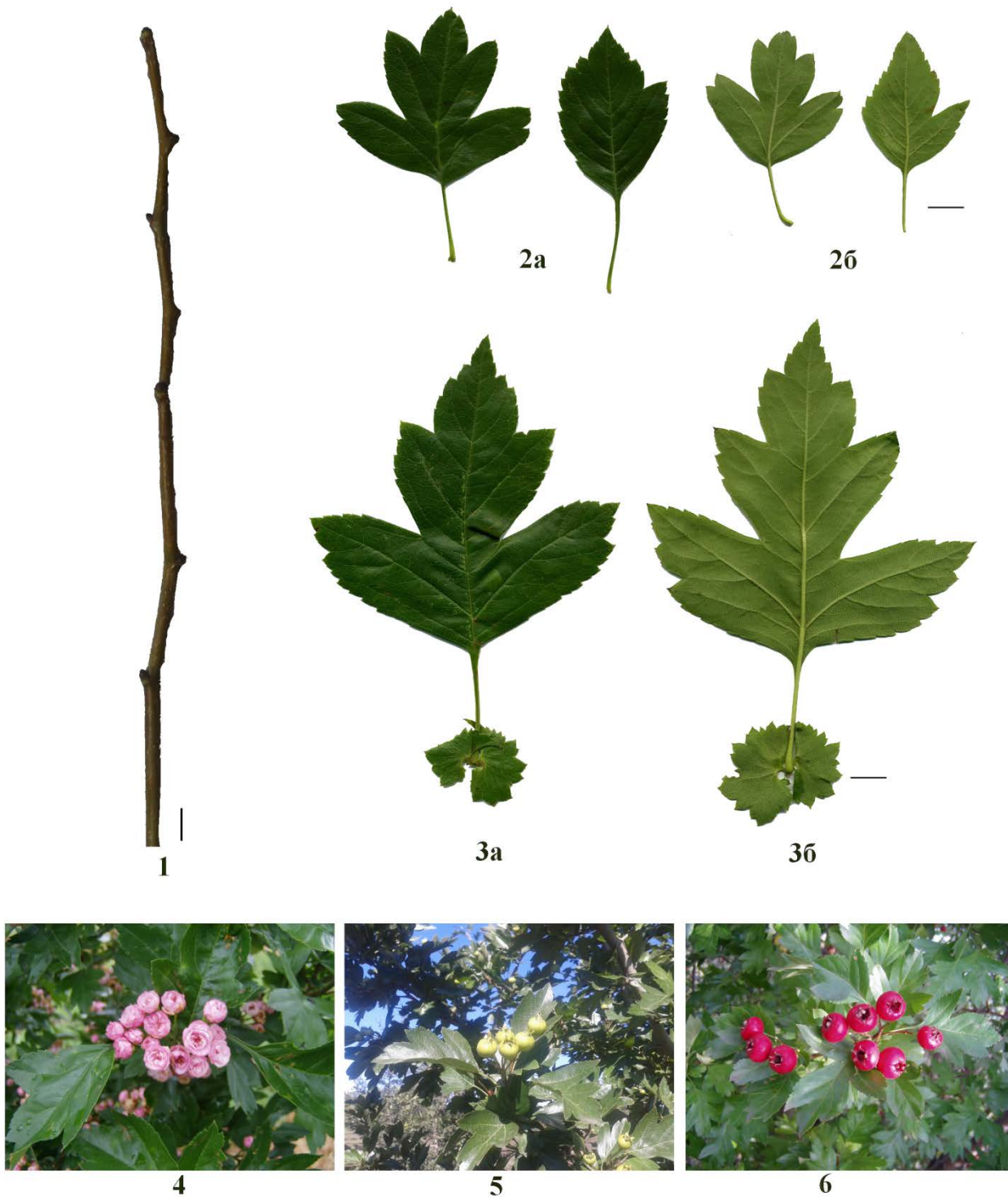
Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 33. *Crataegus flabellata*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2005 р.*).

Примітка. Масштабна риска = 1 см



Мал. 34. *Crataegus* × *mordenensis*

- 1 – пагін з колючками;
 2 – листки генеративних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 3 – листки вегетативних пагонів (а – верхня поверхня, б – нижня поверхня);
 4 – квітки;
 5 – молоді плоди;
 6 – стиглі плоди (*Артемівськ, сад ДГ АДСР, 2008–2010 рр.*).

Примітка. Масштабна риска = 1 см



Збігнєв



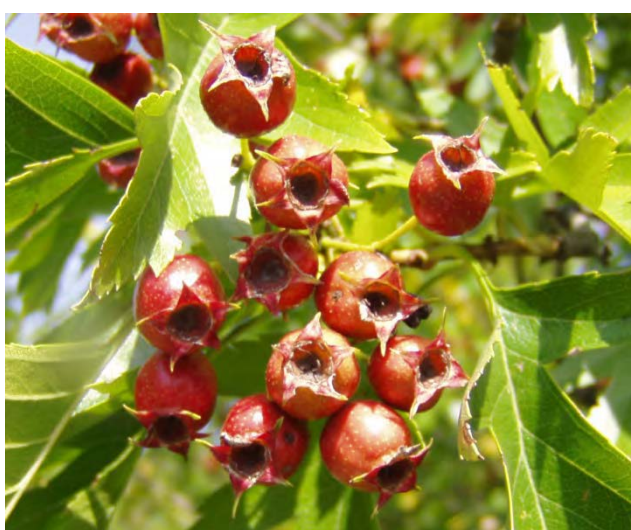
Людмил



Шаміль



2-35



Донецькі зірочки



Китайський 2

Мал. 35. Сорти та добірні форми глоду



Мао Мао



Редфлеш Мао



Злат



Марк



Віктор



Понтій

Мал. 36. Добірні форми глоду



Нікіта



Старий Крим



Всеволод



Лубенський



Мармеладний



Карадзський

Мал. 37. Добірні форми глоду



Мал. 38. Саджанці сортів глоду

- 1 – Однорічні саджанці *Crataegus pojarkovae* 'Злат';
 - 2 – Однорічні саджанці *C. submollis* var. *arnoldiana* 'Збігнев';
 - 3 – Однорічні саджанці *C. punctata* 'Людмил'
- (Артемівськ, розсадник Донецького філіалу Інституту садівництва, 1997 р.).

Примітка: Масштабна лінійка = 1 м.



1



2



3



4

Мал. 39. Прищепно-підщепні комбінування

- 1 – *Cornus domestica* на *Crataegus chlorocarpa* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 3.08.2005);
2 – *Pyrus pyrifolia* на *Crataegus submollis* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 3.08.2005);
3 – *Crataegus rojarkovae* на *Crataegus rhipidophylla* (Артемівськ, сад ДГ АДСР, 3.08.2005);
4 – *Aria alnifolia* на *Crataegus submollis* (Донецьк, дендрарій ДБС, 25.08.2005).



Мал. 40. Колекційний сад видів глоду, рік садіння 1999

(Артемівськ, ДГ АДСР, 2003–2010 рр.)

В умовах Лісостепу в дендропарку "Олександрія" більшість північноамериканських видів глоду є достатньо зимостійкими. Тут тільки у *C. ×persimilis* та *C. phaenopyrum* спостерігали пошкодження річних пагонів, що можна пояснити тривалим ростом пагонів і недостатнім здерев'янінням у деякі роки (Рубіс, 2001а).

В умовах ДБС практично всі колекційні зразки є зимостійкими. Лише у *C. chlorosarca*, *C. dahurica*, *C. chlorocarpa* та *C. microphilla* спостерігали відмерзання кінчиків однорічних пагонів після січнево-лютневих морозів, що сягали -20...-25 °С. Пояснити морозні пошкодження вищезгаданих видів в умовах Донецька можна, зокрема, тривалими відлигами, притаманними донецькому клімату. У місцях природного зростання види секції *Sanguinea* (*C. chlorosarca*, *C. dahurica*, *C. chlorocarpa*) витримують більші морози, але там сезонний хід температури не має таких перепадів, як на сході України. Унаслідок відлиг рослини виходять зі стану вимушеного спокою і потерпають від повторного зниження температури повітря. В умовах Москви, Мінську, Уфи ці види повністю зимостійкі і тільки інколи отримують незначні пошкодження (Бобореко, 1974а; Древесные..., 1975; Вафин, Путенихин, 2003).

Суворі зими дозволили перевірити колекційні зразки за другим компонентом зимостійкості – стійкістю до критичних температур у середині зими. Після суворих зим 1984/1985 (-31,6 °С), 1986/1987 (-30,4 °С) років ми не відмічали підмерзання пагонів у *C. pinnatifida*, *C. punctata*, *C. submollis* з нашої колекції, яку тоді тільки розпочали збирати. Пізніше, коли колекція вже налічувала декілька десятків зразків, мінімальні температури взимку практично кожної зими сягали позначок нижче за -20 °С: -29,7° (1993/94 р.), -23,5° (1996/1997 р.), -30,5° (1997/1998 р.), -20,2° (1998/1999 р.), -21,3° (1999/2000 р.), -27,8° (2001/2002 р.), -24,3° (2002/2003 р.), -23,0° (2003/2004 р.), -22,5° (2004/2005 р.). У жодного з досліджуваних видів однорічні пагони не обмерзли. Усі види відзначаються високою зимостійкістю в наших умовах, незважаючи на своє походження з інших регіонів планети з відмінними кліматичними умовами. Це свідчить про високий адаптивний потенціал інтродуктів з Північної Америки (*C. chrysocarpa*, *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. jesupii*, *C. mollis*, *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*, *C. punctata*, *C. rivularis*, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. succulenta*), Західної Європи (*C. ×media*), Криму, Середземномор'я і Малої Азії (*C. azarolus* var. *azarolus*, *C. germanica*, *C. meyeri*, *C. orientalis*, *C. ×pojarkovae*), Центральної та Східної Азії (*C. azarolus* var. *pontica*, *C. chlorocarpa*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. songarica*) до зимових умов південного сходу України. Загальний стан дерев усіх видів після перезимівлі завжди був відмінний, без обмерзання пагонів та пошкодження штамбів.

В інших, суворіших умовах зростання деякі з вищенаведених видів можуть пошкоджуватися морозами. Так, зразки, що були отримані з Головного ботанічного саду РАН – *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. coccinea*, *C. punctata*, в умовах Москви мають обмерзання однорічних пагонів, а *C. orientalis* (в колекції ГБС культивується під назвою *C. tanacetifolia*) – може обмерзати до снігового покриву (Древесные..., 1975).

Зима 2005/2006 р. була найсуворішою в регіоні за останні шість десятиріч. Їй передував вегетаційний сезон з дуже сухим і спекотним травнем, за яким наступив надзвичайно дощовий червень, коли випала двомісячна норма опадів. Дощовим був також початок липня, що сприяло вторинній хвилі росту пагонів, яка тривала до осені. Наприкінці літа розпочався сухий спекотний період, який тривав з початку другої декади серпня до другої декади жовтня. Упродовж двох місяців кількість опадів становила лише 22 мм, тобто третину від норми. Внаслідок посухи підготовка рослин до перезимівлі проходила у несприятливих умовах.

З початку січня встановилася постійна мінусова температура повітря, яка з 17 січня знизилася нижче $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Найнижчу температуру повітря $-34,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ зафіксовано Артемівською метеорологічною станцією 23 січня. На поверхні снігу температура повітря сягнула $-39,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Завдяки товстому шару снігу коренева система була захищена від морозів, але надземна частина багатьох видів плодкових дерев сильно постраждала. Обмерзли до рівня снігу або вимерзли повністю дерева *Armeniaca vulgaris*, *Juglans regia*, *Persica vulgaris*, *Prunus salicina*, *Pyrus pyrifolia*. На ділянках з несприятливими мікрокліматичними умовами загинули дерева деяких сортів *Cerasus avium*, *Malus domestica*, *Prunus cerasifera*, *Pyrus communis*.

У цих умовах відмічено зимові пошкодження видів глоду. Найбільше постраждали види південного походження: *C. azarolus* var. *pontica* та *C. ×pseudoazarolus*, інтродуковані з Туркменістану. У попередньому сезоні вони мали тривалий ріст пагонів, пов'язаний із вторинною хвилею росту. Через це їхні пагони недостатньо здерев'яніли, що позначилося на результатах перезимівлі. Аналіз стану тканин пагонів виявив, що морози сильно пошкодили кору, камбій і деревину. Це призвело до повного обмерзання надземної частини дерев, але упродовж року зі сплячих бруньок кореневої шийки з'явилися пагони відновлення.

Більшість рослин *C. ×pojarkovae* мала обмерзання багаторічних гілок до повного вимерзання надземної частини до рівня снігового покриву. У одних дерев тканини однорічних пагонів сильно підмерзли, у інших – мало. Окремі зразки навіть цвіли після перезимівлі. Така різниця пов'язана з мікрокліматичними умовами зростання та генотиповими особливостями особин. Затяжний

ріст пагонів мали дерева *C. orientalis*, *C. songarica*, *C. succulenta*, але вони не обмерзли, що пояснюється їхньою більшою зимостійкістю.

Переважає більшість видів глоду нормально цвіла і плодоносила. Це північноамериканські види секцій *Coccinea*, *Crus-galli* та *Douglasiana*: *C. chryso-carpa*, *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. mollis*, *C. coccinea*, *C. punctata*, *C. rivularis*, *C. schutteii*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, європейські й азійські види секцій *Crataegus* і *Sanguinea*: *C. chlorocarpa*, *C. ×media*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. rhipidophylla* тощо. Більшість з них не мали проявів пошкодження морозами. Тільки у *C. chlorocarpa* та *C. punctata* на зрізах деяких пагонів відмічено окремі ділянки з підмерзанням кори і прилеглих тканин унаслідок сонячних опіків. Отримані сонячні опіки мало зашкодили деревам, які внаслідок відновлюваних процесів упродовж наступного вегетаційного сезону регенерували пошкоджені тканини. Натомість, через опіки стовбурів на сонячному боці, які отримали в розсаднику однорічні саджанці *C. ×media* 'Rubra Plena', їх довелося зрізати на зворотній ріст.

Інколи у видів глоду з раннім початком вегетації приморозки можуть незначно пошкоджувати листки та верхівкові бруньки (Рубіс, 2001а). У наших умовах подібних пошкоджень не відмічено.

За роки спостережень за рослинами видів глоду, що вступили до генеративної фази розвитку, від'ємні температури повітря в травні мали місце в 1990, 1992, 1999, 2000, 2002 рр. Зниження температури повітря до $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 22 травня 1990 р., $-1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1 травня 1992 р., $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3 травня 2000 р., $-1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 22 травня 2002 р. не пошкодило квітки і плоди видів глоду. Для споріднених з глодом яблунь і груш критичною температурою під час цвітіння є $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, а під час утворення молодих плодів – $-1,5\text{...}-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Соловьева, 1988).

6 і 7 травня 1999 році відбулося зниження температури повітря, відповідно, до $-3,1$ і $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такі надзвичайно сильні і тривалі приморозки в зоні досліджень відбулися вперше за всі роки метеоспостережень. Унаслідок приморозків на 100 відсотків було втрачено врожай практично усіх плодових культур, які цвіли або вже відцвіли на той час. Плодоносили тільки дерен, шефердія, обліпиха і порічки, молоді плоди яких виявилися найстійкішими. Приніс урожай плодів також хеномелес, частина квіток і плодів якого завдяки тривалому періоду цвітіння не потрапила під дію приморозку, та малина, що цвіла пізніше. Завдяки пізньому цвітінню плодоносив тільки *C. orientalis*, єдиний з усіх видів глоду, що були на той час у колекції.

В умовах Узбекистану під час вивчення найбільшої на теренах колишнього СРСР колекції видів роду *Crataegus* температура повітря не знижувалася до абсолютного мінімуму до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, але восени після перепаду температур від

+18 °C до -25 °C глуди не постраждали, тоді як інші плодові культури, в тому числі яблуня, загинули (Русанов, 1965).

3.4.2. Посухостійкість. У посушливих умовах Азербайджану, Туркменістану, Узбекистану, Поволжя інтродуковані види глуду у переважній більшості виявляють високу посухо- та жаростійкість (Русанов, 1965; Эсенова, 1968, 1969; Ахматов, 1977; Семенютина, 1979; Агамиров, 1981; Зейналов, 1984; Эсенова, Алалыев, 1989).

Особливостями клімату південного сходу України є недостатнє в цілому зволоження та чітко виражені спекотні посушливі періоди. В окремих випадках це може несприятливо позначатися на рості та розвитку рослин.

Серед видів глуду є мезофітні і ксерофітні види. Посушливі умови степового південного сходу України не збігаються з умовами лісистих регіонів земної кулі, де сформувалася більшість видів глуду. Тому мезофітні види страждають в умовах Донбасу від ґрунтової та повітряної посухи. У посушливий літній період за температури вище за +30 °C в дендрарії ДБС у *C. chlorosarca*, *C. maximowiczii*, *C. microphilla*, *C. nigra* відмічено зів'янення листків. У той же час тривалими дослідженнями встановлено, що в умовах посушливої степової зони більшість видів глуду добре росте і розвивається (Малюгин, 1983).

Ми не виявили спричинених посухою пошкоджень у рослин поширеного в Донбасі північноамериканського інтродукта *C. submollis*. Тому сіянці цього виду разом з аборигенними *C. monogyna* і *C. rhipidophylla* ми використовували як підщепу. Переважна більшість колекційних зразків інтродукована шляхом прищеплювання на дерева цих посухостійких видів. Негативні прояви ґрунтової посухи на рослини виявлено тільки у 2005 року, що вирізнявся тривалою посухою під час вегетації.

Вплив посухи проявлявся, зазвичай, в розсаднику на богарі, де сходи та молоді сіянці видів глуду, які ще не сформували розвиненої кореневої системи, уповільнювали ріст або навіть гинули в бездошові періоди за високої температури повітря. Водночас сіянці видів глуду проявляють надзвичайну живучість. Так, наприкінці травня 1993 року ми отримали посилку з дворічними сіянцями, яка була надіслана з Туркменістану ще на початку квітня. Упродовж тривалого подорожування поштою сіянці в посилці почали ріст, утворили листки, а потім підсохли до сильного зморщування кори. Після отримання посилки, сіянці на вигляд були практично нежиттєздатними, але потім у розсаднику майже половина з них вижила.

У дорослих кореневласних рослин з глибокою добре розвиненою кореневою системою візуальних проявів пошкоджень навіть у посушливі літні періоди зазвичай не відмічали. Проте, порівняння плодів зібраних одночасно з дерев,

що росли на присадибній ділянці зі штучним зрошенням та дерев, що росли в колекції, розміщеній на богарі, свідчить про важливість зрошення плодкових культур в умовах недостатнього зволоження (табл. 11).

Таблиця 11. Якість плодів сортів ‘Китайський 1’ та ‘Людмил’ залежно від умов вирощування

Сорт, дата	Умови вирощування	Середня маса, г	Максимальна маса, г	Уміст м'якуша, %	Діаметр, мм
Людмил, 2005 р.	на богарі	7,4	8	91,5	23
	на зрошенні	8,4	13	86,5	25
Людмил, 2008 р.	на богарі	4,1	7	83,4	20
	на зрошенні	8,4	13	90,6	25
Китайський 1, 2008 р.	на богарі	8,9	10	62,2	28
	на зрошенні	12,8	15	92,3	30

Так, в умовах зрошення сорти ‘Китайський 1’ та ‘Людмил’ мають більшу середню і максимальну масу плодів, більший уміст м'якуша та більший діаметр. Винятком є 2005 р., коли у плодів ‘Людмил’ на богарі сформувалися дуже маленькі кісточки, а за зрошення – дуже великі, внаслідок чого уміст м'якуша виявився більший у плодів на богарі, але через посуху м'якуш набув вираженої гіркоти.

У 2005 році в другій декаді серпня опадів не було, у третій декаді серпня випало 30 %, а у першій декаді вересня – 28 % середньої кількості опадів. Цей період щодо вологозабезпеченості рослин під час досягання плодів був найгіршим упродовж десяти років спостережень. Уже на початку вересня ґрунт в саду мав глибокі тріщини. Вплив посухи найбільше проявився на пізностигаючих видах *C. ×pojarkovae* і *C. punctata*, для росту й розвитку плодів яких забракло достатньої кількості вологи. Реакція проявилася у зменшенні маси, погіршенні смаку та передчасному осипанні плодів. Стан рослин інших видів, як прищеплених, так і кореневласних, був у межах норми. Види глоду, плоди яких досягають раніше, встигли скористатися ґрунтовими запасами вологи.

На погіршення стану дерев *C. ×pojarkovae* і *C. punctata* в колекційному саду, безумовно, вплинуло запровадження задерніння міжрядь, якого раніше не було. Цього не слід робити у степовій зоні, де раціональнішим способом догляду за ґрунтом у богарних умовах є система чорного пару (Справочник..., 1982). Це потрібно враховувати при створенні садів з метою отримання товарної продукції і дотримуватися вологозберігаючої системи ведення землеробства на богарі або забезпечувати сади штучним зрошенням.

Рослини видів глоду в колекційному саду, створеному за садівничими правилами, мають кращий стан, аніж в ущільнених дендрологічних насадженнях. Так, усі види глоду, що зростають у дендрарії ДБС, мають значно менший розмір плодів. Це пов'язано з посухами, притаманними степовій зоні, загущеністю насаджень та більшим віком дерев.

Деревні рослини степової зони потерпають не лише від недостатньої кількості ґрунтової вологи, а й від повітряної посухи. Якщо відносна вологість повітря знижується за 30 %, то рослини потерпають від сухості повітря. У зоні Донбасу в липні–серпні відносна вологість повітря нерідко становить лише 15–20 % (Справочник..., 1982). Листкові пластинки деяких видів, зокрема *S. pinnatifida* і *S. punctata* отримують пошкодження під час суховіїв у вигляді обгоряння краю окремих листків.

Дані спостережень за станом та розвитком аборигенних видів глоду у природних умовах свідчать, що вони здатні зростати у місцях, де інші деревно-чагарникові рослини не зустрічаються, наприклад, на вершинах великих безлісних пагорбів, схилах з еродованими бідними ґрунтами тощо (мал. 1.4, вклейка). Узагалі, посушливі умови Степу не сприяють розвитку арборифлори і види глоду, які трапляються на південному сході України, належать до небагатьох деревних рослин родини *Rosaceae*, що зростають у цих умовах.

3.4.3. Газостійкість. Спостереження в мало забруднених регіонах свідчать про газостійкість видів глоду (Рубіс, 2004а). На південному сході України спостерігається стабільно високе фонове забруднення атмосфери, а у великих промислових містах регіону його рівень підвищується в декілька разів і сягає найвищих значень в країні. У дендрарії ДБС, садах АДСР, парках і на вулицях Артемівська, Горлівки, Донецька ми не спостерігали опіків, спричинених газовими викидами. Стан дерев видів глоду, що зростають в умовах доволі забрудненої атмосфери регіону є нормальним, вони не мають візуальних ознак пошкоджень. Не страждають дерева глоду й від пилового забруднення.

3.4.4. Стійкість до шкідників та хвороб. До родини *Rosaceae* належать основні зерняткові плодові культури (яблуня, груша, айва) та численні декоративні рослини, що мають багату ентомофауну, тому на глодах трапляються різні поліфаги й олігофаги. Слід зазначити, що інтродукти, які мають споріднені форми в аборигенній флорі, зазвичай, мають фауну, котра перейшла з останніх, але більш-менш збіднену. Якщо в місцевій флорі є представники родини, до якої належить інтродукована рослина, то такі культури матимуть різноманітнішу фауну і навпаки (Медведев и др., 1952а). Так, рослини родини *Rosaceae* пошкоджують кліщі, листовійки, попелиці, пильщики, довгоносики тощо.

Відомо 340 видів комах, кліщів, гризунів та інших тварин, які пошкоджують плодові рослини в Україні (Савковський, 1990). В агролісомеліоративних розсадниках степової зони України поширені 144 види комах-шкідників (Медведев и др., 1952б). Афідофауна степу України налічує 370 видів і підвидів, причому на рослинах лісового і декоративно-паркового господарства знайдено 106 видів, на плодкових рослинах – 21 вид попелиць (Божко, 1962).

Свого часу поширення видів глоду в культурі штучно стримували, через сильну уражуваність їх шкідниками (Лыпа, 1952а). На місцевих видах глоду поширені шкідники садів, зокрема білан жилкуватий – *Aporia crataegi* L., чия гусінь сильно шкодить листкам плодкових дерев і формує на гілках зимові гнізда. Латинська та російська назви ("боярышница") цієї комахи пов'язані саме з глодом. За тривалий час спостережень в умовах південного сходу України ми не відмітили масового поширення *Aporia crataegi* в природних чи штучних насадженнях глодів, як й на деревах інших видів рослин. Зимові гнізда цієї комахи трапляються доволі рідко на окремих деревах в промислових садах і присадибних ділянках.

Основними шкідниками видів глоду є білан, шовкопряд (*Malacosoma neustria* L.), п'ядун (*Erannis defoliaria* Cl.), золотогуз (*Nygmia phaeorrhoea* Don.), попелиці (*Aphis pomi* Deg.), медяниця (*Psylla mali* Schmdbg.), які пошкоджують листки та бруньки; окрім того щитівка (*Lepidosaphes ulmi* L.) пошкоджує стовбури та гілки (Полетико, 1954б). На думку інших дослідників (Соловьева, Котелова, 1986) основними шкідниками видів глоду є попелиці і щитівки. На листках зустрічаються також рослиноїдні кліщі, личинки пильщиків, гусінь білана, золотогуза, п'ядуна, мінуючої мілі тощо. Личинки короїдів пошкоджують кору. Квітки пошкоджують галиці, плоди – личинки вишневого довгоносика та плодового пильщика. З іншого боку види глоду характеризують як рослини, доволі стійкі до шкідників, відмічаючи тільки пошкодження яблуневою міллю (Александровський, 1993). В умовах Узбекистану види секції *Molles* з м'якими листками пошкоджує павутинний кліщ. На всіх видах трапляються різні листогризучі комахи (Русанов, 1965).

На інтродукованих видах глоду в умовах колекції виявлено пошкодження листків гусінню п'ядуна (*Ennomos autumnaria* Wgn.), совки (*Diloba coeruleocephala* L.), стрільчатки (*Apatele tridens* Schiff.), а також павутинним кліщем (*Tetranychus urticae* Koch.), бджолою-листорізом (*Megachile centuncularis* L.), попелицями (*Aphididae*). Останні пошкоджують також верхівки пагонів саджанців глоду в умовах розсадника. Жуки *Epicometes hirta* Poda. та *Cetonia aurata* L. під час цвітіння живляться органами квіток глоду (рис.3.2, вклейка).

Випадків пошкоджень плодів глоду такими небезпечними шкідниками садових насаджень як плодожерки практично не відмічено. Через те, що в умовах

АДСР листогризучі шкідники не перевищують економічного порогу шкідливості, насадження глоду захисних обробок отрутохімікатами не потребують.

Насіння глодів пошкоджує великий яблуневий насіннеїд – *Torymus druparum* Boh. (= *Callimome druparum* Boh.) (Циновскис, 1959; Эсенова, Алалыев, 1989). Його личинки пошкоджують насіння азійських видів. Натомість північноамериканські види стійкі до цього шкідника (Бобореко, 1974а; Прошик, 1989; Прошик, Семенова, 1987). Ми виявили 1,2–5,6 % кісточок з пошкодженим насінням у євразійських видів глоду і не зареєстрували жодного випадку пошкодження насіння північноамериканських видів.

Інколи, особливо в зими з глибоким сніговим покривом, стовбури молодих дерев пошкоджують зайці. Вони обгризають переважно кору молодих дерев видів глоду, що належать до секції *Coccineae*: *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* тощо.

Глід вважають доволі стійким до збудників хвороб (Александровский, 1993). Найчастіше види глоду уражує іржа (Полетико, 1954б; Соловьева, Котелова, 1986; Эсенова, Алалыев, 1989), плямистості (Рубіс, 2004а) та борошниста роса (Полетико, 1954б; Соловьева, Котелова, 1986). Плоди дикорослого *C. monogyna* під час тривалих дощових періодів уражуються борошнистою росю. У дендрарії ДБС на молодих плодах *C. coccinea* і *C. ×persimilis* відмічено плямистості. На листках *C. punctata* і *C. rivularis* в умовах АДСР доволі часто з'являються плями іржі. Найбільший прояв цієї хвороби впродовж низки років відмічено на листках *C. punctata*, який є найвразливішим з-поміж видів глоду. Але за польовою оцінкою, ця ураженість іржею є дуже слабкою або слабкою.

Однією з найнебезпечніших хвороб для рослин підтриби *Malinae* є бактеріальний опік – *Erwinia amylovora* (Burr.) Com. S.A.V. Яскраво засвідчує шкодочинність цієї хвороби, яка сягнула українських теренів, її польська назва – "зараза вогньова". Збудник хвороби уражує понад 130 видів рослин, у тому числі такі економічно важливі садові рослини як яблуня, груша, айва, глід та ін. Хвороба здатна швидко поширюватися й призводити до загибелі рослин на значних територіях. У деяких країнах Західної Європи, де створення живоплотів з глоду є давньою традицією, його заборонено висаджувати аби запобігти ураженню плодкових садів. Спеціальними дослідженнями виявлено, що сприйнятливими до бактеріального опіку є насамперед європейські й азійські види глоду секції *Crataegus*: *C. ×media*, *C. monogyna*, *C. turkestanica*, види секції *Sanguinae*: *C. dahurica* і лише окремі представники північноамериканських секцій *Coccineae*: *C. submollis* var. *arnoldiana* та *Virides*: *C. nitida* Sarg. Переважна більшість північноамериканських видів, що належать до секцій *Coccineae* та *Crus-galli* є доволі стійкими до бактеріального опіку, або повністю резистентними (Bouma, 1987а, 1987б; Van Teylingen, 1992; Paulin, Cadic, 1999).

3.5. Помологічна характеристика

Одними з основних характеристик сорту є морфологічні ознаки плодів – розміри, форма, забарвлення, одномірність, товарний вигляд, а також терміни досягання, смакові якості, врожайність, транспортабельність тощо.

Через відсутність у культурі помологічних сортів дослідники вивчали випадкові зразки тих чи інших видів. Русанов (1965) навів види з великими плодами, котрі можуть мати значення як плодови рослини. За цією ознакою він виділив китайські види: *C. pinnatifida* var. *major*, *C. hupehensis*, *C. scabrifolia*, що мають плоди діаметром до 2,5 см і більше. До 2 см у діаметрі мають плоди *C. azarolus* var. *pontica* і *C. ×pojarkovae*. З північноамериканських видів найбільші плоди діаметром до 2–2,3 см мають *C. coccinioides*, *C. punctata*, *C. suborbiculata*. Доволі великі плоди притаманні видам серії *Molles*: *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. coccinea* тощо.

Багато дослідників надають значення плодовим великоплодим євразійським видам *C. azarolus*, *C. orientalis* та їхнім гібридам *C. ×pseudoazarolus*, *C. ×tournefortii* (Пояркова, 1939а, 1939в; Эсенова, 1968, 1969; Hammer, Perrino, 1985; Эсенова, Алалыев, 1989; Комар-Темная, 2000; Кудренко, Мороз, 2003; Barcino, 2005; Bellini et al., 2005) та великоплодим глодам з Північної Америки, найчастіше *C. mollis*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* (Чекалинская, Довнар, 1973, 1977; Мисник, 1974; Жунгиету, 1985; Клименко и др., 1987; Кондратюк, Остапко, 1990; Кондратюк, Костырко, 1993; Глухов и др., 2000; Комар-Темная, 2000). Для вживання в їжу пропонують також середні за розмірами плоди видів секції *Sanguinea* (Бобореко, 1974а; Зейналов, 1984; Пояркова, 1939в; Рабинович, 1990).

Помологічну характеристику 25 таксонів глоду нашої колекції наведено в табл. 12.

Зазначені в ній види різняться за розмірами і масою плодів, умістом м'якуша і кількістю кісточок у плодах, зовнішнім виглядом і смаком плодів тощо. Найважчі плоди середньою масою понад 10 г мають *C. germanica* і *C. pinnatifida* var. *major*. Їхні плоди є найбільшими за лінійними розмірами – близько 3 см в діаметрі. Найсмачніші плоди у *C. mollis*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. pennsylvanica*, *C. ×pseudoazarolus* (9 балів), а також *C. azarolus* var. *pontica*, *C. chrysocarpa*, *C. flabellata*, *C. orientalis*, *C. pedicellata*, *C. pojarkovae* (8 балів).

Таблиця 12. Помологічна характеристика деяких видів роду *Crataegus* L.

Види	Маса плода, г	Уміст м'я- куша, %	Діаметр плода, мм	Число кісточок, шт.	Приваб- ливість, бал	Смак, бал	Забарвлення плодів	Забарвлення м'якуша
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>C. germanica</i>	14,5±0,91	87,6±1,40	30,0±0,52	4-5	7	7	брунатне	темно-брунатне
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	10,1±0,33	90,1±0,71	28,2±0,56	4-5	8	5	темно-червоне	жовте
<i>C. punctata</i>	6,4±0,60	88,5±0,65	25,3±1,30	2-4	7	5	помаранчево-червоне	жовте
<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	4,6±0,90	85,6±0,05	22,5±0,50	2-3	7	8	жовте	жовтувате
<i>C. pennsylvanica</i>	4,0±0,23	89,0±0,51	19,8±0,37	3-6	9	9	світло-червоне	жовте
<i>C. submollis</i>	3,9±0,15	88,0±0,52	18,8±0,07	2-7	9	9	яскраво-червоне	жовте
<i>C. pojarkovae</i>	3,7±0,42	87,9±0,71	20,0±0,64	3-5	9	8	яскраво-жовте	жовте
<i>C. chrysoarpa</i>	3,7±0,15	89,4±2,00	18,0±0,00	3-5	9	8	яскраво-червоне	жовте
<i>C. pedicellata</i>	3,6±0,34	90,3±1,08	19,2±0,59	2-5	9	8	яскраво-червоне	жовте
<i>C. mollis</i>	3,6 ±0,08	88,4±0,26	18,7±0,33	3-5	9	9	яскраво-червоне	жовте
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	3,2±0,35	87,7±0,88	19,0±0,71	2-6	9	9	яскраво-червоне	жовте
<i>C. ×pseudoazarolus</i>	2,9±0,18	80,0±0,68	16,8±0,33	3-5	9	9	бордове	зеленкувате
<i>C. orientalis</i>	2,8±0,25	83,9±0,35	18,0±0,71	4-5	8	8	жовтогаряче	жовте

Продовження табл. 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>C. flabellata</i>	2,5±0,08	86,1±0,39	17,0±0,67	3-5	7	8	червоне	жовте
<i>C. schuettei</i>	2,1±0,15	85,4±0,72	15,7±0,33	2-5	9	7	яскраво-червоне	жовте
<i>C. holmesiana</i>	2,1±0,07	85,5±0,52	14,3±0,33	3-5	7	7	червоне	жовте
<i>C. pinnatifida</i>	1,8±0,25	85,4±3,85	16,0±0,00	3-5	8	4	темно-червоне	червонувате
<i>C. ×tournefortii</i>	1,8±0,14	79,5±2,85	15,0±3,00	3-6	8	7	червоно-помаранчеве	помаранчеве
<i>C. songarica</i>	1,5±0,32	79,2±2,66	14,0±1,00	2	5	5	пурпурово-чорне	зеленкувате
<i>C. meyeri</i>	1,8±0,16	78,4±1,85	15,0±1,00	2	9	5	червоне	жовте
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	1,2±0,02	84,6±0,75	13,0±0,00	1-2	7	7	темно-червоне	жовтувате
<i>C. succulenta</i>	1,2	74,0	12	2	7	2	червоне	жовте
<i>C. rivularis</i>	1,1±0,25	84,2±3,10	11,0±1,00	3-6	5	5	бордове до чорного	зеленкувате
<i>C. chlorocarpa</i>	1,1±0,01	76,0±2,20	13±1,00	4-5	9	4	бурштиново-жовте	жовте
<i>C. rhipidophylla</i>	0,9±0,12	74,8±3,44	11,5±0,91	1	7	4	темно-червоне	помаранчеве

Для опису рослин у процесі вивчення рослинних ресурсів застосовують дескрипторні словники, або класифікатори, які допомагають накопичувати та обробляти інформацію. Міжнародний класифікатор підродина *Maloideae* (Международный..., 1989) включає дескриптори різних ознак представників зерняткових культур, що належать до родів *Malus*, *Pyrus*, *Cydonia*, але він не в повній мірі придатний для опису плодів видів глоду. У ньому не враховані такі ознаки як лінійні розміри плодів та вміст м'якуша. Тому ми доповнили цей класифікатор шкалами стосовно роду *Crataegus*, що мають значення під час вивчення генетичних ресурсів видів глоду та в селекційній практиці поліпшення сортименту глоду як плодової культури.

Ураховуючи значну мінливість видів глоду, для характеристики плодів за масою запропоновано шкалу, за якою плоди розподілено на 9 класів, що позначені відповідним кодом, від винятково дрібних масою < 0,5 г до винятково великих масою > 20,0 г.

Зразки нашої колекції мають плоди від дуже дрібних (клас 2) до дуже великих (клас 8) (табл. 13).

Таблиця 13. Розподіл видів роду *Crataegus* за масою плодів

Клас	Види	Середня маса плодів, г
2	<i>C. ×media</i> , <i>C. rhipidophylla</i>	0,5–1,0
3	<i>C. chlorocarpa</i> , <i>C. rivularis</i> , <i>C. succulenta</i> , <i>C. ×mordenensis</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i> , <i>C. songarica</i> , <i>C. ×tournefortii</i> , <i>C. meyeri</i> , <i>C. pinnatifida</i>	1,1–2,0
4	<i>C. holmesiana</i> , <i>C. schuettei</i> , <i>C. flabellata</i> , <i>C. orientalis</i> , <i>C. ×pseudoazarolus</i>	2,1–3,0
5	<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. coccinea</i> , <i>C. chryso-</i> <i>carpa</i> , <i>C. ×pojarkovae</i> , <i>C. submollis</i> , <i>C. pennsylvanica</i>	3,1–4,0
6	<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	4,1–5,0
7	<i>C. punctata</i>	5,1–10,0
8	<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i> , <i>C. germanica</i>	10,1–20,0

У більшості видів з відмінним смаком плоди за масою нижчі середньої величини (клас 4) та середньої величини (клас 5). Маса вище середньої величини (клас 6) мають плоди *C. azarolus* var. *pontica*. Найважчими є плоди сортів *C. germanica*, що належать до дуже великих (клас 8). У колекції були сорти *C. germanica* з винятково великими плодами (клас 9), але вони виявилися в умовах південного сходу України недостатньо зимостійкими. Дикі та напівкультурні форми *C. germanica* мають плоди 5–7 класів.

У колекції видів глоду, що зростають на Південному Березі Криму, найважчі плоди масою 3,1 г має *C. azarolus* var. *pontica*, який належить лише до 5 класу (Комар-Темная, 2000). Це, вірогідно, пов'язано з несприятливими умовами зростання.

До 4 класу, що включає види з плодами меншими за середні, належать *C. ×pojarkovae*, *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. crugalli*, *C. orientalis*, *C. compta*, *C. beata*, *C. iracunda*, *C. chrysocarpa*, *C. dilatata*, *C. margaretta*, тобто практично всі колекційні види глоду з Північної Америки разом з великоплодими кримськими видами. Інші зразки, переважно євразійських видів глоду, мають плоди 2 і 3 класів. Можна зробити висновок, що умови Південного Берега Криму негативно впливають на масу плодів глодів, бо навіть такі посухостійкі види, як *C. ×pojarkovae*, *C. orientalis*, *C. ×pseudoazarolus* тут мають меншу масу плодів, аніж в умовах південного сходу України, що також характеризується посушливим кліматом.

В умовах Білорусі за масою до 5 класу належать плоди *C. pennsylvanica*, до 4 – *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. submollis*, *C. coccinea*, *C. livoniana*, *C. chrysocarpa*, *C. canadensis* (Чекалинская, Бенькович, 1972; Чекалинская, Довнар, 1973). В умовах Башкортостану найбільші плоди масою 3,2 г має *C. pennsylvanica* (Вафин, Путенихин, 2003). За цим показником він належить до 5 класу, як і рослини, що зростають в умовах південного сходу України. Але інші види, що віднесені до цього класу в умовах України, в значно північнішому регіоні формують плоди 4 класу (*C. submollis*, *C. coccinea*) та 3 класу (*C. submollis* var. *arnoldiana*). Тенденція зменшення маси плодів притаманна й іншим видам в умовах Башкортостану. Так, *C. chlorocarpa*, *C. rivularis*, *C. succulenta* мають плоди 2 класу, тоді як у наших умовах вони за масою плодів належать до 3 класу.

Більшість видів має більш-менш кулясті плоди, тому порівнювати їх можна за діаметром плоду. На противагу масі плодів, визначення якої потребує зважування в лабораторних умовах, лінійні вимірювання легко здійснювати в польових умовах. Коефіцієнт кореляції $r = 0,928$ свідчить про тісний зв'язок між цими ознаками.

Зразки нашої колекції розподілено на 6 класів, від дуже дрібних до великих (табл. 14).

Великоплоді види глоду мають середній діаметр 18–20 мм. Плоди більші за 20 мм в діаметрі мають *C. azarolus* var. *pontica*, *C. punctata*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. germanica*. У останніх двох видів діаметр плода сягає 30 мм. Дикорослі зразки *C. germanica* мають плоди, що віднесені до 5 класу. Зразки *C. germanica* з плодами в діаметрі до 35 мм випали з колекції через низьку зимостійкість.

Таблиця 14. Розподіл видів роду *Crataegus* за діаметром плодів

Клас	Види	Середній діаметр плодів, мм
2	<i>C. rivularis</i> , <i>C. ×media</i>	9–11
3	<i>C. rhipidophylla</i> , <i>C. succulenta</i> , <i>C. chlorocarpa</i> , <i>C. songarica</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i> , <i>C. ×mordenensis</i> , <i>C. holmesiana</i> ,	12–14
4	<i>C. ×tournefortii</i> , <i>C. meyeri</i> , <i>C. schuettei</i> , <i>C. pinnatifida</i> , <i>C. ×pseudoazarolus</i> , <i>C. flabellata</i> ,	15–17
5	<i>C. orientalis</i> , <i>C. chrysocarpa</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. submollis</i> , <i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> , <i>C. coccinea</i> , <i>C. pennsylvanica</i> , <i>C. ×pojarkovae</i>	18–20
6	<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	21–23
7	<i>C. punctata</i>	24–26
8	<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i> , <i>C. germanica</i>	27–30

За літературними даними, плоди великого діаметра – 25 мм має *C. pinnatifida* var. *major*, інколи окремі зразки *C. azarolus*, *C. mollis*, *C. punctata*, *C. tanacetifolia* (Полетико, 1954б; Русанов, 1965; Krüssmann, 1975). Відомі зразки цих видів, що сягають 35 мм у діаметрі (Bellini et al., 2005). Існують сорти *C. germanica*, що мають плоди 7–8 см у діаметрі (Evreinoff, 1954; Baird, Thieret, 1989).

Важливим помологічним показником є вміст м'якуша у плодах. В умовах Південного Берегу Криму значний відсоток маси плодів припадає на насіння (Комар-Темная, 2000). У дрібноплодих видів кісточки становлять 15–33 % від маси плоду, відповідно на м'якуш разом зі шкіркою у них припадає 67–85 %. У великоплодих видів відсоток м'якуша зростає: у *C. pennsylvanica* – 87,0, *C. azarolus* var. *pontica* – 87,2, *C. ×pojarkovae* – 91,0 %. В умовах Білорусі м'якуш у *C. submollis* складає 74,5–81,4 %; *C. pennsylvanica* – 79,0–82,5; *C. coccinea* – 82,0; *C. submollis* var. *arnoldiana* – 78,0–84,0 %. У видів з дрібними плодами вміст м'якуша знижується до 62,1–73,2 % (Чекалинская, Довнар, 1973, 1977).

Уміст м'якуша включно зі шкіркою в плодах видів глоду нашої колекції наведено в табл. 15.

Середній вміст м'якуша (5 клас) мають *C. orientalis*, *C. rivularis*, *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. pinnatifida*, *C. schuettei*, *C. holmesiana*, *C. azarolus* var. *pontica*, *C. flabellata*, вищий за середній (6 клас) – *C. germanica*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. ×pojarkovae*, *C. submollis*, *C. mollis*, *C. punctata*, *C. pennsylvanica*, *C. chrysocarpa*. Значним умістом м'якуша (7 клас) вирізняються плоди *C. pinnatifida* var. *major*, *C. coccinea*.

Таблиця 15. Розподіл видів роду *Crataegus* за вмістом м'якуша в плодах

Клас	Види	Вміст м'якуша, %
1	<i>C. succulenta</i> , <i>C. rhipidophylla</i>	< 75
3	<i>C. chlorocarpa</i> , <i>C. meyeri</i> , <i>C. songarica</i> , <i>C. ×tournefortii</i> , <i>C. ×pseudoazarolus</i>	78–80
5	<i>C. orientalis</i> , <i>C. rivularis</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i> , <i>C. pinnatifida</i> , <i>C. schuettei</i> , <i>C. holmesiana</i> , <i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i> , <i>C. flabellata</i> ,	84–86
6	<i>C. germanica</i> , <i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> , <i>C. ×pojarkovae</i> , <i>C. submollis</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. punctata</i> , <i>C. pennsylvanica</i> , <i>C. chrysocarpa</i>	87–89
7	<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i> , <i>C. coccinea</i>	90–93

Порівнюючи ці результати з даними інших дослідників можна дійти висновку, що кращі показники притаманні плодам, які сформувалися в умовах південного сходу України. Це пояснюється різницею в природних умовах та тим, що плоди для аналізування збирали з молодих дерев, які зростають за сприятливої агротехніки. Молодші за віком дерева, як й ті, що культивують у садових насадженнях з високим рівнем агротехніки, мають якісніші плоди в порівнянні з дорослішими деревами, що зростають у дендрологічних колекціях. Крім того, до колекції залучали, як правило, не посередні, а найкращі за проявом помологічних ознак зразки. Узагалі, коли дослідники ведуть мову про якийсь з видів глоду, то характеризується не конкретний вид як такий, а випадково дібрані окремі особини або групи рослин.

Кісточки різняться за формою, розмірами, кількістю тощо. Зазвичай їхня кількість пов'язана з кількістю плодолистків, в яких формуються насінини, але інколи кісточок може бути й більше – до 7.

Зовнішній вигляд плодів залежить від їхніх розмірів, форми, забарвлення тощо. Часто форма плодів видів глоду близька до кулястої з незначним відхиленням у той чи інший бік, тобто до кулястих ми відносимо плоди, в яких відношення висоти до діаметра становить 0,9–1,1. Плоди, в яких це відношення становить 1,2 і більше, мають видовжену форму, як у *C. holmesiana*. Сплющено-кулясті плоди з індексом 0,7–0,8 властиві *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. orientalis*, *C. ×pseudoazarolus*. З боків плоди бувають рівними, з гранями або мати ясно виражені ребра, як у *C. orientalis*. Видовжені плоди мають яйцеподібну, або більш-менш грушоподібну форму. Остання трапляється в окремих зразків *C. ×pojarkovae* та інколи у *C. ×mordenensis* 'Тоба'. Оригінальну форму мають плоди *C. meyeri* – дзвоникоподібні, гранчасті, в основі з декількома рогоподібними виростами.

За 9-бальною оцінкою вигляду найпривабливішими є плоди з рівномірним забарвленням – жовтим, як *C. chlorocarpa*, *C. ×pojarkovae* або червоним, як у *C. chrysocarpa*, *C. meyeri*, *C. mollis*, *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. ×pseudoazarolus*. Трохи поступаються за привабливістю темно-червоні плоди *C. ×tournefortii*, *C. pinnatifida*, *C. pinnatifida* var. *major* та червоно-помаранчеві *C. orientalis*. Привабливими є також плоди *C. azarolus*, червоно-помаранчеві у var. *azarolus* та лимонно-жовті, інколи з рум'янцем у var. *pontica*, червоні *C. holmesiana* та помаранчево-червоні, іноді жовті *C. punctata*. Брунатні, але великі оригінальні за виглядом плоди *C. germanica* доволі привабливі.

Дрібні плоди *C. rhipidophylla*, *C. ×media*, *C. ×mordenensis* і темно забарвлені – *C. rivularis*, *C. songarica* мають середню привабливість. Плоди видів глоду вкриті цяточками різних розмірів, відтінків та щільності розташування на поверхні плода. Великі світлі бородавки на червоному тлі прикрашають плоди *C. pinnatifida* var. *major*.

Важливою ознакою плодових культур є смак плодів, що визначає придатність для споживання у свіжому вигляді. Відмінний смак 9 балів за 9-бальною шкалою притаманний плодам *C. mollis*, *C. pennsylvanica*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*. Трохи поступаються їм за смаком (8 балів) плоди *C. azarolus* var. *pontica*, *C. chrysocarpa*, *C. flabellata*, *C. orientalis*, *C. coccinea*, *C. ×pojarkovae*.

Добрий смак (7 балів) мають плоди *C. azarolus* var. *azarolus*, *C. germanica*, *C. holmesiana*, *C. ×tournefortii*, *C. schuettei*. Плоди *C. germanica* наприкінці вегетації мають твердий, дуже терпкий, неїстівний м'якуш, тому дегустаційне оцінювання варто проводити коли після дозарювання м'якуш набуває повидлоподібної консистенції і солодкого смаку.

Посередній смак (5 балів) мають плоди *C. meyeri*, *C. punctata*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. rivularis*, *C. songarica*, нижчу за середню – *C. chlorocarpa*, *C. pinnatifida*, *C. rhipidophylla*. Плоди *C. chlorocarpa* мають мармеладоподібну консистенцію. У *C. rhipidophylla*, *C. ×media*, *C. ×mordenensis* м'якуш дуже посередній за смаком у порівнянні з великоплодими видами. Найгірші за якістю плоди з-поміж досліджених видів у *C. succulenta*, тому він не має значення як плодова рослина.

Хоча дрібноплідні аборигенні види глоду значно поступаються за якістю плодів багатьом інтродукованим видам, місцеве населення заготовляє їх у природі як лікарську і частково як плодову сировину для переробки.

Видова різноманітність глоду, дозволяє створити конвеєр плодів, які досягають з першої декади серпня до кінця жовтня (мал. 16).

Види	Терміни досягання плодів		
	серпень	вересень	жовтень
<i>C. chlorocarpa</i>	██████████		
<i>C. rivularis</i>	██████████		
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>		██████████	
<i>C. flabellata</i>		██████████	
<i>C. submollis</i>		██████████	
<i>C. schuettei</i>		██████████	
<i>C. orientalis</i>		██████████	
<i>C. holmesiana</i>		██████████	
<i>C. coccinea</i>		██████████	
<i>C. mollis</i>		██████████	
<i>C. ×pojarkovae</i>			██████████
<i>C. ×pseudoazarolus</i>			██████████
<i>C. pennsylvanica</i>			██████████
<i>C. punctata</i>			██████████
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>			██████████

Мал. 16. Феноспектр плодоношення різних видів глоду.

Урожайність глоду в умовах дендрологічних колекцій може сягати 16–80 кг з дорослого дерева, хоча у багатьох видів вона становить лише декілька кілограмів або навіть менше 1 кг. Найбільший урожай, зафіксований в умовах Мінська, був відмічений у 29-річного дерева *C. holmesiana*, що у перерахунку на одиницю площі (з розміщенням на 1 га 625 рослин) становить 36,8 т/га (Бабарэка, 1971; Бобореко, 1974а). В умовах Волгограда 15–18-річні дерева *C. ×almatensis*, *C. chlorocarpa*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* дають урожаї 15–37 кг плодів (Семенютина, 1979). З 15-річних дерев *C. rhipidophilla* та *C. sanguinea* можна зібрати 15–20 кг плодів (Александровский, 1993). Найвищий урожай для *C. sanguinea* становить 51 кг плодів (Кощев, 1981). На півночі України в дендропарку "Тростянець" урожай плодів *C. submollis* var. *arnoldiana* становить 10 кг (Мисник, 1974). На півдні України в урожайні роки з *C. ×pojarkovae* також можна зібрати до 10 кг плодів (Косых, 1964б).

В умовах південного сходу України з дерев аборигенних видів глоду можна зібрати 5–15 кг плодів залежно від розмірів і стану рослин. У колекції з 10-річних дерев інтродукованих видів ми збирали 6–8 кг плодів у *C. submollis* var. *arnoldiana*, 8–10 кг у *C. pennsylvanica*, *C. ×pojarkovae*, *C. submollis*, 8–12 кг у *C. punctata*.

Створення промислових насаджень за схемою садіння 4 × 5 м, тобто 500 дерев на 1 га здатне забезпечити розрахунковий збір плодів у молодому саду на початку плодоношення у межах 2,5–6 т/га з подальшим нарощуванням урожаю.

Для визначення фактичної врожайності та порівняльного випробовування кращих зразків у 2003 році в Державному підприємстві Дослідне господарство Артемівської дослідної станції розсадництва Інституту садівництва НААН України було закладено плантацію великоплодного глоду різних сортів і видів на площі 1 га. У 2011 р. керівництво підприємства її знищило, що призвело, зокрема, до безповоротної втрати цінного колекційно-селекційного матеріалу.

3.6. Біохемічна характеристика плодів

Харчова цінність плодів глоду визначається наявністю цукрів, пектинів, органічних кислот, біологічно активних сполук тощо. Порівнюючи хемічний склад плодів глоду та інших зерняткових культур можна відзначити їх подібність за вмістом цукрів і органічних кислот, від наявності та співвідношення яких значною мірою залежать смакові й поживні властивості плодів (Петрова, 1986). Плоди багатьох великоплодих видів глоду характеризуються високими смаковими якостями і цінуються як десерт.

В Україні біохемічний склад різних видів глоду досліджували в Національному ботанічному саду (Петрова, 1969, 1986 та ін.), Нікітському ботанічному саду (Косых, 1964б; Щербанівський, Косих, 1970), Донецькому ботанічному саду (Малюгин, Остапко, 1992; Остапко, Купенко, 2001; Остапко и др., 2006), Національному фармацевтичному університеті (Батюк, 1966а та ін.; Сидора, 2007 та ін.) тощо. Аналогічні дослідження проведено в Білорусі в Центральному ботанічному саду в Мінську (Бабарэка, 1964; Бенькович, 1969, 1971, 1976; Бобореко, 1967, 1974а; Вечер, Бенькович, 1970; Вечар, Бяньковіч, 1971; Чекалинская, Бенькович, 1972; Чекалинская, Довнар, 1973, 1977) та в Латвії в Ботанічному саду в Саласпілсі (Ģutmanis, Činovskis, 1968; Циновскис, 1971), де зосереджені одні з найбільших на теренах колишнього СРСР колекцій глодів. У докладних оглядах біохемії листків, квіток і плодів різних видів глоду наведено якісний і кількісний склад цукрів, органічних кислот, ліпідів, терпенів, фенілпропаноїдів тощо (Crataegus..., 1987; Edwards et al., 2012; Dinesh Kumar et al., 2012; Bekker., 2012).

У 1994–2009 рр. ми дослідили біохемічний склад плодів 20 видів і різновидів глоду (табл. 16).

Сума цукрів у плодах видів глоду становить в середньому від 4,7 до 12,6 %, тобто у порівнянні з традиційними зернятковими культурами глід належить до груп з низьким і середнім рівнем суми цукрів у плодах. Високий вміст цукрів мають плоди *C. germanica* у стадії споживчої стиглості – 10,4%, середній –

Таблиця 16. Біохемічний склад плодів видів глоду, 1994-2009 рр.

Види	Кількість зразків	Параметри*	Уміст				Титрована кислотність, %	Цукро-кислотний індекс
			сухих речовин, %	моноцукрів, %	суми цукрів, %	вітаміну С, мг/100 г		
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	1	M	22,4	4,7	5,8	6,34	0,8	7,3
<i>C. chlorocarpa</i>	2	M±m	32,9±3,00	3,9±0,18	4,8±0,30	7,1±2,55	0,5±0,00	10,2±0,64
		lim	32,9-39,0	3,8-4,1	4,5-5,1	4,6-9,7	0,5-0,5	9,6-10,9
<i>C. chrysocarpa</i>	2	M±m	30,2±6,35	5,7±0,11	6,8±0,05	9,2±2,11	1,3±0,06	5,4±0,31
		lim	23,9-36,6	5,6-5,8	6,8-6,9	7,0-11,3	1,2-1,3	5,1-5,7
<i>C. flabellata</i>	1	M	31,6	5,7	7,8	10,9	1,1	6,9
<i>C. germanica</i>	18	M±m	30,5±1,21	9,6±1,21	10,4±0,34	4,5±0,53	1,6±0,13	7,2±0,61
		lim	24,0-33,3	7,8-11,4	8,1-12,6	1,8-10,9	0,9-2,4	3,7-12,6
<i>C. meyeri</i>	1	M	24,5	5,3	6,3	5,3	0,5	11,7
<i>C. mollis</i>	1	M	24,3	4,7	5,8	2,5	1,2	4,8
<i>C. orientalis</i>	6	M±m	24,9±2,30	7,2±0,80	8,1±0,82	9,5±3,99	0,8±0,12	10,8±0,76
		lim	20,5-28,3	6,0-10,9	5,4-11,3	2,1-15,8	0,6-1,0	8,9-13,1
<i>C. pedicellata</i>	3	M±m	25,3±3,13	5,9±0,92	7,0±1,0	11,3±6,61	1,1±1,13	6,6±1,31
		lim	22,2-31,6	4,2-7,4	5,2-8,6	2,5-24,3	0,9-1,3	4,0-8,2
<i>C. pennsylvanica</i>	3	M±m	26,2±2,85	6,5±1,02	7,8±1,25	18,3±4,60	1,4±0,35	5,9±1,74
		lim	23,3-29,0	4,6-8,1	5,8-10,1	13,7-22,9	1,1-1,8	3,2-9,2
<i>C. pinnatifida</i>	3	M±m	31,8±2,48	6,0±0,63	6,6±0,90	12,6±4,3	1,4±0,16	4,7±0,91
		lim	28,7-36,7	4,8-6,9	4,9-8,0	7,1-21,1	1,1-1,6	3,0-6,1

Продовження табл. 16.

<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	7	M±m	29,7±1,11	5,0±0,46	6,0±0,52	14,8±2,30	2,2±0,60	1,9±0,13
		lim	25,0–32,4	3,7–7,4	4,0–8,1	7,0–22,9	1,6–2,8	1,5–2,4
<i>C. pojarkovae</i>	4	M±m	23,0±0,44	6,5±0,29	7,1±0,31	2,9±0,69	0,9±0,10	8,2±0,79
		lim	22,0–24,1	5,9–7,2	6,6–7,6	2,5–3,9	0,9–1,1	6,1–10,4
<i>C. ×pseudoazarolus</i>	1	M	21,5	5,8	6,4	4,9	1,7	3,8
<i>C. punctata</i>	8	M±m	27,8±0,16	5,4±0,21	7,2±0,25	19,8±0,57	1,6±0,26	4,7±0,37
		lim	21,7–32,3	4,7–7,9	5,2–10,0	6,0–42,6	1,1–2,1	2,2–6,8
<i>C. rhipidophylla</i>	4	M±m	29,6±2,70	4,8±1,29	5,6±1,22	17,2±8,87	0,8±0,07	7,5±1,33
		lim	23,0–35,3	2,6–8,5	3,6–9,2	3,9–43,3	0,6–0,9	4,0–10,5
<i>C. rivularis</i>	2	M±m	29,0±1,75	3,8±0,59	4,8±1,08	7,1±2,73	0,6±0,14	8,7±3,72
		lim	27,3–30,8	3,2–4,4	3,7–5,8	4,4–9,9	0,5–0,7	5,0–12,4
<i>C. songarica</i>	1	M	27,3	6,6	7,5	6,3	0,9	8,0
<i>C. submollis</i>	5	M±m	26,5±1,12	5,3±0,26	6,3±0,24	13,1±1,07	1,2±0,11	5,4±0,72
		lim	24,6–30,9	4,7–6,1	5,6–6,9	10,6–15,8	0,9–1,5	3,7–7,9
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	9	M±m	28,6 ±2,29	5,6±0,58	6,5 ±0,66	12,1±2,41	1,0±0,06	6,5±0,76
		lim	20,4–39,6	2,4–8,7	3,3–9,8	5,6–29,0	0,8–1,3	3,8–11,3

Примітка: * M – середня арифметична величина, m – похибка середньої арифметичної, lim – амплітуда коливань

C. pinnatifida var. *major*, *C. pinnatifida*, *C. meyeri*, *C. submollis*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. chrysocarpa*, *C. ×pojarkovae*, *C. punctata*, *C. coccinea*, *C. songarica*, *C. flabellata*, *C. pennsylvanica*, *C. orientalis* – від 6,0 до 8,1 %. В окремі роки *C. germanica*, *C. orientalis*, *C. pennsylvanica*, *C. punctata* нагромаджують у плодах, відповідно, до 12, 6; 11,3; 10,1; 10,0 % цукрів.

Наші дані співпадають з результатами аналізів плодів глоду, виконаних іншими дослідниками. На високий вміст цукрів у плодах *C. punctata* вказує Петрова (1965, 1969, 1986), яка аналізувала їх в умовах Києва. В умовах Лісостепу цей вид містить цукрів найбільше за інші види – до 10,2 %. В умовах Криму, де *C. orientalis* зростає в природі, в його плодах цукрів навіть дещо менше – 10,3–10,6 % (Косых, 1964б; Щербанівський, Косих, 1970). За нашими даними вміст цукрів у плодах іншого кримського виду – *C. ×pojarkovae* становить 7,1 (6,6–7,6) %, а за даними кримських дослідників (Косых, 1964б; Щербанівський, Косих, 1970) – 11,2–11,5 %. Якщо порівнювати плоди глоду за вмістом цукрів з провідною зернятковою культурою яблунею, то яблука районованих сортів ‘Jonathan’ і ‘Ренет Симиренка’ в наших умовах мають цукристість, відповідно, 10,4 (9,4–11,1) і 9,3 (8,2–10,5) %. Тобто, за вмістом суми цукрів види глоду не поступаються головним плодовим культурам, які пройшли тривалу селекцію на поліпшення смакових якостей і, насамперед, на підвищену цукристість.

За даними Петрової (1986) цукрози в стиглих плодах глоду майже немає, а за іншими даними (Чекалинская, Довнар, 1977) – відносний вміст цукрози може перевищувати 50 % від загальної кількості цукрів. У плодах видів глоду знайдено 6 різних цукрів, з яких переважає фруктоза (Edwards et al., 2012). За нашими даними переважна більшість цукрів у плодах глоду представлена моноцукрами – зазвичай, близько 80–90 % від загальної кількості цукрів. Найбільше цукрози в плодах *C. flabellata* і *C. punctata*, відповідно, в середньому 27 і 25 % від загальної кількості цукрів, найменше (8–9 %) – в плодах *C. germanica*, *C. ×pojarkovae*, *C. pinnatifida*, *C. ×pseudoazarolus*.

Види глоду дуже різняться за вмістом органічних кислот у плодах. Переважна більшість видів глоду за шкалою РЕВ для зерняткових культур належить до групи з дуже високою титрованою кислотністю. Найменше органічних кислот містять плоди *C. chlorocarpa* і *C. meyeri* – 0,5 % (середній рівень титрованої кислотності) та *C. rivularis* і *C. orientalis* – у середньому 0,6 %, найбільше – *C. pinnatifida* var. *major* – 2,2 %. До останніх наближується *C. punctata*, який в окремі роки також має високу загальну кислотність плодів. Загальна кислотність плодів інших видів глоду коливається в межах 0,9–1,6 %. Якісний склад органічних кислот представлено 17 речовинами, з яких переважає лимонна кислота, потім йде яблучна та хінна (Edwards et al., 2012). У одних видів глоду

лимонна кислота переважає яблучну, в інших навпаки, або обидві присутні в майже однаковій кількості (Петрова, 1986).

Цукро-кислотний індекс має зворотну залежність від умісту кислот: чим менша загальна кислотність плодів, тим вище значення має цукро-кислотний індекс. У *C. meyeri* він становить 11,7, *C. orientalis* – 10,4, *C. chlorocarpa* – 10,2, тоді як у *C. pinnatifida* var. *major* – лише 1,9. Доволі високий цукрово-кислотний індекс (близько 8–9) мають несмачні плоди *C. rhipidophylla*, *C. rivularis*, *C. songarica*. Водночас *C. chrysocarpa*, *C. mollis*, *C. pennsylvanica*, *C. submollis*, плоди яких мають менший цукрово-кислотний індекс (приблизно 4–6), вирізняються дуже смачними плодами, тобто смакові якості залежать не лише від вмісту цукрів, кислот та їх співвідношення, але й від інших чинників.

В умовах південного сходу плоди *C. flabellata*, *C. coccinea*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, *C. pinnatifida*, *C. submollis*, *C. pinnatifida* var. *major*, *C. rhipidophylla*, *C. pennsylvanica* та *C. punctata* накопичують аскорбінової кислоти більше за 10 мг/100 г, належачи до групи зерняткових культур з середнім умістом цього вітаміну. В окремі роки вміст аскорбінової кислоти в плодах *C. pinnatifida* var. *major* може сягати 21,1, *C. pennsylvanica* – 22,9, *C. submollis* var. *arnoldiana* – 29,0 мг/100 г, що є високим умістом вітаміну С серед зерняткових культур. В окремі роки *C. punctata* є джерелом дуже високого вмісту вітаміну С – 42,6 мг/100 г.

Порівнюючи дані (Бабарэка, 1964; Бобореко, 1974а; Петрова, 1972а, 1986; Чекалинская, Бенькович, 1972; ЧекалинскаяДовнар, 1973, 1977) щодо вмісту вітаміну С у плодах глоду в різних природно-кліматичних зонах, можна зазначити, що в умовах південного сходу України вона є меншою, аніж у північніших регіонах (табл. 17).

Таблиця 17. Уміст аскорбінової кислоти (мг/100г) в плодах видів роду *Crataegus* у різних географічних пунктах

Види	Артемівськ, Україна	Київ, Україна	Мінськ, Білорусь	Саласпілс, Латвія
<i>C. chlorocarpa</i>	4,6–9,7	15,3–41,9	17,5–55,2	33,6–49,0
<i>C. mollis</i>	2,5	–	29,9–65,8	–
<i>C. coccinea</i>	2,5–24,3	27,2–81,3	24,5–63,9	21,0–50,4
<i>C. pennsylvanica</i>	13,7–22,9	–	40,5–54,4	35,0–36,4
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	7,0–22,9	–	31,1–45,8	–
<i>C. punctata</i>	6,0–42,6	–	21,1	13,2–63,0
<i>C. rivularis</i>	4,4–9,9	–	24,8	–
<i>C. songarica</i>	6,3	16,1–32,4	18,2	–
<i>C. submollis</i>	10,6–15,8	10,5–17,0	11,0–78,6	23,8–49,0
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	5,6–29,0	–	31,7–91,1	8,4–44,0

Різницю можна пояснити притаманними південному сходу України погодно-кліматичними особливостями, які нерідко під час досягання плодів характеризуються високою температурою повітря і незначними опадами. Відомо, що суха спекотна погода негативно впливає на накопичування аскорбінової кислоти в плодах (Овчаров, 1969; Лосев, 1979). Ці дані підтверджуються дослідженнями видів глоду в умовах Мінська (Чекалинская, Довнар, 1977) та Києва (Петрова, 1986). При цьому суттєве значення мають умови не всього вегетаційного періоду, а зокрема у фазі досягання плодів (Петрова, 1986). Особливо важливим для підвищення вітамінності плодів є достатнє забезпечення рослин водою в період остаточного досягання. Підтверджено зв'язок кількості опадів протягом місяця перед досяганням плодів та вмістом у плодах аскорбінової кислоти (табл. 18)

Таблиця 18. Кореляційний зв'язок між кількістю опадів перед досяганням плодів та нагромадженням аскорбінової кислоти у плодах сортів глоду

Рік	<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i> 'Збігнев'			<i>C. punctata</i> 'Людмил'		
	Опади, мм	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Коефіцієнт кореляції, r	Опади, мм	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Коефіцієнт кореляції, r
1997	50,7	7,0	0,471	47,5	22,9	0,935
2001	72,0	8,8		60,9	15,9	
2005	48,4	5,6		38,9	6,0	

Кореляційна залежність між кількістю опадів і вмістом аскорбінової кислоти у плодах для сорту 'Збігнев' є середньою, а для сорту 'Людмил' – сильною. Безпосереднім і прямим способом вираження залежності цих величин одна від одної є коефіцієнт детермінації – r^2 (Масюкова, 1973). Рівень аскорбінової кислоти в плодах ранньостиглого сорту 'Збігнев' на 22 % ($r^2 = 0,222$) залежить від кількості опадів у період досягання, а в плодах пізньостиглого сорту 'Людмил' – на 87 % ($r^2 = 0,874$). Нагромадження аскорбінової кислоти залежить від багатьох чинників, але кількість опадів в умовах посушливого південного сходу суттєво впливає на цей показник. Різниця в рівні кореляційного зв'язку зумовлена генотиповими особливостями сортів та умовами, в яких проходить досягання плодів

Важливою біологічно активною сполукою плодів глоду є каротин, або провітамін А. Дослідження вмісту каротину в плодах видів глоду в умовах Мінська встановили різницю за його вмістом залежно від біологічних особливостей видів та лабільність цієї ознаки за різних метеорологічних умов, причо-

му суха тепла погода сприяє більшому нагромадженню цього провітаміну (Бабарэка, 1964; Бобореко, 1974а). Тут *C. pennsylvanica* нагромаджує 8,9–11,0, а *C. punctata* – 2,8–4,6 мг/100 г.

Інші дослідники наводять менший уміст каротину в плодах видів глоду: в умовах Білорусі – 0,3–4,5 (для суми каротиноїдів 1,5–12,4 мг/100 г) (Чекалинская, Бенькович, 1972; Чекалинская, Довнар, 1977), в умовах Латвії – 0,0–0,7 (Ģutmanis, Cīnovskis, 1968), в умовах України 0,1–11,8 мг/100 г (Петрова, 1972а, 1986). На Слобожанщині найбільший уміст каротину мають плоди глоду одноматочкового – 13,4 мг/100 г, в інших 12 досліджених видів – 2,1–9,4 мг/100 г (Сорокопудов и др., 2011). У плодах північноамериканських видів глоду уміст каротину коливається в межах 8,3–11,0 мг/100 г (Ковальова, Сидора, 2006).

В умовах південного сходу України найбільше каротину виявлено в плодах *C. pennsylvanica* ‘Шаміль’ – 9,98 мг/100 г. Доволі багато його в плодах *C. ×pojarkovae* ‘Злат’ – 8,32 та *C. rhipidophylla* – 7,49 мг/100 г. Найменшу кількість каротину нагромаджують плоди *C. punctata* ‘Людмил’ – 1,25 мг/100 г.

Плоди видів глоду споживають в їжу свіжими або після переробки завдяки поживним і лікувально-профілактичним властивостям та використовують у фармакології як джерело лікувальних сполук. Вважається, що фармакологічна дія плодів зумовлена флавоноїдами і проантоціанідинами, насамперед гіперозідом і похідними вітексина. Слід ураховувати, що лікувальний ефект може бути пов'язаний з окремими компонентами хімічного складу та їхньою взаємодією, тому важливо розглядати біохемію глоду в цілому (Edwards et al., 2012).

ГЛАВА 4

СЕЛЕКЦІЙНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИДІВ РОДУ *CRATAEGUS* L.

4.1. Селекція глоду як декоративної культури

У садівництві застосовується багато штучних систем класифікації декоративних рослин. У декоративній дендрології класифікують окремі ознаки рослин. Наприклад, виділяють 11 форм крони, 5 типів забарвлення листків, 5 груп за забарвленням квіток тощо (Колесников, 1974). Олена Немова (2009) запропонувала систему класифікації деревних рослин, що відображає наявність у них найпоказовіших декоративних ознак. Установлено 4 класи дерев та кущів: декоративно-габітуальні, декоративно-листяні, декоративно-квітучі та декоративно-плоді. Ці класи можуть мати підгрупи залежно від наявності конкретної декоративної ознаки. Деякі сорти за різними ознаками можуть бути віднесені водночас до різних груп. Ми приймаємо цю класифікацію дещо змінивши назви двох класів на декоративно-квіткові та декоративно-листяні.

4.1.1. Декоративно-габітуальні сорти. Деякі сорти глоду, що прищеплені на високому штабмі, формують виразно декоративну плакучу крону. Це старовинні *C. monogyna* 'Pendula' ('Reginae') і рожевоквітковий *C. monogyna* 'Pendula Rosea'. Відомі плакучі сорти *C. maximowiczii* 'Pendula', *C. lacrimata* 'Weeping'.

У 1838 році в Англії з'явився сорт *C. monogyna* 'Flexuosa' ('Snakethorn', 'Tortuosa') зі звивистими гілками. У декоративному садівництві цінуються також *C. monogyna* 'Stricta' ('Fastigiata', 'Pyramidalis'), *C. sanguinea* 'Pyramidalis' з вузькими кронами та карликовий *C. crus-galli* 'Nana'.

Серед видів глоду, що мають міцні колючки, дібрано сорти з неколючими гілками. Мутантну форма *C. monogyna* 'Inermis' дібрано в США, 'Inermis Compacta' ('Pygmaea') – в Німеччині. Неколючий сорт *C. crus-galli* 'Inermis' дібрано в Німеччині. Аналогічний йому 'Cruzam' (CRUSADER™) культивують в США. Напроти, у Франції з 1859 року поширився *C. monogyna* 'Ferox' ('Horrida'), що вирізняється скупченими колючками.

4.1.2. Декоративно-квіткові сорти. Більшості видів глоду притаманні квітки з п'ятьма білими пелюстками, тому сорти, що мають збільшену кількість або інший колір пелюсток вирізняються підвищеною декоративністю.

У країнах Західної Європи здавна відомі декоративні сорти *C. laevigata*, *C. ×media*, *C. monogyna*. Таксономічне положення та походження деяких сортів не повністю визначено. Існує плутанина між сортами з однаковими назвами, які включають до *C. laevigata* або *C. monogyna*. Деякі сорти, що раніше вважали належними до *C. laevigata*, тепер відносять до гібридогенного *C. ×media*. Нерідко в ботанічних садах сорти *C. laevigata*, *C. ×media*, *C. monogyna* розмножують насінням, зберігаючи за сіянцями назви вихідних сортів.

У Франції дібрано махрові сорти 'Plena' ('Alba Plena', 'Double White', 'Flore-plena') з білими квітками, що відомий з 1770 року та 'Rubra Plena' ('Double Pink', 'Flore Rubro-plena', 'Flore Roseo-plena', 'Punicea Plena', 'Rosea Flore Plena', 'Rosea Plena', 'Roseo-plena' тощо). Вірогідно, під цими назвами культивують декілька споріднених форм, бо Гандоже (Gandoge, 1871) наводить дані, що садовий глід з махровими квітками натуралізувався у Франції.

Клон 'Rubra Plena' з інтенсивним забарвленням квіток поширений в Англії з 1866 року Вільямом Полом, на честь якого отримав назву 'Paul's Scarlet' ('Paul', 'Paulii', 'Coccinea Plena', 'Kermesina Plena', 'Punicea Plena'). Він може зворотньо мутувати, тому під цією назвою буває розмножують різні за інтенсивністю забарвлення форми. Сіянці зберігають багатопелюстковість. Рожеві махрові квітки мають англійський *C. laevigata* 'Mutabilis' та дібраний в Німеччині фірмою Людвіга Шпета 'Masekii'. У Канаді від схрещування 'Paul's Scarlet' × *C. succulenta* в 1935 році створено махровоквітковий сорт 'Toba' з рожевіючими пелюстками. На його основі дібрано 'Snowbird' з білими махровими квітками. Махрові сорти є також у інших видів, наприклад, *C. sanguinea* 'Flore Pleno'.

Поширеними є старовинні сорти *C. monogyna* 'Rosea' і *C. laevigata* 'Rosea', 'Punicea' з простими рожевими квітками. Вірогідно, що деякі двоколірні форми, що культивують під назвою 'Rosea' варто віднести до *C. ×media*. Пелюстки бувають забарвленні повністю або частково, створюючи ефект двокольорових квіток. Такі двокольорові квітки мають білий центр з рожевою або червоною облямівкою, яка у різних сортів варіює за шириною та яскравістю. Подібні сорти створено в Німеччині Гумпером – 'Bicolor' ('Gumperi'), в США в Принстонському розсаднику – 'Crimson Cloud' ('Superba').

Старовинний англійський двічі квітучий впродовж року сорт 'Biflora' ('Praecox', 'Glastonbury') відомий з 1770 року. У Франції наприкінці XIX сторіччя Брюаном дібрано ремонтантний 'Semperflorens' ('Bruanti'). У Північній Африці є популяції глоду одноматочкового, що квітнуть восени та взимку.

4.1.3. Декоративно-листяні сорти. Серед різних видів глоду дібрано сорти, що виділяються нетиповою формою або кольором листків. Так, мутантна

форма *C. monogyna* 'Lutescens' вирізняється жовтими листками, 'Variegata' ('Argenteo-variegata', 'Elegans') – біло- або жовтооблямованими, іноді з рожевим відтінком листками. Німецький *C. sanguinea* 'Argenteo-variegata' має пістряві листки.

Глибокорозсіченими листками вирізняється *C. monogyna* 'Fissa' ('Lacinata'). У 'Pteridifolia' ('Apiifolia', 'Dissecta', 'Filicifolia', 'Pectinata', 'Quercifolia') листки віялоподібні, глибокорозсічені на хвилясто-покручені частки. Лінійно-видовжені листки має *C. crus-galli* 'Salicifolia' ('Linearis').

4.1.4. Декоративно-пліді сорти. Жовтопліді форми червоноплідих видів мають декоративні переваги перед типовими рослинами. Це *C. monogyna* 'Aurea', *C. laevigata* 'François Rigaud', *C. punctata* 'Aurea' ('Flava'). Яскравий жовтій колір мають плоди *C. pojarkovae* 'Злат', *C. chlorocarpa* 'Мармеладний'.

C. meyeri 'Всеволод' має плоди оригінальної форми з великими рогоподібними виростами в основі.

4.2. Селекція глоду як плодової культури

4.2.1. Азароль. *C. azarolus* трапляється в Середземномор'ї, Закавказзі, Іраку, Ірані, Туркменістані, Узбекистані, на півдні Казахстану, Таджикистані та Киргизстані. Відомий під назвами азароль, алюч, боярка, дулона тощо. Слово азароль походить від арабської назви жовтоплодого глоду. В античні часи його називали азарольською вишнею, Неапольською мушмулою або імператорським яблуком. У Франції він отримав назву іспанського глоду, бо був присланий Людовіку XIV з Іспанії (Loudon, 1838).

У межах *C. azarolus* виділяють декілька різновидів (Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008) чи підвидів (Hammer, Perrino, 1985) або поділяють його на окремі види (Пояркова, 1939а).

Місцями в межах природного ареалу азароль введений в культуру завдяки великим і смачним плодам, що сягають 3 см в діаметрі. На півдні Франції та в Італії окремі дерева зазвичай зберігаються населенням на виноградниках, полях та межах. Плоди мають приємний смак і широко використовуються в їжу свіжими та в переробленому вигляді (Пояркова, 1939а, Bignami, Kurzmann, 1998, 2000). Ця традиція збереглася до наших часів. На місцеві ринки середземноморських країн поступають плоди азароля, хоча спеціальних плодкових насаджень не існує.

В Італії і Франції відомі декілька груп азароля, що різняться за розмірами, забарвленням та смаком плодів. Найбільше цінуються світло-жовті та білі пло-

ди (Barcino, 2005; Bellini et al., 2005). Відомі стародавні італійські та іспанські сорти червоноплодного азароля 'Azzeruolo rosso d'Italia' ('Rosso', 'Moscatello'), 'Azzeruolo giallo del Canada' ('Giallo'), 'Julietta' та жовтоплодного азароля 'Azzeruolo bianco d'Italia' ('Bianco'), 'Fruto Blanco', 'Monstruoso', 'Oriuhela', 'White Italian' (Facciola, 1990; Bellini et al., 2005).

У другій половині минулого сторіччя азароль потрапив до розряду зникаючих культур. Так, під час трирічних обстежень Апулії і Сицилії було знайдено лише декілька дерев (Hammer, Perrino, 1985). Серед генетичних ресурсів азароля в Італії дібрано перспективні форми, кращі з яких отримали назви за місцем походження 'Acquaviva 3', 'Corato', 'Modugno 1', 'Modugno 2', 'Santeramo 1', 'Santeramo 2', 'Santeramo 3'. Їх розмножили вегетативно та з 1984 року досліджували в сільськогосподарській дослідній станції "P.Martucci" університету в Барі. Маса плодів цих доборів становить 6–12 г, діаметр – 18–27 мм (Giorgio et al., 2011).

У 1996 році започатковано Європейську програму збереження і дослідження малопоширених плодових культур. У різних регіонах Італії дібрано низку цінних форм, зокрема 'GHI4', 'GHI7', що мають найбільші плоди та високоякісний м'якуш. Їхні плоди 23–24 мм в діаметрі важать 7–8 г (Bignami, Kurzmann, 1998, 2000; Bignami et al., 2003).

Дослідженнями видового і формового різноманіття глоду в Туреччині виявлено помологічно цінні зразки (Turkoğlu et al., 2003). Кращі зразки 'B-3', 'B-7' мають плоди 31 мм у діаметрі та масою 14–15 г. Наявність великоплодих форм, що явно вирізняються поміж явно диких рослин, свідчить про наявність процесу доместикації (Serçe et al., 2011). Ці зразки є найбільшими з описаних серед видів серії *Orientalis*. Автори дослідження відносять їх до *C. aronia* (L.) DC. var. *dentata* Browicz.

Вважають, що варіювання умісту вітаміну С та поліфенольних речовин дозволяє вести селекцію на біохемічний склад плодів азароля (Bahri-Sahloul et al., 2009).

Припускають (Hammer, Perrino, 1985), що глід понтійський є результатом штучного добору на великоплодість та відсутність колючок. У той же час є відомості, що аборигенне населення багатьох країн центральної Азії раніше мало упереджене ставлення до глоду понтійського, вважаючи, що його великі жовті плоди спричиняють запаморочення. Через це природні насадження глоду не використовувалися. Харчове застосування плодів глоду поширилося з появою переселенців з Європи, які не мали подібних забобонів (Зарипов, 2009).

Завдяки посухостійкості та невибагливості до умов зростання, глід понтійський може мати значення для розвитку плодівництва в посушливих регіонах (Сперанский, 1936; Пояркова, 1939а, Запрягаева, 1950, 1975; Калмыков, Мара-

кулин; 1959; Dzhangaliev et al., 2003). Встановлено різноманіття місцевих форм за господарсько цінними ознаками (Богушевский, 1932; Авдеев, 1988; Авдеев, Ерги, 1990). Ці дослідження мали за мету добір форм перспективних для селекції, але плодів сортів глоду понтійського поки що немає.

Коли в XIX сторіччі на теренах України зорганізували роботи з лісостепоного лісорозведення, *C. azarolus*, завдяки посухостійкості та їстівним плодам, які могли становити цінність для харчування поселенців, включили до переліку цінних порід (Графф, 1858). У той час він був поширений в багатьох приватних садах, завдяки великим їстівним плодам (Муравьев, 1858), хоча через плутанину під цією назвою могли вирощуватися й інші види глоду (Kaleniczenko, 1874).

Калениченко (Kaleniczenko, 1874) інтродукував *C. azarolus*, але рослини французького, німецького та кримського походження були незимостійкими в умовах Слобожанщини. Натомість сіянці азароля вирізнялися більшою витривалістю, хоча й мали щорічне обмерзання однорічних пагонів.

Пізніше Микола Кащенко (1919) започаткував селекційну роботу з поліпшення *C. azarolus* як плодової рослини, але вона не була продовжена. Тепер в Україні глід понтійський як плодovu культуру досліджують у Нікітському ботанічному саду (Комар-Темная, 2000), Артемівській дослідній станції розсадництва та Національному університеті біоресурсів і природокористування України. В умовах південного сходу України найбільші плоди глоду понтійського сягають 25 мм у діаметрі та 8 г маси.

Спорідненим до азароля є глід східний. Місцеве населення споживає його плоди у свіжому вигляді та використовує як домішок до борошна в процесі виготовлення солодкого хлібу. У Криму його здавна культивують у садах (Pallas, 1784), але вважають плодовою рослиною другорядного значення. Так як він поширений в природі, мешканці цього регіону здебільшого обмежуються збиранням плодів з дикорослих рослин. Завдяки великим їстівним плодам вартій селекційної роботи (Клоков, 1954; Косых, 1964б).

Виявлений спочатку в Криму глід Пояркової вирізняється від глоду східного меншою кількістю або відсутністю колючок. Він має великі смачні плоди і становить цінність для введення в культуру як плодова рослина (Косых, 1964б). Господарсько цінні ознаки глоду Пояркової наводили на думку про його можливе культигенне походження (Цвелев, 2001). Так як глід Пояркової трапляється в дикорослому стані також у Закавказзі, припущення про його культигенне походження в Криму можна відкинути. Напроти, вірогіднішим є його походження внаслідок гібридизації глоду східного з жовтоплодим азаролем (Меженський, Меженська, 2012а). Вважається доцільним добір плюсових дерев глоду Пояркової, формування маточного розсадника, а також отримання якісного генетичного матеріалу (Летухова, 2010).

Унаслідок спонтанної гібридизації видів серії *Orientales* між собою та з представниками інших таксономічних груп виникло чимало нотовидів, зокрема *C. ×bornmuelleri*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. ×sinaica*, *C. ×tournefortii*, *C. ×yosgatica*, що мають їстівні плоди (Касумова, 1985; Пояркова, 1939а; Christensen, 1992; Christensen, Zieliński, 2008). Глід Турнефора, або глід Шрадера здавна культивують в Європі, де його плоди вважаються одними з найкращих серед видів глоду (Plants..., 1998). В Україні глід несправжній азароль культивують з 1939 року (Анисимова, 1957). Зразок №1308, який ми отримали під назвою *C. nikitinii*, рясно плодоносить і має кислувато-солодкі плоди, що смачніші ніж у глоду Турнефора.

Наші спроби штучної гібридизації із залученням видів серій *Orientales* і *×Orientigynae* не мали успіху. Основним селекційним завданням є створення адаптованих, зимостійких сортів з якісними смачними плодами різних термінів досягання. Вони повинні бути без колючок або з незначною кількістю колючок. Добір варто проводити серед сіянців від вільного запилення та штучних схрещувань видів серії *Orientales* між собою та представниками інших секцій, насамперед великоплодими видами серії *Molles* секції *Coccinea* та *C. pinnatifida* var. *major*. Гібридогенні *C. ×tournefortii* та *C. ×pseudoazarolus* також цінні для подальших схрещувань (Меженський та ін., 2012).

4.2.2. Кумайський глід. На теренах Китаю трапляється декілька видів великоплодного глоду, зокрема, *C. scabrifolia*, *C. shensiensis*, *C. hupehensis*, *C. cuneata*, що мають плодове значення. Останній вид, окрім Китаю культивують також в Японії. Ці види є теплолюбними рослинами і через недостатню зимостійкість не придатні для вирощування в Україні у відкритому ґрунті.

На півночі Китаю культивують глід пірчастий – *C. pinnatifida*, відомий як "шань-цза" ("гірський глід"). У нього шляхом народної селекції дібрано великоплідні культурні форми, які виокремлюють у різновид *C. pinnatifida* var. *major* – "шаньлі-хун", що значить "червоний глід" (Gu, Sponberg, 2003). У культурі він відомий також як глід Бретшнейдера (Полетико, 1954б; Циновскис, 1971; Боборєко, 1974). Остання назва є синонімом глоду пірчастого великого, але деякі автори (Jiang, Dong, 2009) вважають що за морфологічними ознаками зразки *C. bretschnideri* можна відокремити від *C. pinnatifida* var. *major*. Молекулярні дані (Dai, 2007) свідчать, що глід Бретшнейдера є різновидом або підвидом *C. pinnatifida*.

У середині ХХ сторіччя на півночі Китаю великоплідний глід мав більше економічне значення, аніж яблуна чи груша (Русанов, 1965). Плоди культурного глоду вирізняються від дикорослого глоду збільшеними розмірами та біохімічним складом, нагромаджуючи більше цукрів і маючи більший цукро-

кислотний індекс (Liu et al., 2009). Їх використовують для приготування ласощів, желе, джему, безалкогольних та алкогольних напоїв (Dou et al., 2013).

У Китаї наприкінці 1980-х років зібрано генетичні ресурси глоду з метою добору плодкових сортів для споживання свіжими та переробки. У Шеньяні в Національному сховищі генетичних ресурсів глоду зосереджено 240 зразків, у тому числі 28 найкращих сортів. Визначено, що ідеальний сорт повинен мати великі плоди з високим вмістом поживних елементів. Дібрано кращі зразки для створення промислових плантацій (Guo, Jiao, 1995; Zhang, Xin, 1995; Li et al., 2000).

Генетичне різноманіття зібраних ресурсів глоду досліджено і класифіковано із застосуванням біохемічних і молекулярних методів (Dai, 2007; Dai et al., 2008, 2009, 2012; Wu et al., 2008; Feng et al., 2009; Han et al., 2009). Доведено можливість індукування штучних поліплоїдів у культурі *in vitro*. Визначено, що поліплоїдія має важливе значення в подальшій селекції глоду (Dai, 2007; Liu, 2011; Dai et al., 2012). Встановлено, що ‘Yidouchangkou’ є тетраплоїдом, а ‘Baiyangmian’, ‘Hanguangmian’, ‘Jinxian’, ‘Zuofu 1’ та ‘Zuofu 2’ – триплоїдами (Xin, 1991). Подальші дослідження за допомогою молекулярних маркерів дозволять вивчити філетичну еволюцію, розібратися в різноманітті і поліморфізмі генетичних ресурсів. Це допоможе створити генетичну базу для застосування у подальшому методів генної інженерії.

Проведене в Кореї порівняльне вивчення китайських сортів ‘Maban’, ‘Changgu’, ‘Keumsung’, ‘Daekumsung’ і місцевих доборів ‘Chuncheon 1’, ‘Chuncheon 8’, ‘Chuncheon 15’, ‘Jungsun’, ‘Poechun’ виявило, що сорти мають плоди 26–27 мм у діаметрі, масою 11–12 г. Аборигенні добори значно поступалися їм за розмірами, маючи 15–19 мм у діаметрі і масу 2–4 г (Park et al., 2010). У Кореї дібрано також неколючі зразки глоду пірчастого ‘SKK 1’, ‘SKK 5’, ‘SKK 6’ (Kang et al., 2002).

У Росії великоплодий китайський глід здавна культивують на Далекому Сході. У працях Мічуріна (Мичурин, 1948) він відомий під назвою Рязань. Зіставлення цієї назви з глодом м'якуватим, зроблене пізнішими авторами (Гудзенко, 1963; Вигоров, 1969), є помилковим.

На основі колекції видів глоду, що була створена в Ташкентському ботанічному саду, започаткували селекційну роботу в Новосибірському ботанічному саду. Тут дібрано форми глоду пірчастого № 7 і № 12 з масою плодів 1–2 г, які перспективні для введення в культуру та селекції (Горбунов и др., 2005). Декілька форм гібридного походження, отримали назви, зокрема ‘Щадриха’. Аналогічна робота з використанням великоплодий китайських і мексиканських видів глоду планувалася безпосередньо в Ташкенті (Русанов, 1971), але результати її невідомі.

В умовах південного сходу України плоди *C. pinnatifida* var. *major* 'Китайський 1' сягають маси 15 г і 3 см у діаметрі. За цими показниками вони є найбільшими в колекції. Форма 'Китайський 2' має менші плоди, що досягають раніше. Вірогідно, вона є міжвидовим гібридом, бо плоди за формою дуже вирізняються від типового *C. pinnatifida* var. *major*. Насіннєве потомство успадковує великий розмір плодів, тому *C. pinnatifida* var. *major* є цінним донором в селекції на великоплодість. З насіння *C. pinnatifida* var. *major*, що отримано з Китаю, вирощено сіянці, з яких ми дібрали форми 'Мао Мао', 'Редфлеш Мао' тощо.

Селекційна робота повинна бути спрямована на створення нових сортів адаптованих до місцевих умов, з плодами поліпшеного смаку різних термінів досягання, в тому числі скоростигліших. Сорти і форми китайського глоду цінні для міжвидової гібридизації, насамперед з видами серій *Orientalis*, *Sanguinea* і *Crataegus* секції *Crataegus*, секції *Coccineae* тощо, як джерело великого розміру плодів, відсутності колючок, червоного м'якушу (Меженський та ін., 2012).

4.2.3. Північноамериканський глід. У Північній Америці трапляється близько півтори сотні видів глоду (Phipps, 1983; Phipps et al., 1990, 2003; Kartesz, 1994). Для аборигенних мешканців Північної Америки вони мали особливо важливе значення в періоди нестачі іншої їжі (Moerman, 1998). Плоди глоду рятували від голоду й перших європейських переселенців. Фіппс (Phipps et al., 2003), мав нагоду скуштувати стиглими плоди майже усіх північноамериканських видів глоду. На його думку, зовнішньо привабливі плоди, опинившись у роті часто розчаровують. М'якуш плодів глоду він характеризує як борошністий до соковитого, від майже позбавленого смаку до чудового солодкого, з різноманітними фруктовими ароматами та смаками, що важко точно описати.

Мічурін (Мичурин, 1948) в процесі своєї роботи з окультурення плодових рослин намагався отримати з Північної Америки великоплодий глід, іменуючи його "кратегус макрокарпа". Тепер у самому Мічурінську та околицях завдяки великим смачним плодам широко вирощується *C. submollis* (Заломова, 2011), але в колекціях самого Мічуріна його не був знайдено (Яковлев, 1948).

В Узбекистані Русанов (1965) зібрав значну колекцію видів роду *Crataegus*, створивши таким чином базу для подальшої селекційної роботи. Він указав на необхідність залучення до гібридизації великоплодих видів, насамперед *C. coccinioides*, *C. punctata*, *C. suborbiculata*, видів раннього та пізнього строків досягання і на можливість створення величезної гами плодів за смаком, формою, забарвленням, термінами досягання тощо, аналогічно різноманіттю, що притаманне яблуні. Русанов вважав, що плодови глоди можна буде культивува-

ти в посушливих степових і пустельних районах за умови штучного зрошення, де погано ростуть інші фруктові дерева.

На думку Леоніда Вігорова (Вигоров, 1969), який організував першу в СРСР спеціалізовану лабораторію біологічно активних речовин плодів, глід належить до низки культур перспективних для російського садівництва. Потрібна селекційна робота зі створення зимостійких великоплодих форм з соковитим солодким м'якушем, багатим на лікарські речовини. Вихідними формами для селекційної роботи є глід арнолдівський, глід м'якуватий та глід Ельвангерів. Вігоров вважав, що цікаво було створити гібриди між глодом та грушею чи айвою.

Пізніше Тетяна Карпачева (2003), яка вивчала колекцію видів глоду в Мічурінську, дібрала серед місцевих насаджень форми глоду м'якуватого 1-99, 5-99, 6-99, 8-99, 13-01 з масою плодів 2–3 г, які є кращими за комплексом господарсько цінних ознак. З них найперспективнішими для виробничого випробування є 8-99, 13-01. Видова приналежність добірних форм була помилково визначена як глід криваво-червоний. Окрім глоду м'якуватого за продуктивністю та складовими врожаю було виділено глід м'який та глід Прингля як перспективні плодови культури.

Тетяна Жидьохіна (Жидехина, 2012) рекомендує для виробничого випробування добірні форми глоду м'якуватого 'Десертный Лобанова', 'Огни Мичуринська', 'Подарок Куминова', 'Поклон Сибири'. У десятирічному віці дерева цих форм дають врожай плодів 9–15 кг (до 20 кг). Їхні плоди 18–24 мм в діаметрі мають масу 3,2–5,3 г. 'Подарок Куминова' перебуває в державному сорто-випробуванні. У 2014 р. планується занесення його до Державного реєстру селекційних досягнень Російської Федерації.

Раньостиглі зразки глоду м'якуватого дібрано в колекції Головного ботанічного саду в Москві (Немова, 2008). Пропонується їхнє подальше вивчення та використання як вихідний матеріал у селекції глоду як плодової культури.

Вважається, що глід арнолдівський має найсмачніші плоди поміж північноамериканських видів глоду (Циновскис, 1971; Мисник 1974). На його батьківщині в США плоди вважають їстівними, але дерева використовують насамперед у декоративних та меліоративних насадженнях. Наприкінці 1950-х років Службою збереження природних ресурсів у штаті Північна Дакота дібрано форму 'Homestead' ('Homestead'..., 1988; Knudson et al., 1990; Knudson, 2002). Її розмножують насінням, а сіянці використовують для створення штучних меліоративних насаджень. Цінним для садівництва вважають споріднений вид – *C. mollis* (Жунгиету, 1985).

У зв'язку з поширенням у США культури мейхо вважають за потрібне провести оцінювання *C. calpodendron*, *C. crus-galli*, *C. lassa*, *C. mollis*, *C. punctata*,

C. triflora, *C. uniflora*, *C. viridis* тощо за садівничими характеристиками та стійкістю до хвороб. Гібридизацією з мейхо можна створити нові плодові форми з поліпшеною стійкістю до хвороб (Hummer et al., 2012).

На початку ХХ сторіччі в Україні завдяки великим їстівним плодам вирощували *C. coccinea* (Кристер, 1914). Глоди м'якуватий і арнолдівський вважають за потрібне ввести в культуру як плодову рослину, бо вони мають великі і смачні плоди (Анисимова, 1957; Кроткевич, 1958; Мисник, 1974; Клименко и др., 1987; Кондратюк, Остапко, 1990; Кондратюк, Костырко, 1993; Глухов и др., 2000; Комар-Темная, 2000; Кудренко, Мороз, 2003; Юхименко, 2007; Павленко, 2009).

В Уманському національному університеті садівництва дібрано форми глоду арнолдівського '12', '33', '68', '83' для подальшої селекції. Тут здійснено схрещування північноамериканських видів глоду арнолдівського, грушевого і півникового з євразійськими глодами алма-атинським, зеленом'якушним, одноматочковим, п'ятиматочковим та між собою в прямих і зворотних схрещуваннях. Застосовано способи прискорення цвітіння та/або збереження життєздатності пилку до моменту запилення для видів з різними термінами цвітіння (Сержук, 2009а, 2010). Доведено, що пророщування насіння в культурі *in vitro* дає можливість отримувати сходи в рік запилення, що значно прискорює селекційний процес (Сержук, 2008б, 2010; Опалко, Сержук, 2010).

З 1981 року ми розпочали збирати колекцію видів роду *Crataegus* у Донецькій дослідній станції садівництва (нині Артемівська дослідна станція розсадництва). Головну увагу приділяли залученню великоплодих видів та добору найкращих зразків за комплексом господарсько-цінних ознак. Випробування зразків північноамериканських видів завершилося реєстрацією в 2001 р. перших помологічних сортів глоду в Україні *C. submollis* var. *arnoldiana* 'Збігнев', *C. pennsylvanica* 'Шаміль' та *C. punctata* 'Людмил' (Реєстр..., 2001).

Подальша селекція північноамериканського глоду повинна бути спрямована на створення сортів призначених для споживання у свіжому вигляді та переробки. Вони мають бути адаптованими, стійкими до абіотичних і біотичних чинників довкілля, щорічно давати рясні врожаї плодів. Бажаним є зменшення розмірів крони, зменшення кількості і розмірів колочок або їхня повна відсутність. Поліпшення плодів стосується збільшення розмірів (не менше 2,5 см у діаметрі) та вмісту м'якуша (за рахунок зменшення кількості і розмірів кісточок), покращення смаку (для десертних сортів) і біохемічного складу (високий вміст поживних та біологічно активних речовин). Сорти різних термінів досягання дозволятимуть споживати свіжозібрані плоди впродовж декількох місяців. Плоди сортів для механізованого збору повинні одночасно достигати, легко струшуватися, бути технологічними в переробці (Меженський ті ін., 2012).

4.2.4. Мейхо. Серед численних північноамериканських видів глоду тільки представники секції *Aestivales*: *C. aestivalis* (Walter) Torrey & Gray – глід літній, *C. opaca* Hook. & Arn. – глід тінистий і *C. rufula* Sarg. – глід червонуватий набули значення комерційної культури на півдні США. Вони відомі як мейхо ("травневий глід"), через терміни досягання плодів. Місцеве населення виготовляє з плодів мейхо мармелад, варення, джем, желе, сироп, соус й інші солодкі справи, вино (Morton, 1963; Akin, 1985, 1989; Payne, Krewer, 1990; Payne et al., 1990; Bush et al., 1991; Hummer et al., 2012). *C. rufula* є вірогідним гібридом між *C. opaca* і *C. aestivalis* (Cha et al., 2012).

З природних популяцій дібрано великопліді врожайні форми різного строку досягання, які отримали сортові назви, наприклад сорти, що дібрані в чотирьох штатах півдня США: *C. aestivalis* 'Lori', 'Lindsey', *C. opaca* 'Big Red' ('No. 1 Big'), 'Red & Yellow', 'Heavy', 'Mason's Super Berry', 'T.O. Super Berry' ('Texas Super Berry'), 'Highway Super Berry', 'Super Spur' (Payne, Krewer, 1990).

Десять років потому кількість найменованих сортів сягнула 35 (Krewer, Stocker, 2000). Порівняльне випробовування цих сортів та інших доборів проводили з 1985 року в штаті Джорджія поблизу Тіфтону, а з 1987 року в дослідній фермі Аттапулгус Університету штату Джорджія. Досліджували терміни цвітіння, урожайність, розмір і форму плодів, їхнє забарвлення та привабливість, міцність тримання на гілках, форму крони тощо. Маса плодів сортів і добірних форм коливалася в межах 1,1–2,1 г. За комплексом господарсько цінних ознак найкращими в цих дослідках виявилися 'Big Red', 'Big V', 'Crimson', 'Mason's Superberry' ('Texas Superberry'), 'Royal Star' ('G-5'), 'Saline', 'Superspur', 'T.O. Superberry', 'Texas Star', 'Turnage 57', 'Turnage 88'.

Природні умови різних місць культивування мейхо мають свої відмінності, що потребує добору найпридатніших сортів. У дослідній станції коледжу Техаського аграрно-машинного університету встановлено, що поширені 'Super Spur' і 'Super Berry' добре плодоносять в роки без пізновесняних приморозків. Сортами, що квітують пізніше і краще пристосовані до умов східного Техасу є 'Angelina', 'Big Mama', 'Big Red', 'Harrison', 'No. 1 Big', 'Highway Red', 'Highway Yellow', 'T.O. Warren Superberry', 'Winnie Yellow' (Baker, McEachern, 1997).

За іншими даними (Craft et al., 2013) до найкращих сортів, враховуючі новітні, належать 'Cajun', 'Double G', 'Hope 13', 'Maxine', 'Marlene', 'Red Splendor', 'Royal Star', 'Royalty', 'Spectacular', 'Texas Star'.

Аналітичною селекцією, яка розпочалася з 1970-х років, у природних популяціях дібрано понад 70 кращих клонів. Недоліком такої практики є можливість плутанини, коли різні особи, нарізавши живці з одного й того ж дерева, можуть розповсюдити їх під неоднаковими назвами (Hummer et al., 2012).

Порівняльним тестуванням визначено сорти-джерела цінних ознак, що дало можливість перейти до етапу синтетичної селекції. Міжсортвою гібридизацією створено 'Abundance' ('Cajun' × 'Texas Star'), 'Double G' ('Texas Star' × 'Royal Star'), 'Red Majesty' ('Cajun' × 'Texas Star'), 'Red Splendor' ('Texas Star' × 'Cajun') (Craft et al., 1996, 2012). 'Cajun' є донором ознаки пізнього цвітіння, а 'Texas Star' і 'Royal Star' вирізняються великими плодами. Ці сорти є продуктивними, більш одночасно досягаючими, стійкими до бактеріального опіку. Високою стійкістю до бактеріального опіку вирізняється 'Maxine' (Hummer et al., 2012). У селекції мейхо важливою ознакою є також стійкість до іржи (Graham et al., 2000).

Існуючі сорти ще далекі від ідеалу, тому подальша селекція повинна бути зорієнтована на поліпшення таких ознак, як пізнє цвітіння задля запобігання пошкоджень весняними приморозками, необпадання плодів і придатність до механізованого збирання, високий рівень оксидантів, стійкість до бактеріального опіку. Інтенсивна промислова культура вимагає добору слабкорослих підщеп, які можуть бути дібрані серед генетичних ресурсів в межах *Crataegus*. Методами традиційної селекції можна створити сорти з бажаним вираженням ознак, що контролюються полігенами (Hummer et al., 2012).

Мейхо адаптований до умов 8 і 9 зони стійкості USDA, тобто до регіонів з середньою мінімальною температурою повітря в межах -1...-12 °С. Кліматичні умови України є значно суворішими, навіть Південне узбережжя Криму належить до 7 зони стійкості USDA. За даними метеорологічної станції Артемівськ за останні тридцять років середня мінімальна температура повітря була -22,5 °С. Упродовж цього періоду чотири рази зимова температура повітря була нижчою за -30 °С. Така різниця в температурному режимі ставить під сумнів можливість успішної інтродукції субтропічних рослин півдня США в умовах помірно-континентального клімату південного сходу України. Проте, обнадійливою є інформація, щодо плодоношення мейхо опісля морозів -25 °С і неушкодження дворічних рослин під час зниження температури повітря до -32 °С (Akin 1985).

У 2009 р. в Артемівську ми інтродукували 'Big Red', 'Superspur', 'Texas Star'. Щоб уберегти прищеплені рослини від пошкодження морозами, їх вирощували у контейнерах і в першу зиму занесли на перезимівлю до підвалу. Наступному року з'ясувалося, що сорти мейхо, що були прищеплені у кроні дорослих дерев глоду благополучно перезимували. У відкритому ґрунті вони без ушкоджень перенесли зими 2009/2010, 2010/2011 і 2011/2012 рр., коли мінімальна температура повітря становила, відповідно, -27,0, -25,5 і -29,0 °С. Тому, в перспективі є можливим залучення сортів глоду тінистого до гібридизації з великоплодими сортами інших видів глоду (Меженський та ін., 2012).

4.2.5. Сибірський глід. Глід криваво-червоний – *C. sanguinea* Pall. поширений від Волги до північного Китаю. Так як основна частина ареалу глоду криваво-червоного та багатьох інших видів секції *Sanguinea* знаходиться в Сибіру, в культурі їх можна називати сибірським глодом. Цей поліморфний вид має плоди від жовтих, помаранчевих і бурих до темно-червоних, що сягають близько 1 см в діаметрі. Він є одним з найбільш широко й давно введених в культуру видів глоду (Коропачинский, Встовская, 2002). У місцях природного зростання видів секції *Sanguinea* місцеве населення споживає їхні плоди, хоча промислового значення вони не мають (Dzhangaliev et al., 2003). Глід криваво-червоний є офіційною рослиною (Заболотная, 1962; Сидора, 2007).

Згідно з Мічуриним (Мичурин, 1948) його сорт ‘Гранатная’ походить від схрещування *Sorbus aucuparia* × *C. sanguinea*. Тому, на підставі відомостей про батьківські види, для цього таксону було запропоновано назву ×*Crataegosorbus miczurinii* Rojark. (Пояркова, 1953). На нашу думку ‘Гранатная’ не може походити від цих батьків. За морфологічними ознаками вона ідентична іншому сорту ‘Титан’, який походить від сорту ‘Бурка’ (Курьянов, 1968). Останній є сорбаронією, тобто гібридом аронії з горобиною. Так само, сорбаронією є ‘Гранатная’ і, або І.В. Мічурин помилився в її родоводі, або він запилював пилком глоду не горобину звичайну, а сорбаронію, що утворила апоміктичне насіння.

Мічурін залучав до селекційної роботи й інші види глоду. Зокрема, весною 1913 р. з розсадника Д.Д. Кашкарова він отримав рослини невстановленого ботанічного виду під назвою "глід соковитий", що має смачні плоди, придатні для маринування та варення. Звідтіля було залучено також глід чорний (Мичурин, 1948). Інвентаризацією насаджень Основного розсадника Мічуріна встановлено наявність в них тільки двох видів Старого Світу – *C. oxyacantha* і *C. sanguinea* (Яковлев, 1948).

У Новосибірському ботанічному саду встановили, що в умовах Сибіру найцікавішими для гібридизації та практичного використання є види секції *Sanguinea* (Васильева, 1980). У глоду Шредера (різновид глоду зеленом'якушний) дібрано форму ‘№ 14’ (Горбунов и др., 2005).

Незважаючи на середні за розмірами плоди, види секції *Sanguinea* запропоновано як плодові культури (Пояркова, 1939б; Рабинович, 1990). Як носії господарсько цінних ознак вони добре проявили себе в умовах Центрального Чорнозем'я Росії (Карпачева, 2005).

Бобореко (1974), характеризуючи численну колекцію видів роду *Crataegus* в Мінську, навів багато видів, які можуть мати харчове значення, в тому числі з секції *Sanguinea*, що мають середні за розмірами плоди. На його думку господарське значення глоду зростатиме після селекційних робіт зі створення сортів різного строку досягання з великими солодких та кисло-солодкими плодами.

У Національному ботанічному саду ім. М.М.Гришка НАН України для подальшого вивчення та використання рекомендовано *C. almaatensis*, який вирізняється найвищою врожайністю і *C. altaica* (Клименко и др., 1987; Кудренко, Мороз, 2003). В Уманському національному університеті садівництва Олександром Сержуком (2010) для подальшої селекції дібрано форми глоду алмаатинського 17, 44, 62, 9 та глоду зеленомякушного 27, 36, 53, 85. Ці види залучено до схрещувань з декількома північноамериканськими та європейськими видами глоду.

На часі стоїть створення адаптованих сортів сибірського глоду, що вирізняються щорічним рясним цвітінням і плодоношенням, мають високий уміст біологічно активних речовин. Вони становитимуть цінність для фармакологічної та переробної промисловості. *C. maximowiczii* 'Pendula' варто використовувати в селекції на низькорослість (Меженський та ін., 2012).

4.2.6. Європейський глід. До цієї групи належать представники секції *Crataegus*, що трапляються головним чином в Європі. Європейці з давніх-давен споживають плоди аборигенних видів, але в культуру глід введений лише як декоративна рослина. Виявлення лікувальних властивостей видів глоду в разі серцево-судинних захворювань затвердило їх як важливу сировину для фармакологічної промисловості.

Клоков (1954) вважав, що серед українських видів селекційне значення мають *C. ucrainica* і *C. pentagyna*, котрі характеризуються доволі великими плодами. Паллас (1999) відмічав, що останній вид вирізняється малою кількістю колючок і його культивують у кримських садах. За Шредером (1893) він має доволі великі смачні плоди. Шредер відмічав здатність *C. pentagyna* до утворення міжвидових гібридів. Він знайшов серед масових посівів у розсаднику гібриди *C. pentagyna* × *C. monogyna* та *C. pentagyna* × *C. elliptica*. Завдяки рясному плодоношенню для подальшого вивчення та використання рекомендовано *C. monogyna* (Клименко и др., 1987).

Ми дібрали *C. meyeri* 'Всеволод' та *C. rhipidohylla* 'Лубенський', що мають мати значення як плодові рослини. Кримський *C. stankovii* має доволі великі плоди, що дозволяє порівнювати його за цим показником з *C. orientalis* та *C. ×tournefortii* (Летухова, Потапенко, 2013), які мають найбільші плоди серед видів природної флори України. Згідно з Кристенсеном (Christensen, 1992) *C. ucrainica* і *C. stankovii* є синонімами *C. meyeri*. Як плодові рослини можуть мати значення добірні форми *C. ambigua* та спорідненого з ним *C. songarica*, який виходить за межі власне Європи, маючи центрально-азійський ареал.

Основним селекційним завданням є створення адаптованих, стійких до шкідників та збудників хвороб сортів з якісними плодами збільшених розмірів.

Вони повинні бути з незначною кількістю або зовсім без колючок. Аналітичною селекцією потрібно дібрати перспективні форми серед природних і штучних насаджень для подальшого порівняльного випробовування. Перспективним напрямком є гібридизація добірних форм *C. meyeri* s.l., *C. monogyna* s.l., *C. rhipidophylla* між собою та великоплодими видами глоду інших систематичних груп. Механізоване збирання урожаю потребуватиме створення відповідних сортів (Меженський та ін., 2012).

4.2.7. Мексиканський глід. Назву техокоте співвідносять з великоплодим мексиканським глодом, хоча в Мексиці її застосовують до будь-якого виду глоду (Borys, Nieto-Ángel, 1993; Phipps, 1997). Вона походить від слів мови науатль, якою говорили ацтеки, що означають власне "кислий плід з кісточками". У Гватемалі глід зветься мансанілья (Вульф, Малеева, 1969).

У Центральній Америці глід культивують з доіспанських часів. Дотепер плоди місцевих видів глоду широко споживають свіжими або в переробленому вигляді. Вони мають важливе значення для верств населення, які не мають можливості вирощувати або купувати яблука та на корм для свійських тварин (Borys, Herrera Guadarrama, 1990; Phipps, 1997; Núñez-Colín, 2009b; Núñez-Colín, Sánchez-Vidaña, 2010). Найважливішим як плодова культура є глід мексиканський – *C. mexicana* Moc. & Sessé ex DC. (*C. pubescens* auct., non (H.B.K.) Steud.). Його часто плутають з глодом граціозним – *C. gracilior* J.B. Phipps (*C. pubescens* (H.B.K.) Steud., non (K.Presl) K.Presl). Глід мексиканський належить до секції *Mexicanae*, має жовті, нерідко з помаранчевим відтінком до червоно-помаранчевих плоди 2–5 см у діаметрі, тоді як у глоду граціозного з секції *Crus-galli* плоди блідо-жовті, 1–2,5 см в діаметрі (Phipps, 1997). Як плодову рослину культивують тільки *C. mexicana*, але поряд часто трапляється *C. gracilior*, що призводить до плутанини через подібність зовнішнього вигляду плодів (Borys, Vega-Cuen, 1984; Núñez-Colín, Sánchez-Vidaña, 2010). Потребують уточнення генетичні зв'язки між мексиканськими видами глоду, що були описані під різними назвами (Núñez-Colín et al., 2011).

У культурі глід мексиканський поширився в Центральній і Південній Америці, на південному заході США та півдні Африки (Вульф, Малеева, 1969; Borys, Herrera Guadarrama, 1990; Phipps, 1997; Núñez-Colín et al., 2008b; Karp, 2010). Окрім нього плоди ще 8 місцевих видів глоду збирають у природі та продають на місцевих ринках. Народною селекцією створено форми техокоте, що різняться за розмірами і кольором плодів, умістом м'якушу, транспортабельністю тощо (Borys, Herrera Guadarrama, 1990).

З 1981 року колекцію генетичних ресурсів техокоте *in vivo* й *ex situ*, що складається з 91 зразка, зосередили в дослідному полі "Сан-Хуан" Автономного

університету Чапінго в штаті Мехіко (Nieto-Ángel, Borys, 1992; Núñez-Colín, 2008a). Згодом склад генетичного банку розширили до 196 зразків (Nieto-Ángel et al., 2013). Окрім *C. mexicana* і *C. gracilior* банк генетичних ресурсів глоду налічує зразки інших представників секції *Mexicanae* – *C. nelsonii* Eggl., *C. stipulosa* (Kunth) Steud. Визначено три основних регіони найвищого біорізноманіття техокоте, що розташовані в штатах Мехіко, Пуебла і Ч'япас (Núñez-Colín et al., 2008a; Núñez-Colín, 2009a). Унаслідок сортовипробовування колекційних зразків зареєстровано п'ять сортів: *C. mexicana* 'Chapeado' 'Calpan Gold', *C. nelsonii* 'Centenario', *C. stipulosa* 'Eli', *C. gracilior* 'Tempranero'. Найбільші плоди 4 см в діаметрі має 'Chapeado', в інших сортів розміри плодів коливаються в межах 2–3,5 см (Nieto-Ángel et al., 2013). *C. nelsonii* і *C. stipulosa* можуть бути використані в селекції *C. mexicana*, що вирізняється найкращими характеристиками як плодова культура (Núñez-Colín et al., 2011).

Виявлено значну мінливість колекційних зразків за морфологією листків, характеристикою насіння, якістю плодів тощо (Borys, Herrera Guadarrama, 1990; Núñez-Colín et al., 2008a; Nieto-Ángel et al., 2009). Встановлено кореляції деяких морфологічних ознак листків з масою плодів, що дає можливість добору великоплодих форм ще до вступу сіянців у генеративну стадію (Núñez-Colín et al., 2005a; 2009). З'ясовано, що колочки можуть модифікувати продуктивність дерев, впливаючи на формування генеративних пагонів. Урахування цієї залежності є важливим у доборі найпродуктивніших генотипів (Borys et al., 2004).

У штаті Пуебла дібрано найважливіший сорт глоду мексиканського 'Pecoso de Huejotzingo', що вирізняється великими плодами та відсутністю колючок. Маса плодів 'Calpan Gold' і 'Chapeado' становить, відповідно 17,5 і 19,9 г. У глоду граціозного 'Tempranero' маса плодів сягає 7,5 г. (Núñez-Colín, Sánchez-Vidaña, 2010).

Мексиканські види глоду поширені в різних екокліматичних зонах – від субтропіків до умов помірного клімату, але мінімальна температура повітря навіть у зоні помірного клімату не набуває від'ємних значень (Pérez-Ortega et al., 2005; Núñez-Colín et al., 2008b). У зв'язку з кліматичними змінами в майбутньому є вірогідним розширення площ, придатних для культивування техокоте (Núñez-Colín et al., 2012).

Наприкінці XIX сторіччя у Франції серед сіянців глоду мексиканського виявили спонтанні гібриди *C. ×lavellei* Hérincq ex Lavallée. (= *C. ×carrieri* Vauvel ex Carrière). Передбачувалося, що іншою батьківською формою був *C. crus-galli* (Rehder, 1940; Bean, 1970; Krüssmann, 1976). Тепер приймається, що вірогідним запилювачем міг бути *C. calpodendron* (Ehrh.) Medik. (Phipps et al., 2003). Водночас у Франції було описано *C. ×grignoniensis* Mouill. ex Anonymous, батьківськими формами якого також вважався глід мексиканський та глід півниковий.

На думку Фіппса (Phipps et al., 2003) глід гріньонський походить унаслідок запилення квіток глоду мексиканського пилком глоду одноматочкового. Глід гріньонський подібніший до глоду мексиканського, ніж глід Лавальє (Bean, 1970). Через плутанину між видами та назвами глоду з Мексики, які інтродукували в Європі, правильна ідентифікація спонтанних гібридів потребує застосування молекулярних методів.

В Україні мексиканський глід випробовували в Никітському ботанічному саду, де він був інтродукований в 1934 році з Алжиру. У 1950-х роках дерево не підмерзло у звичайні зими і плодоносило (Анисимова, 1957).

Завдяки зимостійкішим *C. ×lavallei* і *C. ×grignonensis* стає можливим залучення геноплазми мексиканського глоду до процесу подальшого поліпшення сортименту глоду.

4.2.8. Мушмула, або чишка (чишкун). *C. germanica* трапляється на Кавказі, півночі Ірану, в Малій Азії, Південно-Східній Європі. З давніх-давен мушмула введена в культуру в Середземномор'ї і поширилася далеко за межі природного ареалу. Її популярність сягнула вершини в Середньовіччі і збереглася до XIX сторіччя, але потім мушмула втратила колишнє значення. У Західній Європі культивують великопліді та безнасінні сорти, зокрема 'Аругена', 'Bredase Reus', 'Holländische' ('Holland'), 'Dutch Giant' (Симиренко, 1963; Baird, Thieret, 1989). У 'Monstrueuse d'Evreinoff' плоди сягають 8 см у діаметрі (Evreinoff, 1954). Описано місцеві кавказькі сорти (Раджабли, 1951). Мушмула культивується по всій Україні, інколи дичавіє. Вирощування мушмули має перспективи в сусідній Молдові (Жунгиєту, 1969).

Є відомості про культуру мушмули в Криму в XVII сторіччі (Книга..., 1999). В Україні подекуди вирощують сорти та форми західноєвропейського та кавказького походження, які через недостатню зимостійкість час від часу гинуть. Великопліді форми культивують на заході України, наприклад, 'Нижнє Солотвіно № 1' (Олешко, 1994) та в Криму, зокрема, 'Карадазьку', або, якщо узгодити назву з чоловічим родом – глід німецький 'Карадазький' (Меженський, 2008). Інколи трапляється 'Гойтховская', '25-граммовая', 'Сладкая Драчева', 'Сочинская', 'Терзияновская', 'Хвамли', 'Holländische' тощо.

'Гойтховская', '25-граммовая', 'Карадазька', 'Сладкая Драчева', 'Szentesi gózsa' становлять інтерес для аматорського плідівництва. Вони зимостійкі і формують доволі великі плоди до 3 см у діаметрі, тоді як великоплідні сорти виявилися малозимостійкими в умовах південного сходу України (Меженський, 2008).

Основним завданням селекційної роботи є створення зимостійких, придатних для вирощування на всій території країни сортів з плодами покращеної

якості. Плоди повинні бути великими, зі значним умістом смачного м'якушу, досягати до закінчення вегетаційного періоду. Глід німецький може виступати як джерело великого розміру плодів. Гібриди глоду німецького з дрібноплодими видами мають малоїстівні плоди, але гібридизація з найкращими плодовими глодами здатна суттєво поліпшити якість плодів. (Меженський та ін., 2012).

4.3. Сорти та добірні форми власної селекції

Аналітичною селекцією серед сіянців північноамериканських видів дібрано *C. submollis* var. *arnoldiana* 'Збігнев', *C. punctata* 'Людмил', *C. pennsylvanica* 'Шаміль', які у 2001 р. занесено до Державного реєстру сортів рослин України (Реєстр..., 2001). На них отримано свідоцтва Національного центру генетичних ресурсів рослин України (Реєстрація.... 2008). Ці сорти є першими в світі зареєстрованими плодовими сортами північноамериканських видів секцій *Coccineae* та *Crus-galli*.

'Збігнев'. Сорт дібрано поміж зразків *C. submollis* var. *arnoldiana*. Через контроверзні погляди на систематичне положення цього таксону його вважають за окремий вид чи гібрид або синонім *C. ×anomala*, *C. mollis* чи *C. submollis* (WBIS, 2005; BONAP, 2011; GRIN, 2011; ITIS, 2013; VASCAN, 2013), тому в попередніх наших працях він фігурував під різними видовими назвами. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ). Сорт названо на честь американського політолога Збігнева Бжезінського.

Пагони колінчасті, брунатні, з численними колючками завдовжки 5-6 см. Листки великі, широкояйцеподібні, з неглибокими лопатями, з гострою верхівкою й округлою основою, пилчасті, зверху голі, зісподу опушені по жилках. Плоди кулясті, до 2 см у діаметрі, яскраво-червоні з нечисленними світлими крапками, на верхівці з білими волосками, масою 3,5 (5) г (мал. 35, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Достигають плоди з середини серпня. Урожай з 10-річного дерева 6–8 кг.

Достоїнства – десертний смак, ранньостиглість, рясне плодоношення. Недоліки – відносно невеликий розмір плодів, колючі гілки.

'Людмил'. Сорт дібрано поміж зразків *C. punctata*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Головного ботанічного саду РАН (м. Москва). Сорт названо на честь українського ботаніка Людмили Меженської, яка займається дослідженнями глоду; назву утворено за її іменем.

Пагони прямі, сірі, без колючок. Листки середніх розмірів, оберненояйцеподібні, цільні, іноді з неглибокими лопатами, із клиноподібною основою, пилчасті, зверху голі, зісподу опушені по жилках. Плоди більш-менш кулясті або трохи конусоподібні, 2 см в діаметрі, помаранчево-червоні з сіруватими цятками, масою 4,5 (10) г (мал. 35, вклейка). М'якуш жовтуватий, кислувато-солодкий. Достигають плоди у другій половині вересня.

Достоїнства – великі плоди, рясне плодоношення, тривалий термін зберігання плодів, відсутність колючок. Недоліки – сприйнятливність листків до ураження іржею, посередні смакові властивості, інколи гіркуватий присмак плодів.

‘Шаміль’. Сорт дібрано поміж зразків *C. pennsylvanica*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Центрального ботанічного саду НАН Білорусі (м. Мінськ). Сорт названо на честь Шаміля Басаєва, діяча національно-визвольної боротьби чеченського народу.

Пагони трохи колінчасті, брунатні, з нечисленними колючками завдовжки 3-4 см. Листки великі, широкояйцеподібні, з неглибокими лопатями, з гострою верхівкою і округлою основою, пилчасті, зверху шорсткуваті, зісподу опушені по жилках. Плоди кулясті, 2 см в діаметрі, червоні зі світлими цятками, з великими відстовбурченими чашолисточками, масою 4 (7) г (мал. 35, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Плоди достигають у другій половині вересня.

Достоїнства – великі плоди десертного смаку, рясне плодоношення, незначна кількість колючок. Недоліки – відносно великі, порівняно з іншими видами, чашолистки на плодах, що збільшує відсоток відходів.

Форма 12-35. Дібрано серед сіянців *C. submollis*. Вихідний матеріал отримано з насаджень Донецької овоче-баштанної дослідної станції (м. Авдіївка). Номер форми вказує на місце її зростання в колекційно-селекційному саду.

Пагони колінчасті, брунатні, з численними колючками 4–6 см завдовжки. Листки великі, яйцеподібні, з неглибокими лопатями, з загостреною верхівкою й округлою основою, пилчасті, зверху голі, зісподу опушені по жилках. Плоди яйцеподібні до кулястих, до 2 см у діаметрі, яскраво-червоні з нечисленними світлими крапками, масою 4–5 г (мал. 35, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Достигають плоди в середині вересня.

Достоїнства – великі плоди десертного смаку, рясне плодоношення; недоліки – колючі гілки.

‘Донецькі зірочки’. Форму дібрано поміж зразків *C. pinnatifida*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Донецького ботанічного саду. На-

звано за місцем походження та зіркоподібними чашолистками на вершині плода.

Пагони пурпурово-брунатні, з невеликими колючками або без колючок. Листки широкояйцеподібні, з 7 пильчастими лопатями, що трохи розділені на верхівці і найбільше в основі листка. Квітки білі, 1,5 см в діаметрі. Плоди кулясті до яйцеподібних, 1–1,5 см в діаметрі, червоні, масою 1–2 г (мал. 35, вклейка).

Декоративні достоїнства – щільна крона, лискучі листки, яскраво-червоні плоди.

‘Китайський 2’. Вірогідно є гібридом *C. pinnatifida* var. *major* з якимось іншим видом *Crataegus*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Центрального ботанічного саду НАН Білорусі (м. Мінськ). Названо за географією природного ареалу глоду пірчастого; номером вирізняється від ‘Китайський 1’, що є невизначеним китайським сортом, який було завезено до України з Пекіну в 1970-х роках. ‘Китайський 1’ і ‘Китайський 2’ були першими зразками китайського глоду в нашій колекції.

Пагони прямі, брунатні, майже без колючок. Листки яйцеподібні, глибоко пірчасті, біля основи розділені, пилчасті, голі. Плоди еліпсоподібні, гранчасті, до 2 см у діаметрі, червоні, з білими бородавками, лискучі, масою 3 (4,5) г (мал. 35, вклейка). М'якуш зеленкувато-жовтий, кислий. Плоди досягають наприкінці вересня – на початку жовтня.

Достоїнства – великі плоди, мала кількість колючок. Недоліки – посередні смакові властивості при споживанні у свіжому вигляді.

‘Мао Мао’. Форму дібрано серед сіянців *C. pinnatifida* var. *major*. Вихідний матеріал у вигляді насіння інтродуковано О.І. Сичовим безпосередньо з Китаю. Названо на честь китайської художниці Мао Мао, яка мешкала і творила в Києві.

Пагони прямі, брунатні, з великими білуватими сочевичками, майже без колючок. Листки яйцеподібні, 5–7-лопатеві, голі. Плоди кулясті до яйцеподібно-кулястих, 2–2,5 см в діаметрі, яскраво-червоні, з великими білими бородавками, масою 10 (12) г (мал. 36, вклейка). М'якуш жовтуватий, кислий. Плоди досягають наприкінці вересня–початку жовтня.

Достоїнства – великі плоди, мала кількість колючок. Недоліки – посередні смакові властивості, якщо споживати у свіжому вигляді.

‘Редфлеш Мао’. Форму дібрано серед сіянців *C. pinnatifida* var. *major*. Вихідний матеріал у вигляді насіння інтродуковано з Китаю О.І. Сичовим. Названо за спорідненість з ‘Мао Мао’ та червоне забарвлення м'якуша.

Пагони прямі, брунатні, з великими білуватими сочевичками, майже без колючок. Листки яйцеподібні, 5–7-лопатові, голі. Плоди сплющено-кулясті, трохи гранчасті, інколи з невиразними ребрами, 2–2,5 см в діаметрі, червоні, з великими сіриватими бородавками, масою 10 (15) г (мал. 36, вклейка). М'якуш червонуватий, кислий. Плоди досягають наприкінці вересня – на початку жовтня.

Достоїнства – великі плоди, мала кількість колючок. Недоліки – посередні смакові властивості при споживанні у свіжому вигляді.

‘Злат’. Форму дібрано поміж зразків *C. pojarkovae*. Вихідний матеріал отримано з Карадазького природного заповідника. Названий за яскраво-золотистий колір плодів і опосередковано алюзії, що пов'язані з цінністю зразка.

Пагони прямі, сіривато-брунатні, без колючок. Листки невеликі, яйцеподібні до клиноподібних, лопатові до глибокороздільних, з клиноподібною основою, густо опушені. Плоди кулясті до конусоподібних, трохи ребристі, до 2 см у діаметрі, золотаво-жовті, масою 3 (7,5) г (мал. 36, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Плоди досягають у другій половині вересня.

Достоїнства – великі плоди, десертний смак, відсутність колючок. Недоліки – недостатня зимостійкість у суворі зими.

‘Марк’. Форму дібрано поміж зразків *C. orientalis*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Головного ботанічного саду РАН (м. Москва). Названо на честь російського ботаніка О.М. Немової, куратора колекції родини Rosaceae в ГБС; назву утворено за іменем її батька.

Пагони прямі, брунатні, без колючок або околючені; колючки 4–8 мм завдовжки. Листки невеликі, яйцеподібні, пірчасті, зверху волосисті, зісподу густо мохнаті; частки на верхівці зубчасті. Плоди сплющено-кулясті, ребристі, 2 см в діаметрі, помаранчево-червоні, масою 3 (5,5) г. (мал. 36, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Досягають плоди з середини вересня.

Достоїнства – добрий смак плодів. Недоліки – колючі гілки.

‘Віктор’. Форму дібрано поміж зразків *C. orientalis*. Вихідний матеріал отримано з Карадазького природного заповідника. Названо на честь українсь-

кого ботаніка В.Ю. Летухової, яка вивчає кримські види глоду; назву утворено за її іменем.

Пагони прямі, брунатні, сіруваті від опушення; укорочені пагони можуть завершуватися гострою колючкою. Листки зверху волосисті, зісподу густо волохаті; частки на верхівці зубчасті. Плоди сплющено-кулясті, ребристі, 2 см в діаметрі, помаранчево-червоні, масою 3 (6) г (мал. 36, вклейка). М'якуш жовтий, кислувато-солодкий, відмінного смаку. Достигають плоди з середини вересня.

Достоїнства – добрий смак плодів, рясне плодоношення. Недоліки – колючі гілки.

‘Понтій’. Форму дібрано серед сіянців *C. azarolus* var. *pontica*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Ашгабатського ботанічного саду АН Туркменістану. Названо за алюзією до різновидного (видового) епітету.

Пагони густо опушені, з колючками біля 1 см довжиною. Листки яйцеподібні, глибоко розсічені, голі; лопаті на верхівці з великими зубцями. Плоди кулясті, приплюснуті з полюсів, грановані, 2–2,5 см у діаметрі, жовті, інколи з рум'янцем, масою 4 (9) г (мал. 36, вклейка). М'якуш жовтуватий, кислувато-солодкий, приємного смаку. Достигають плоди у другій половині вересня – початку жовтня.

Достоїнства – великі, смачні кислувато-солодкі плоди смаку. Недоліки – недостатня зимостійкість у суворі зими.

‘Нікіта’. Форму дібрано серед сіянців *C. pseudoazarolus*. Вихідний матеріал отримано з колекції Національного наукового центру–Нікітського ботанічного саду (м. Ялта). Названо за алюзією до видового епітету (зразок отриманий як *C. nikitinii*) та назви місця розташування установи (сміт Нікіта).

Пагони сірувато-брунатні, з колючками 1–2 см завдовжки або без них. Листки трикутно-яйцеподібні, глибоко 5–7-роздільні, на верхівці трилопатевої або великонадрізанно-зубчасті. Плоди майже кулясті, трохи приплюснуті з полюсів, близько 1,5 см в діаметрі, червоні, масою 2,5 (4,5) г (мал. 37, вклейка). М'якуш зеленкуватий, кислувато-солодкий, відмінного смаку.

Достоїнства – відмінний смак. Недоліки – недостатня зимостійкість у суворі зими.

‘Старий Крим’. Форму дібрано поміж зразків *C. ×tournefortii*. Вихідний матеріал отримано з Криму. Названо за місцем природного зростання (м. Старий Крим).

Пагони темно-червоні, густо опушені. Листки яйцеподібні до широкояйцеподібних, 3–7-роздільні, з ланцетними або довгастими частками, густо опушені. Плоді кулясті, сплюснуті з полюсів, 1,5–2 см в діаметрі, трохи ребристі, темно-вишневі, масою 2–3 г (мал. 37, вклейка). М'якуш помаранчевий, борошністий.

Достоїнства – рясне плодоношення, доволі великі інтенсивно забарвлені плоди. Недоліки – посередній смак.

‘Всеволод’. Форму дібрано поміж зразків *C. meyeri*. Вихідний матеріал отримано з дендрологічної колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ).. Названо на честь нашого онука Всеволода.

Пагони сіруваті; вкорочені гілочки завершуються гострою колючкою. Листки широкояйцеподібні, 5–7-лопатеві, опушені; лопаті на верхівках пильчасті. Плоди дзвоникоподібні, тупо п'ятигранчасті, ребристі, в основі розширені, з великими рогоподібними виростами, 1,5–2 см довжини, червоні, масою 2 г (мал. 37, вклейка). М'якуш помаранчевий.

Достоїнства – декоративні плоди оригінальної форми. Недоліки – посередні смакові властивості плодів.

‘Лубенський’. Форму дібрано серед сіянців *C. rhipidohylla*. Вихідний матеріал зібрано на околицях м. Лубни (Полтавська обл.). Названо за місцем походження вихідного матеріалу.

Пагони с нечисленними колючками 0,5–1,5 см або без них. Листки 5–7-роздільні, з пильчастими лопатями. Плоди близько 1 см довжини, кулеподібні, в основі гранчасті, з неясними виростами, червоні, масою біля 1 г (мал. 37, вклейка).

Достоїнства – рясне плодоношення. Недоліки – дрібнуватість плодів.

‘Мармеладний’. Форму дібрано серед сіянців *C. chlorocarpa*. Вихідний матеріал походить з декоративних насаджень м. Киржач (Володимирська обл., РФ). Названо за консистенцію стиглих плодів.

Пагони брунатно-червоні, лискучі. Листки трикутно-яйцеподібні до округлих, 5–9-лопатеві. Плоди кулясті, сплюснуті з полюсів, трохи більше 1 см в діаметрі, жовті, масою 1 г (мал. 37, вклейка). М'якуш жовтий, наливний, солодкий, мармеладоподібний.

Достоїнства – рясне плодоношення, ранній термін досягання, декоративність плодів яскравого кольору. Недоліки – посередні смакові властивості плодів.

‘Карадазький’. Форму дібрано поміж зразків *C. germanica*, що здавна культивувалися на південному березі Криму. Знайдено М.Кондратьєвим у селищі депортованих болгар.

Плоди яйцеподібні, з довгими чашолистками, 3 см в діаметром, брунатні масою 15 г (мал. 37, вклейка). М'якуш після дозарювання темно-брунатний, солодкий, повидлоподібної консистенції.

Достоїнства – рясне плодоношення, достатня зимостійкість. Недоліки – середній розмір плодів.

4.4. Штучна гібридизація

Види глоду гібридизують у природі і культурі (Пояркова, 1939в; Полетико, 1954б; Циновскис, 1971, 1972; Love, Feigen, 1978; Christensen, 1982, 1992; Phipps, 1984, 1988a, 2005; Wells, 1985; Wells, Phipps, 1989; Talent, 2001; Talent, Dickinson, 2005, 2007a, 2007c; Phipps et al., 1990, 2003b). Вважається, що значна кількість північноамериканських видів глоду має гібридне походження і 20 % з них утворилися за останні 120 років (Phipps, 2002). З іншого боку численні вірогідні віддалені гібриди видів глоду, на які вказують американські вчені (Palmer, 1952; Gleason, Cronquist, 1963; Phipps, 2005) на теперішній час або втрачені, або їхня гібридність потребує доведення. Багато міжвидових гібридів виявлено в умовах дендрологічних колекцій (Циновскис, 1971; Krüssmann, 1976; Phipps et al., 1990, 2003b).

У 1993-2005 роках ми здійснили 25 комбінацій схрещування з метою отримання міжвидових гібридів. До схрещувань залучили добірні форми і сорти великоплодного глоду та зразки видів з різних секцій. Це представники секції *Crataegus*: *C. orientalis*, *C. pojarkovae*, *C. pojarkovae* ‘Злат’, *C. ×pseudoazarolus*; секції *Sanguineae*: *C. pinnatifida* var. *major* ‘Китайський 1’, ‘Китайський 2’, *C. chlorocarpa*; секції *Crus-galli*: *C. punctata* ‘Людмил’та секції *Coccineae*: *C. intricata*, *C. mollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* ‘Збігнев’, *C. pennsylvanica* ‘Шаміль’.

З квіток у фазі бутона перед розгортанням пелюсток вилучали пиляки, відокремлюючи їх від тичинкових ниток за допомогою препарувальної або циганської голки. Потім їх підсушували в лабораторних умовах на паперовому листку до розтріскування. Сухий пилок зсипали в маленькі скляночки. Для запилення пізно квітучих зразків пилок ранньоквітучих сортів зберігали в холодильнику в ексикаторі з хлористим кальцієм.

Життєздатність пилку *C. chlorocarpa* у 2005 р. становила 47,9 %, *C. submol-
lis* var. *arnoldiana* ‘Збігнев’ – 68,5, *C. punctata* ‘Людмил’ – 84,0, *C. pennsylvanica*
‘Шаміль’ – 86,1 %.

Перед схрещуванням квітки в стадії бутону кастрували, видаляючи оцвітін-
ну разом з тичинками. Кількість квіток у суцвітті нормували, видаляючи ті, що
вже розкрилися або були на занадто ранніх стадіях розвитку. Пилок на приймо-
чку наносили скляною паличкою. Усього запилили 4655 кастрованих квіток і
отримали 340 плодів (табл.19).

**Таблиця 19. Результати штучної гібридизації видів і сортів глоду,
1993-2005 рр.**

Материнська форма	Батьківська форма	Рік схрещуван- ня	Кількість, шт.		
			квіток	плодів	сіянців
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
‘Китайський 2’	‘Людмил’	1993	38	0	0
<i>C. intricata</i>	‘Збігнев’	1994	55	1	0
‘Китайський 2’	‘Збігнев’	1994	28	2	0
‘Людмил’	‘Збігнев’	1994	199	16	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	‘Людмил’	1995	53	13	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	‘Китайський 2’	1995	56	11	0
‘Китайський 2’	<i>C. mollis</i>	1995	71	0	0
‘Злат’	‘Людмил’	1995	78	7	0
‘Злат’	‘Китайський 2’	1995	75	13	0
‘Злат’	<i>C. psedoazarolus</i>	1995	38	0	0
‘Людмил’	‘Збігнев’	1995	203	0	0
‘Людмил’	<i>C. mollis</i>	1995	340	7	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	‘Збігнев’	1997	117	12	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	‘Китайський 2’	1997	257	29	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	<i>C. submollis</i>	1997	26	0	0
<i>C. ×psedoazarolus</i>	‘Людмил’	1997	88	13	0
<i>C. orientalis</i>	‘Збігнев’	1997	62	1	0
<i>C. orientalis</i>	‘Китайський 2’	1997	50	2	0
<i>C. orientalis</i>	‘Людмил’	1997	47	0	0
‘Китайський 2’	‘Збігнев’	1997	242	0	0
‘Китайський 2’	<i>C. submollis</i>	1997	83	0	0
‘Злат’	‘Збігнев’	1997	36	0	0
‘Злат’	‘Китайський 2’	1997	44	1	0
‘Злат’	‘Людмил’	1997	19	0	0
<i>C. orientalis</i>	‘Людмил’	2001	14	0	0
‘Китайський 1’	‘Шаміль’	2001	197	0	0

Продовження табл. 19

1	2	3	4	5	6
‘Китайський 1’	<i>C. punctata</i>	2001	50	0	0
‘Китайський 1’	‘Людмил’ + ‘Шаміль’	2001	13	0	0
‘Людмил’	‘Шаміль’	2001	146	8	0
‘Китайський 1’	‘Злат’	2004	25	0	0
‘Китайський 1’	‘Людмил’	2004	32	0	0
‘Злат’	‘Китайський 1’	2004	486	18	0
‘Китайський 1’	<i>C. chlorocarpa</i>	2005	84	0	0
‘Китайський 1’	‘Збігнев’	2005	44	0	0
‘Китайський 1’	‘Шаміль’	2005	128	0	0
<i>C. pojarkovae</i>	<i>C. chlorocarpa</i>	2005	247	21	0
<i>C. pojarkovae</i>	‘Китайський 1’	2005	206	17	0
‘Людмил’	‘Шаміль’	2005	189	41	0
‘Людмил’	‘Збігнев’	2005	128	23	0
<i>C. chlorocarpa</i>	‘Збігнев’	2005	146	58	40
<i>C. chlorocarpa</i>	‘Шаміль’	2005	215	26	22
Разом			4655	340	62

У 2005 році насіння від схрещування *C. pojarkovae* і ‘Людмил’ з *C. chlorocarpa*, ‘Збігнев’, ‘Китайський 1’ та ‘Шаміль’ проаналізували на доброякісність. Розрізування кісточок виявило, що всі вони без винятку були безнасінними. Таким чином, найвірогіднішою причиною відсутності сходів з насіння, що було отримане в попередні роки, є безнасінність кісточок. Сіянци було отримано тільки в комбінаціях схрещування *C. chlorocarpa* × ‘Збігнев’, *C. chlorocarpa* × ‘Шаміль’, але всі вони виявилися матроклинного типу, тобто насіння глоду зеленоплодного в цих дослідах мало апоміктичне походження. Відомо, що кастрація чи нанесення чужорідного пилку здатні стимулювати утворення апоміктичного насіння (Арендт, 1969; Macklin, 2001).

Сіянци від посіву насіння великоплодих північноамериканських видів глоду *C. flabellata*, *C. pennsylvanica* ‘Шаміль’, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* ‘Збігнев’ тощо від вільного запилення константні за морфологічними ознаками. Водночас насінневе потомство культивеного великоплодного *C. pinnatifida* var. *major* від вільного запилення варіює за морфологією листків та якістю плодів.

ГЛАВА 5

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ВИДІВ ГЛОДУ

5.1. Насіннєве розмноження

Види глоду мають насінням, що важко проростає, тому виконано багато досліджень щодо його якості та особливостей насіннєвого розмноження (Крокер, 1950; Голубкова, 1964; Звиргзд, 1967; Николаева, 1967, 1979; Несцяровіч, Бабарэка, 1969б; Некрасов, 1973; Русанов, 1973; Бобореко, 1974а, 1984, 1987; Эсенова, 1975; Ахматов, 1976; Николаева и др., 1985; Осташевский, 1987; 1994; Надточій, 2002; Lasseigne, Blazich, 2004; Меженский, 2010 та ін.). Кількість кісточок у плодах є видовою ознакою глоду, наприклад, плодам *C. monogyna* властива 1 кісточка, *C. laevigata* – 2, багатьом іншим видам – 5 кісточок відповідно до кількості плодолистків. У той же час кількість кісточок у плодах залежить від екологічних факторів (Осташевский, Собко, 1990). У п'ятикісточкових видів їх кількість коливається в межах 2–5 (7) шт. Існує зв'язок між морфологією та доброякісністю насіння, що дозволяє відбраковувати неякісне насіння, не проводячи розрізування (Селедцов, 1978).

Основними ознаками, що характеризують насіння, є маса 1000 насінин та його доброякісність. В умовах Києва дрібні кісточки формують види секції *Sanguinea*: *C. dahurica* – 14, *C. maximowiczii* – 20–30, *C. sanguinea* – 20–24 г. У видів секції *Coccineae* маса 1000 кісточок становить: у *C. coccinea* – 62–90, *C. mollis* – 52–91, *C. submollis* – 67–75 г, *C. submollis* var. *arnoldiana* – 116 г. Види секції *Crataegus* мають кісточки масою: *C. pinnatifida* – 33–42 та *C. orientalis* – 52 г. Види секції *Crus-galli* мають доволі різні за масою кісточка, відповідно, від 61–68 у *C. crus-galli* до 88–190 г у *C. punctata*. У *C. germanica* маса 1000 кісточок становить 60–80 (140) г (Плоды..., 1991).

Характеристику насіння видів глоду в умовах південного сходу України наведено в табл. 20. Дрібні кісточка має *C. livoniana* з секції *Crus-galli* – 25,5 г та представники секції *Sanguinea*: *C. chlorocarpa* і *C. jozana*, відповідно, 45,5 і 47,5 г. Дуже масивними кісточками вирізняються *C. ×pseudoazarolus* – 111,2, *C. songarica* – 112,8, *C. punctata* – 128,6, *C. germanica* – 147,7, *C. azarolus* var. *azarolus* – 171,4, *C. pinnatifida* var. *major* – 193,8 г. У останнього маса 1000 кісточок може сягати 254,9 г. У зразків мушмули з великими кісточками маса 1000 шт. може сягати 233,0 г. В інших видів маса кісточок варіює в межах 50–75 г /

Таблиця 20. Якість насіння інтродукованих видів роду *Crataegus*, 1993-2005 рр.

Види	Кількість зразків	Маса 1000 насінин, г		Повнозерність, %	
		min-max	M±m	min-max	M±m
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	1	–	171,4	–	16,3
<i>C. clorocarpa</i>	1	–	45,5	–	57,7
<i>C. coccinea</i>	6	51,5-70,1	61,3±3,32	33,3-45,4	38,9±1,73
<i>C. compta</i>	3	51,8-80,9	64,5±12,69	32,0-39,8	36,8±2,44
<i>C. germanica</i>	3	100,0-233,3	147,8±4,13	10,0-20,0	13,3±3,33
<i>C. flabellata</i>	2	52,6-58,3	55,4±2,85	36,1-45,0	40,6±4,45
<i>C. holmesiana</i>	3	54,1-60,1	56,6±1,80	35,6-43,3	39,0±2,27
<i>C. iracunda</i>	2	63,5-65,8	64,6±1,15	30,0-39,3	34,6±4,65
<i>C. irrasa</i>	1	–	61,4	–	40,0
<i>C. jozana</i>	1	–	47,5	–	20,0
<i>C. livoniana</i>	1	–	25,5	–	33,3
<i>C. ×media</i> 'Rubra Plena'	3	44,5-57,1	51,1±3,65	18,0-81,4	48,6±18,34
<i>C. mollis</i>	3	65,1-71,1	67,7±1,79	26,3-34,3	31,5±2,62
<i>C. orientalis</i>	2	56,9-62,3	59,9±1,58	12,2-57,7	31,1±13,68
<i>C. pennsylvanica</i>	3	64,8-77,9	69,4±4,27	31,6-40,4	37,3±2,87
<i>C. pinnatifida</i>	2	49,3-53,3	51,3±2,00	20,2-25,0	22,6±2,40
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	4	130,2-254,9	193,8±20,00	6,2-17,4	10,5±2,53
<i>C. pojarkovae</i>	2	58,2-68,3	63,2±5,05	4,0-5,0	4,5±0,50
<i>C. ×pseudoazarolus</i>	5	106,3-114,5	111,2±1,58	7,4-30,6	22,0±3,95
<i>C. punctata</i>	6	76,8-159,4	128,6±13,05	0,0-37,0	14,3±7,32
<i>C. reverchonii</i>	1	–	84,2	–	44,7
<i>C. schuettei</i>	3	45,4-56,9	51,8±3,39	31,4-37,8	34,6±1,85
<i>C. songarica</i>	1	–	112,8	–	34,2
<i>C. submollis</i>	22	48,1-124,0	74,6±13,05	20,0-51,8	37,9±2,18
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	5	52,1-87,4	63,7±6,19	25,4-51,5	39,7±4,61

1000 шт. Значне внутрішньовидове дво-, триразове варіювання маси кісточок відмічається у *C. punctata*, *C. pinnatifida* var. *major* і, особливо, *C. submollis*. Оскільки масивні кісточкі зменшують відсоток їстівного м'якуша, то селекційним шляхом можна істотно підвищити якість плодів останніх видів, що має важливе значення.

Для насінневого розмноження видів глоду в природі і культурі значення має доброякісність насіння, бо нерідко утворюються пусті безнасінні кісточкі (Голубкова, 1964; Несцяровіч, Бабарэка, 1969; Ахматов, 1976). В умовах Закарпаття північноамериканські види глоду формують 14,3–31,4 % доброякісного насіння (Літвіненко, 2004), тобто належать переважно до групи з низькою доброякісністю. Серед зразків, що зростають в умовах південного сходу країни, ми також не виявили видів з високою доброякісністю насіння. Переважна більшість видів має середню доброякісність у межах 31–49 %. Низький відсоток доброякісного насіння мають *C. ×pojarkovae* – 4,5, *C. pinnatifida* var. *major* – 10,5, *C. germanica* – 13,3, *C. punctata* – 14,3, *C. azarolus* var. *azarolus* – 16,3, *C. jozana* – 20,0, *C. ×pseudoazarolus* – 22,0, *C. pinnatifida* – 22,6, тобто види Старого Світу. Наші дані щодо пониженої доброякісності насіння *C. pinnatifida* var. *major* на фоні достатньо високої якості насіння у видів секції *Coccineae* підтверджують результати, що отримані в умовах Білорусі (Несцяровіч, Бабарэка, 1969).

Більшість кісточок у плодах глодів безнасінні, хоча іноді, коли гине зародок, то утворюються пустотілі кісточкі, що свідчить про несприятливі умови під час формування насіння. Крім того, на доброякісність насіння може впливати пошкодження шкідниками. Великий яблуневий насіннеїд, який пошкоджує насіння дрібноплодих сортів яблуні та груші, може пошкоджувати насіння видів глодів. Насіннеїд пошкоджує різні види глоду і поширений в Європі та Центральній Азії (Циновскис, 1959; Эсенова, 1975; Эсенова, Алалыев, 1989). Він пошкоджує насіння центрально-азійських і далекосхідних видів, тоді як північноамериканські глоди є стійкими до цього шкідника (Бобореко, 1974а; Прошик, Смирнова, 1987; Прошик, 1989). Це підтверджують наші спостереження. Так, у 2005 році ми встановили пошкодження насіннеїдом насіння євразійських видів глоду. Личинки цього шкідника були присутні у 2,3 % кісточок *C. rhipidophylla*, 1,9 % кісточок *C. ×pseudoazarolus* та 1,0 % кісточок *C. songarica*. Слід зазначити, що насіння цих видів характеризується великими товстостінними кісточками, які, проте, не захищають його від шкідника. Це відбувається тому, що самка відкладає яйця в молоді плоди, коли насіння, що формується, ще не має достатньо міцної здерев'янілої оболонки. Серед американських видів пошкодження насіння насіннеїдом не встановлено.

Товста тверда кісточка забезпечує тривале збереження схожості насіння. В окремих випадках вдається отримати сходи після 10-річного зберігання насіння (Бобореко, 1974б). Але водночас захисна оболонка спричиняє труднощі в процесі насінневого розмноження. У довіднику з лісонасінневої справи (Справочник..., 1978) рекомендується стратифікувати насіння глодів упродовж 160–360 діб, тому пошуки способів прискореного отримання сходів мають неабияке значення. Питання щодо прискореного пророщування насіння глодів вивчали багато дослідників (Крокер, 1950; Петрова, 1952; Рудой, 1960; Звиргзд, 1967; Николаева, 1967, 1979; Соловьева, 1970; Некрасов, 1973; Эсенова, 1975 та ін.). Доведено, що хімічна скарифікація концентрованою сірчаною кислотою або замочування в розчині каустичної соди упродовж декількох годин підвищує схожість у 5–6 разів (Эсенова, 1975; Эсенова, Алалыев, 1989). Обробка фізіологічно активними речовинами також прискорює проростання насіння (Петрова, 1952).

Відомо, що концентрована сірчана кислота сильно обуглює дерев'янисті оболонки. Під час роботи з 96 %-вою H_2SO_4 потрібно дотримуватися правил безпеки, бо ця речовина є небезпечною для живих тканин. Слід обробляти тільки сухі кісточкі і після завершення обробки швидко промивати їх у великій кількості води, інакше внаслідок екзотермічної реакції можна пошкодити насіння. Встановлено, що насіння *C. submollis* потрібно витримувати в кислоті за кімнатної температури протягом 2,5–3 годин. Менш тривала обробка мало-ефективна, а збільшення часу обробки підвищує ризик пошкодження насіння. Для кісточок видів з товстішим захисним шаром час обробки можна збільшити до 4–5 годин. Восени 2003 року насіння зі стиглих плодів *C. submollis* і *C. xpojarkovae* після 2,5-годинної обробки концентрованою сірчаною кислотою висіяли в розсаднику для проходження природної стратифікації. Насіння *C. submollis* навесні 2004 року дало дружні сходи, тоді як у *C. xpojarkovae* сходи були поодинокі, а масові з'явилися лише наступної весни.

Бобореко (Бабарэка, 1972; Бобореко, 1987) замість довготривалого вирощування сіянців пропонує використовувати для дорошування в розсаднику 1–2-річки самосіву *C. submollis*, що рясно вкривають землю під дорослими деревами. Цей спосіб придатний лише в тих випадках, коли є багаторічні насадження з самосівом і навряд чи здатний задовольнити потреби масштабного вирощування.

Деякі дослідники вивчали можливість отримання сходів з недозрілого насіння, в якого ще не повністю сформувалася здерев'яніла оболонка. Виявилося, що насіння з нестиглих плодів та ще й додатково оброблене 1 %-вим розчином нітрату калію має підвищену в 1,5–6 разів ґрунтову схожість (Бобореко, 1974а).

Недостигле насіння *C. pentagyna*, якщо його висіяти влітку, здатне дати сходи через 45 діб, можливо, завдяки вимиванню інгібіторів (Петрова, 1952).

Слід враховувати, що глибина спокою у різних видів різниться і наявність кісточки значно збільшує його. Пропонується стратифікувати насіння у два етапи, враховуючи тип органічного спокою насіння. У насіння глоду органічний спокій має комбінований характер і складається з екзогенного спокою, зумовленого гальмівною дією оплодня та ендогенного фізіологічного спокою, зумовленого фізіологічним механізмом гальмування. Екзогенний спокій можна зняти видаленням оплодня, тривалою стратифікацією, скарифікацією тощо, ендогенний спокій порушує тривала холодна стратифікація (Голубкова, 1964; Николаева, 1967, 1979; Николаева и др., 1985).

Комбінований спокій (сильний екзогенний спокій A_2 + проміжний ендогенний B_2) притаманний видам секції *Sanguinea*: *C. chlorocarpa*, *C. nigra*, *C. taximowiczii*. Для насіння цих видів пропонують застосовувати двохетапну стратифікацію: спочатку за температури 20-25 °С упродовж 1–1,5 місяців, потім за температури близько 5 °С упродовж 4–5 місяців. Насіння без кісточки здатне прорости через 1–1,5 місяця після холодної стратифікації (Голубкова, 1964; Николаева и др., 1985).

Інші види з товстішими кісточками також мають комбінований спокій, з глибшим фізіологічним спокоєм (сильний екзогенний спокій A_2 + глибокий ендогенний B_3). Такому насінню для проростання необхідно забезпечити двохетапну стратифікацію: спочатку за температури 20–25 °С протягом 1–4 місяців, потім за температури близько 5 °С упродовж 4–6 місяців. Попередня хімічна скарифікація скорочує тривалість стратифікації (Крокер, 1959; Николаева и др., 1985; Плоды..., 1991).

У дослідах ми використовували насіння *C. submollis*, *C. monogyna*, *C. rhipidophylla*, *C. mollis*, *C. schuettei*, *C. punctata* – тобто насіння з комбінованим типом спокою ($A_2 + B_3$). Таке насіння за осінньої сівби не давало сходів навесні наступного року. Воно сходило тільки на другу весну, утворюючи так звані "мертві" посіви. Отримати сходи через півроку після осінньої сівби можна було тільки застосувавши хімічну скарифікацію. Однак, добрі сходи були не щороку. Інколи сходи були зріджені або їх не було зовсім. Це траплялося за пізнього терміну сівби, коли насіння не встигало пройти повного стратифікаційного циклу у природних умовах через ранні холоди і промерзання ґрунту або за весняної сівби, коли в насінні через порушення температурного режиму під час штучної стратифікації вчасно не завершувалися необхідні фізіологічні процеси щодо зняття спокою. Тому в практичних цілях для гарантованого отримання сходів і запобігання небажаних в розсаднику "мертвих" посівів ми пропонуємо нескладний режим передпосівної підготовки насіння. Він не потребує додатко-

вих матеріальних затрат чи часу на хімічну скарифікацію та штучну стратифікацію, вирізняючись простотою.

Режим підготовки насіння полягає у створенні умов, наближених до природних. Насіння поміщають в капронові мішечки і закопують неглибоко в ґрунт. Упродовж наступного року стежать лише за тим аби ґрунт і насіння не пересихали. Через рік після досягання плодів підготовлене насіння сіють у розсаднику і навесні отримують добрі сходи. Якщо сходи потрібно отримати навесні наступного року після досягання плодів, то слід брати насіння *C. chlorocarpa*, яке за своєчасної осінньої сівби добре сходить навесні без додаткових зусиль. Якщо беруть насіння *C. submollis*, то його треба попередньо обробити сірчаною кислотою і своєчасно стратифікувати, щоб гарантовано подолати органічний спокій.

Насінневий спосіб розмноження має значення при вирощуванні підщеп, сіянців для зеленого будівництва, в інтродукційній та селекційній практиці.

5.2. Вегетативне розмноження

Для садівництва, яке базується на використанні унікальних генотипів, основним способом вирощування численного клонового потомства є вегетативне розмноження.

Для випробування способу окулірування в 1996 році на сіянці *C. rhipidophylla* прищеплювали бруньки сортів ‘Збігнев’, ‘Злат’, ‘Людмил’. Характеристику саджанців цих сортів наведено в табл. 21.

Таблиця 21. Морфометричні показники однорічних саджанців сортів глоду, 1997 р.

Сорт	Висота, см	Діаметр штамба, мм	Кількість колючок, шт.	Довжина колючок, см
‘Збігнев’	78,5±1,97	14,4±0,36	3,8±0,54	5,1±0,25
‘Злат’	173,6±5,74	12,5±0,19	0,4±0,21	1,1±0,59
‘Людмил’	110,3±2,25	13,5±0,29	1,5±0,24	4,9±0,58
<i>НІР₀₅</i>	10,6	0,79		

Саджанці різних сортів істотно різняться за висотою. Ця різниця є достовірною. Сорт ‘Збігнев’ виявився найнизькорослішим і його саджанці рано закінчили ріст (мал. 38.1, вклейка). Найтривалішим періодом росту вирізнявся сорт ‘Злат’, який ріс у висоту до осені. Його саджанці сягнули 2 м висоти

(мал.38.2, вклейка). Достовірною виявилася різниця і за діаметром штамбу, який становив у середньому 12,5–14,4 мм.

Для південної зони садівництва однорічні саджанці першого і другого ґатунку зерняткових культур на сильнорослих підщепах повинні мати висоту і діаметр штамба, відповідно, 130 см і 12 мм та 110 см і 10 мм (Степанов, 1981). Отже, за діаметром штамба однорічні саджанці всіх сортів глоду перевищують показники першого ґатунку для саджанців яблуні і груші на насінневих підщепах. За висотою однорічки ‘Злату’ відповідають вимогам першого ґатунку, ‘Людмил’ (мал.38.3, вклейка) – другого ґатунку. Доцільним використовувати для закладання насаджень однорічні саджанці глоду з наведеними вище параметрами, встановивши для слабкорослих сортів зменшені вимоги до висоти саджанців, як це зроблено, наприклад, для саджанців спурових сортів яблуні (Степанов, 1981).

Дорослі дерева сортів ‘Злат’ і ‘Людмил’ практично не мають на гілках колючок, які б заважали догляду за рослинами, що є одним з їхніх достоїнств. У той же час однорічні саджанці в умовах активного росту в розсаднику формували в нижніх вузлах колючки. У сорту ‘Людмил’ 13 % саджанців були без колючок, інші мали міцні колючки 5 см завдовжки. Один саджанець мав трироздільну колючку, подібної до якої не виростало на дорослих деревах. У сорту ‘Злат’ 73 % саджанців не мали жодної колючки, інші рослини мали по 1 невеличкій колючці 1 см завдовжки. Сорт ‘Збігнев’ вирізняється від ‘Людмила’ і ‘Злата’ наявністю колючок на гілках, що сповна проявилось на саджанцях в розсаднику, де всі рослини були з колючками, маючи в середньому майже по 4 колючки 5 см завдовжки. Кількість колючок коливалася в широких межах від 1 до 9 шт. на 1 саджанець, причому у чверті саджанців колючки були дво- та трироздільними. Індекс околюченості, тобто кількість колючок на 1 погонний метр пагона, для сорту ‘Збігнев’ становить 4,8, ‘Людмил’ – 1,4, ‘Злат’ – 0,2.

У 2000–2001 рр. прищепили бруньки 45 зразків глоду, що належать до 21 таксону, на сіянцях *C. rhipidophylla* (табл. 22).

Приживлюваність бруньок практично в усіх видів була високою – 80–100 %, тільки у *C. ×persimilis* і *C. pinnatifida* вона виявилася меншою – до 60–65 %. Критеріям першого сорту однорічних саджанців зерняткових культур на сильнорослих підщепах повністю відповідали однорічки *C. pinnatifida* var. *major*, *C. pinnatifida*, *C. succulenta*, *C. laevigata*. Однорічні саджанці *C. ×pojarkovae*, *C. ‘Asnieresii’*, *C. flabellata*, *C. ×pseudoazarolus*, *C. ×persimilis* за діаметром штамба не відповідали критеріям першого ґатунку, що деякою мірою було пов'язано з загущеною схемою садіння підщеп. Параметри стандартних саджанців другого ґатунку мали *C. coccinea*, *C. pennsylvanica* і *C. azarolus* var. *azarolus*.

Таблиця 22. Приживлюваність бруньок та морфометрична характеристика одно- та дворічних саджанців видів роду *Crataegus*, 2000-2001 рр.

Види	Приживлюваність бруньок, %	Висота однорічок, см	Діаметр стовбура однорічок, мм	Верхівковий приріст дворічок, см	Діаметр стовбура дворічок, мм
<i>C. azarolus</i> var. <i>azarolus</i>	100	125±11,2	11±0,5	34±3,1	17±0,6
<i>C. azarolus</i> var. <i>pontica</i>	100	98±1,7	10±1,2	16±1,8	15±1,5
<i>C. chlorocarpa</i>	90	97±3,3	10±0,7	32±4,2	15±0,6
<i>C. crus-galli</i>	100	63±12,0	12±0,3	46±9,1	17±0,6
<i>C. flabellata</i>	90	140±5,8	11±0,3	49±0,7	18±1,0
<i>C. laevigata</i>	95	145±7,6	13±0,8	30±2,6	16±0,8
<i>C. maximowiczii</i>	100	123±3,3	8±0,7	47±4,2	15±1,5
<i>C. mollis</i>	80	90±10,0	13±0,9	26±0,6	21±3,2
<i>C. orientalis</i>	90	105±6,7	10±0,9	27±3,9	14±1,1
<i>C. coccinea</i>	88	110±3,5	10±0,4	38±2,5	17±1,1
<i>C. pennsylvanica</i>	100	113±6,1	11±0,7	45±1,8	14±0,9
<i>C. ×persimilis</i>	60	173±3,3	10±0,3	32±4,1	15±1,0
<i>C. pinnatifida</i>	65	138±19,4	12±0,4	47±2,3	17±1,3
<i>C. pinnatifida</i> var. <i>major</i>	95	137±4,3	12±0,6	41±4,7	17±0,7
<i>C. ×pojarkovae</i>	95	132±6,3	10±0,4	22±2,7	16±0,7
<i>C. ×pseudoazarolus</i>	85	143±8,4	11±0,8	34±1,7	17±0,7
<i>C. rivularis</i>	80	100±5,8	12±0,6	19±2,3	17±1,2
<i>C. submollis</i>	87	107±3,6	11±0,4	41±2,1	17±0,4
<i>C. submollis</i> var. <i>arnoldiana</i>	88	100±4,5	10±0,4	48±1,5	18±0,7
<i>C. succulenta</i>	100	140±11,5	12±0,3	22±2,7	17±0,6
<i>C. 'Asnieresii'</i>	80	140±11,5	11±0,3	47±10,5	16±1,9

Саджанці інших видів з достатнім діаметром штамбу, були заниженими для стандартних саджанців, маючи висоту 90–107 см. Виняток становили саджанці *C. crus-galli*, які виростили лише до 63 см заввишки та *C. maximowiczii*, котрі за висоти 123 см мали лише 8 мм у діаметрі. Ураховуючи природну слаброслість саджанців деяких видів (*C. azarolus* var. *pontica*, *C. mollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana*) стандарти, які були розроблені для саджанців яблуні і груші, слід відкоригувати відповідно до біологічних властивостей глоду. Тим паче, що для сортів яблуні спурового типу припустимо мати висоту саджанців меншою на 20 см (Степанов, 1981).

Однорічні саджанці були залишені в розсаднику ще на один рік. Кронування не проводили, тому більшість саджанців слабо гілкувалися. Вимірювання верхівкового приросту у дворічних саджанців показало значне його зменшення, – в середньому 35 см проти 120-сантиметрової висоти однорічок, причому кореляції між силою росту саджанців у перший і другий рік не виявлено. Коефіцієнт кореляції становив лише 0,055, а коефіцієнт кореляції висоти і діаметра стовбура однорічних саджанців – -0,049. Добре корелювали лише товщина стовбура у одно- і дворічних саджанців – коефіцієнт кореляції 0,600, що не дивно, бо ці показники взаємопов'язані. За один рік діаметр стовбура збільшився на третину – в середньому з 11 до 16 мм. Слід відзначити, що тонкуваті в однорічному віці саджанці *C. taximowiczii* на другий рік вирівнялися і навіть перевершили за діаметром штамба деякі інші види глоду. Діаметр стовбура стандартних дворічних саджанців зерняткових культур має бути в межах 16–18 см (Степанов, 1981) і саджанці більшості видів глоду відповідають цим критеріям.

Питання міжсорткової, міжвидової та міжродової сумісності під час прищеплювання має важливе значення при розмноженні рослин. Коли ми розпочинали роботу зі створення колекції видів глоду, то не мали в саду потрібних підщеп. Тому прищеплювання провадили в крону дикорослих видів глоду, а в садових насадженнях – на аронію. Потім, коли в саду було висаджено *C. toponyna* і *C. rhipidophylla*, на них стали щепити інтродуковані види (мал. 39, вклейка). Випадків міжвидової прищепної несумісності у глодів не виявлено.

Спостереження за прищепленими деревами в умовах саду показало, що оптимальною схемою садіння є 4×5 м, тобто розміщення 500 дерев на 1 га і формування традиційної для зерняткових культур на сильнорослих підщепах розрідженно-ярусної крони (мал. 40, вклейка). За умов вільного зростання крона у більшості видів дуже загущена, тому з перших років вона потребує формування. Вирізають усі гілки, які спрямовані усередину крони, які перехрещуються та ті, що близько розташовані одна біля одної. У видів, які мають довгі колючки, під час обрізування слід видаляти останні, бо вони заважають догляду за рослинами. З метою розширення крони під час укорочування пагонів зріз роблять над брунькою розташованою назовні. Розрідженно-ярусна крона складається з трьох ярусів. Нижній ярус має 3–4 основні гілки, другий – 2–3, третій – 1–2 гілки. Інтервал між ярусами становить близько 40 см, зайві гілки вирізують на кільце ще молодими або переводять у напівосновні чи обростаючі гілки обрізуванням на бокові розгалуження. На основних гілках першого порядку формують гілки другого порядку, які розміщують розріджено в горизонтальному напрямку. Штамп має бути близько 60 см.

Збирання врожаю розпочинають з досяганням плодів. Плоди видів секції *Coccinea*: *C. flabellata*, *C. holmesiana*, *C. mollis*, *C. coccinea*, *C. pennsylvanica*,

C. punctata, *C. schuettei*, *C. submollis*, *C. submollis* var. *arnoldiana* і деяких видів секції *Crataegus* – *C. orientalis*, *C. ×pojarkovae* по мірі досягання опадають. Збирання їх легко механізувати, застосовуючи струшувальні плодозбиральні комбайни. Для вживання плодів на десерт збирати їх треба вручну, щоб менше пошкоджувати, бо плями від ударів знижують привабливість плодів і скорочують термін зберігання. Через неодноразове досягання плодів ручне збирання провадять у декілька прийомів.

5.3. Глід як підщепа для інших зерняткових культур

Види глоду мають значення як підщепи традиційних зерняткових культур. *C. douglasii*, *C. holmesiana*, *C. submollis*, які вирізняються добрим річним приростом діаметра стовбура, пропонуються як підщепи для груш та яблунь (Боборєко, 1974а). Як посухостійкі підщепи груші та яблуні можуть мати значення *C. ×pojarkovae*, а також *C. orientalis*, *C. tournefortii* (Косых, 1964б, 1967). Про використання різних видів глоду як підщеп для айви, груші та яблуні повідомляють також інші автори (Мушегян, 1956; Крживец, 1968). На Близькому Сході *C. azarolus* використовують як підщепу для глоду, мушмули та груші. Сучасні дослідження підтвердили перспективність *C. azarolus* як підщепи для яблуні ‘Golden Delicious’ і груші ‘Williams’ (Qrunfleh, 1993). У Таджикистані *C. turkestanica* слугує за слаборослу підщепу для груші (Запрягаєва, 1950). Для айви глід як підщепу використовують на сухих і вапняних ґрунтах, у холодних місцевостях. Його застосовують також, коли необхідно мати дерево айви на високому штамбі (Крживец, 1968). Вважається, що найпридатнішим як підщепа для груші є глід чорноплідий (Матвієнко та ін., 2006).

Американські автори (Jolicoeur, 2004; Rombough, 2004) вказують, що окремі види глоду можна використати як підщепу для груші, хоча деякі з них мають недостатню сумісність. Відзначено випадок, коли на *C. douglasii* сорти груші ‘Bartlett’, ‘Old Home’, ‘Fall Butter’ росли близько 30 років. Недоліком цього виду як підщепи є утворення великої кількості порості. Є також свідчення, що окремі дерева груші, прищеплені на якомусь червоноплідому виді глоду, доживали до ста років. Хоча деякі сорти груші доживають до десятирічного віку, маючи помірну врожайність, багато інших сортів гинуть через 2–3 роки після прищеплювання. Припускають, що сорти східної груші можуть бути сумісніші із глодом, ніж сорти європейської груші.

Лев Самиренко (1962) наводить дані французьких авторів про те, що на перезволожених і торф'янистих ґрунтах можна використовувати *C. sanguinea* для сортів груші ‘Belle des bois’, ‘Beureé Bosk’, ‘Beureé gris’, ‘Beureé Clairgeau’,

‘Clapp’s Favorite’, ‘Nouveau Poiteau’, ‘Бессемянка’, ‘Тонковетка’, ‘Сапежанка’. На глинистих і кам’янистих – *C. chrysocarpa* для ‘Belle des bois’, ‘Beureé gris’, ‘Conseiller de la Cour’. На піщаних і сухих ґрунтах – *C. laevigata* для ‘Beureé Diel’, ‘Beureé Clairgeau’, ‘Bon-Chretien Williams’. Глід має значення для вирощування ‘Beuree d’Amanlis’, ‘Beureé Diel’, ‘Doyenne d’hiver’, ‘Triomphe de Jodoigne’, ‘Virgoulee’ на вапняних ґрунтах, де не ростуть ні грушеві, ні айвові сіянці. Варто пам’ятати, що тривалість життя прищепленого дерева груші на гліді не перевищує 10–12 років. Як підщепа глід краще підходить для сильно-рослих, ніж для слаборослих сортів. Добрі результати має комбінуванні ‘Bon-Chretien Williams’ з *C. ×lavallei*. Інколи десертні груші, що прищеплені на гліді набувають занадто гострого смаку, тому його використовують для вирощування сидрових сортів.

Спеціальні дослідження (Куренной, 1989) показали, що в умовах Ставрополя сорти груші ‘Beureé d’Ardenpont’ і ‘Belle apres Noel’ утворювали слаборослі сумісні комбінації з *C. chrysocarpa*, *C. flava*, *C. irrasa*, *C. submollis*, *C. turkestanica*, *C. submollis* var. *arnoldiana*, причому останній вид пропонують використовувати як проміжну вставку для подолання несумісності груші із клоновими підщепами яблуні. *C. rhipidophylla* утворює сумісні комбінації з ‘Beureé d’Ardenpont’, ‘Clapp’s Favorite’, ‘Nordhauser Winter Forellenbirne’, ‘Талгарською красунею’. Задовільні результати з використанням *C. submollis* отримано й іншими дослідниками (Матвієнко та ін., 2006). Зрощування груші з глідом було добрим. Висота і ширини крони восьмирічних дерев була близько 2,5 м. Вони нормально росли, погіршення якості плодів не відмічено.

У дослідах Інституту садівництва НААН України сумісність різних сортів груші прищеплених на глід шарлаховий була неоднакова. Кращою приживлюваністю характеризувався ‘Beureé d’Ardenpont’, однак нормального розвитку і плодоношення його дерева не досягли (Матвієнко та ін., 2006).

Деякі автори (Симиренко, 1962) вказують, що прищеплювання груші на глід може не вдаватися через погане зростання різновидових компонентів. Тому у 2002–2004 рр. ми провели пошукові дослідження з використання глуду як підщепи для зерняткових культур. В умовах розсадника на дворічні сіянці *C. submollis* влітку окулірували різні сорти яблуні, груші, айви, горобини, хеномелесу та міжродових гібридів *Malinae*. Недостатню сумісність з *C. submollis* виявили сорти європейської груші ‘Belle des bois’, ‘Beureé Giffard’, ‘Clapp’s Favorite’, ‘Merton Pride’, ‘Артемівська зимова’, ‘Золотава’, ‘Мраморная’, ‘Овід’, ‘Тетяна’; східної груші ‘Pingguo-li’, ‘Бронзовая’, ‘Ранняя свежесть’; яблуні ‘Ренетне Сидоренка’. Через два роки після окулірування в розсаднику найкращі показники мали сорти груші ‘Beureé d’Ardenpont’, ‘Curé’, ‘Буряківка’, ‘Іллінка’, ‘Вітчизняна’, ‘Роксолана’, однак дворічки вже мали ознаки несумісності. У цей період добрий стан мали

саджанці *Chaenomeles ×californica* ‘Каліф’, *Chamaespilus alpina*, *Cotoneaster* sp., *Cydonia oblonga* ‘Кримська ароматна’, *×Pyronia vitchii*, *Pyrus elaeagrifolia*, *×Pyrulus* sp., *×Pyraria auricularis*, *Sorbus aucuparia*, *Torminalis clusii*. Саджанці висаджено на постійне місце в сад для подальшого вивчення, але вже можна зробити попередні висновки про недостатню сумісність *C. submollis* з більшістю сортів груші, що вивчалися. У той же час він має кращий афінитет з іншими представниками *Malinae*. Це підтверджується і даними щодо вирощування на ньому *Aria alnifolia*, що були проведені свого часу в Донецькому ботанічному саду (Поляков, Рубцов, 1980). Нині ці дерева уже дорослі і мають чудовий вигляд (мал. 39.4, вклейка).

Усі види глоду, які ми залучили до колекції, добре ростуть на *C. monogyna* і *C. rhipidophylla*. Вони не мають ознак прищепної несумісності, хоча в деяких випадках спостерігається неповна відповідність між підщепою і прищепою за діаметром стовбура, тому що підщепи – це чагарникові види, а прищепи – дерева (мал. 39.3, вклейка). На глід можна щепити також айву, мушмулу, горобину. Вдається щепити на глід також *Cormus domestica* (мал. 39.1, вклейка), хоча повідомляється (Попов, 1960), що цей вид горобини сумісний тільки сам з собою. У випадках поганої сумісності, в місці прищеплювання утворюються напливи і спостерігається значна різниця в діаметрі прищеплених компонентів, як у випадку прищеплюванням на глід *Pyrus pyrifolia* (мал. 39.2, додаток).

Таким чином, види глоду можна використовувати як підщепу для груші, принаймні тимчасово, за відсутності на момент прищеплювання кращої. Адже навіть айва, як традиційна підщепа для груші, виявляється несумісною з низкою сортів. Існує також прищеплювальна несумісність між різними групами груш. Тому наявність сотень видів глоду нашоєму на пошук сорто-підщепних комбінувань з високим афінитетом.

ЗАКІНЧЕННЯ

Дослідження колекції видів роду *Crataegus* L., створеної в Артемівській дослідній станції розсадництва, дозволило дібрати і вперше занести до Державного Реєстру сортів рослин України плодови сорти 'Збігнев', 'Людмил', 'Шаміль', що допускає промислове вирощування глоду як плодової культури.

З'ясовано можливість отримання сходів глоду зеленоплодого наступної весни за умови ранньоосіннього терміну сівби, що пришвидшує вирощування насінневих підщеп. Розроблено простий спосіб насінневого розмноження видів з насінням, що важко проростає. Він полягає в попередній передпосівній підготовці насіння шляхом витримування його у зволоженому ґрунті впродовж року. Доведено перспективність вегетативного розмноження сортів і видів глоду загальноприйнятими в садівництві способами, що дозволяє вирощувати стандартний садивний матеріал.

Визначено зразки-донори і джерела цінних ознак для подальшої селекційної роботи з поліпшення сортименту глоду в декоративному, плодovому та фармацевтичному аспектах. Колекцію глоду, яку зосереджено в Національному університеті біоресурсів і природокористування України, поповнено новими видами, котрі ще не досліджувалися в умовах України та добірними формами плодovого спрямування.

Автори сподіваються, що ілюстрований матеріал (40 сторінок кольорових фотографій) та широкий перелік літературних джерел за темою досліджень (1001 назва), становитимуть для читачів окремий інтерес.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

Авдеев В.И. Популяционная изменчивость плодов *Crataegus pontica* С.Коч в Центральном Таджикистане // Растит. ресурсы. – 1988. – Т. 24, № 3. – С. 368–373.

Авдеев В.И., Ерги Э.Э. Изменчивость признаков перспективных для культуры видов боярышника из Юго-западного Копетдага // Науч.-техн. бюл. ВИР. – 1990. – Вып. 202. – С. 56–62.

Агамиров У.М. Испытание североамериканских видов боярышника на Апшеронском полуострове // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1981. – Вып. 121. – С. 25–30.

Агроклиматический справочник по Сталинской области. – Л. : Гидрометеиздат, 1959. – 103 с.

Александровский В. Боярышник колючий и кроваво-красный // Сел. зори. – 1993. – № 5–6. – С. 50–51.

Андреев В.Н., Николаева Л.П. Боярышник; пэдучел (молд.) – *Crataegus* L. // Андреев В.Н. Деревья и кустарники Молдавии. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1964. – Вып. 2. – С. 148–167.

Андржиевский А. Л. Исчисление растений Подольской губернии и смежных с нею мест // Тр. комис. по описанию губерн. Киевск. учеб. округа. – 1860. – Т. 4, вып. 1. – С. 1–51.

Анисимова А.И. Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926–1955 гг.) // Тр. / Гос. Никит. ботан. сад. – 1957. – Т. 27. – С. 5–239.

Анотований каталог різновидів, культиварів, форм деревних та кущових рослин. Ч. 3. Красивоквітучі та декоративно-листяні дерева та кущі (Полісся та Лісостеп України) / Трофименко Н.М. [та ін.]. – К. : Фітосоціоцентр, 2009. – 51 с.

Арендт Н.К. Использование апомиксиса в селекции инжира // Тр. Гос. Никит. ботан. сада. – 1969. – Т. 40. – С. 95–120.

Арнольди В.М. Ботанический сад Императорского Харьковского университета // Зап. Имп. Харьков. ун-та. – 1914. – Кн. 2. – С. 59–121.

Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. – Л. : Наука, 1986. – 392 с.

Ахматов К.А. Жароустойчивость боярышников // Интродукция и акклиматизация древесных растений. – Фрунзе : Илим, 1977. – С. 49–51.

Ахматов К.А. Посевные качества семян боярышников и кизильников и ускоренные способы предпосевной обработки // Качество семян древесных растений и способы их предпосевной обработки. – Фрунзе : Илим, 1976. – С. 3–11.

Бабарэка Я.З. Аб крытычнай праверцы глогаў у батанічных садах СССР і філогенетычных схемах секцый роду *Crataegus* L. // Весці АН БССР : сер. біял. навук. – 1973. – № 5. – С. 11–14.

Бабарэка Я.З. Асаблівасці прыроднага аднаўлення інтродуцыраваных глогаў у Цэнтральным батанічным садзе АН БССР // Там же. – 1972. – № 6. – С. 18–22.

Бабарэка Я.З. Колкосць караціну і аскарбінавай кіслоты у пладах некаторых відаў глогу // Там же. – 1964. – № 4. – С. 42–45.

Бабарэка Я.З. Ураджай пладоў інтродуцыраваных глогаў у БССР // Там же. – 1971. – № 2. – С. 10–15.

Балабак А.Ф. Кокоба Ю.А. Эффективность размножения глоду (*Crataegus L.*) стебловыми живцами з використанням рiстактивуючих сполук // Зб. наук. праць Уман. ДАУ. – 2005. – Вип. 59. – С. 141–151.

Баранов В.И. Этапы развития флоры и растительности в третичном периоде на территории СССР. – М. : Высш. шк., 1959. – 364 с.

Батюк В.С. Виділення та хiмiчне вивчення флавоноїдiв з листя глоду зiгнуто чашечкового (*Crataegus curvisepala Lindm.*) // Фармац. журн. – 1964. – № 2. – С. 47.

Батюк В.С. Применение полиамидного сорбента для выделения флавоноидов из листьев боярышника согнуточашечкового // Мед. пром-ть СССР. – 1965. – № 11. – С. 20–22.

Батюк В.С. Получение и химическое изучение флавоноидов боярышника согнуточашечкового : автореф. дис. ... канд. хим. наук. – М., 1966а. – 19 с.

Батюк В.С. Структура флавоноидов *Crataegus curvisepala* // Химия природ. соединений. – 1966б. – № 4. – С. 28–29.

Батюк В.С., Прокопенко А.П., Колесников Д.Г. Выделение суммы флавоноидов из листьев боярышника согнуточашечкового (*Crataegus curvisepala Lindm.*) // Мед. пром-ть СССР. – 1963. – № 1. – С. 22–25.

Батюк В.С., Чернобровая Н.В., Колесников Д.Г. Флавоноиды боярышника: Структура кратенацина // Химия природ. соединений. – 1969. – № 4. – С. 234–236.

Батюк В.С., Чернобровая Н.В., Прокопенко А.П. Кратенацин-новый флавоногликозид из *Crataegus curvisepala* // Химия природ. соединений. – 1966. – № 2. – С. 90–93.

Бенькович Е.И. Биологически активные вещества плодов боярышника и изменения их в процессе созревания // Биологически активные вещества плодов и ягод. – М., 1976. – С. 170–173.

Бенькович Е.И. Боярышник // Сел. хоз-во Белоруссии. – 1969. – № 8. – С. 46–47.

Бенькович Е.И. Полифенольные соединения плодов некоторых интродуцированных в БССР видов боярышника : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Центр. ботан. сад АН БССР. – Минск, 1971. – 21 с.

Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М.С. Гиляров. – М. : Сов. энциклопедия, 1986. – 831 с.

Білик В. Устимовський ботанічний садок // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. –Т. 1, вип. 4 – С. 181–188.

Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво. – К. : Наук. світ, 2001. – 299 с.

Біологічний словник / за ред. Ш.Г. Підоплічка, К.М. Ситника, Р.В. Чаговця. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1974. – 552 с.

Бобореко Е.З. Боярышники. – Минск : Наука и техника, 1974а. – 224 с.

Бобореко Е.З. Интродуцированные боярышники в Белорусской ССР и перспективы их использования : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. – Минск, 1967. – 27 с.

Бобореко Е.З. Качество семян боярышников, интродуцированных в условиях Белоруссии // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов : тез. докл. VII Всес. конф. – Рига : Зинатне, 1984. – С. 10–11.

Бобореко Е.З. Метод ускоренного выращивания саженцев боярышника мягковатого // Весці АН БССР : сер. біял. навук. – 1987. – № 4. – С. 109–110.

Бобореко Е.З. Экспериментальные исследования долговечности семян различных интродуцированных видов рода *Crataegus L.* // Вопросы теории и практики семеноведения при интродукции : тез. докл. V всесоюз. сов. 1–3 июня 1977 г. – Минск : ЦБС АН БССР, 1974б. – С. 132–133.

- Бобров А. В., Меликян А.П., Романов М.С. Морфогенез плодов Magnoliophyta. – М : Либроком, 2009. – 400 с .
- Богушевский П.Н. Плодовые породы Западного Копет-Дага // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – 1932. – Сер. 8, № 1. – С. 3–161.
- Божко М. П. Фауна тлей (Aphidoidea) степной зоны Украины и лесостепи ее Левобережья : автореф. дис. ... докт. биол. наук. – К., 1962. – 40 с.
- Большакова М.И. Опыт прогнозирования семян интродуцированных в ГБС АН СССР видов *Crataegus* L. // Вопросы теории и практики семеноведения при интродукции : тез. докл. V всесоюз. совещ. 1–3 июня 1977 г. – Минск : ЦБС АН БССР, 1977. – С. 17–18.
- Бонюк З.Г., Гирич А.И., Белемец Н.М. Интродукция представителей родов *Spiraea* L. и *Crataegus* L. (Rosaceae) флоры Средней Азии, использование их в ландшафтной архитектуре // Роль ботан. садов в сохранении разнообразия растений : материалы юбилей. междунар. науч.-практ. конф. (Батуми, Грузия, 8–10 мая, 2013 г.). – Ч. 1.– Батуми, 2013.– С. 62–64.
- Бортняк М.М., Любченко В.М. Зростання рідкісних для флори УРСР видів *Crataegus ucrainica* Rojark. і *C. klokovii* Ivaschin (Rosaceae) на Київщині // Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 44, № 1. – С. 94–96.
- Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна. Каталог рослин. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип.7.) / відп. ред. В.А. Соломаха – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 320 с.
- Васильев В.Ф. *Mespilus* L. Мушмула // Вульф Е.В. Флора Крыма / ред. С.С. Станков. – М. : Сельхозгиз, 1960. – Т. 2, вып. 2. – С. 24.
- Васильева В.Н. Боярышник – *Crataegus* L. // Дикорастущие и культурные в Сибири ягодные и плодовые растения. – Новосибирск : Наука, 1980. – С. 111–113.
- Вафин Р.В. Антэкологія інтродуцированих видів боярышника в Уфе // Бюл. Гл. ботан. сада. – 2003. – Вып. 185. – С. 36–44.
- Вафин Р.В., Путенихин В.П. Боярышники: Интродукция и биологические особенности. – М. : Наука, 2003. – 224 с.
- Великанова Е.В., Петров Д.Ф. Кариология яблони // Тр. Центр. генет. плодо-ягод. лаборатории им. И.В. Мичурина. – 1934. – Т. 2.– С. 90–94.
- Вечар А.С., Бянькович Я.І. Колкасць флаваноїдних злучэнняў у паспяваючых пладах глогу // Весці АН БССР : сер. біял. навук. – 1971. – № 2. – 16–18.
- Вечар А.С., Бенькович Е.И. О флавоноидах некоторых видов рода *Crataegus* L. // Там же. – 1970. – № 6. – С. 107–110.
- Вигоров Л.И. Витамины на ветках. – Свердловск: Среднеурал. кн. изд-во, 1969. – 158 с.
- Визначник рослин Українських Карпат / Барбарич А.І. [та ін.] ; відп. ред. В.І. Чопик. – К. : Наук. думка, 1977. – 434 с.
- Вовк О.Г., Котов А.Г., Шатровська В.І. Розробка розділів "Зовнішні ознаки" та "Мікроскопія" монографії "Глоду листя та квітки" для введення її до Державної Фармакопеї України // Фармакогнозія ХХІ століття. Досягнення та перспективи : тези доп. ювіл. наук.-практ. конф. (м. Харків, 26 березня 2009 р.). – Х. : Вид-во НФаУ, 2009. – С. 30–31.
- Воинов Г.В. Парковая растительность Крыма // Зап. Гос. Никит. ботан. сада. – 1930. – Т. 13, Вып. 1. – С. 1–70.
- Волошин М.П. Деревья и кустарники для озеленения Донбасса // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1962. – Вып. 45. – С. 34–37.
- Вольф Э., Палибин И. Определитель деревьев и кустарников Европейской России, Крыма и Кавказа по листьям и цветам. – СПб : А.В. Орлов, 1904. – 640 с.

- Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Справочник. – Л. : Наука, 1969. – 565 с.
- Габлиц К.И. Физическое описание Таврической области. – СПб : И.Вайтбрехт, 1785. – 198 с.
- Гайдай Г.С., Євчук В.Я., Меженський В.М. Вплив методів сушіння на зміни біохімічного складу плодів глоду // Зб. наук. праць / Уман. держ. агр. ун-т. – 2010. – Вип. 71, ч. 1. – агрономія. – С. 154–158
- Гайдай Г.С., Євчук В.Я., Меженський В.М. Зміна вмісту аскорбінової кислоти у плодах глоду за різних температур сушіння // Зб. наук. праць / Вінниц. держ. агр. ун-т. – 2009. – Т. 1, № 39. – С. 19–26.
- Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. – М. : Медицина, 1976. – 286 с.
- Гасинець Я.С. Ембріологія *Crataegus oxyacantha* L. і *Crataegus monogyna* Jacq. (Rosaceae) з Українських Карпат // Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61, № 2. – С. 125–133
- Гасинець Я.С. Ембріологія деяких видів Rosoideae та Maloideae (Rosaceae) у флорі Українських Карпат : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / І-т ботаніки. – 2006. – 28 с.
- Гасинець Я.С. Особливості насінної репродукції *Crataegus corallina* hort. (Rosaceae) // Актуал. проблеми дослідження та збереження фіторізноманіття : матеріали конф. молод. учених-ботаніків (Умань, Нац. дендрол. парк "Софіївка" НАН України, 6–9 вересня 2005 р.). – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – С. 151–152.
- Гасинець Я.С. Особливості розвитку жіночих репродуктивних структур у деяких видів роду *Crataegus* L. // Наук. вісник Ужгород. ун-ту : сер. біол. – 2010. – Вип. 28. – С. 61–65.
- Гасинець Я.С. Особливості розвитку чоловічих репродуктивних структур у деяких видів роду *Crataegus* L. // Наук. вісник Ужгород. ун-ту : сер. біол. – 2008. – Вип. 23. – С. 213–217.
- Гиляревский Р.С., Старостин Б.А. Иностранные имена и названия в русском тексте. Справочник. – М. : Высш. шк., 1985. – 303 с.
- Гірін А.І. Таксономічний склад колекції глодів *Crataegus* L. в ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна // Вісті Біосфер. заповідника "Асканія-Нова". – 2012. – Т. 14. – С. 53–56.
- Гладкова В.Н. Кариологическое изучение родов *Crataegus* L. и *Cotoneaster* Medic. (Maloideae) в связи с их систематикой // Ботан. журн. – 1968. – Т. 53, № 9. – С. 1263–1273.
- Гладкова В.Н. Кариологическое исследование родов подсемейства *Maloideae* и вопросы их систематики и филогении : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.094. – Л., 1970. – 24 с.
- Гладкова В.Н. Новые виды рода *Crataegus* L. (Rosaceae) с Кавказа // Новости систематики высш. растений. – 1996. – Т. 30. – С. 9–98.
- Гладкова В.Н. О происхождении подсемейства *Maloideae* // Ботан. журн. – 1972. – Т. 57, № 1. – С. 42–49.
- Гладкова В.Н. Порядок Розовые, или Розоцветные // Жизнь растений / гл. ред. А.Л. Тахтаджян. – М. : Просвещение, 1981. – Т. 5, ч. 2. – С. 175–189.
- Глухов А.З., Костырко Д.Р., Кравченко Н.М. Нетрадиционные декоративные растения в антропогенно трансформированной среде. – Донецк : Лебідь, 2000. – 127 с.
- Глухов А.З., Хархота А.И., Назаренко А.С., Лиханов А.Ф. Тератогенез растений на юго-востоке Украины – Донецк : Норд-пресс. 2005. – 179 с.
- Гнезділова В.І. Культивована дендрофлора покритонасінних Передкарпаття та перспективи її використання : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. – К., 2003. – 21с.
- Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта : НБС-ННЦ, 1996. – 120 с.

- Голубкова А.Д. Изучение причин покоя и методов предпосевной подготовки семян *Crataegus* и *Cotoneaster* : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. – Рига, 1964. – 22 с.
- Гомля Л.М., Давидов Д.А. Флора вищих судинних рослин Полтавського району. – Полтава : Фірма "Техсервіс", 2008. – 263 с.
- Гончаров Н.Ф., Ковалева А.М., Комиссаренко А.Н., Сидора Н.В., Авидзба Ю.Н. Изучение фенольных соединений плодов североамериканских видов рода боярышник // Человек и лекарство : тез. докл. XII Рос. нац. конгр. (3–7 апр. 2006 г.) – М., 2006а. – С. 12.
- Гончаров Н.Ф., Сидора Н.В., Ковалева А.М., Комиссаренко А.Н. Изучение фенольных соединений плодов североамериканских видов боярышников // Приклад. информ. аспекты фармации. – 2006б. – Т. 9, № 2. – С. 47–51.
- Гончаров Н.Ф., Сидора Н.В., Ковалева А.М., Комиссаренко А.Н. Фенольные соединения североамериканских видов рода боярышник // Рос. мед.-биол. вест. им. акад. Павлова. – 2008. – № 3. – С. 150–154.
- Горбунов А.Б., Моисеева Н.В., Симагин В.С., Снакина Т.И., Боярских И.Г., Фотев Ю.В., Кудрявцева Г.А., Белоусова В.П. Интродукция и селекция пищевых растений в ЦСБС СО РАН, или насколько мы всеядны // Вестн. ВОГиС. – 2005. – Том 9, № 3. – С. 394–406.
- Графф В. фон. Сведения о разведении деревьев и кустарников в Велико-Анадольской плантации Екатеринославской губернии // Зап. Ком. акклиматизации растений Моск. о-ва с.-х. – 1858. – Кн. 1. – С. 61–82.
- Гринь Ф.О., Клоков М.В. Новий вид глоду з Нижньодніпровських пісків // Ботан. журн. АН УРСР. – 1952. – Т. 9, № 2. – С. 56.
- Грисюк И.М., Гринчак И.Л., Елин Е.Я. Дикорастущие пищевые, технические и медоносные растения Украины. – К. : Урожай, 1989. – 199 с.
- Гриценко И.Ф. Мариупольская агролесомелиоративная опытная станция и ее достижения в борьбе с засухой. – М. ; Л.: Гослесбумиздат, 1951. – 62 с.
- Гриценко И.Ф. Морозоустойчивость, засухоустойчивость и сезонное развитие древесных и кустарниковых пород в Донбассе // Лесн. хоз-во. – 1953. – № 8. – С. 41–48.
- Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. – 2-е изд. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 5. – 741 с.
- Гудзенко А.А. Витаминность рябины мичуринских сортов и боярышника // Садоводство. – 1963. – № 6. – С. 30–33.
- Гурский А. В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1957. – 303 с.
- Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь. – М. : Рус. язык, 1986. – 845 с.
- Деревні та чагарникові породи парку III Інтернаціоналу (кол. Софіївка) б. Умані // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 4 – С. 189–194.
- Деревья и кустарники СССР / ред. С.Я. Соколов. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – 872 с.
- Деревья и кустарники. Покрытосеменные / отв. ред. Л.И. Рубцов. – К. : Наук. думка, 1974. – 590 с.
- Дерий И.Г. Дендрологический парк "Александрия" // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1958. – Вип. 30. – С. 10–15.
- Доброчаева Д.М. Глід – *Crataegus* L. // Визначник рослин України / ред. Д.К. Зеров [та ін.]. – К. : Урожай, 1965а. – С. 355–360.
- Доброчаева Д.М. Мушмула – *Mespilus* L. // Визначник рослин України / ред. Д.К. Зеров [та ін.]. – К. : Урожай, 1965б. – С. 355.

- Доброчаева Д.М. Рід 411. Мушмула – *Mespilus L.* // Флора УРСР / ред. Д.К. Зеров. – К. : Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – С. 48–49.
- Драгавцев А.П. Боярышник – перспективная плодовая культура // Сад и огород. – 1959. – № 12. – С. 47–48.
- Древесные насаждения в оптимизации техногенной и рекреационной среды Приазовья / Поляков А.К. и др. – К. : Наук. думка, 1992. – 171 с.
- Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР / П.И.Лапин [и др.]. – М. : Наука, 1975. – 547 с.
- Дубковецкий І.В., Малезик І.Ф., Євчук Я.В. Дослідження процесу конвективного сушіння глоду // Харч. пр-сть. – 2012. – № 7. – С. 42–47.
- Дубковецкий І.В., Малезик І.Ф., Євчук Я.В., Шоронова М.О., Ражик І.С. Дослідження процесу конвективного зневоднення глоду // Сучасні технології та обладнання харчових виробництв : тези доп. міжнар. наук.-техн. конф. – Тернопіль, 2011. – С. 34–35.
- Слін Ю.Я., Зерова М.Я., Лушпа В.І., Шабарова С.І. Дари лісів. – К. : Урожай, 1979. – 431 с.
- Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь : Н. Орианда, 2012. – 231 с.
- Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Два столетия поисков Понтиды // Понтида. – 1999. – Вып. 1. – URL: <http://www3.crimea.edu/tnu/magazine/pontida/1999/yenapont.htm>.
- Етимологічний словник української мови. – К. : Наук. думка, 1982. – Т. 1. – 631 с. ; 1989. – Т. 3. – 549 с. ; 2012. – Т. 6. – 566 с.
- Євчук Я.В. Вплив методів сушіння плодів глоду на їх біологічну цінність // Матеріали Всеукр. наук. конф. молод. вчених. – Умань, 2009а. – С. 127–128.
- Євчук Я.В. Оптимальні способи сушіння плодів глоду // Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління : міжнар. наук.-практ. конф. : тези доп. – Мелітополь, 2009б. – С. 150–151.
- Євчук Я.В. Удосконалення технології сушіння плодів глоду : автореф. дис. канд. техн. наук / Нац. ун-т харч. технологій. – К., 2012. – 20 с.
- Євчук Я.В., Дубковецкий І.В., Малезик І.Ф. Встановлення терміну придатності до споживання сушених плодів глоду // Вісник ДонНУЕТ. – 2012. – Вип. 1 (53). – С. 126–131.
- Жидехина Т.В. Подбор оптимального сортимента боярышника для условий центрального Черноземья // Соврем. проблемы интродукции, селекции и технологий возделывания древесн. нетрадиц. садов. культур : метриалы дистанц. науч.-метод. конф. (1–25 марта 2012 г.) / Всерос. науч.- исслед. ин-т садоводства им. И.В. Мичурина. – Мичуринск-научоград РФ, 2012. – С. 15–25.
- Жунгиету И.И. Боярышник мягкий – перспективная плодовая культура // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1985. – № 1. – С. 51–52.
- Жунгиету И.И. Перспективы использования мушмулы германской в качестве плодового растения в Молдавии // Теоретическая и практическая карпология. – Кишинев, 1969. – С. 182–183.
- Заболотная Е.С. Боярышник кроваво-красный – *Crataegus sanguinea* Pall. // Атлас лекарственных растений СССР. – М. : Госмедгиз, 1962. – С. 90–91.
- Завадский К.М. Вид и видообразование. – Л. : Наука, 1967. – 396 с.
- Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М. : Наука, 1984. – 424 с.
- Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений. – М. : Наука, 1981. – 120 с.
- Заломова Л.Д. Крупноплодный боярышник // Сады России. – 2011. – № 9. – С. 35–39.

- Запрягаева В.И. Боярышник – *Crataegus* L. // Флора Таджикской ССР. – Л. : Наука, 1975. – Т. 4. – С. 353–372.
- Запрягаева В.И. Понтийский боярышник и перспективы его использования в лесонасаждениях Таджикистана // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. – 1950. – Вып. 26. – С. 17–20.
- Зарипов Р.Г. Фисташка настоящая – *Pistacia vera* L. и боярышник понтийский – *Crataegus pontica* С. Koch среднеазиатские представители саванноидов // Проблемы современной дендрологии : материалы междунар. науч. конф. – М. : Тов. науч. изд. КМК, 2009. – С. 559–560.
- Зарудный Н. Описание Софиевского сада // Зап. Ком. акклиматизации растений Моск. о-ва с.-х. – 1858. – Кн. 1. – С. 83–99.
- Звиргзд А.В. Предварительная схема подготовки и посева семян деревьев и кустарников при интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1967. – Вып. 65. – С. 18–23.
- Зейналов Ю.М. оглы. Биоэкологические особенности среднеазиатских видов боярышника в условиях Апшерона : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. – Баку, 1984. – 24 с.
- Земля тривоги нашої. За матеріалами доповіді про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2000 році. – Донецьк : Новий мир, 2001. – 136 с.
- Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Царенко О.М., Фельбаба-Клушина Л.М. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. – Ужгород : Медіум, 2004. – 154 с.
- Зиман С.Н. Род 15. Мушмула (Мушмула) – *Mespilus* L. // Определитель высших растений Украины / отв. ред. Ю. Н. Прокудин. – К. : Наук. думка, 1987. – С. 160.
- Зуйкевич О.Г., Лойко Р.Э., Максименко М.Г. Плоды боярышника (*Crataegus* L.) и продукты переработки из них // Современ. проблемы плодоводства : тез. докл. / Белорус. НИИ плодоводства. – Самохваловичи, 1995. – С. 227.
- Ивченко И.С. Дикорастущие плодовые Евразии и Северной Америки и их интродукция на Украине : автореф. дис. ... докт. биол. наук : 03.094 / Воронеж. ун-т. – Воронеж, 1970. – 48 с.
- Ивченко С. И. Дикорастущие плодовые Евразии и Северной Америки как объект интродукции на Украине // VII съезд Укр. ботан. о-ва : тез. докл. – К. : Наук. думка, 1982. – С. 129–130.
- Ивченко С.И., Петрова В.П. Биохимическая характеристика плодов боярышника из коллекций ЦРБС АН УССР // Интродукция и акклиматизация растений. – К., 1966. – С. 45–51.
- Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа : метод. указания / Нестеров Я.С. ; ВНИИ растениеводства. – Л., 1986. – 163 с.
- Инструкции по выращиванию защитных лесных насаждений в степных и лесостепных районах Европейской части СССР / Гл. упр. полесозит. лесоразведения при Совете Министров СССР. – М., 1952. – 72 с.
- Исиков В.П. Боярышник Поярковой // Природа. – 1986. – № 4. – С. 88–89.
- Ишин Д.П., Маттис Г.Я., Желтикова Т.А., Павленко Ф.А. Выращивание посадочного материала для защитного лесоразведения. – М. : Лесн. пр-сть, 1971. – 238 с.
- Ивашин Д.С. Новый вид глоду з лівобережної України // Укр. ботан. журн. – 1964. – Т. 21, № 6. – С. 60–68.
- Ивченко И.С. Поширення деяких видів родини Rosaceae на Поліссі у зв'язку з його загальною ксерофітизацією // Укр. ботан. журн. – 1981. – Т. 38, № 2. – С. 44–48.
- Ивченко И.С., Капустян В.В. Етноботанічні аспекти дослідження фіторозмаїття на прикладі деревних рослин флори України. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 139 с.
- Іллічевський С. Акліматизовані деревні породи м. Полтави // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 4 – С. 146–154.

- Каден Н.Н. Типы плодов растений средней полосы Европейской части ССР // Ботан. журн. – 1965. – Т. 50, № 6. – С. 775–787.
- Калайда Ф.К. Деревья и кустарники // Тр. Гос. Никит. ботан. сада. – 1948. – Т. 22, вып. 3–4. – 294 с.
- Калашникова Л.В. Коллекция боярышников в Ботаническом саду им. акад. А.А. Фомина Киевского университета. Сообщ. 1 // Охрана, изучение и обогащение раст. мира. – 1987. – Вып. 14. – С. 109–112.
- Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. – К.: Вищ. шк., 2003. – 199 с.
- Калмыков С.С., Маракулин А.И. Боярышник крупноплодный – ценная плодовая порода // Узбекистан. – 1959. – № 2. – С. 92–93.
- Камелин Р.В. Семейство Rosaceae Adans. – Розовые // Флора Восточной Европы. – СПб.: Мир и семья, 2001. – Т. 10. – С. 306–313.
- Каменских Л.Н., Миронова Л.М. Конспект флоры высших сосудистых растений Карадагского природного заповедника НАН Украины (Крым) // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология : сб. науч. тр. / Карадаг. природ. заповедник. Кн.1. – Симферополь : Сонат, 2004. – С. 161–223.
- Каразин И. Необходимые разъяснения // Изв. Южн.-рус. о-ва акклиматизации. – 1900. – № 12. – С. 12–16.
- Каразин И.И. Акклиматизационный сад И.И. Каразина в Харьковской губ. Боходуховского уезда при хуторе Основяницы // Тр. отд. ботаники императ. рус. о-ва акклиматизации животных и растений. – 1899. – Т. 1., вып. 1. – С. 29–41.
- Карпачева Т. В. Хозяйственно-биологическая оценка отборных форм и видов боярышника в условиях ЦЧР : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / Мичурин. гос. аграр. ун-т, Мичуринск, 2003. – 25 с.
- Карпун Ю. Н. Основы интродукции растений // Hortus botanicus. – 2004. – No. 2. – P. 17–32.
- Кархут В.В. Ліки навколо нас. – К : Здоров'я, 1978. – 231 с.
- Касумова Т.А. О забытом виде рода *Crataegus* (Rosaceae) // Ботан. журн. – 1991. – Т. 76, № 7 – С. 985–986.
- Касумова Т.А. Новый вид рода *Crataegus* (Rosaceae) из Азербайджана // Ботан. журн. – 1985. – Т. 70, № 2. – С. 266–267.
- Касумова Т.А., Ахундов Г.Ф. Боярышники Нахичеванской АССР // Докл. АН АзербСССР. – 1985. – Т. 41, № 4. – С. 54–57.
- Касьян А.И. К химической и фармакологической характеристике некоторых представителей рода Боярышник // Некоторые вопросы фармации. – К., 1956. – С. 73–78.
- Каталог видів, різновидів, форм, сортів деревних та кущових рослин. Ч.3. Красивоквітучі дерева та кущі (Полісся та Лісостеп України) / Трофименко Н.М. [та ін.]. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 24 с.
- Каталог дендрологических коллекций арборетума Государственного Никитского ботанического сада / Гос. Никит. ботан. сад. – Ялта, 1970. – 90 с.
- Каталог дендрологических коллекций арборетума Государственного Никитского ботанического сада / Р.В. Галушко [и др.] ; Гос. Никит. ботан. сад. – Ялта, 1993. – 90 с.
- Каталог деревьев и кустарников ботанических садов Украинской ССР / Н.А. Кохно [и др.]. – К. : Наук. думка, 1987. – 71 с.
- Каталог лікарських рослин ботанічних садів і дендропарків України. Довідковий посібник / Баглай К.М.[та ін.]; за ред. А.П. Лебеди. – К. : Академперіодика, 2009. – 160 с.

- Каталог растений Донецкого ботанического сада: Справ. пособие / под ред. Е.Н. Кондратюка. – К. : Наук. думка, 1988. – 528 с.
- Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н.Н. Гришко: Справ. пособие / под ред. Н.А. Кохно. – К. : Наук. думка, 1997. – 436 с.
- Каталог рослин Ботанічного саду НУБіП України / Колесніченко О.В. [та ін.] ; НУБіП України. – К., 2011. – 130 с.
- Каталог рослин дендрологічного парку "Софіївка: Довідковий посібник / Білик О.В. [та ін.]; за ред. І.С.Косенка. – Умань: Уман. дендр. парк "Софіївка" НАН України, 2000. – 160 с.
- Каталог рослин Запорізького міського дитячого ботанічного саду / відп. ред. М.А. Кохно. – Запоріжжя : Упр. освіти Запоріз. міської ради, 2003. – 52 с.
- Кашенко Н.Ф. Отчет о деятельности Киевского Акл. Сада Укр. Акад. Наук за 1919 год // ЦНА АН УССР. ф.11, оп.1, д. 79, л. 1-6.
- Клименко Н.И., Плугатарь Ю.В., Мороз С.А. Древовидные интродуценты в степном Крыму // Биоразнообразие и устойчив. развитие : тез. докл. II междунар. науч.-практ. конф. (12–16 сент. 2012 г., Симферополь). – Симферополь, 2012. – С. 369–371.
- Клименко С.В., Клименко Л.Е., Клименко Ю.А. Акклиматизация видов груши и боярышника в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР // Интродукция и акклиматизация растений (Киев). – 1987. – Вып. 8. – С. 26–30.
- Клименко Ю.А. Биологические особенности плодовых семейства *Rosaceae* Juss. в связи с использованием в декоративных насаждениях Лесостепи УССР : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Ботан. сад АН МССР. – Кишинев, 1988. – 22 с.
- Клименко Н.И., Клименко Н.Н. Эндемичный вид боярышник Поярковой (*Crataegus pojarkovae* К.Кoch.) в степном Крыму // Пром. ботаніка: стан та перспективи розвитку : матеріали VI міжнар. наук. конф. (Донецьк, 4–7 жовтня 2010 р.). – Донецьк, 2010. – С. 223–224.
- Клименко Ю.А. Таксономический и количественный анализ современного дендростава плодовых в насаждениях городов Лесостепи Украины // Интродукция и акклиматизация растений (Киев). – 1994. – Вып. 19. – С. 56–60.
- Клоков М.В. Рід 412. Глід – *Crataegus* L. // Флора УРСР / ред. Д.К. Зеров. – К. : Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – С. 49–79, 574–580.
- Книга путешествия. Турецкий автор Эвлия Челеби о Крыме (1666–1667 гг.) / пер. и коммент. Е.В. Бахревского. – Симферополь : Дар, 1999. – 144 с.
- Ковалева А.М., Гончаров Н.Ф., Комисаренко А.Н. Сидора Н.В., Ковалев С.В. Хромато-масс-спектрометрическое исследование компонентов эфирного масла цветков *Crataegus jackii*, *Crataegus robesoniana* и *Crataegus flabellata* // Химия природ. соединений. – 2009. – № 4. – С. 490–491.
- Ковалева А.М., Сидора Н.В., Ковалев С.В., Комиссаренко А.Н., Гончаров Н.Ф. Элементный состав плодов и экстрактов нефармакопейных видов боярышников // Актуал. проблемы создания нов. лекар. препаратов природ. происхождения : X междунар. съезд, 27–30 июня 2006 г. – СПб, 2006. – С. 176–179.
- Ковальов С.В., Ковальова А.М., Сидора Н.В., Ільїна Т.В., Комісаренко А.М. Фенольні сполуки видів роду *Crataegus* L. // Перспективи створення в Україні лікар. препаратів різної спрямованості дії : матеріали Всеукр. наук.-практ. семінару (Харків, 26 лист. 2004 р.) – Х., 2004. – С. 259–263.
- Ковальов С.В., Сидора Н.В., Ковальова А.М., Комісаренко А.М. Дослідження мікроеlementного складу екстракту *Crataegus nigra* L. // Досягнення та перспективи розвитку фар-

мацевтичної галузі України : матеріали VI Нац. з'їзду фармац. України (Харків, 28 – 30 верес. 2005 р.) – X., 2005. – С. 722.

Ковальова А.М., Ковальов С.В., Сидора Н.В., Комісаренко А.М., Ковальов В.М. Фенольні сполуки видів роду *Crataegus* L. // Створення, виробництво, стандартизація, фармако-економіка лікар. засобів та біол. актив. добавок : матеріали наук.-практ. конф. – Тернопіль, 2004. – С. 107–109.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Ковальов С.В., Комісаренко А.М., Гончаров М.Ф. Поліфеноли листя видів роду *Crataegus* L. // Ліки України. – № 2. – 2008а. – С. 47–51.

Ковальова А.М., Сидора Н.В. Хімічне дослідження ліпофільних фракцій плодів видів роду *Crataegus* L. // Вісник фармації. – 2006. – № 4. – С. 8–12.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Александров О.М., Вількер А.Л. Хромато-мас-спектрометричне вивчення компонентів етилацетатної фракції квіток *Crataegus arnoldiana* Sarg. // Фармаком. – 2007а. – № 2. – С. 54–60.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Александров О.М., Вількер А.Л. Хромато-мас-спектрометричне дослідження ліпофільної фракції квіток *Crataegus arnoldiana* Sarg. // Вісник фармації. – 2007б. – № 2. – С. 19–23.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Гончаров М.Ф., Вількер А.Л. Стандартизація плодів нефармакопейних видів глоду // Фітотерапія. Часопис. – 2007в. – № 2. – С. 54–56.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Ковальов С.В. Морфолого-таксономічне дослідження видів роду *Crataegus* L. // Створення, виробництво, стандартизація, фармако-економічні дослідження нових лікар. засобів та біологічно актив. добавок : тез. доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 12–13 жовт. 2006 р.) – X., 2006а. – С. 61–62.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Ковальов С.В., Комісаренко А.М. Фармакогностичне дослідження плодів глодів північноамериканської групи // Вісник фармації. – 2006б. – № 1. – С. 17–21.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Ковальов С.В., Комісаренко А.М., Вількер А.Л. Фармакогностичне дослідження деяких північноамериканських видів *Crataegus* L. // Вісник фармації. – 2005. – № 2. – С. 16–20.

Ковальова А.М., Сидора Н.В., Комісаренко А.М., Гончаров М.Ф. Поліфеноли листя видів роду *Crataegus* L. // Медич. хімія. – 2008б. – Т. 10, № 3. – С. 110–115.

Козьяков А.С., Федорончук Н.М., Івченко І.С. Запасы боярышников на Украине // Актуал. вопросы фитобиологии. – К., 1989. – С. 78–84.

Козьяков А.С., Федорончук Н.М., Івченко І.С. Ресурсоведческое исследование боярышников на Украине // Лесн. хоз-во в решении продов. программы : тез. докл. респ. науч.-техн. конф. – К., 1984. – С. 83–84.

Козьяков О.С., Федорончук М.М., Івченко І.С. Ресурси видів роду *Crataegus* L. на Україні // Укр. ботан. журн. – 1991. – № 3. – С. 81–84.

Кокоба Ю.А. Агробіологічні особливості адвентивного коренеутворення у стеблових живців глоду // Наук. доп. НАУ. – 2007. – № 2 (7). – URL : <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2007-2/07kyasoh.pdf>.

Кокоба Ю.А. Особливості розмноження глоду зеленими стебловими живцями в Правобережному Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.07 / Уман. нац. ун-т садівництва. – Умань, 2012. – 18 с.

Кокоба Ю.А., Балабак А.Ф. Агротехнічні особливості розмноження глоду (*Crataegus* L.) стебловими живцями // Зб. наук. праць Уманського ДАУ. – 2005а. – Вип. 61. – С. 591–597.

- Кокоба Ю.А., Балабак А.Ф. Агротехнічні особливості розмноження глоду (*Crataegus L.*) стебловими живцями // Наук. вісник НЛТУ України. – 2005б. – Вип. 15.5. – С. 74–78.
- Кокоба Ю.А., Балабак А.А. Целесообразность размножения сортов боярышника (*Crataegus L.*) стеблевыми черенками // Наук. вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.6. – С. 363–368.
- Кокоба Ю.А., Балабак А.Ф., Опалко О.А. Особливості культури in vitro глоду // Зб. наук. праць Уманського ДАУ. – 2006. – Вип. 62. – С. 190–196.
- Коллекція рослин Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету / В.Ф. Опансенко [та ін.]. – Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2008. – 224 с.
- Колесников А. И. Декоративная дендрология. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
- Колыбина Н.Ф. Род боярышник – *Crataegus L.* // Деревья и кустарники. Покрытосеменные. – К.: Наук. думка, 1974. – С. 266–283.
- Комар-Темная Л.Д. Помологическая характеристика некоторых видов *Crataegus L.* // Современ. науч. исследования в садоводстве : материалы VIII междунар. конф. по садоводству (Ялта, Крым, Украина, 11–13 сентября 2000 г.) / НБС–ННЦ ; Ин-т винограда и вина "Магарач". – Ялта, 2000. – Ч. 2. – С. 77–81.
- Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения. – К. : Наук. думка, 1985. – 272 с.
- Кондратюк Е.Н., Ивченко С.И., Смык Г.К. Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины. – К. : Урожай, 1967. – 178 с.
- Кондратюк Е.Н., Костырко Д.Р. Новые продовольственные растительные ресурсы. – К. : Наук. думка, 1993. – 139 с.
- Кондратюк Е.Н., Остапко В.М. Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре. – К. : Наук. думка, 1990. – 151 с.
- Кондратюк Е.Н., Писаный Г.Г., Поляков А.К. Особенности плодоношения древесных экзотов в Донбассе // Вопросы обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов : тез. докл. VIII всесоюз. совещ. (5–8 апр. 1987 г.) / ГБС АН СССР. – М., 1987. – С. 58.
- Коновалов И. Н. О физиологии морозоустойчивости интродуцированных древесных растений // Успехи интродукции растений. – М. : Наука, 1973. – С. 257–266.
- Кормилицин А.М. Деревья и кустарники арборетума Государственного Никитского ботанического сада // Сб. работ по дендрологии и декор. садоводству. – Тр. / ГНБС. – 1960. – Т. 32. – С.173–213.
- Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской части России. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал "Гео", 2002. – 707 с.
- Косых В.М. Дикорастущие плодовые деревья и кустарники Крыма : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05. – Горький, 1964а. – 24 с.
- Косых В.М. Дикорастущие плодовые породы Крыма. – Симферополь : Крим, 1967. – 171 с.
- Косых В.М. К познанию дикорастущих видов боярышников Крыма // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1965. – Вып. 57. – С. 77–82.
- Косых В.М. Крупноплодные боярышники Крыма // Сб. науч. тр. Гос. Никит. ботан. сада. – Т. 37. – М. : Колос, 1964б. – С. 414–421.
- Косых В.М. Новый вид боярышника из Горного Крыма // Новости систематики высш. растений. – 1964в. – С. 147–150.
- Косых В.М. Новый ценный для Крыма боярышник // Виноградарство и садоводство Крыма. – 1962. – № 8. – С. 42–43.
- Косых В.М. Род 9. *Crataegus L.* – Боярышник // Определитель высших растений Крыма / под общ. ред. Н.И. Рубцова. – Л. : Наука, 1972. – С. 220–223.

- Котуков Г.Н. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения. – К. : Наук. думка, 1974. – 175 с.
- Кохно М.А. Интродукція деревних рослин в Україні: здобутки й перспективи // Інтродукція рослин. – 1999. – № 1. – С. 27–29.
- Кохно М.А. Каталог дендрофлори України. – Л. : Фітосоціоцентр, 2001. – 72 с.
- Кохно М.А. Рід *Mespilus* L. – мушмула // Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник / М.А. Кохно [та ін.] ; за ред. М.А. Кохна, Н.М. Трофименко. – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – С. 146.
- Кохно Н.А. О теоретических основах интродукции древесных растений на Украине // Интродукция и акклиматизация деревьев и кустарников, выращивание новых сортов : сб. науч. тр. / Центр. респ. ботан. сад. – К. : Наук. думка, 1989. – С. 50–56.
- Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. – К. : Наук. думка, 1994. – 187 с.
- Кочеткова В.А. Биологическая и морфологическая характеристика плодовых и ягодных растений // Плодоводство / под ред. В.И. Якушева. – М. : Колос, 1982. – С. 7–64.
- Кочубей П.А. Список деревьев и кустарников, произрастающих в парке И.М. Скоропадского при хуторе Тростинце // Вестн. садоводства, плодоводства и виноградарства. – 1888. – № 5. – С. 211–215.
- Кошелюк, Н. Біологічні особливості культивованих видів роду *Crataegus* L. у Житомирському поліссі // Зб. наук. праць Полтав. держ. пед. ун-ту ім. В.Г. Короленка : сер. Екологія. Біол. науки. – 2008. – Вип. 5 (63). – С. 163–168.
- Кошечев А.К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. – М. : Пищ. пром-сть, 1981. – 255 с.
- Краснов А.Н. Путеводитель по ботаническому саду и оранжерее Харьковского ветеринарного института. – Х., 1907. – 69 с.
- Кравцова Н.В. Исследование процесса семяобразования у боярышника // Проблемы размножения цветковых тез. сов. по цветению, опылению и сене. продуктивности растений (Пермь, 22–24 июня 1987 г.). – Пермь, 1987. – С. 59–60.
- Кременецкий ботанический сад. Каталог рослин. (Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 8.) / відп. ред. В.А. Соломаха – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 158 с.
- Крживец Л.С. Боярышник как подвой айвы // Садоводство. – 1968. – № 1. – С. 26.
- Кристер Ю.В. Каталог фруктовым, хвойным и декоративным деревьям, кустарникам, грунтовым розам, многолетним растениям, луковичам и проч. садоводства и семенного хозяйства "В.Кристер". Осень 1914–Весна 1915. – № 112. – К., 1914.– 56 с.
- Криштофович А.Н. Палеоботаника. – Л.: Гостоптехиздат, 1957. – 650 с.
- Крокер В. Рост растений. – М. : Иностран. л-ра, 1950. – 360 с.
- Крылов А. Кустовое садоводство. Разведение садовых кустов и боярышника. – М. : Ф.Иогансон, Д.Воейков. – 1871. – 55 с.
- Кудренко И.К., Мороз П.А. Интродукция и акклиматизация редких видов боярышника // Состояние и перспективы развития нетрадиц. садов. культур : материалы междунар. науч.-метод. конф. (Мичуринск, 12–14 авг. 2003 г.). – Воронеж : Кварта, 2003. – С. 37–41.
- Кулиев К.М., Зейналов Ю.М. Цветение и плодоношение среднеазиатских видов боярышника и на Апшероне // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1983. – Вып. 128. – С. 19–23.
- Куліш В.В., Климчук М.М. Підсумки інтродукції деревних екзотів родини Rosaceae Juss. у ботаничному саду Прикарпатського університету ім. В. Стефаника // Інтродукція рослин. – 2000. – № 2. – С. 100–101.

Курбаль Т.М., Ільєнко О.О., Медведєв В.А. Колекція деревних рослин дендропарку "Тростянець" та основні напрямки його діяльності // Відновлення порушених природних екосистем : матеріали I міжнар. наук. конф. (Донецьк, 24-27 вересня 2002р.). – Донецьк : Лебідь, 2002. – С. 243–245.

Курбанов М.Р., Зейналов Ю.М. Качество семян среднеазиатских видов боярышника при интродукции на Апшероне // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1985. – Вып. 137. – С. 113–116.

Куренной В.Н. Чужеродные подвои груши в питомнике и молодом саду / НПО "Нива Ставрополя". – Ставрополь, 1989. – 20 с. – Рук. деп. во ВНИИТЭИагропром 18.05.1989, № 300 ВС-89 Деп.

Куруленко С.С. Екологічна ситуація в Донецькій області // Промислова ботаніка: стан і перспективи розвитку : матеріали III міжнар. наук. конф.– Донецьк : Мультипрес, 1998. – С. 148–155.

Курьянов М.А. Краткая характеристика некоторых межродовых гибридов, полученных в подсемействе *Romoideae* с участием рябины // Бюл. ЦГЛ им. И.В. Мичурина. – 1983. – Вып. 40. – С. 35–40.

Лапин П.И. Теория и практика интродукции древесных растений в средней полосе Европейской части СССР // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1971. – Вып. 81. – С. 60–69.

Лебеда А.П. Інвентаризація флори України. Лікарські рослини – носії сапонінів. – К. : Академперіодика, 2007. – 140 с.

Лебеда А.П. Інвентаризація флори України. Лікарські рослини – носії алколоїдів. – К. : Академперіодика, 2006. – 263 с.

Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. – Л. : Наука, 1987. – 160 с.

Лекарственные растения Украины / Ивашин Д.С. [и др.]. – К. : Урожай, 1978. – 319 с.

Летухова В.Ю. Мониторинг популяции боярышника Поярковой, *Crataegus pojarkovae* Kossyuh., в Карадагском природном заповеднике // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология : сборник науч. тр. – Симферополь : Сонат, 2004. – Кн. 1. – С. 250–264.

Летухова В.Ю. Морфологическое разнообразие особей популяции *Crataegus pojarkovae* Kossyuh в Карадагском природном заповеднике // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2010. – Вып. 101. – С. 13–16

Летухова В.Ю. Особенности генеративных органов *Crataegus pojarkovae* Kossyuh // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2003а. – Вып. 87. – С. 12–15.

Летухова В.Ю. Особенности плодоношения боярышника Поярковой // Заповедники Крыма. Биоразнообразие на приоритет. территориях : материалы II науч. конф. (Симферополь, 25–26 апреля 2002 г.). – Симферополь, 2002. – С. 164–166.

Летухова В.Ю. Особенности размножения исчезающего эндемика Карадага боярышника Поярковой // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана / под ред. В.Г. Мишнева, А.Н. Олиферова. – Симферополь : Таврия, 2003б. – Вып. 13. – С. 138–142.

Летухова В.Ю. Рост и развитие проростков боярышника Поярковой // Актуал. вопросы соврем. естествознания – 2003 : тез. Всеукр. конф. молод. ученых (Симферополь, 11–13 апр. 2003 г.). – Симферополь : Нов. эра, 2003в. – С. 56.

Летухова В.Ю. Современный ареал исчезающего вида боярышника Поярковой // Труды Никит. ботан. сада. – 2001. – Т. 120. – С. 73–78.

Летухова В.Ю. Состояние популяции *Crataegus pojarkovae* Kossyuh по результатам мониторинга в 2007 г. // Карадагский природный заповедник. Летопись природы. Т. 24. 2007 г. – Симферополь : Н.Оріанда, 2009. – С. 114–117.

Летухова В.Ю. Экологические условия произрастания боярышника Поярковой // Летопись природы Карадагского природного заповедника. Т. 18. 2001 г. – Симферополь : Сонат, 2003в. – С. 74–77.

Летухова В.Ю., Потапенко И.Л. О необходимости включения редкого эндемичного вида *Crataegus stankovii* Kossyeh (Rosaceae) в "Червону книгу України" // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, № 1. – С. 76–80.

Летухова В.Ю., Потапенко И.Л., Каменских Л.Н. Исследование декоративных свойств крымских аборигенных видов боярышников с целью их использования в садово-парковых ландшафтах Юго-Восточного Крыма // Фальцфейн. читання : зб. наук. праць. – Херсон : ПП Вишемирський, 2007. – С. 200–206.

Летухова В.Ю. Сучасний стан, збереження та відновлення популяції глоду Пояркової (*Crataegus pojarkovae* Kossyeh) : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / Нікіт. ботан. сад –Нац. наук. центр. – Ялта, 2010. – 20 с.

Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / А.П. Лебеда [та ін.] ; за ред. А.М. Гродзінського. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1991. – 544 с.

Літвіненко С. Генеративний розвиток північноамериканських деревних рослин родини Rosaceae Juss. у разі інтродукції в Північну Буковину // Вісник Львів. ун-ту : сер. біол. – 2004. – Вип. 36. – С. 198–202.

Лосев А.П. Погода и урожай яблони. – Л. : Гидрометеиздат, 1979. – 88 с.

Лыпа А.Л. Дендрологические богатства Украинской ССР и их использование // Лыпа А.Л., Косаревский И.А., Салатич А.К. Озеленение населенных мест. – К. : Изд-во акад. архитектуры УССР, 1952а. – С. 9–466.

Лыпа А.Л. Значение ботанических садов Украины XIX века в деле акклиматизации древесных пород // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1952б. – Вып. 12. – С. 109–112.

Лыпа А.Л. Культурная дендрофлора Украинской ССР, ее история, обогащение и использование // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1976. – Вып. 100. – С. 39–43.

Лыпа А.Л. Парки и дендропарки Украины // Природа. – 1939. – № 10. – С. 45–55.

Малюгин И.Е. Интродукция боярышников в Донбассе // Тез. докл. VII делегат. съезда Всесоюз. ботан. о-ва. – Л., 1983. – С. 401.

Малюгин И.Е., Остапко И.Н. Биологически активные вещества некоторых видов боярышника // Тез. доп. III Укр. конф. по мед. ботанике / Центр. ботан. сад. – К., 1992. – С. 97.

Манін К. З Білоцерківського лісництва // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. –Т. 1, вип. 4. – С. 176–178.

Масюкова О.В. Методы селекционно-генетических исследований плодовых культур. – Кишинев : Штиинца, 1973. – 48 с.

Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи). – К. : Аграр. наука, 2006. – 315 с.

Медведев С.И., Божко М.П., Шапиро Д.С. Источники формирования фауны вредных насекомых ползащитных лесных полос // Тр. респ. конф. по вопросам развития степного лесоразведения в УССР. – К. : Изд-во АН УССР, 1952а. – С. 39–46.

Медведев С.И., Тремль А.Г., Шапиро Д.С. Фауна вредителей агролесомелиоративных питомников в лесостепной и степной зонах Украины // Тр. респ. конф. по вопросам развития степного лесоразведения в УССР. – К. : Изд-во АН УССР, 1952б. – С. 47–60.

Международный классификатор СЭВ подсемейства Maloideae (родов *Malus* Mill., *Pyrus* L., *Cydonia* Mill.). – Л. : ВНИИР, 1989. – 44 с.

Меженская Л.А. О некоторых особенностях вегетативного размножения сортового боярышника // Развитие наследия И.В.Мичурина и подготовка кадров : междунар. науч.-практ. конф. (7–10 сентября 2005 г.) / Мичурин. аграр. ун-т. – Мичуринск-наукоград РФ, 2005. – Т. 2. – С. 109–112.

Меженская Л.А. Рост побегов интродуцированных видов боярышника различного географического происхождения // Нетрадиц. и редкие растения, природ. соединения и перспективы их использования : материалы междунар. науч.-практ. конф. : VII междунар. симпозиум (24–27 мая 2006 г.). – Белгород : Политерра, 2006. – Т. 1. – С. 42–44.

Меженский В. Таинственная мушмула. Что это такое и с чем ее едят? // Огородник. – 2008. – № 9. – С. 18–19.

Меженский В., Меженская Л. Желтая жемчужина из Красной книги // Огородник. – 2008. – № 1. – С. 38–39.

Меженский В.Н. Коллекция нетрадиционных плодовых культур в Артемовском научно-исследовательском центре Института садоводства УААН // Пром. ботаника. – 2005. – Вып. 5. – С. 109–113.

Меженский В.Н. Размножение нетрадиционных культур с труднопрорастающими семенами // Актуал. проблемы размножения сад. культур и пути их решения: материалы междунар. науч.-метод. дистан. конф. (Мичуринск-наукоград РФ, 15–26 февраля 2010 г.) / Всерос. науч.-исслед. ин-т садоводства им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 2010. – С. 171–173.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Бояричу – место в саду // Приусадебное хоз-во. – 2000. – № 7. – С. 35–37.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Интродукция и селекция нетрадиционных плодовых культур понтийского региона на юго-востоке Украины и их перспективы для органического садоводства // Субтроп. и декорат. садоводство : сб. науч. тр. / Всерос. НИИ цветоводства и субтроп. культур. – 2013. – Вып. 49. – С. 178–185.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Интродукция и селекция нетрадиционных плодовых культур // Садоводство и виноградарство. – 2002. – № 5. – С. 21–23.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Интродукция крупноплодных крымских видов боярышника (*Crataegus* L.) на юго-восток Украины // Карадаг – 2009 : сб. науч. тр./ Карадаг. природ. заповедник. – Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2009. – С. 116–124.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Итоги интродукции новых форм и видов растений подтрибы *Ruginae* Dumort. (*Rosaceae* Juss.) на юго-востоке Украины // Интродукция, сохранение и использование биол. разнообразия мировой флоры : материалы междунар. конф. (19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь). – Ч. 1. – Минск, 2012а. – С. 209–213.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Китайский боярышник // Питомник и частный сад. – 2013. – № 1. – С. 46–51.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Крымские крупноплодные виды боярышника в условиях Донбасса // Интродукция нетрадиц. и редких растений: материалы VIII междунар. науч.-метод. конф. (Мичуринск-наукоград РФ, 8–12 июня 2008 г.). Т.1. Плодовые, ягодные, редкие и нетрадиц. садов. культуры / ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. – Воронеж : Кварта, 2008. – С. 64–65.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Перспективы боярышника как плодовой культуры // Основ. направления и методы селекции семечковых культур : материалы к междунар. науч.-метод. конф. (Орел, 31 июля–3 августа 2001 г.). – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 2001. – С. 65–66.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Плодовые сорта боярышника для вашего сада // Овощи и фрукты. – 2013. – № 6. – С. 56–60.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Плодовый боярышник для вашего сада // Огородник. – 2004. – № 8. – С. 22–23.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Североамериканские боярышники как плодовая культура // Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье : материалы VI междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 8–14 сентября 1997 г.) / Селекццентр “Фитодар-Гетерозис”. – Симферополь, 1997а. – С. 605.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Североамериканский боярышник // Питомник и частный сад. – 2012б. – № 1. – С. 24–27.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Сорта и отборные формы крупноплодных видов боярышника // Совершенствование сортимента и технологий возделывания плод. и ягод. культур : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Орел, 27–30 июля 2010 г.). – Орел : ВНИИСПК, 2010. – С. 142–145.

Меженский В.Н., Меженская Л.А. Ценная форма плодового боярышника – Людмил // Проблемы дендрологии, цветоводства, плодоводства : материалы V междунар. конф. (Ялта, 6–10 октября 1997 г.) / ГНБС. – Ялта, 1997б. – Ч. 3. – С. 112.

Меженська Л.О. Видовий склад місцевих та інтродукованих глодів (*Crataegus* L.) в Україні // Інтродукція рослин. – 2006а. – Вип. 3. – С. 26–31.

Меженська Л.О. Джерела господарсько цінних ознак глоду (*Crataegus* L.) як плодової культури // Генет.ресурси для адапт. рослинництва: мобілізація, інвентаризація, збереження, використання : тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. (Львів – Оброшино, 29 червня–1 липня 2005 р.) / Ін-т землеробства і тваринництва захід. регіону УААН; Ін-т рослинництва УААН. – Оброшине. – 2005а. – С. 149–150.

Меженська Л.О. Доброякісність насіння деяких інтродукованих видів *Crataegus* L. // Відновлення поруш. природ. екосистем : матеріали II міжнар. наук. конф. (Донецьк, 6-8 вересня 2005 р.) / Донецьк. ботан. сад. – Донецьк : Лебідь, 2005б. – С. 260–262.

Меженська Л.О. Інтродукційне випробування видів роду *Crataegus* L. на південному сході України : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / Нац. Ботан. сад ім. М.М. Гришка. – К., 2007. – 19 с.

Меженська Л.О. Інтродукція та вивчення видів глоду у світлі таксономічних змін в роді *Crataegus* L. // Лікар. рослини: традиції та перспективи досліджень : матеріали міжнар. наук. конф. (Березоточа, 12–14 липня 2006 г.). – 2006б. – С. 141–144.

Меженська Л.О. Помологічна характеристика деяких видів глоду (*Crataegus* L.) // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища: міжнар. наук. конф. (16–19 травня 2005 р., Кривий Ріг) / Криворіз. ботан. сад. – Дніпропетровськ : Проспект, 2005в. – С. 259–261.

Меженська Л.О. Сорти великоплодного глоду для органічного садівництва // Теорія і практика інноваційно-консультаційної діяльності : зб. статей міжнар. школи-семінару (5 лютого 2010 р.) : міжнар. форум VI міжнар. виставки сіл. гос-ва "ІнтерАгро 2010" / Нац. ун-т біоресурсів і природокористування. – К., 2010. – С. 225–228.

Меженська Л.О. Стійкість видів глоду до збудників хвороб в умовах Донбасу // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава : Друк. майстерня, 2008а. – С. 205–206.

Меженська Л.О. Стійкість садових форм глоду (*Crataegus* L.) до шкідників та хвороб // Садівництво. – 2008б. – Вип. 61. – С. 233–237.

Меженська Л.О. Характеристика плодів видів роду *Crataegus* L. колекції Артемівського науково-дослідного центру Інституту садівництва УААН // Пром. ботаника. – 2005г. – Вип. 5. – С. 186–190.

Меженська Л.О. Якість пилку інтродукованих видів глоду (*Crataegus* L.) // Інновац. напрямки наукової діяльності молод. вчених в галузі рослинництва: зб. тез III міжнар. наук. конф. молод. вчених / Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (20–22 червня 2006 р.). – Х., 2006в. – С. 110.

Меженська Л.О., Меженський В.М. Декоративні сорти і види глоду (*Crataegus* L.) для ландшафтного будівництва // Інтродукція рослин, збереження та збагачення різноманіття в ботанічних садах і дендропарках : матеріали міжнар. наук. конф. (15–17 вересня 2010 р.) – К. : Фітосоціоцентр, 2010. – С. 418–420.

Меженська Л.О., Меженський В.М. Інтродукція видів роду *Crataegus* L. на південному сході України // Матеріали XIII з'їзду Українського ботанічного товариства (Львів, 19–23 вересня 2011 р.). – Львів, 2011. – С. 381.

Меженська Л.О., Меженський В.М. Інтродукція глоду Пояркової (*Crataegus pojarkovae* Kossyuch) в Донбасі // Досягнення та проблеми інтродукції рослин в степовій зоні України : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф. (Нова Каховка, 18–20 жовтня 2007 р.) / ДП ДГ "Новокаховське". – Херсон : Айлант, 2007. – С. 83–85.

Меженська Л.О., Меженський В.М. Нові декоративні сорти глоду (*Crataegus* L.) для озеленення Донбасу // Пром. ботаника: стан і перспективи розвитку : матеріали VI міжнар. наук. конф. (Донецьк, 4–7 жовтня 2010 р.) / ДБС. – Донецьк, 2010. – С. 295–297.

Меженський В.М. До питання удосконалення української ботанічної номенклатури // Інтродукція рослин. – 2010. – № 3. – С. 69–76.

Меженський В.М. Наукові основи формування колекції та удосконалення методів добору нетрадиційних плодкових і декоративних культур : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук. 06.01.05 / І-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 2012. – 44 с.

Меженський В.М. Склад і використання колекції нетрадиційних плодкових культур. 5. Мушмула (*Mespilus* L.) // Генет. ресурси рослин. – 2008. – № 5. – С. 49–54.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Великоплідні глоди Євразії // Дім, сад, город. – 2004. – № 9. – С. 15–16.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Генетичні ресурси роду *Crataegus* L. і використання їх у селекції глоду як плодової культури // Досягнення і перспективи розвитку селекції, вирощування і використання плод. культур : матеріали міжнар. наук. конф. (Ялта, Україна, 24–27 жовтня 2011 р.). – Ялта, 2011. – С. 40–42.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Глід – нова плодова культура // Дім, сад, город. – 2001. – № 10. – С. 12–13.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Глід Пояркової під загрозою зникнення // Там же. – 1996а. – № 11. – С. 17.

Меженський В.М., Меженська Л.О. З увагою до глоду // Сад. – 1996б. – № 4. – С. 16–17.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Збереження червонокнижних видів горобини і глоду *ex situ* // Рослин. світ у Червоній книзі України: впровадження глобал. стратегії збереження рослин : матеріали міжнар. наук. конф. (11–15 жовтня 2010 р., Київ). – К. : Альтерпрес, 2010. – С. 283–284.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Перспективи селекції глоду як нової плодової культури // Садівництво. – 2001. – Вип. 53. – С. 122–128.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Про походження та поширення *Crataegus pojarkovae* Kossyeh // Рослин. світ у Червоній книзі України: впровадження глобал. стратегії збереження рослин : матеріали II міжнар. наук. конф. (9–12 жовтня 2012 р., Умань, Черкаська обл.). – К. : А.В. Паливода, 2012. – С. 139–141.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Садові глоди // Сад, виноград і вино України. – 2000. – № 5–6. – С. 38–39.

Меженський В.М., Меженська Л.О. Сорти нетрадиційних плодових культур для виробництва органічної садовини // Наук. доповіді НУБіП. – 2011. – Вип. 6 (29). – 11 с. – URL : http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11mvm.pdf.

Меженський В.М., Меженська Л.О., Мельничук М.Д., Якубенко Б.С. Нетрадиційні плодові культури (рекомендації з селекції та вирощування садивного матеріалу) / НУБіП України – К. : Фітосоціоцентр, 2012. – 80 с.

Меженський В.М., Меженська Л.О., Можаяєва Л.Л. Біохімічний склад плодів малопоширених зерняткових культур у південно-східному Степу // Садівництво. – 2007. – Вип. 62. – С. 233–239.

Меженський В.М., Можаяєва Л.Л., Меженська Л.О. Особливості біохімічного складу плодів різних видів плодових рослин інтродукованих на південному сході України. Повідомлення 1. Вміст аскорбінової кислоти // Інтродукція рослин. – 2007а. – № 2. – С. 85–90.

Меженський В.М., Можаяєва Л.Л., Меженська Л.О. Особливості біохімічного складу плодів різних видів плодових рослин інтродукованих на південному сході України. Повідомлення 2. Вміст цукрів // Там же. – 2007б. – № 3. – С. 78–83.

Меженський В.М., Можаяєва Л.Л., Меженська Л.О. Особливості біохімічного складу плодів різних видів плодових рослин інтродукованих на південному сході України. Повідомлення 3. Загальна кислотність та цукро-кислотний коефіцієнт // Там же. – 2008. – № 2. – С. 95–100.

Меликян А.П., Бондарь Н.А. Семейство Rosaceae // Сравнительная анатомия семян. Т.5. Двудольные. Rosidae I / гл. ред. А.Л. Тахтаджян. – СПб : Мир и семья, 1996. – С. 102–123.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Лапин П.И. [и др.] ; ГБС. – М., 1975. – 27 с.

Методика формування, вивчення та збереження генетичних ресурсів нетрадиційних плодових і декоративних деревних культур / укл. В.М. Меженський. – К. : Фітосоціоцентр, 2011. – 84 с.

Методические указания по ассортименту деревьев и кустарников для закладки живых изгородей в Степном и Предгорном Крыму / Григорьев А.Г. ; Гос.Никит. ботан. сад. – Ялта, 1979. – 19 с.

Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агрпромиздат, 1987. – 430 с.

Мисник Г.Е. Боярышник Арнольда // Садоводство. – 1974. – № 2. – С. 44.

Мисник Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – К. : Наук. думка, 1976. – 390 с.

Мичурин И.В. Сочинения. – М. : ОГИЗ; Госсельхозиздат, 1948. – Т. 2. – 619 с.

Муравьев А. Описание деревьев и кустарников моего сада в Путивле // Зап. Ком. акклиматизации растений Моск. о-ва с.-х. – 1858. – Кн. 1. – С. 40–60.

Мушегян А. Боярышник мягковатый // Перед. опыт колхоз. строительства в Казахстане. – 1956. – № 9. – С. 37–40.

- Мякушко Т.Я. Род 16. Боярышник (Глід) – *Crataegus* L. // Определитель высших растений Украины / отв. ред. Ю.Н. Прокудин. – К. : Наук. думка, 1987. – С. 160–162.
- Надточій І.П. Способи прискороного пророщування насіння глоду // Садівництво. – 2002. – Вип. 54. – С. 273–277.
- Небеский А.О. Список древесных и кустарных пород растений, акклиматизированных в саду графа А. Браницкого близ Киева // Тр. отд. ботаники императ. рус. о-ва акклиматизации животных и растений. – 1899. – Т. 1, вып. 1. – С. 122–132.
- Некрасов В.И. Биологические основы семенного размножения древесных растений при интродукции : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.05. – Красноярск, 1973. – 58 с.
- Немова Е.М. К вопросу о перспективности боярышников секции *Molles* Sarg. в качестве плодовой культуры // Интродукция нетрадиц. и редких растений : материалы VIII междунар. науч.-метод. конф. (Мичуринск-научоград РФ, 8–12 июня 2008 г.). Т.1. Плод., ягод., редкие и нетрадиц. сад. культуры / ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина. – Воронеж : Кварта, 2008. – С. 66–67.
- Немова Е.М. Садовая классификация декоративных деревьев и кустарников // Проблемы соврем. дендрологии: материалы междунар. науч. конф. (30 июня – 2 июля 2009 г., Москва) / Глав. ботан сад им. Н.В. Цицина. – М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2009. – С. 245–248.
- Несцяровіч М.Д., Бабарэка Я.З. Біялогія цвіцення інтрадуцыраваных глогаў у БССР // Весці АН БССР : сер. біял. навук. – 1969а. – № 2. – С. 21–24
- Несцяровіч М.Д., Бабарэка Я.З. Дабраякаснасць насення глогаў, інтрадуцыраваных у БССР. // Там же. — 1969б. – № 4. – С. 5–9.
- Николаева М.Г. Ускоренное проращивание покоящихся семян древесных растений. – Л. : Наука, 1979. – 79 с.
- Николаева М.Г. Физиология глубокого покоя семян. – Л. : Наука, 1967. – 295 с.
- Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л. : Наука, 1985. – 348 с.
- Носаль М.А., Носаль И.М. Лекарственные растения и способы их применения в народе. – К. : Госмедиздат УССР. – 1959. – 256 с.
- Овчаров К.Е. Витамины растений. – М. : Колос, 1969. – 328 с.
- Озолин Г.П., Семенютина А.В. Результаты интродукции боярышника в Нижнем Поволжье // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1987. – Вып. 145. – С. 35–40.
- Олешко В.В. Вегетативне розмноження *Mespilus germanica* L. // Паркові ландшафти: Інтродукція, архітектурні і біол.-екол. аспекти функціонування : тези доп. наук. конф. (Біла Церква, 16–18 вересня 1993 р.) / Центр. ботан. сад ; Рада ботан. садів України. – Біла Церква, 1993а. – С. 91.
- Олешко В.В. Интродукция мушмулы германской (*Mespilus germanica* L.) и перспективы ее культивирования в Украине : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Центр. ботан. сад НАНУ. – К., 1994. – 24 с.
- Олешко В.В. Мушмула німецька перспективна плодова культура для України // Паркові ландшафти: Інтродукція, архітектурні і біол.-екол. аспекти функціонування : тези доп. наук. конф. (Біла Церква, 16–18 вересня 1993 р.) / Центр. ботан. сад ; Рада ботан. садів України. – Біла Церква, 1993б. – С. 92.
- Олешко В.В. Розмноження мушмули німецької в умовах Волині // Інтродукція дерев. та чагар. рослин в Україні : тези доп. засідання ради ботаніч. садів України / Центр. ботан. сад ; Краснокут. досл. ст. садівництва. – Краснокутськ, 1993в. – С. 58–59.

Олешко В.В. Селекція як засіб збагачення декоративних деревних рослин // Наук. вісник НУБіП України.– 2009. – Вип. 135. – URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnu/2009_135/ovv.pdf.

Опалко А.І., Сержук О.П. Удосконалення способів пророщування насіння представників роду *Crataegus* L. // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2010. – Вип. 6. – С. 51–57.

Опалко О.А., Небиков М.В., Сержук О.П. Вплив строків введення в культуру *in vitro* на активацію розвитку експлантів представників роду *Crataegus* L. для культури // Зб. наук. праць Уман. держ. аграр. ун-ту. – 2008а. – Вип. 67, ч. 1. – С. 57–62.

Опалко О.А., Небиков М.В., Сержук О.П. Розвиток експлантів представників роду *Crataegus* L. залежно від строків введення в культуру *in vitro* // Наук. вісник Нац. аграр. ун-ту. – 2008б. – Вип. 122. – С. 291–297.

Осіпов М.Ю. Вплив глоду одноматочкового на ріст дуба звичайного в Правобережному Лісостепу України // Вивчення та збереження різноманіття рослинності України : матеріали всеукр. наук. інтернет-конф. (18 червня 2013 р.) / Уманський НУС. – Умань, 2013. – С. 23–24.

Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк : Ноулидж, 2010. – 247 с.

Остапко И.Н., Купенко Н.П. Элементный состав плодов некоторых видов родов *Berberis* L. и *Crataegus* L., интродуцированных в Донецкий ботанический сад НАН Украины // Донбасс – 2020. Охорона довкілля та екол. безпека : тез. доп. наук.-практ. конф. (21–22 листопада 2001 р., Донецьк). – Донецьк, 2001. – С. 60–62.

Остапко И.Н., Меженский В.Н., Меженская Л.А. Каротин и сухое вещество в плодах некоторых видов *Crataegus* L. и *Chaenomeles ×superba* (Frahm) Rehd. // Интродукция та захист рослин у ботан. садах і дендропарках : матеріали міжнар. наук. конф. (Донецьк, 5–7 вересня 2006 р.). – Донецьк : Юго-восток, 2006. – С. 112–113.

Осташевский А.Я. Выполненность и всхожесть семян среднеазиатских боярышников, интродуцированных в ЦБС НАН Украины // Интродукция и акклиматизация растений (Киев). – 1994. – Вып. 19. – С. 45–47.

Осташевский А.Я. Особенности биологии развития видов *Crataegus* L. флоры Средней Азии, интродуцированных на Украине – К. : Фітосоціоцентр, 2011. – 136 с.

Осташевский А.Я. Особенности биологии развития видов рода *Crataegus* L. флоры Средней Азии, интродуцированных на Украине : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / АН КазССР. Ин-т ботаники. – Алма-Ата, 1989а. – 16 с.

Осташевский А.Я. Характеристика плодов и семян интродуцированных боярышников флоры Средней Азии // Вопросы обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов : тез. докл. VIII Всес. совещ. – М., 1987. – С. 90–91.

Осташевский А.Я. Эколого-географическая изменчивость морфологии листовых пластинок у боярышника туркестанского флоры Средней Азии // Интродукция и акклиматизация растений (Киев). – 1989б. – Вып. 11. – С. 33–37.

Осташевский А.Я., Собко В.Г. Влияние экологических факторов на количество косточек в плодах боярышника // Актуал. вопросы охраны и использования растительности Таджикистана : материалы докл. респ. науч. конф. (Душанбе, 14–16 нояб., 1990 г.). – Душанбе, 1990. – С. 88–89.

Ошитко Р.В., Грицик А.Р. Вивчення жирнокислотного складу насіння глоду одноматочкового (*Crataegus monogyna*) та глоду згладженого (*Crataegus laevigata*) і перспективи застосування жирної олії глодів у медицині // Фармакологія та лікар. токсикологія. – 2012. – № 1 (26). – С. 48–52.

- Павленко Л. В. Боярышник мягковатый в вопросах и ответах. – URL: <http://cpp.in.ua/2009/08/boyaryshnik/>.
- Паллас П.С. Наблюдения, сделанные во время путешествия по южным наместничествам Русского государства в 1793–1794 годах / отв. ред. Б.В. Левшин (Науч. наследие ; Т. 27). – М. : Наука, 1999. – 246 с.
- Панасенко Т. В. Дендрофлора парків Полтавщини: сучасний стан, шляхи збереження та розвитку : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. – К., 2007. – 21с.
- Пачоский Ю. Херсонская флора. – Познань, 2008. – Т. 2. – 505 с.
- Пеньковский В.М. Деревья и кустарники как разводимые, так и дико растущие в европейской России, на Кавказе и в Сибири. – Херсон : О.Д. Ходушина, 1901.– 786 с.
- Петрова А.А. О выращивании древесных растений без стратификации семян // Бюл. Гл. ботан сада. – 1952. – Вып. 13. – С. 73–77.
- Петрова В.П. Биохимическая и технологическая характеристика плодов боярышников, интродуцированных в лесостепи Украины : автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Одесса, 1969. – 24 с.
- Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – К. : Вища шк., 1986. – 287 с.
- Петрова В.П. Витаминность крупноплодных форм боярышника // Тр. IV всесоюз. семинара по биологически актив. (лечеб.) веществам плодов и ягод. – Мичуринск, 1972а. – С. 149–155.
- Петрова В.П. Катехіни та лейкоантоціани плодів деяких видів глоду (*Crataegus* L.) // Укр. ботан. журн. – 1972б. – Т. 29, № 2. – С. 144–147.
- Петрова В.П. Мінеральні речовини плодів глоду // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1973. – Вип. 6. – С. 170–175.
- Петрова В.П. Содержание некоторых химических веществ в плодах боярышников, интродуцированных в ЦРБС АН УССР // Тез. докл. 2-й науч. конф. мол. исслед. – К., 1965. – С. 36.
- Петрова В.П. Флавоноидные пигменты плодов некоторых интродуцированных на Украине боярышников // Тр. III всесоюз. семинара по биологически актив. (лечеб.) веществам плодов и ягод. – Свердловск, 1968. – С. 173–177.
- Печеницын В. П. Автономный апомиксис у интродуцированных видов рода *Crataegus* // Интродукция и акклиматизация растений (Ташкент). – 1973. – Вып. 10. – С. 131–137.
- Печеницын В.П. Биология пыльцы интродуцированных боярышников // Интродукция и акклиматизация растений (Ташкент). – 1970. – Вып. 7. – С. 96–106.
- Писаный Г. Г. Медоносные виды древесных растений в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины // Интродукция и акклиматизация растений (Киев). – 1995. – Вып. 22. – С. 54–57.
- Плевако А., Круподері І., Шевченко М. Парк радгоспу "Тростянець" // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. –Т. 1, вип. 4 – С. 167–170.
- Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР / Н.А. Кохно [и др.]; под ред. Н.А. Кохно. – К. : Наук. думка, 1991. – 316 с.
- Полетико О.М. Род 25. Мушмула – *Mespilus* L. // Деревья и кустарники СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954а. – Т. 3. – С. 511–514.
- Полетико О.М. Род 26. Боярышник – *Crataegus* L. // Деревья и кустарники СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954б. – Т. 3. – С. 514–577.

Поляков А.К., Рубцов А.Ф. Использование прививок при интродукции древесных экзотов в Донбассе // Теории и методы интродукции растений и зеленое строительство. – К. : Наук. думка, 1980. – С. 161–163.

Полякова Л.И. Особенности роста и оценка перспективности интродуцированных видов *Crataegus* L. // Итоги интродукции растений. – Ростов-на-Дону, 1986. – С. 67.

Попкова Л.Л. Изучение семенного и вегетативного размножения крымских эндемичных видов боярышника // Вісті Біосфер. заповідника "Асканія-Нова". – 2012. – Т. 14. – С. 473–477.

Попкова Л.Л. Использование различных методов размножения крымского эндемика боярышника Поярковой (*Crataegus pojarkovae* Kossyeh) для сохранения вида // Вісник ОНУ : Біологія. – 2008. – Т. 13, вип. 16. – С. 41–45.

Попкова Л.Л. Сохранение редкого крымского эндемика *Crataegus pojarkovae* Kossyeh методом размножения в условиях *in vitro* // Заповедники Крыма : материалы II науч. конф. – Симферополь, 2002. – С. 191–193.

Попкова Л.Л. Сохранение уникального генотипа боярышника Поярковой (*Crataegus pojarkovae* Kossyeh) методом калусных культур // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана : темат. сб. науч. тр. – Симферополь, 2005. – Вып. 15. – С. 147–152.

Попкова Л.Л., Крижко А.В. Способи розмноження *in vitro* рідкісного ендемічного кримського виду *Crataegus pojarkovae* Kossyeh // Наук. основи збереження біотич. різноманіття / Ін-т екології Карпат. – 2004. – Вип. 6. – С. 136–140.

Попкова Л.Л. Крыжко А.В. Особенности размножения редкого крымского эндемика *Crataegus pojarkovae* Kossyeh в условиях *in vitro* // Уч. зап. ТНУ : сер. Биология. – 2003а. – Т. 16 (55). – Вып. 2. – С. 146–151.

Попкова Л.Л., Крыжко А.В. Размножение редкого крымского эндемика *Crataegus pojarkovae* Kossyeh в условиях *in vitro* // Актуал. проблемы ботаники и экологии : материалы конф. молод. ученых. – Одесса, 2003б. – С. 143–145.

Попкова Л.Л., Теплицкая Л.М. Изучение морфогенеза в калусной культуре редкого эндемичного вида *Crataegus pojarkovae* Kossyeh // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана : темат. сб. науч. тр. – Симферополь, 2006. – Вып. 16. – С. 9–17.

Попкова Л.Л., Теплицкая Л.М. Процессы морфогенеза в длительно культивируемых калусах боярышника Поярковой (*Crataegus pojarkovae* Kossyeh) // Уч. зап. Тавр. нац. ун-та им. В.И. Вернадского : сер. Биология, химия. – 2009. – Т. 22 (61), № 4. – С. 135–144.

Попов А.П. Лекарственные растения в народной медицине. – К. : Здоров'я, 1969. – 315 с.

Попов К.П. Рябины Крыма и перспективы их использования в культуре : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Ин-т ботаники АН УССР. – К., 1960. – 34 с.

Попов М.Г. Дикие плодовые Средней Азии // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – Л., 1929. – Т. 22, № 3. – С. 435–444.

Потапенко И.Л., Летухова В.Ю. История и современное состояние парков Юго-Восточного Крыма // Биоразнообразие и устойчив. развитие : тез. докл. II междунар. науч.-практ. конф. (12–16 сент. 2012 г., Симферополь). – Симферополь, 2012. – С. 412–415.

Потапенко И.Л. Культивована дендрофлора Східного району Південного Берега Криму та перспективи її використання: автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. – К., 2003. – 23с.

Пояркова А.И. ×*Sorbocotoneaster* Rojark. – новый естественный межродовой гибрид // Ботан. материалы Гербария Ботан. ин-та АН СССР. – 1953. – 15. – С. 92–108.

Пояркова А.И. *Crataegus* L. Боярышник // Вульф Е.В. Флора Крыма / ред. С.С. Станков. – М. : Сельхозиздат, 1960. – Т. 2, вып. 2. – С. 24–34.

- Пояркова А.И. Второе дополнение к флоре боярышников Советского Союза // Ботан. материалы Гербария Ботан. ин-та. – 1950. – Т. 12. – С. 108–111.
- Пояркова А.И. Дополнение к флоре боярышников Советского Союза // Реф. науч.-исслед. работ за 1945 г. /отд. биол. наук ; АН СССР – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. – С. 7.
- Пояркова А.И. К познанию боярышников Старого Света. *Crataegus azarolus* L. и желтоплодные двукосточковые боярышники секции *Azaroli* Loud. // Ботан. журн. – 1939а. – Т. 24, № 5–6. – С. 437–454.
- Пояркова А.И. Род 732. Мушмула – *Mespilus* L. // Флора СССР / гл. ред. В.Л. Комаров, ред. С.В. Юзепчук. – М. ; Л.: Изд-во АН ССР, 1939б. – Т. 9. – С. 414–416.
- Пояркова А.И. Род 733. Боярышник – *Crataegus* L. // Флора СССР / гл. ред. В.Л. Комаров, ред. С.В. Юзепчук. – М. ; Л.: Изд-во АН ССР, 1939в. – Т. 9. – С. 416–468, 498–510.
- Пояркова А.И. Третье дополнение к флоре боярышников Советского Союза // Ботан. материалы гербария Ботан. ин-та им. В.Л. Комарова. – 1963. – Т. 22. – С. 162–171.
- Привалова Л.А. Сем. Розоцветные – Rosaceae // Дикорастущие полезные растения Крыма ; под общ. ред. Н.И. Рубцова : тр. Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 49. – 278 с.
- Про парк кол. Каразіна // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 4. – С. 195–198.
- Прошик В.И. Карпофаги древесных лиственных интродуцентов // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1989. – Вып. 153. – С. 76–80.
- Прошик В.И., Смирнова Н.Г. Рентгенографический анализ повреждаемости семян древесных интродуцентов // Вопросы обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов : тез. докл. VIII всесоюз. совещ. (7–8 апреля 1987 г.) / ГБС АН СССР. – М., 1987. – С. 98.
- Рабинович А.М. Боярышник кроваво-красный // Пищ. пром-сть. – 1990. – № 10. – С. 78–79.
- Раджабли А.Д. Сорты мушмулы Азербайджана // Сад и огород. – 1951. – № 1. – С. 30–32
- Реєстр сортів рослин України на 2001 рік / Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К., 2001. – 139 с.
- Реєстрація зразків генофонду рослин в Україні [Глід] // Генет. ресурси. – 2008. – № 6. – С. 200.
- Ротару Г.И. Сравнительная анатомия околоплодника подсемейства яблоневых. – Кишинев : Штиинца, 1972. – 138 с.
- Рубис В.Л., Роговский С.В. Особенности цветения и плодоношения североамериканских видов боярышника в условиях Правобережной Лесостепи Украины // Ботан. сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биол. разнообразия растит. мира. – Минск, 2002. – С. 232–233.
- Рубіс В.Л. Біоекологічні особливості північноамериканських видів глоду (*Crataegus* L.) у зв'язку з їх використанням в озелененні в Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.05 / НБС НАНУ. – К., 2004а. – 19 с.
- Рубіс В.Л. Використання видів роду *Crataegus* L. в озелененні в умовах Лісостепу України // Наук. зап. Тернопіл. нац. педагог. ун-ту : сер. Біологія. – 2007. – № 3 (33). – С. 162–165.
- Рубіс В.Л. Відношення до світла північноамериканських видів глоду (*Crataegus* L.) в умовах дендропарку "Олександрія" НАН України // Теорет. та приклад. аспекти інтродукції рослин і зелен. будівництва. – Біла Церква, 2003а. – С. 119–122.
- Рубіс В.Л. Декоративні особливості північноамериканських видів роду *Crataegus* L. в умовах дендропарку "Олександрія" // Інтродукція рослин. – 1999а. – № 3–4. – С. 44–47.
- Рубіс В.Л. Деревні інтродуценти, що зростали в парку "Олександрія" за часів господарювання графів Браницьких // Будівництво та реконструкція ботанічних садів і дендропарків

- України : матеріали наук. конф. (23–26 трав. 2006 р.) / Ботан. сад Тавр. нац. ун-ту ім. В.І.Вернадського. – Сімферополь : ДиАйПи, 2006.
- Рубіс В.Л. Зимо- та морозостійкість північноамериканських видів глоду (*Crataegus* L.) в умовах дендропарку "Олександрія" // Інтродукція рослин. – 2001а. – № 3–4. – С. 108–115.
- Рубіс В.Л. Особливості генеративного розмноження видів глоду з Північної Америки // Состояние и перспективы изучения онтогенеза растений природ. и культур. флор Евразии. – Х., 2003б. – С. 125–128.
- Рубіс В.Л. Особливості сезонного розвитку північноамериканських видів глоду в умовах дендропарку "Олександрія" // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – Вісник КДУ. – 2001б. – Вип. 4. – С. 41–44.
- Рубіс В.Л. Перспективи використання північноамериканських видів глоду в озелененні в умовах Лісостепу України // Інтродукція рослин. – 1999б. – № 1. – С. 90–93.
- Рубіс В.Л. Філогенія та систематика роду *Crataegus* L. // Інтродукція рослин. – 2004б. – № 2. – С. 48–53.
- Рубіс В.Л., Роговський С.В. Північноамериканські види глоду перспективні для реконструкції ландшафтних ділянок парку "Олександрія" // Роль ботан. садів у зелен. будівництві міст, курорт. та рекреац. зон. – Одеса, 2002. – Ч. II. – С. 109–113.
- Рубцов А.Ф. Деревья и кустарники в озеленении Донбасса : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / УСХА. – К., 1971. – 24 с.
- Рубцов А.Ф., Дубовик О.М. До аналізу аборигенної дендрофлори Донбасу // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1976. – Вип. 9. – С. 11–18.
- Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. Справочник. – К. : Наук. думка, 1977. – 272 с.
- Рудой А.И. Изучение ускоренных способов стратификации семян древесно-кустарниковых пород // Тр. Днепропетр. СХИ. – 1960. – Т. 7. – С. 214–219.
- Русанов Ф.Н. Интродуцированные боярышники ботанического сада АН УзССР // Дендрология Узбекистана. – Ташкент : Наука, 1965. – Т. 1. – С. 8–254.
- Русанов Ф.Н. История развития рода *Crataegus* L. // Интродукция и экология растений. – 1970. – Вып. 6. – С. 20–28.
- Русанов Ф.Н. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1971. – Вып. 81. – С. 15–20.
- Русанов Ф.Н. Новые виды боярышника, интродуцированные в Ташкенте // Дендрология Узбекистана. – Ташкент : ФАН, 1972. – Т. 4. – С. 15–20.
- Русанов Ф.Н. О семенах боярышника и их прорастании // Интродукция и акклиматизация растений (Ташкент). – 1973. – Вып. 10. – С. 60–69.
- Рыбакин А.И. Словарь английских личных имен. – М. : Рус. язык, 1989. – 222 с.
- Савковский П. П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – К. : Урожай, 1990. – 104 с.
- Саркисян М.В. Новые для флоры Армении виды рода *Crataegus* L. (Rosaceae) // Флора, растительность и раст. ресурсы Армении. – 2009. – Вып. 17. – С. 31.
- Саркисян М.В. Представители рода *Crataegus* L. (Rosaceae) Южного Закавказья : автореф. дис. ... канд. биол. наук. : 03.00.05 / Нац. акад. наук Респ. Армения. – Ереван, 2011а. – 24 с.
- Саркисян М.В. Род *Crataegus*(Rosaceae) в Южном Закавказье // Takhtajania. – 2011б. – № 1. – С. 110–117.
- Связева О. А. Сем. *Rosaceae* Juss.– Розоцветные // Соколов С.Я., Связева О.А., Кубли В.А. Ареалы деревьев и кустарников СССР.— Л. : Наука, 1980. – Т. 2.— С. 37–116.

- Селедцов П.И. Морфологическое строение и качество семян боярышника алма-тинского // Науч. тр. Казах. СХИ. – 1978. – Т. 21, № 4. – С. 147–150.
- Семенютина А.В. О засухоустойчивости различных видов боярышников в Нижнем По-волжье // Бюл. ВНИИ агролесомелиорации. – 1979. – Вып. 3. – С. 23–24.
- Сергеев Л.И., Сергеева К.А., Мельников В.К. Морфо-физиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений. – Уфа: Изд-во АН СССР, Башкирский филиал, 1961. – 222 с.
- Сергеева К. А. Физиолого-биохимические основы зимостойкости древесных растений. – М. : Наука, 1971. – 174 с.
- Сержук О.П. Вдосконалення методики стерилізації мікроживців представників роду *Crataegus* L. для культури *in vitro* // Зб. наук. праць Уман. держ. аграр. ун-ту. – 2008а. – С. 148–152.
- Сержук О.П. Вирощування гібридного насіння *Crataegus* L. у культурі *in vitro* // Біоло-гія від молекул до біосфери : матеріали III міжнар. конф. молод. науковців (18–21 лист. 2008 р.). – Харків, 2008б. – С. 253.
- Сержук О.П. Міжвидове схрещування глоду з різними строками цвітіння // Інтродукція, селекція та захист рослин : матеріали другої міжнар. наук. конф. (6–8 жовтня 2009 р.). – Донецьк, 2009а. – Т. 2. – С. 231–233.
- Сержук О.П. Розробка методів створення вихідного матеріалу в селекції глоду (*Crataegus* L.) : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.05 / Ін-т землеробства УААН. – К., 2010. – 25 с.
- Сержук О.П. Сезонна динаміка регенераційного потенціалу глоду // Наук. вісник Нац. лісотехн. ун-ту України : зб. наук.-техн. праць. – 2009б. – Вип. 19.13. – С. 30–34.
- Сержук О.П., Меженський В.М. Перспективні для селекції та інтродукції в правобере-жний лісостеп України сорти глоду // Молодь і поступ біології: IV міжнар. наук. конф. сту-дентів і аспірантів (7–10 квіт. 2008 р.) : зб. тез. – Львів, 2008. – С. 289.
- Сидора Н. В. Морфолого-анатомічне дослідження листя деяких представників роду *Crataegus* L. // Вісник фармації. – 2013а. – № 1. – С. 54–56.
- Сидора Н.В. Фармакогностичне дослідження видів роду *Crataegus* L. флори України : автореф. дис. ... канд. фармац. наук : 15.00.02 / Нац. фармац. ун-т. – Х., 2007. – 22 с.
- Сидора Н.В. Хімічне дослідження плодів нефармакопейних видів глодів // X міжнар. мед. конгр. студентів і молод. вчених (11–13 трав. 2006 р.) – Тернопіль, 2006. – С. 236.
- Сидора Н.В. Хромато-мас-спектрометричне дослідження летких сполук квіток *Crataegus cuneata* S. et Z. та *Crataegus rotundifolia* Moench // Укр. медич. альманах / ЛугДМУ. – 2013б. – Т. 16, № 1. – С. 100–102.
- Сидора Н.В., Авідзба Ю.Н. Хромато-мас-спектрометричне дослідження компонентного складу ефірний олій квіток глоду секції *Coccinea* Loud. // Вісник фармації. – 2013. – № 1. – С. 40–43.
- Сидора Н.В., Ковальов С.В., Ковальова А.М., Вількер А.Л., Іщенко О.А. Перспективи використання видів глоду в косметології // Лікувальна косметика: дійсність та майбутнє : зб. матеріалів наук.-практ. конф. (Харків, 18 берез. 2005р.) – Х., 2005а. – С. 42–43.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М. Амінокислотний склад плодів та екстрактів нефармако-пейних видів глоду // Фітотерапія. Часопис. – 2006. – № 4. – С. 61–66.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М. Дослідження елементного складу плодів та екстрактів видів глоду // Медична хімія. – 2007. – № 1. – С. 49–52.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В. Дослідження ліпофільної фракції плодів глодів // Створення, виробництво, стандартизація, фармакоеконімічні дослідження нових

- лікар. засобів та біологічно активних добавок : тез. доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 12–13 жовт. 2006 р.). – Х., 2006а. – С. 67–69.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В. Макро- і мікроскопічне дослідження *Crataegus flabellata* (Bosc.) Koch. // Вісник фармації. – 2006б. – № 2. – С. 1–14.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В., Комісаренко А.М. Амінокислотний склад екстракту *Crataegus monogina* Jacq. // Досягнення та перспективи розвитку фармацевтичної галузі України : матеріали VI Нац. з'їзду фармац. України (Харків, 28 – 30 верес. 2005 р.) – Х., 2005б. – С. 775–776.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В., Комісаренко А.М. Морфолого-анатомічне дослідження деяких представників видів роду *Crataegus* L. // Науковий потенціал світу : матеріали I міжнар. наук.-практ. конф. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004а. – С. 12–13.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В., Комісаренко А.М., Вількер А.Л., Ісаков А.В. Фармакогностичне дослідження видів роду *Crataegus* L. // Ліки та життя : міжнар. медико-фармац. конгр. – К., 2005в. – С. 145–146.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Ковальов С.В., Комісаренко А.М., Жукова Т.В., Ільїна Т.В. Сучасний стан вивчення флавоноїдів видів роду *Crataegus* L. // Вісник фармації. – 2004б. – № 3. – С. 22–27.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Комісаренко А.М. Фармакогностичне дослідження листя *Crataegus maximowiczii* Schneid // Вісник фармації. – 2008. – № 2. – С. 7–11.
- Сидора Н.В., Ковальова А.М., Комісаренко А.М., Ковальов С.В. Обґрунтування перспективності використання глоду в медицині // Фітотерапія. Часопис. – 2006в. – № 2. – С. 45–48.
- Сидорченко Б. Устимовский дендрологический парк на Кременчугщине // Тр. по лесн. опыт. делу на Украине. – 1930. – Вып. 15. – С. 133–211.
- Симиренко Л.П. Помология. – К. : Сельхозиздат УССР, 1962. – Т. 2. – 638 с. ; 1963. – Т. 3. – 555 с.
- Словник українських наукових і народних назв судинних рослин / укл. Ю.Кобів.– К. : Наук. думка, 2004. – 800 с.
- Смик Г.К. Корисні та рідкісні рослини України. Словник-довідник народних назв. – К. : Укр. енциклопедія, 1991. – 412 с.
- Соловьева М.А. Атлас поврежденных плодовых и ягодных культур морозами. – 2-е изд. – К. : Урожай, 1988. – 48 с., ил. 127 цв. табл.
- Соловьева М.А. Физиологические основы формирования морозоустойчивости плодовых растений и защиты от зимних повреждений // С.-х. биология. – 1983. – № 7. – С. 108–113.
- Соловьева М.А. Формирование признаков морозоустойчивости плодовых растений и методы оценки селекционного материала на устойчивость к низким и переменным температурам // Селекция плод. и ягод. культур : сб. науч. тр. / НИИСС. – Новосибирск, 1989. – С. 15–25.
- Соловьева Н.М. Рост и развитие некоторых видов боярышника в условиях Москвы : автореф. канд. ... биол. наук : 03.00.05. – М., 1970. – 25 с.
- Соловьева Н.М., Котелова Н.В. Боярышник. – М. : Агропромиздат, 1986. – 72 с.
- Сорокопудов В.Н., Бакшуттов С.А., Мячикова Н.И., Навальнева И.А. Содержание БАВ в плодах некоторых представителей видов рода *Crataegus* L. // Химия растит. сырья. – 2011. – № 4. – С. 335–336.
- Сперанский В.Г. Развитие плодового хозяйства и освоение дикорастущих плодовых Таджикистана // Тр. Таджик.-Памир. экспедиции 1932 г. – Вып. 55. – М. ; Л.: Изд-во АН ССР, 1936. – С. 130–137.

- Справочник по земледелию в Донбассе / рук. авт. кол. Г.К.Степаненко. – Донецк : Донбас, 1982. – 176 с.
- Справочник по лесосеменному делу. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 335 с.
- Станков С.С., Галиев Ф.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. – М. : Сов. наука, 1949. – 1151 с.
- Стельмахович М. Весело-Боковеньковський досвідний дендрологічний участок // Тр. с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 4. – С. 155–166.
- Степаненко О.О., Сидора Н.В., Ковальова А.М. Порівняльне дослідження плодів видів роду *Crataegus* // Актуал. питання створення нов. лікар. засобів : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. студентів та мол. вчених (21–22 квітня 2010 р., Харків). – Х. : Вид-во НФаУ, 2010. – С. 103.
- Степанов С.Н. Плодовый питомник. – М. : Колос, 1981. – 256 с.
- Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. – М. ; Л. : Госиздат, 1927. – 630 с.
- Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. – Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2005. – 275 с.
- Тарєєв А.С., Гірін А.І., Карпенко Н.І., Тищенко О.В., Костіков І.Ю. Модифікована методика виділення ДНК з гербарних зразків // Чорномор. ботан. ж. – 2011. – Т. 7, № 4. – С. 309–317.
- Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – Л. : Наука, 1970. – 146 с.
- Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М. ; Л. : Наука, 1966. – 611 с.
- Темная Л.Д. Перспективы использования некоторых видов *Crataegus* в плодоводстве // Актуал. проблемы ботаники : тез. молодеж. конф. ботаников стран СНГ. – Апатиты, 1993. – С. 124–125.
- Товстуха Є. С. Фітотерапія. – К : Здоров'я, 1995. – 368 с.
- Трофименко Н.М. Рід *Crataegus* L. – глід // Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник / М.А. Кохно [та ін.] ; за ред. М.А. Кохна, Н.М. Трофименко. – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – С. 146–173.
- Тюрина М.М. Комплексная оценка растений на зимостойкость // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л. : Колос, 1976. – С. 171–190.
- Указания по созданию и применению живых изгородей из кустарников и древесных пород в населенных пунктах Украинской ССР / А.С. Шкляр, А.К. Салатич. – К., 1959. – 65 с.
- Фегри К., Пэйл Л. ван дер. Основы экологии опыления. – М. : Мир, 1982. – 379 с.
- Федорончук М.М. Види судинних рослин, описані з території України, їх типіфікація та критичний аналіз: родина Rosaceae Juss. (рід *Crataegus* L.) // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 2. – Р. 145–153.
- Федорончук М.М. Порівняльно-анатомічна характеристика вузлів і черешків листків видів роду *Crataegus* L. // Там же. – 1985а. – Т. 42, № 1. – С. 9–14.
- Федорончук М.М. Порівняльно-анатомічна характеристика спермодерми видів роду *Crataegus* L. // Там же. – 1985б. – Т. 42, № 4. – Р. 40–44.
- Федорончук М.М., Летухова В.Ю. Глід Пояркової. *Crataegus pojarkovae* Kossyich // Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – С.574.

- Федорончук М.М., Савицкий В.Д. Порівняльно-морфологічний аналіз пилку родів родини *Rosaceae* Juss. флори України // Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 44, № 2. – С. 32–38.
- Федорончук Н.М. *Crataegus calycina* (Rosaceae) во флоре СССР // Ботан. журн. – 1983. – Т. 68, № 7. – С. 939–941.
- Федорончук Н.М. Боярышники Украинских Карпат и их использование в народном хозяйстве // Перспективы развития лесн. и деревообработ. пром. : тез. докл. респ. науч.-техн. конф. (16–17 мая 1986 г., Свалява). – Свалява, 1986. – С. 168–169.
- Федорончук Н.М. Виды боярышника ряда *Microphylla* Rojark. на Украине // VIII съезд всесоюз. ботан. о-ва (Донецк, 11–14 мая 1984 г.) : тез. докл. – Л. : Наука, 1983а. – С. 408–409.
- Федорончук Н.М. Генофонд рода Боярышник на Украине // Проблемы продов. и кормов. использования древ. и второстеп. лесн. ресурсов : тез. докл. всесоюз. совещ. (Красноярск, 23–26 мая 1983 г.). – Красноярск : Наука, 1983б. – С. 263.
- Федорончук Н.М. Состояние и перспективы исследования боярышников Украины для целей ресурсоведения // I респ. конф. по медиц. ботанике (Киев, окт. 1984 г.) : тез. докл. – К., 1984а. – С. 44–45.
- Федорончук Н.М. Сравнительная характеристика вегетативных и репродуктивных органов *Crataegus* L. // I всесоюз. конф. по анатомии растений (Ленинград, окт. 1984 г.) : тез. докл. – Л., 1984б. – С. 162–163.
- Федорончук Н.М., Савицкий В.Д. Палиноморфологическое изучение украинских видов рода *Crataegus* L // Ботан. журн. – 1985а. – Т. 70, № 9. – С. 1190–1196.
- Федорончук Н.М., Савицкий В.Д. Скульптура спородермы и особенности родовой дифференциации семейства *Rosaceae* // Палинолог. таксоны в биостратиграфии : V всесоюз. палинолог. конф. – М., 1985б. – С. 220–222.
- Феофраст. Исследование о растениях. – Л. : Изд-во АН СССР, 1951. – 590 с.
- Физиология плодовых растений / Бюттнер Р. [и др.]. – М. : Колос, 1983. – 416 с.
- Фіцайло Т.В., Орлов О.О. *Crataegus ×dunensis* Cin. (Rosaceae) – новий вид для флори України // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66, № 3. – С. 354–358.
- Фіцайло Т.В. Синтаксономія чагарникової рослинності (клас Rhamno-Prunetea Rivas Godau et Carb., 1961) відділення "Кам'яні Могили" Українського степового природного заповідника // Вісті Біосфер. заповідника "Асканія-Нова". – 2006. – Т. 8. – С. 49–59.
- Флора СССР / гл. ред. В.Л. Комаров. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1939. – Т. 9. – 540 с.
- Хржановський В.Г. Новий ендемічний вид глоду з Одещини (*Crataegus popovii* Chrshan. sp.n.) // Ботан. журн. АН УРСР. – 1947. – Т. 4, № 1–2. – С. 78–81.
- Цвелев Н.Н. Род 38. Боярышник – *Crataegus* L. // Флора Восточной Европы. Покрыто-семенные. Двудольные. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. гос. хим.-фармацев. акад., 2001. – Т. 10. – С. 557–586.
- Цикаляк Г.П. Семейство Rosaceae Juss. – Розовые // Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. Справ. пособие / под общ. ред. Н.А. Кохно. – К. : Наук думка, 1986. – С. 449–588.
- Циновскис Р. Е. Боярышники Прибалтики. – Рига : Зинатне, 1971. – 387 с.
- Циновскис Р.Е. Большой яблонный семяед (*Callimome druparum* Boh.) как вредитель семян боярышника // Тр. Прибалт. ст. защиты растений. – 1959. – Т. 12. – С. 12.
- Циновскис Р.Е. Дикорастущие и интродуцированные виды рода боярышник (*Crataegus* L.) в Прибалтике : автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Рига, 1972. – 29 с.

Чекалинская И.И., Бенькович Е.И. Биоактивные вещества плодов некоторых видов боярышника, выращиваемого в Белоруссии // Тр. IV всесоюз. семинара по биологически актив. (лечеб.) веществам плодов и ягод. – Мичуринск, 1972. – С. 146–148.

Чекалинская И.И., Довнар Т.В. Биологически активные вещества некоторых видов боярышников, интродуцированных в Белоруссию // Полезн. растения Прибалт. республик и Белоруссии. – Вильнюс, 1973. – С. 273–278.

Чекалинская И.И., Довнар Т.В. Исследование биохимических особенностей плодов боярышников, интродуцированных в Белоруссию // Интродукция растений и оптимизация окруж. среды средствами озеленения. – Минск : Наука и техника, 1977. – С. 187–193.

Червона книга України. Рослинний світ. – К. : УЕ, 1996. – 607 с.

Черепанов С.К. Свод дополнений и изменений к "Флоре СССР". – Л. : Наука, 1973. – 668 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб : Мир и семья-95, 1995. – 990 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л. : Наука, 1981. – 510 с.

Числа хромосом цветковых растений флоры СССР : Moraceae – Zygophyllaceae / под ред. акад. А.Л. Тахтаджяна. – СПб : Наука, 1993. – 429 с.

Чопик В.И., Дудченко Л.Г., Краснова А.Н. Дикорастущие полезные растения Украины. – К. : Наук. думка, 1983. – 399 с.

Шалыт М.С. Род 8. *Mespilus* L. – Мушмула // Определитель высших растений Крыма / под общ. ред. Н.И. Рубцова. – Л. : Наука, 1972. – С. 220.

Шамсизаде Л., Новрузов Э. Биохимические особенности некоторых видов рода *Crataegus* L. в условиях Апшерона // Вестн. Киев. ун-та. Сер. Интродукция и сохранения растит. разнообразия – 2009. – Вып. 25–27. – С. 158–159.

Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений. – М. : Сельхозгиз, 1963. – 488 с.

Шмальгаузен И. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. – К. : И.Н. Кушнерев и Ко, 1895. – Т. 1. – 468 с.

Шнелле Ф. Фенология растений. – Л. : Гидрометеиздат, 1961. – 259 с.

Шредер Р.И. Русский огород, питомник и плодовый сад. – СПб. : А.Ф. Девриен, 1893. – 780 с.

Щербанівський Л.Р., Косих В.М. Дослідження деяких біологічно активних речовин кримських видів роду глід (*Crataegus* L.) // Укр. ботан. журн. – 1970. – Т. 27, № 6. – С. 763–767.

Эзау К. Анатомия семенных растений – М. : Мир, 1980. – Кн. 2. – С. 225–559

Эсау К. Анатомия растений. – М. : Мир, 1969. – 564 с.

Эсенова Х.Е. Боярышники и перспектива использования их в Туркмении // Сел. хоз-во Туркменистана. – 1969. – № 11. – С. 30–31.

Эсенова Х.Е. Интродуцированные виды рода *Crataegus* L. в условиях Туркмении : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / Ботан. сад АН ТССР. – Ашхабад, 1968. – 22 с.

Эсенова Х.Е. Новый вид боярышника (*Crataegus* L.) с Западного Копетдага // Новости систематики высш. растений. – 1976а. – Т. 13. – С. 160–163.

Эсенова Х.Е. О малоизвестном боярышнике из Туркмении // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1976б. – Вып. 99. – С. 28–31.

Эсенова Х.Е. Об отличиях двух видов боярышника секции *Azaroli* Loud. // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1978. – Вып. 108. – С. 38–41.

Эсенова Х.Е. Размножение боярышников в природе и культуре. – Интродукция и экология растений. – 1975. – Вып. 4. – С. 148–157.

- Эсенова Х.Е., Алалыев Б.Б. Изучение боярышников флоры Копетдага в связи с их интродукцией в Ашхабад // Интродукция и экология растений. – 1989. – Вып. 10. – С. 53–74.
- Юхименко Ю.С. *Crataegus* L. – Боярышник // Федоровский В.Д., Мазур А.Е. Древесные растения Криворожского ботанического сада. Итоги интродукции (за 25 лет). – Днепропетровск : Проспект, 2007. – С. 168–183.
- Юхименко Ю.С. Коллекция боярышников Криворожского ботанического сада // URL : <http://garden.gov.ua/content/view/64/180/lang,russian/>. – [Last renewal 14. 03. 2008].
- Юхимчук Д.Ф. Живые изгороди (устройство и уход за ними). – К. : Госстройиздат УССР, 1957. – 92 с.
- Ягодка В.С. Лекарственные растения в дерматологии и косметологии. – К. : Наук. думка, 1992. – 268 с.
- Adanson M. Familles naturelles des plantes. – Paris : Comte de Provence, 1763. – 640 p.
- Akin J.S. Mayhaw coming out of the swamp // Pomona. – 1985. – Vol. 18, No. 1. – P. 70–73.
- Akin J.S. Mayhaw rivaval // Nat. Gard. – 1989. – Vol. 12, No. 5. – P. 38–41, 62–63.
- Albarouki E., Peterson A. Molecular and morphological characterization of *Crataegus* L. species (Rosaceae) in southern Syria // Bot. J. Linn. Soc. – 2007. – Vol. 153. – С. 255–263.
- Aldasoro J.J., Aedo C., Navarro C. Phylogenetic and phytogeographical relationships in Maloideae (Rosaceae) based on morphological and anatomical characters // Blumea. – 2005. – Vol. 50. – P. 3–32.
- Alexander E.J. *Crataegus chrysocarpa phoenicea* // Addisonia. – 1960. – Vol. 24. – P. 7.
- Angelo R., Boufford D.E. Atlas of the flora of New England: Rosaceae // Phytoneuron. – 2012. – Vol. 81. – P. 1–25.
- Ascherson P., Graebner P. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. – Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1906–1910. – Bd. 6 (2). – 1193 S.
- Ashe W.W. East American thorns // J. Elisha Mitchell Sci. Soc. – 1904. – Vol. 20, No. 1. – P. 10.
- Ashe W.W. New east American species of *Crataegus* L. // Ibid. – 1899. – Vol. 16, No. 2. – P. 70–79.
- Ashe W.W. New east American thorns // Ibid. – 1902. – Vol. 18, No. 1. – P. 17–28.
- Ashe W.W. New North American thorns // Ibid. – 1903. – Vol. 19, No. 1. – P. 30–31.
- Ashe W.W. Some east American species of *Crataegus* L. // Ibid. – 1900. – Vol. 16, No. 2. – P. 70–79.
- Ashe W.W. Some east American species of *Crataegus* L. // Ibid. – 1901. – Vol. 17, No. 2. – P. 6–20.
- Bahri-Sahloul R., Ammar S., Grec S., Harzallah-Skhiri F. Chemical characterisation of *Crataegus azarolus* L. fruit from 14 genotypes found in Tunisia // J. Hort. Sci. Biotech. – 2009. – Vol. 84, No. 1. – P. 23–28.
- Baird J.R., Thieret J.W. The Medlar (*Mespilus germanica*, Rosaceae) from antiquity to obscurity // Econ. Bot. – 1989. – Vol. 43, No. 3. – P. 328–372.
- Baker M., McEachern G.R. Texas Mayhaws // Texas A&M Univ. Coll. St. // URL: <https://aggie-horticulture.tamu.edu/fruit-nut/fact-sheets/mayhaw/>. – [Updated 27. 01. 1997].
- Barcino P. Variabilité du fruit de l'azérolier (*Crataegus azarolus*). – URL: <http://www.coplfr.org/articles1a6/article6page1.html>. – [Cited 24. 06. 2005].
- Batko S. The distribution of *Crataegus monogyna* Jacq. and *Crataegus oxyacanthoides* Thuill. And a study of the morphology of the fruits // Rep. 1943–1944 / Bot. Soc. Exchange Club British Isles. – 1946. – Vol. 12, Part 6. – P. 847–866.
- Bauhin C. Pinax theatri botanici. – Basileae : Impensis Joannis Regis, 1596. – 535 p.

- Beadle C.D. *Crataegus* L. // Flora of the southeastern United States / J.K. Small (ed.). – N.Y. : J.K. Small, 1903. – P. 532–569.
- Beadle C.D. New species of thorns from the southeastern states. I // Biltmore Bot. Studies. – 1901. – Vol. 1. – P. 25–47.
- Beadle C.D. New species of thorns from the southeastern states. II // Ibid. – 1902. – Vol. 2. – P. 51–137.
- Beadle C.D. Studies in *Crataegus*. I // Bot. Gaz. – 1899. – Vol. 28. – P. 405–417.
- Beadle C.D. Studies in *Crataegus*. II // Ibid. – 1900. – Vol. 30. – P. 335–346.
- Bean W.J. Trees and shrubs hardy in the British Isles. – 8th ed. – L. : J.Murray, 1970. – Vol. 1. – 845 p.
- Beissner L., Schelle E., Zabel H. Handbuch der Laubholz-Benennungen. – Berlin, 1903. – S. 182–198.
- Bekker N.P. Rosaceae Juss. // Lipids, lipophilic components and essential oils from plant sources / Sh.S.Azimova [et al.] (eds.). – N.Y. [et al.] :Springer, 2012. – Vol. 1. – P. 701–782.
- Bellini E., Bignami C., Giordani E. Description and use of azarole.– URL: <http://www.unifi.it/project/ueresgen29/ds13.htm>. – [Cited 16. 07. 2005].
- Bentham G., Hooker J.D. Genera plantarum. – L. : L.Reeve & Co ;Wiiams & Norgate, 1865. – Vol. 1, Pars 2. – P. 433–735.
- Besser V.S. Enumeratio plantarum Volnyinae, Podoliae, gub. Kiirov et Bessarabiae cis-Tyraicae. – Pars. 1. – Vilnae : J.Zawadski, 1822. – 111 p.
- Bessey C.E. The phylogenetic taxonomy of flowering plants // Ann. Miss. Bot. Gard. – 1915. – Vol. 2. – P. 109–164.
- Bieberstein F. M. Flora Taurico-caucasica. – Charkoviae : Academicis, 1808. – T. 1. – 428 p.
- Bignami C. L'Azzeruolo (*Crataegus azarolus* L.) // URL: <http://www.dofi.unifi.it/frutmin/-L'azzeruolo.htm>. – [Cited 13. 06. 2005].
- Bignami C., Bertazza G., Camilli C., Cristoferi V., Paolucci M. Caratterizzazione pomologica e biochimica di biotipi di azzeruolo (*Crataegus azarolus* L.) in Sicilia // Italus Hort. – 2006. – Vol. 13. – No. 2. – P. 177–181.
- Bignami C., Kurzmann M. L'azzeruolo // L'Informatore Agrario. – 2000. – No. 36. – P. 57–61.
- Bignami C., Kurzmann M. Recupero e caratterizzazione di germoplasma di azzeruolo (*Crataegus azarolus* L.) // Atti del Congr. Nazion. sulla Biodiversità: germoplasma locale e sua valorizzazione. – Alghero, 1998. – P. 689–692.
- Bignami C., Paolucci M., Scossa A., Bertazza G. Preliminary evaluation of nutritional and medicinal components of *Crataegus azarolus* fruits // Acta Hort. – 2003. – No. 597. – P. 95–100.
- Bischoff G.W. Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde. –Nürnberg : J.L. Schrag, 1833. – Bd. 1. – 581 S.
- BONAP – Biota of North America Program / Texas A&M Univ. Bioinform. Work. Group. – URL: <http://www.csd.tamu.edu/FLORA/b98/check98.htm>. – [Last update 28. 01. 2011].
- Borys M.W. Potencial genético frutícola de México// Fruticult. Profesion. – 1994. – No. 60. – P. 24–32.
- Borys M.W. Valores del tejocote (*Crataegus* spp.) – diversificación de caracteres // Rev. Chapingo : Ser. Hort. – 1996. – Vol. 2, No. 5. – P. 51–84.
- Borys M.W., Herrera Guadarrama A.J. Fruit size and inorganic composition of cultivated mexican hawthorns grafted onto a common stock //Acta Hort. – 1990. – No. 274. – P. 93–102.
- Borys M.W., Leszczyńska-Borys H. Relación entre las espinas y la brotación de yemas vegetativas o fructíferas en *Crataegus pubescens* (H.B.K.) Steud. // Mem. del Segundo Simp.

- Nacion. sobre Plant. Nativ. de México con Potenc. Ornament. (17–19 oct., Cuernavaca). – Morelos, 1993. – P. 4–6.
- Borys M.W., Leszczyńska-Borys H. Tejocote (*Crataegus* spp.) – planta para solares, macetas e interiores // Rev. Chapingo : Ser. Hort. – 1994. – Vol. 1, No. 2. – P. 95–107.
- Borys M.W., Leszczyńska-Borys H., Galván J. Relations between thorns and shooting of vegetative and flower buds in *Crataegus pubescens* (H.B.K.) Steud. // Rev. Chapingo : Ser. Hort. – 2004. – Vol. 10, No. 2. – P. 219–228.
- Borys M.W., Nieto-Ángel R. El tejocote ("Crataegus" spp.); un potencial frutícola para la producción de zonas templadas y frías // Fruticult. Profesion. – 1993. – No. 54. – P. 64–71.
- Borys M.W., Nieto-Ángel R. Germoplasma del *Crataegus* sp. // 35th Annual Meet. Soc. Econom. Bot. (20-26 de junio 1994). – Mexico City, 1994. – P. 5.
- Borys M.W., Vega-Cuen A. Selección de tipos de tejocote (*Crataegus pubescens* H.B.K.) en los estados de Chiapas, Puebla y México // Rev. Chapingo. – 1984. – Vol. 44–45. – P. 193–199
- Botanary : arnoldiana / Dave's Garden. – URL: <http://davesgarden.com/botanary/>. – [Cited 01. 01. 2007].
- Boufford D.E., Spongberg S.A. Eastern Asia-Eastern North American phytogeographical relationships – a history from the time of Linnaeus to the twentieth century // Ann. Miss. Bot. Gard. – 1983. – Vol. 70. – P. 423–439.
- Bouma A.S. Breeding woody ornamentals for fire blight resistance // Acta Hort. – 1987a. – No. 217. – P. 293–298.
- Bouma A.S. Fire blight research in the Netherlands // Ibid.– 1987b. – No. 217. – P. 53–58.
- Brown H.B. The genus *Crataegus* with some theories of the origin of its species // Bull. Torrey Bot. Club. – 1910. – Vol. 37. – P. 251–260.
- Brunsfeld S.J., Johnson F.D. Cytological, morphological, ecological and phenological support for specific status of *Crataegus suksdorfii* (Rosaceae) // Madrono. – 1990. – Vol. 37. – P. 274–282.
- Burbank L. His methods and discoveries and their practical application. – N.Y. ; L. : Luther Burbank Press, 1914. – Vol. 4. – 308 p.
- Bush E.W., Johnson C.E., Payne J.T. Commercial nursery production of *Crataegus opaca* in Louisiana // Proc. South. Nurs. Assoc. Res. Conf. – 36th Ann. Rep. – 1991. – P. 113–115.
- Byatt J.I. A contribution to the taxonomy and biology of the genus *Crataegus* in Europe : Ph.D thesis / Westfield College. – L., 1977.
- Byatt J.I. Application of the names *Crataegus calycina* Peterm. and *C. oxyacantha* L. // J. Linn. Bot. Soc. – 1974. – Vol. 69. – P. 15–21.
- Byatt J.I. Hybridization between *Crataegus monogyna* Jacq. and *C. laevigata* (Poiret) DC. in southeastern England // Watsonia. – 1975. – Vol. 10. – P. 253–264.
- Byatt J.I. Pollen morphology of some European species of *Crataegus* L. and *Mespilus germanica* L. (Rosaceae) // Pollen et Spores. – 1976. – Vol. 18. – P. 335–349.
- Byatt J.I., Ferguson I.K., Murray B.G. Intergeneric hybrids between *Crataegus* L. and *Mespilus* L.: a fresh look at an old problem // Bot. J. Linn. Soc. – 1974. – Vol. 74, No. 4 – P. 329–343.
- Byatt J.I., Murray B.G. Chromosome numbers of some Eurasian species of *Crataegus* // Watsonia. – 1977. – Vol. 11. – P. 374–375.
- Camp W.H. Ecological problems and species concepts in *Crataegus* // Ecology. – 1942a. – Vol. 23. – P. 368–369.
- Camp W.H. The *Crataegus* problem // Castanea. – 1942b. – Vol. 7. – P. 51–55.
- Campbell C.S., Dickinson T.A. Apomixis, patterns of morphological variation, and species concepts in subfamily Maloideae (Rosaceae) // Syst. Bot. – 1990. – Vol. 15. – P. 124–135.

Campbell C.S., Donoghue M.J., Baldwin B.G. Phylogenetic relationships in Maloideae (Rosaceae): evidence from sequences of the internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA and its congruence with morphology // *Am. J. Bot.* – 1995. – Vol. 82. – P. 903–918.

Campbell C.S., Evans R.C., Morgan D.R., Dickinson T.A., Arsenault M.P. Phylogeny of subtribe Pyrinae (formerly the Maloideae, Rosaceae): Limited resolution of a complex evolutionary history // *Pl. Syst. Evol.* – 2007. – Vol. 266. – P. 119–145.

Campbell C.S., Greene C.W., Dickinson T.A. Reproductive biology in subfamily Maloideae (Rosaceae) // *Syst. Bot.* – 1991. – Vol. 16. – P. 333–349.

Candolle A.P. de. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis.* – Parisiis : Treuttal et Würtz, 1825.– Pars 2. – 644 p.

Cha D. H., Powell T. H. Q., Feder J. L., Linn C. E. Identification of host fruit volatiles from three Mayhaw species (*Crataegus* series *Aestivales*) attractive to mayhaw-origin *Rhagoletis pomonella* flies in the Southern United States // *J. Chem. Ecol.* – 2011. – Vol. 37, No. 9. – P. 961–973.

Challice J.S. Chemotaxonomic studies in the family Rosaceae and the evolutionary origins of the subfamily Maloideae // *Preslia.* – 1981. – Vol. 53, No.4. – P. 289–304.

Challice J.S. Phenolic compounds of the subfamily Maloideae: a chemotaxonomic survey // *Phytochem.* – 1973. – Vol. 12. – P. 1095–1101.

Challice J.S. Rosaceae chemotaxonomy and the origins of the Pomoideae // *Bot. J. Linn. Soc.* – 1974. – Vol. 69. – P. 239–259.

Christensen K.I. A biometric study of some hybridizing *Crataegus* populations in Denmark. – *Nordic J. Bot.* – 1982. – Vol. 2. – P. 537–548.

Christensen K.I. A taxonomic study of *Crataegus* Ser. *Kyrtostylae* Pojark. ex Botschantzev in Europe // *Feddes Rep.* – 1985. – Vol. 96. – P. 363–385.

Christensen K.I. Revision of *Crataegus* sect. *Crataegus* and nothosect. *Crataeguineae* (Rosaceae – Maloideae) in the Old World. – *System. Bot. Monographs.* – Ann Arbor (Mich.) : Am. Soc. Plant Taxonomists, 1992. – No. 35. – P. 1–199.

Christensen K.I. Typification of *Crataegus kyrtostyla* // *Notulae ad Floram Germanicam I.* / R. Wisskirchen (ed.). – *Feddes Rep.* – 1997. – Vol. 108. – P. 104.

Christensen K.I., Janjic N. Taxonomic notes on European taxa of *Crataegus* (Rosaceae) // *Nord. J. Bot.* – 2004. – Vol. 24, No.2. – P. 143–147.

Christensen K.I., Zieliński J. Notes on the genus *Crataegus* (Rosaceae – Pyreae) in southern Europe, the Crimea and western Asia // *Ibid.* – 2008. – Vol. 26. – P. 344–360.

Cinovskis R. Vienotas informācijas sistēma sēkla apmaiņā starp botāniskām iestādēm – zinātniskas introdukcijas pamats // *Index seminum XXVII.* – Rīga: Zinātne, 1983. – Lpp. 44–60.

Coombes A., Robertson K. An intergeneric hybrid between *Eriobotrya* and *Rhaphiolepis* // *Plantsman.* – 2008. – Vol. 7, No. 3. – P. 162.

Corner E.J.H. *The seeds of dicotyledons.* – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1976. – 558 p.

Craft B., Sherrill R., Smith J. Popular Mayhaw selection // *Louisiana Mayhaw Assoc.* – URL: http://www.mayhaw.org/uploads/Popular_Mayhaw_Selections.pdf. – [Cited 16.05.2013].

Craft B.R., Melcher G., Langston E. *Mayhaw: A guide to orchard production and propagation.* – West Lafayette (IN) : Purdue Univ. Press, 1996. – P. 271–273.

Crataegus L. – Боярышник // *Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae.* – Л. : Наука, 1987. – С. 34–42.

Crataegus arnoldiana - Arnold Hawthorn. – URL: <http://www.msue.msu.edu/imp/modzz/00000453.html#TOC>. – [Cited 28. 04. 2004].

- Dai H. Molecular identification and enhancement of germplasms in hawthorn : Ph.D thesis / Shenyang Agricult. Univ., 2007. – URL: www.dissertationtopic.net/doc/1630544.†
- Dai H., Guo X., He P., Zhang Z. // In vitro embryo culture and tetraploid induction of hawthorn // J. Fruit Sci. – 2012. – Vol. 29, No. 1.
- Dai H., Guo X., Zhang Y., Li Y., Chang L., Zhang Z. Application of random amplified polymorphic DNA and inter-simple sequence repeat markers in the genus *Crataegus* // Annals Appl. Biol. – 2009. – Vol. 154, No. 2. – P. 175–181.
- Dai H., Guo X., Zhang Y., Li Y., Li H., Zhou C., Zhang Z. Genetic diversity of *Crataegus pinnatifida* Bge. as evaluated by RAPD and ISSR markers// Acta Horticult. Sinica. – 2008. – Vol. 35, No. 8. – P. 1117–1124.
- Dandy J.E. The typification of *Crataegus oxyacantha* L. // Rep. 1943–1944 / Bot. Soc. Exchange Club British Isles. – 1946. – Vol. 12, Part 6. – P. 867–868.
- Darlington C.D., Moffett A. A. Primary and secondary chromosome balance in *Pirus* // J. Genet. – 1930. – Vol. 22. – P. 129–151.
- Decaisne J. Mémoire sur la famille des Pomacées // Nouv. Arch. Mus. Paris. – 1874. – Vol. 10. – P. 113–192.
- DeVore M.L., Pigg K.B. A brief review of the fossil history of the family Rosaceae with a focus on the Eocene Okanogan Highlands of eastern Washington State, USA, and British Columbia, Canada // Pl. Syst. Evol. – 2007. – Vol. 266. – P. 45–57.
- Dickinson T.A. *Crataegus* biosystematics. – URL: <http://www.botany.utoronto.ca/faculty/dickinson/CRATAEGUS.HTML>. – [Last updated 10. 04. 2002].
- Dickinson T.A. *Crataegus crus-galli* L. sensu lato in Southern Ontario: Phenotypic variation and variability in relation to reproductive behavior : Ph.D thesis / Dep.Plant Sc., Univ. West. Ontario. – London (Ont.), 1983.
- Dickinson T.A. Rosaceae: Maloideae –"pomes" and polypyrenous drupes // URL: http://www.botany.utoronto.ca/courses/BOT307/D_Families/307D2Rosapome.html. – [Last updated 11. 11. 2011]
- Dickinson T.A. Taxonomy of agamic complexes in plants: a role for metapopulation thinking // Folia Geobot. Phytotax. – 1998. – Vol. 33. – P. 327–332.
- Dickinson T.A. The *Crataegus* problem. – : <http://www.botany.utoronto.ca/faculty/dickinson/CRATAEGUS2.HTML>. – [Last updated 15. 02. 2003.].
- Dickinson T.A., Belaoussoff S., Love R., Muniyamma M. North American black-fruited hawthorns: 1. Variation in floral construction, breeding system correlates, and their possible evolutionary significance in *Crataegus* sect. *Douglasii* Loudon // Folia Geobot. Phytotax. – 1996. – Vol. 31. – P. 355–371.
- Dickinson T.A., Campbell C.S. Population structure and reproductive ecology in the Maloideae (Rosaceae) // Syst. Bot. – 1991. – Vol. 16. – P. 350–362.
- Dickinson T.A., Evans R.C., Campbell C.S. Phylogenetic relationships between *Crataegus* and *Mespilus* (Rosaceae subf. Maloideae) based on rDNA sequence variation // Am. J. Bot. – 2000. – Vol. 87. – P. 122–123.
- Dickinson T.A., Phipps J. B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). XIII. Degree and pattern of phenotypic variation in *Crataegus* sect. *Crus-galli* in Ontario // Syst. Bot. – 1985. – Vol. 10, No. 3. – P. 322–327.
- Dickinson T.A., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* L. (Rosaceae: Maloideae). XIV. The breeding system of *Crataegus crus-galli* sensu lato in Ontario // Ibid. – 1986. – Vol. 73. – P. 116–130.

- Dickinson T.A., Lo E.Y.Y., Talent N., Love R.M. Black-fruited hawthorns of western North America – one or more agamic complexes? // Botany. – 2008. – Vol. 86. – P. 846–865.
- Dickinson T.A. Topodeme differentiation in Ontario taxa of *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae): leaf morphometric evidence // Can. J. Bot. – 2011. – Vol. 64, No. 11. – P. 2738–2747.
- Dickinson T.A., Lo E., Talent N. Polyploidy, reproductive biology, and Rosaceae: understanding evolution and making classifications // Pl. Syst. Evol. – 2007. – Vol. 266. – P. 59–78.
- Dinesh Kumar, Vikrant Arya, Zulfi qar Ali Bhat, Nisar Ahmad Khan, Deo Nandan Prasad. The genus *Crataegus*: chemical and pharmacological perspectives // Rev. Bras. Farmacogn. Braz. J. Pharmacogn. – 2012. – Vol. 22, No. 5. – P. 1187–1200.
- Dippel L. Handbuch der Laubholzkunde. – Berlin : P.Parey, 1893. – Bd. 3. – 752 S.
- Dönmez A.A. A new species of *Crataegus* (Rosaceae) in Turkey // Bot. J. Linn. Soc. – 2005. – Vol. 148. – P. 245–249.
- Dönmez A.A. Taxonomic notes on the genus *Crataegus* (Rosaceae) in Turkey // Ibid. – 2007. – Vol. 155. – P. 231–240.
- Dönmez A.A. The genus *Crataegus* L. (Rosaceae) with special reference to hybridisation and biodiversity in Turkey // Turk. J. Bot. – 2004. – Vol. 28. – P. 29–37.
- Dönmez A.A., Dönmez E.O. *Crataegus turcicus* (Rosaceae), a new species from northeast Turkey // Ann. Bot. Fenn. – 2005. – Vol. 42: 61–65.
- Dönmez E.O. Pollen morphology in Turkish *Crataegus* (Rosaceae) // Bot. Helv. – 2008. – Vol. 118. – P. 59–70.
- Dou D., Leng P., Li Y., Zeng Y., Sun Y. Comparative study of antioxidant compounds and atiradical properties of the fruit extracts from three varieties of *Crataegus pinnatifida* // J. Food Sci. Technol. – DOI 10.1007/s13197-010-0954-6 (published online 16 March 2013)
- Dvorsky K.A. Bracteoles in *Crataegus* (Rosaceae) : M.Sc thesis / Univ. West. Ontario. – London (Ont.), 2007. – 105 p.
- Dzhangaliev A. D., Salova T. N., and Turekhanova P. M. The Wild Fruit and Nut Plants of Kazakhstan // Hort. Rev. – 2003. – Vol. 29. – P. 305–371.
- Edwards J.E., Brown P.N., Talent N., Dickinson T.A., Shipley P.R. A review of the chemistry of the genus *Crataegus* // Phytochem. – 2012. – Vol. 79. – P. 5–26.
- Eggleston W.W. *Crataegus* L. // Britton N.L., Brown A. An illustrated flora of the Northern United States. – N.Y. : C.Scribner's Sons, 1913. – Vol. 2. – P. 294–321.
- Eggleston W.W. *Crataegus* L. // House H.D. Annotated list of the ferns and flowering plants of New York state – N.Y. St. Mus. Bull. – 1924. – No. 254. – P. 414–430.
- Eggleston W.W. *Crataegus* L. // Nomenclatorial notes regarding certain New York state plants : Rep. State Botanist for 1921. – N.Y. St. Mus. Bull. – 1923. – No. 243–244. – P. 63–65
- Eggleston W.W. *Crataegus* of Dutchess County, New York // Torreyia. – 1906. – Vol. 6. – P. 63–67.
- Eggleston W.W. New North American *Crataegi* // Ibid. – 1907. – Vol. 7. – P. 35–36.
- Eggleston W.W. Sketch of the *Crataegus* problem, with special reference to work in the South // J. New York Bot. Gard. – 1910. – Vol. 11. – P. 78–83.
- Eggleston W.W. The *Crataegi* in Fort Frederick, Crown Point, New York // Torreyia. – 1904. – Vol. 4. – 38–39.
- Eggleston W.W. The *Crataegi* of Mexico and Central America // Bull. Torrey Bot. Club. – 1909. – Vol. 36. – P. 501–514.
- Eggleston W.W. The *Crataegi* of the northeastern United States and adjacent Canada // Rhodora. – 1908. – Vol. 10. – P. 73–84.

- Egolf D.R., Anne O.A. A checklist of *Pyracantha* cultivars / USDA, U.S. Arb. Contrib. – 1995. – No. 8. – 97 p.
- El-Gazzar A. The taxonomic significance of leaf morphology in *Crataegus* (Rosaceae) // Bot. Jahrb. Syst. – 1980. – Vol. 101. – P. 457–469.
- El-Gazzar A., Bodawi A.A. The taxonomic significance of chromosome numbers and geography in *Crataegus* (Rosaceae) // Phytologia. – 1977. – Vol. 35. – P. 271–275.
- Endlicher S. Genera plantarum. – Vindobonae : Fr. Beck Univ. Bibliopolam, 1836–1840. – 60 S.
- Engler A. Syllabus der Pflanzenfamilien. – Berlin : Gebrüder Borntraeger, 1904. – 237 S.
- Evans R.C. Floral development of 10- and 20-stamen morphotypes of *Crataegus* section *Douglasii* : MSc thesis / Univ. Toronto. – Toronto, 1994.
- Evans R.C. Molecular, morphological, and ontogenetic evaluation of relationships and evolution in the Rosaceae : Ph.D. thesis, Univ. Toronto. – Toronto, 1999.
- Evans R.C., Alice L.A., Campbell C.S., Kellogg E.A., Dickinson T.A. The granule-bound starch synthase (GBSSI) gene in the Rosaceae: multiple loci and phylogenetic utility // Mol. Phylogenet. Evol. – 2000. – Vol. 17. – P. 388–400.
- Evans R.C., Campbell C.S. The origin of the apple subfamily (Maloideae; Rosaceae) is clarified by DNA sequence data from duplicated GBSSI genes // Am. J. Bot. – 2002. – Vol. 89. – P. 1478–1484.
- Evans R.C., Dickinson T.A. Floral ontogeny and morphology in subfamily Spiraeoideae Endl. (Rosaceae) // Inter. J. Plant Sci. – 1999. – Vol. 160. – P. 981–1012.
- Evans R.C., Dickinson T.A. North American black-fruited hawthorns: II. Floral development of 10- and 20-stamen morphotypes of *Crataegus* section *Douglasii* Loud. // Am. J. Bot. – 1996. – Vol. 83. – P. 961–978.
- Evreinoff V.A. Notizen über Ursprung, Biologie und Sorten der Mispel // Deutsche Baum-schule. – 1954. – S. 260–265.
- Facciola S. Cornucopia – a source book of edible plants. – Kampong Publications, 1990. – 667 p.
- Feng H., Guo S., Meng Q., Huang Y., Li M., Li Y., Wang G. Analysis of the relative relationship of different hawthorn cultivars by RAPD // J. Fruit Sci. – 2009. – Vol. 26, No. 5. – P. 729–732.
- Fingerhuth C.A. Einiges zur deutschen Flora // Linnaea. – 1829. – Bd. 4. – S. 372–386.
- Focke W.O. Rosaceae // Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. – Leipzig : Engelmann, 1894. – Bd. 3. – S. 1–61.
- Foster S., Hobbs C. Hawthorn: A literature review // HerbalGram. – 1990. – Vol. 22. – P. 19. – URL: <http://www.herbalgram.org/wholefoodsmarket/herbalgram/issueindex.asp?i=22>.
- Franco J. do Amaral. *Crataegus* L. // Flora Europaea / T.G. Tutin [et al.] (eds). – Cambridge : Cambridge Univ. Press, 1968. – Vol. 2. – P. 73–77.
- Gandoger M. Flora Europae terrarumque adjacentium [*Crataegus* L.]. – Parisiis : F.Savy, 1886. – Vol. 8. – P. 41–59.
- Gandoger M. Novus conspectus florum Europae. – Parisiis : A.Hermann et fil. ; Lipsiae : Th.O. Weigel, 1910. – 541 p.
- Gandoger M. Révision du genre *Crataegus*, pour les sections des *C. oxyacantha* L. et *C. oxyacantoides* Thuill. // Bull. Soc. Bot. France. – 1871. – Vol. 18, Fasc. 1. – P. 442–452.
- Giorgio V., Gallotta A., Losciale P. Identification and bio-agronomical study of seven biotypes of Azarole (*Crataegus azarolus* L.). – URL: http://www.pgrforum.org/Documents-Conference_posters/Giorgio_et_al.pdf. – [Cited 30. 12. 2011].
- Gleason H.A., Cronquist A. Manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada [*Crataegus* L.]. – N.Y. : Van Nostrand Reinhold Co., 1963. – P. 389–398.

- Goldblatt P. Cytotaxonomic studies in the tribe Quillajeae (Rosaceae) // Ann. Miss. Bot. Gard. – 1976. – Vol. 63. – P. 200–206.
- Gostynska-Jakuszevska M., Hrabětová-Uhrová A. Distribution of *Crataegus* species in Poland and Czechoslovakia // Preslia. – 1983. – Vol. 55, No. 1 – P. 16–19.
- Graham C.J., Aulds R.K., Herrington B.E. Jr. Tolerance of mayhaw clones to quince rust // LAES Res. Summary. – 2000. – No. 118. – P. 71–74.
- Graham C.J., Laws S.C., Gibson A. The influence of rootstock on ‘Royalty’ mayhaw production // Ibid. – 2004. – No. 164. – P. 17–19.
- Grey A. Manual of the botany of the Northern United States. – ed.2. – N.Y.: J.P. Putman & Co, 1856. – 739 p.
- GRIN – Germplasm Resources Information Network / USDA, ARS, Nat. Genet. Res. Progr. – Species Records of *Crataegus*. – URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/splist.pl?3040>. – [Cited 26. 12. 2011].
- Grisebach A. Spicilegium florae Rumelicae et Bithynia [*Crataegus* L.]. – Brunsvigae : F. Vieweg et fil., 1843. – Vol.1(1). – P. 87–90.
- Gu C., Spongberg S.A. *Crataegus* L. // Flora of China / Z. Wu, P.H. Raven (eds.). – Beijing : Sc. Press ; St. Louis (Miss.) : Miss. Bot. Gard. Press, 2003. – Vol. 9. – P. 111–117.
- Guo L., Zhou S., Zhang Z., Shen X., Cao Y., Zhang D., Shu H. Relationships of species, hybrid species and cultivars in genus *Malus* revealed by AFLP markers // Scientia Silvae Sinicae. – 2009. – Vol. 45, No. 4. – P. 33–40.
- Guo T., Jiao P. Hawthorn (*Crataegus*) resources in China // HortScience. – 1995. – Vol. 30, No. 6. – P. 1132–1134.
- Ģutmanis K., Cinovskis R. Introducēto vilkābeļu sugu augļu ķīmiskais sastāvs // Tautsaimniecībā derīgie augi. IV. – Rīgā : Zinātne, 1968. – P. 21–29.
- Hammer K., Perrino P. Azzerolo (*Crataegus azarolus* L.) – a rare fruit tree in South // Gleditschia. – 1985. – Vol. 13, No 1. – P. 107–111.
- Han X., Liang Y., Wang Y., Li F., Guo T., Xue Y. // Analysis of the origin and classification of *C. bretschneideri* by ISSR markers // J. Jilin Agricult. Univ. – 2009. – Vol. 31. – No. 2. – P. 164–167.
- Hatch L.C. Cultivars of woody plants. Vol. I: A-G . – Digital PDF eBook – Raleigh (NC) : TCR Press, 2011. – 1031 p. // URL: http://members.tripod.com/hatch_1/woodyAG.pdf.
- Hickey L.J. Changes in the angiosperm flora across the Cretaceous-Tertiary boundary // Catastrophes and Earth History / W.A. Berggren, J.A. Van Couvering (eds.). – Princeton (NJ) : Princeton Univ. Press. – 1984. – P. 279–313.
- ‘Homestead’ Arnold hawthorn : Release brochure / USDA ; Natural Resources Conservation Service, Plant Materials Center. – Bismarck (ND), 1988. – URL: <http://www.plant-materials-nres.usda.gov/pubs/ndpmcrb11303.pdf>.
- Hopkins D.M. The Cenozoic history of Beringia – a synthesis // The Bering Land Bridge / D.M. Hopkins (ed.). – Stanford : Stanford Univ. Press, 1967. – P. 451–484.
- Hrabětova Uhrova A. Addition to the taxonomy of *Crataegus* in Czechoslovakia // Preslia. – 1973. – Vol. 45, No. 2. – P. 108–111.
- Hrabětová-Uhrová A. Hloh (*Crataegus* L.) v Československu // Ibid. – 1969. – Vol. 41, No. 2. – P. 162–182.
- Hrabětová-Uhrová A. Taxonomic additions to *Crataegus* in Slovakia // Biologia. – 1970. – Vol. 25, No. 7. – P. 497–499.
- Hrabětová-Uhrová A. The correct nomenclature of *Crataegus oxyacantha* // Ibid. – 1974. – Vol. 46, No. 3. – P. 230–233.

Hummer K.E., Pomper K.W., Postman J., Graham C.J., Stover E., Mercure E.W., Aradhya M., Crisosto C.H., Ferguson L., Thompson M.M., Byers P., Zee F. Emerging Fruit Crops // Handbook of Plant Breeding. – 2012. – Vol. 8. – P. 97–147.

ICBN – International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) / J.McNeill [et al.] (eds.). – 2006. – Regnum Veg. 146. – URL: <http://ibot.sav.sk/icbn/frameset/0001Viennatitle.htm>

ICBN – International Code of Botanical Nomenclature (St. Louis Code) / W.Greuter [et al.] (eds.). – 2000 – Regnum Veg. 138. – URL: <http://www.bgbm.fu-berlin.de/iapt/nomenclature/code/SaintLouis/0001ICSLContents.htm>

ICBN – International Code of Botanical Nomenclature / W.Greuter [et al.] (eds.). – 1988. – Regnum Veg. 118. – 328 p.

ICN – International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plants (Melbourne Code) / J. McNeill [et al.] (eds.). – 2012. – Regnum Veg. 154. – URL: <http://www.iapt-taxon.org/nomen-main.php?page=com>

IPNI – International Plant Names Index/ – URL: <http://www.ipni.org/index.html>. – [Cited 03.03.2013].

ITIS (The PLANTS database, version 5.1.1). – URL: http://www.itis.usda.gov/servlet/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=24539. – [Cited 27.03.2005].

ITIS (Rosaceae of North America Update, database version 2011). – URL: http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=501773. – [Cited 08. 03. 2013].

Jacquin N.J. Florae Austricae. – Viennae : L.J. Kaliwoda, 1775. – Vol. 3. – 466 p.

Jakštas V. Lietuvoje auganciu gudobeles (*Crataegus* L.).Genties augalu fitochemines sudeties ivertinimas : dakt. dis. / Kauno med. univ. – Kaunas, 2005. – 107 p. – URL: <http://etd.library.lt/urn?etd-LABT20050920-110042-50028>.

Janjić N. Nova kombinacija u lepezoliznog ili krivočašičnog gloga, *Crataegus rhipidophylla* Gand. // Works Fac. For. Univ. Sarajevo. – 2002. – Vol. 1. – P. 1–7.

Jiang Y., Dong W. Diversity analysis of morphological characters in hawthorn germplasm resources // Northern Fruits. – 2009. – No. 1. – P. 8–10.

Jing S., Li B. Studies on description system of haw form germplasm resources // Acta Hort. Sinica. – 1990. – Vol. 17, No. 2. – P. 81–88.

Jolicoeur C. Hawthorn for pear. – URL: <http://lists.ibiblio.org/pipermail/nafex/2004-January/author.html#640>.

Juárez Pérez N., Ortiz Estrella E., Borys M.W. Diferenciación floral en tejocote (*Crataegus pubescens*(H.B.K.) Steud) // Rev. Chapingo : Ser. Hort. –1995.– Vol. 1, No. 4. – P. 39–46.

Jussieu A.L. de. Genera plantarum. – Parisiis : V.Herissant ; T.Barrois, 1789. – 498 p.

Kaleniczenko J. Description monographique des diverses espèces du genre *Crataegus* cultivées aux environs de Kharkow dans les jardins. – Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. – 1874. – T. 48, № 3. – C. 1–62.

Kalkman C. The Malesian species of the subfamily Maloideae (Rosaceae) // Blumea. – 1973. – Vol. 21. – P. 413–442.

Kalkman C. The phylogeny of the Rosaceae // Bot. J. Linn. Soc. – 1988. – Vol. 98. – P. 37–60.

Kalkman C. Rosaceae // The families and genera of vascular plants / K. Kubitzki (ed.). – Berlin : Springer, 2004. – P. 343–386.

Kang H.-C.; Shim K.-K.; Ha Y.-M., Lee W.-H. New varieties with thornless branches of *Crataegus pinnatifida* Bunge // Korean J. Horticult. Sci. Technol. – 2002. – Vol. 20, No. 3. – P. 252–256.

Karp D. Tejocote: No longer forbidden // Fruit Gardener. – 2010. – Vol. 42, No. 6. – P. 10–13.

- Kartesz J.T. A synonymized checklist of the vascular flora of the United States, Canada, and Greenland. – 2nd ed. – Vol. 1, 2. – Portland (OR) : Timber Press, 1994. – 622 ; 816 p.
- Kerguélen M. Compléments et corrections à l'index synonymique de la flore de France // Bull. Assoc. Inform. Appl. Bot. – 1994. – Vol. 1. – P. 129–189.
- Kerguélen M. Index synonymique de la flore de France. – 1999. – URL: <http://www.dijon.inra.fr/flore-france/cr-ct.htm>.
- Khatamsaz M. The genus *Crataegus* L. (Rosaceae) in Iran // Iran. J. Bot. – 1991. – Vol. 5. – P. 47–56.
- Khatamsaz M. Two new species from *Rosaceae* and *Boraginaceae* in Iran // Ibid. – 2000. – Vol. 8. – P. 181–186.
- Knudson M. Thirty years of tree planting at the McKenzie Field Evaluation Site: 1972–2001 / USDA ; NRCS ; Plant Materials Center.– Bismarck (ND), 2002. – 83 p. – URL: www.plant-materials.nrcs.usda.gov/pubs/ndpmcpu3899.pdf
- Knudson M.J., Haas R.J., Tober D.A., Darris D.C., Jacobson E.T. Improvement of Chokecherry, Silver Buffalo berry, and Hawthorn for conservation use in the Northern plains // Proc. – symp. on cheatgrass invasion, shrub die-off, and other aspects of shrub biology and management (Las Vegas, NV, 1989 Apr. 5–7) : Gen. Tech. Rep. INT-276 / USDA ; Forest Service, Intermountain Res. St. – Ogden (UT), 1990 – P. 291–299.
- Kobel F. Zytologischen Untersuchungen on Prunoideen und Pomoideen // Archiv Julius Klaus-Stiftung. – 1927. – Bd. 3, No.1 . – S. 1–84.
- Koch K. Dendrologie. – Erlangen: F. Enke, 1869. – T. 1. – 732 S.
- Koch K. Die Mispel- und Dorn-Arten (*Mespilus* und *Crataegus*) // Wochenschr. Ver. Beförd. Gartenb. Königl. Preuß. Staaten. – 1862. – Bd. 5. – № 46. – S. 361–365; № 47. – S. 371–375; № 48. – S. 379–383; № 49. – S. 388–391; № 50. – S. 396–400; № 51. – S. 403–408.
- Koch K. Die Weissdorn- und Mispel-Arten (*Crataegus* und *Mespilus*). – Berlin : Feister, 1854. – 94 S.
- Koch K. Hortus dendrologicus. – Berlin : F.Schneider & Co., 1853. – 354 S.
- Koehne E. Deutsche Dendrologie. – Stuttgart : F.Enke, 1893. – 601 S.
- Koehne E. Die Gattungen der Pomaceen. – Berlin : Gärtner, 1890.– 33 S.
- Kovanda M. On the generic limits in the Maloideae // Preslia. – 1965. – Vol. 37. – P. 27–34.
- Krewer G., Crocker T. Experiments and observations on growing mayhaws as a crop in South Georgia and North Florida // Dep. Fact Sheet / Cooperative Extension Serv. ; Univ. Georgia Coll. Agricult. Environ. Sci. – 2000. – No. H-00-053. – P. 1–10. – URL : <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/Agriculture/horticulture/mayhaw.pdf>.
- Kruschke E.P. Contributions to the taxonomy of *Crataegus* // Ibid.– 1965. – Vol. 3. – P. 1–273.
- Kruschke E.P. The hawthorns of Wisconsin. I. Status, objectives, and methods of collecting and preparing specimens // Milwaukee Public Mus. Publ. Bot. – 1955. – Vol. 2. – P. 1–124.
- Krüssmann G. Handbuch der Laubgehölze. – Berlin ; Hamburg : P.Parey, 1976. – Bd. 1. – 486 S.
- Kuntze O. Revisio Generum Plantarum. – Würzburg : H.Stürtz, 1891.– Pars 1. – CLV + 374 S.
- Lakhanpal R.N. The Rujada flora of west central Oregon // Univ. Calif. Pubp. Geol. Sci. – 1958. – Vol. 35, No. 1. – P. 1–66.
- Lamarck J.B.P.A. de, Candolle A.P. de. Flore Française.– ed. 3. – Paris: H.Agasse ; Imprimerie de Stoupe, 1805. – T. 4 (2). – 946 p.
- Lamarck J.B.P.A. de. Flore Française. – Paris : Imprimerie Royale, 1778. – T. 3. – 654 + XX p.

- Lambinon J. (592) Proposition de rejet *Crataegus oxyacantha* L., Sp. Pl., ed. 1: 477. 1753 (Malaceae) // Taxon. – 1981. – Vol. 30. – P. 362.
- Lange J. Revisio specierum generis *Crataegi*. – Kjøbenhavn : Lehmann et Stages, 1897. – 105 p.
- Lasseigne F. T., Blazich F.A. *Crataegus* L. // URL: <http://www.nsl.fs.fed.us/wpsm/-Crataegus.pdf>. – [Cited 13. 12. 2004].
- Ledebour C.F. Flora Rossica. – Stuttgartiae : E. Schweizerbart, 1844. – Vol. 2, Pars 1. – 937 p.
- Li Q.-Y., Guo W., Liao W.-B., Macklin J.A., Li J.-H. Generic limits of Pyrinae: Insights from nuclear ribosomal DNA sequences // Bot. Studies. – 2012. – Vol. 53. – P. 151–164.
- Li Z., Zhang Y., Zhou C. Establishment of Hawthorn Germ Plasm Resources Nursery and survey of Hawthorn Germ Plasm Resources Research // Northern Fruits. – 2000. – No. 6. – P. 4–6.
- Lindley J. Observations on the natural group of plants called Pomaceae // Phil. Trans. Linn. Soc. London. – 1822. – Vol. 13. – P. 88–106.
- Linnaeus C. Philosophia Botanica. – Stockholmiae : G.Kiesewetter, 1751. – 362 p.
- Linnaeus C. Species Plantarum. – Holmiae : L.Salvius, 1753. – Vol. 1. – 560 p.
- Linnaeus C. Systema naturae. – Lugduni Batavotum : T.Haak ; J.W. de Groot, 1735. – 12 p.
- Lippert W. Zur Gliederung und Verbreitung der Gattung *Crataegus* in Bayern // Ber. Bayer. Bot. Ges. – 1978. – Bd. 49. – S. 165–198.
- Liu P., Kallio H., Lü D., Zhou C., Ou S., Yang B. Acids, sugars, and sugar alcohols in Chinese hawthorn (*Crataegus* spp.) fruits // J. Agric. Food Chem. – 2009. – Vol. 58, No. 2. – P. 1012–1019.
- Liu T., Zhang K., Liu G., Wu S., Wu Q., Chen B., Zhong N. // Current status of exploitation and application of hawthorn genus (*Crataegus* spp.) resources in China // J. Southern Agricult. – 2011. – Vol. 42. – No. 8. – P. 847–852.
- Lo E., Dickinson T.A. Molecular phylogeny and biogeography of the genera *Mespilus* L. and *Crataegus* L. (Rosaceae) // XVII Internat. Bot. Cong. Organ. Comm. / T.F. Stuessy, J.Greiml (eds.). – Vienna, 2005. – P. 437.
- Lo E.Y.Y. Global and fine scale molecular studies of polyploid evolution in *Crataegus* L. (Rosaceae) : Ph.D thesis / Univ. Toronto. – Toronto, 2008. – 325 p.
- Lo E.Y.Y., Stefanović S., Christensen K.I., Dickinson T.A. Evidence for genetic association between East Asian and western North American *Crataegus* L. (Rosaceae) and rapid divergence of the eastern North American lineages based on multiple DNA sequences // Mol. Phylogenet. Evol. – 2009a. – Vol. 51. – P. 157–168.
- Lo E.Y.Y., Stefanović S., Dickinson T.A. Intrageneric classification and biogeography of the genus *Crataegus* (Rosaceae) based on nuclear and chloroplast sequences // Botany 2006 : (Chico, July 28–Aug. 2, 2006 / Calif. State Univ. – URL: <http://2006.botanyconference.org/engine/search/-index.php?func=detail&aid=483>).
- Lo E.Y.Y., Stefanović S., Dickinson T.A. Molecular reappraisal of relationships between *Crataegus* and *Mespilus* (Rosaceae, Pyreae) – two genera or one? // Syst. Bot. – 2007. – Vol. 325, No. 3. – P. 596–616.
- Lo E.Y.Y., Stefanović S., Dickinson T.A.. Population genetic structure of diploid sexual and polyploid apomictic hawthorns (*Crataegus*; Rosaceae) in the Pacific Northwest // Mol. Ecol. – 2009b. – Vol. 18. – P. 1145–1160.
- Lo E.Y.Y., Stefanović S., Ritland K., Dickinson T.A. Fine-scale comparisons of genetic variability in seed families of asexually and sexually reproducing *Crataegus* (Hawthorn; Rosaceae) // Am. J. Bot. – 2010a. – Vol. 97, No. 6. – P. 1014–1024.

Lo E.Y.Y., Stefanović S., Dickinson T.A. Reconstructing reticulation history in a phylogenetic framework and the potential of allopatric speciation driven by polyploidy in an agamic complex in *Crataegus* (Rosaceae) // *Evolution*. – 2010b. – Vol. 64, No. 12. – P. 3593–3608

Longley A.E. Cytological studies in the genus *Crataegus* // *Am. J. Bot.* – 1924. – Vol. 11. – P. 295–317.

Loudon J.C. Arboretum et fruticetum Britannicum [Genus XIII. *Crataegus* Lindl. The Thorn]. – L. : Longman et al., 1838. – Vol. 2, Pt. 3. – P. 813–867 ; 1844. – Vol. 6 – P. 121–156.

Love R., Feigen M. Interspecific hybridization between native and naturalized *Crataegus* (Rosaceae) in western Oregon // *Madrono*. – 1978. – Vol. 25. – P. 211–217.

MacGinitie H.D. The trout creek flora of Southeastern Oregon // *Fossil Floras of Yellowstone National Park and Southern Oregon. Contributions to paleontology*. – Washington (DC) : Carnegie Inst., 1933. – P. 21–68.

Macklin J.A. Systematics of *Crataegus* series *Coccineae* (Rosaceae) : Ph.D thesis / Dep. Plant Sci., Univ. West. Ontario. – London (Ont.), 2001. – URL: <http://www.nlc-bnc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/NQ58405.pdf>.

Macklin J.A. The influence of Charles Sprague Sargent on *Crataegus* taxonomy in the early 20th century // *Botany 2002 : Forum on Bot. Educ. & Outreach* (Aug. 2–4) ; *Ann. Sc. Conf.* (Aug. 4–7). – URL: <http://www.botany2002.org/section12/abstracts/53.shtml>.

Macklin J.A., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* series *Coccinea*. 1. Delimitation of series // *Can. J. Bot.* – 2006. – Vol. 84. – P. 70–86.

Marie-Victorin F. Phytogeographical problems of Eastern Canada // *Am. Midland Nat.* – 1938. – Vol. 19. – P. 489–558.

Maximowicz C. I. Adnotationes de Spiraeaceis // *Acta Hort. Petrop.* – 1879. – Vol. 6. – P. 105–261.

Medicus F.C. *Geschichte der Botanik unserer Zeiten*. – Mannheim : Schwan, Götz, 1793. – 96 S.

Meyer J.V. Die *Crataegomespili* von Bronvaux // *Z. induct. Abstammungs-Vererbungsl.* – 1915. – Bd. 13. – S. 193–233.

Mezenskyj V.M., Mezenska L.O. Introduction and breeding of *Crataegus* as fruit crop // *The role of botanical gardens in conservation of plant diversity : Proc. Internat. Sci. Pract. Conf.* (Batumi, Georgia, 8–10 May, 2013). – Pt. 2. – Batumi, 2013. – P. 298–299.

Moffett A.A. A preliminary account of chromosome behaviour in the Pomoideae // *J. Pom. Hort. Sc.* – 1931a. – Vol. 9. – P. 100–110.

Moffett A.A. The chromosome constitution of the Pomoideae // *Proc. Roy. Soc. : Ser. B.* – 1931b. – Vol. 108. – P. 423–446.

Morgan D.R., Soltis D.E., Robertson K.R. Systematic and evolutionary implications of rbcL sequence variation in Rosaceae // *Am. J. Bot.* – 1994. – Vol. 81. – P. 890–903.

Morton J.F. Principal wild food plants of the United States excluding Alaska and Hawaii // *J. Econ. Bot.* – 1963. – Vol. 17. – P. 319–330.

Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. – Kyiv, 1999. – 345 p.

Muniyamma M., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). I. Cytological proof of apomixis in *Crataegus* // *Am. J. Bot.* – 1979a. – Vol. 66. – P. 149–155.

Muniyamma M., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). II. Meiosis and polyploidy in Ontario species of *Crataegus* in relation to their systematics // *Can. J. Genet. Cytol.* – 1979b. – Vol. 21. – P. 231–241.

- Muniyamma M., Phipps J.B. Studies in *Crataegus*. X. A note on the occurrence of diplospory in *Crataegus dissona* Sarg. (Maloideae, Rosaceae) // *Ibid.* – 1984a. – Vol. 26. – P. 249–252.
- Muniyamma M., Phipps J.B. Studies in *Crataegus*. XI. Further cytological evidence for the occurrence of apomixis in North American hawthorns // *Can. J. Bot.* – 1984b. – Vol. 62. – P. 2316–2324.
- Muniyamma M., Phipps J.B. Studies in *Crataegus*. XII. Cytological evidence for sexuality in some diploid and tetraploid species of North American hawthorns // *Ibid.* – 1985. – Vol. 63. – P. 1319–1324.
- Muñoz Garmendia F., Navarro C., Aedo C. *Crataegus* L. // *Flora iberica : plantas vasculares de la Península Iberica e Isles Baleares*. Vol. 6. Rosaceae / F. Muñoz Garmendia, C. Navarro (eds). – Madrid : Real Jard. Bot, 1998a. – P. 401–414.
- Muñoz Garmendia F., Navarro C., Aedo C. *Crataegus granatensis* Boiss. a priority name for *C. nevadensis* K.I.Chr. (Rosaceae) // *Candollea*. – 1998b. – Vol. 53, No. 1. – P. 71–72.
- Nebel B. Zur Cytologie von *Malus* und *Vitis* // *Gartenbauwiss.* – 1929. – Bd.1, Haft. 6. – S. 549–592.
- Nicolás-Cruz M., Borys M.W. Injertos de yemas de manzanoy peral sobre tejocote *Crataegus pubescens* (H.B.K.) Steud. // *Rev. Chapingo* – 1984. – Vol. 9, No. 45/46. – P. 85–88.
- Nieto-Ángel R., Borys M.W. Banco de Germoplasma de tejocote (*Crataegus* spp.) de la República Mexicana // *Ibid.* – 1992. – Vol. 77. – P. 126–130.
- Nieto-Ángel R., Borys M.W. El tejocote (*Crataegus* spp.), un potencial frutícola de zonas templadas // *Rev. Fruticult. Prof.* – 1993. – Vol. 54. – P. 64–71.
- Nieto-Ángel R., Borys M.W., Betancourt-Olvera M., Martínez-Solís J. Hawthorn (*Crataegus* spp.) as an ornamental plant // *Inter. Conf. Germplasm Ornamentals*. – *Acta Hort.* – 2013. – No. 977. – P. 61–66.
- Nieto-Ángel R., Ortiz J., González-Andrés R., Borys M.W. Endocarp morphology as an aid for discriminating wild and cultivated Mexican Hawthorns (*Crataegus mexicana* Moc. & Sessé) // *Fruits*. – 1997. – Vol. 52. – P. 317–324.
- Nieto-Ángel R., Pérez-Ortega S. A., Núñez-Colín C.A., Martínez-Solís J., González-Andrés F. Seed and endocarp traits as markers of the biodiversity of regional sources of germplasm of tejocote (*Crataegus* spp.) from Central and Southern Mexico // *Scientia Horticult.* – 2009. – Vol. 121, No. 2. – P. 166–170.
- Nogler G.A. Gametophytic apomixis // *Embryology of angiosperms* / B.M. Johri (ed.). – Berlin : Springer, 1984. – P. 475–518.
- Núñez Colín C.A., Nieto-Ángel R., Barrientos Priego A. F. Indices de selección para aumentar el tamaño de fruto en tejocote (*Crataegus* spp.). // 51st Ann. Meet. / Interam. Soc. Tropic. Hort. (Boca Chica, Dominican Rep., 10–14 Oct., 2005) : *Proc. Interam. Soc. Tropic. Hort.* – 2005a. – Vol. 49. – P. 146–148.
- Núñez-Colín C.A., Sahagún-Castellanos J., González-Andrés F., Barrientos-Priego A.F., Segura S., Nieto-Ángel R. Identification of morphometric traits for screening of tejocote (*Crataegus* spp.) germplasm for better yield potential. – *Fruits*. – 2009. – Vol. 64, No.1. – P. 35–44.
- Núñez-Colín C.A. Áreas prioritarias para coleccionar germoplasma de (*Crataegus* L.) en México con base en la diversidad y riqueza de especies // *Agricult. Técnica en México*. – 2009a. – Vol. 35, No. 3. – P. 333–338.
- Núñez-Colín C.A. The tejocote (*Crataegus* species): A Mexican plant genetic resource that is wasted // *Acta Hort.* – 2009b. – No. 806. – P. 339–346.

Núñez-Colín C.A. Variabilidad inter e intra específica del germoplasma de tejocote (*Crataegus* spp.) del centro y sur de México : Tesis doct. / Inst. Horticul. Univ. Autón. Chapingo. – Chapingo, 2008. – 120 p.

Núñez-Colín C.A., Escobedo-López D., Hernández-Martínez M.Á., Ortega-Rodríguez C. Modelos de las zonas adecuadas de adaptación del tejocote (*Crataegus mexicana* DC.) por efecto del cambio climático // Agronom. Mesoam. – 2012. – Vol. 23, No. 2. – P. 241–246.

Núñez-Colín C.A., Hernández-Martínez M.Á. The problems in the taxonomy of the genetic resources of tejocote (*Crataegus* spp.) in Mexico // Rev. Mexic. Cien. Agrícola. – 2011. – Vol. 2, No. 1. – P. 141–153.

Núñez-Colín C.A., Nieto-Ángel R., Barrientos-Priego A.F., Sahagún-Castellanos J., Segura S., González-Andrés F. Variability of three regional sources of germplasm of Tejocote (*Crataegus* spp.) from central and southern Mexico // J. Genet. Resour. Crop Evol. – 2008a. – Vol. 55. – P. 1159–1165.

Núñez-Colín C.A., Nieto-Ángel R., Barrientos-Priego A.F., Segura S., Sahagún-Castellanos J., González-Andrés F. Distribución y caracterización eco-climática del género *Crataegus* L. (Rosaceae, subfam. Maloideae) en México // Rev. Chapingo : Ser. Hort. – 2008b. – Vol. 14, No. 2. – P. 177–184.

Núñez-Colín C.A., Pérez-Ortega S.A., Segura S., Nieto-Ángel R., Barrientos-Priego A.F. Variabilidad morfológica de tejocote (*Crataegus* spp.) en México // 50th Ann. Meet. / Interam. Soc. Trop. Hort. ; EARTH (Limón, Costa Rica, 7–11 Oct., 2004) : Proc. Interam. Soc. Trop. Hort. – 2005b. – Vol. 48. – P. 144–148.

Núñez-Colín C.A., Sánchez-Vidaña D.I. Ethnobotanical, cultural, and agricultural uses of Tejocote (*Crataegus* species) in Mexico // URL: www.ihc2010.org_e posters_posters_Poster_1724.pdf

Núñez-Colín C.A., Valadez-Moctezuma E., Barrientos-Priego A.F., González-Andrés F., Nieto-Ángel R. Variación de la región ribosómica nuclear en *Crataegus* L. del centro y sur de México // Agron. Mesoam. – 2011. – Vol. 22, No.1. – URL: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212011000100001.

Oliver E. A Miocene flora from the Blue Mountain, Oregon // Middle Cenozoic Floras of Western North America. Contribution to Paleontology. – Washington (DC) : Carnegie Inst., 1934. – P. 1–27.

Pallas P.S. Flora Rossica. – Petropoli : J.J. Weitbrech, 1784. – T. 1, Pars 1. – 142 p.

Palmer E.J. *Crataegus arnoldiana* // Addisonia. – 1932a. – Vol. 17. – P. 33–34.

Palmer E.J. *Crataegus coccinea* L. *Crataegus tomentosa* L. // Rehder A., Palmer E.J., Croizat L. Seven binomials proposed as nomina ambigua // J. Arnold Arbor. – 1938. – Vol. 19. – P. 282–290.

Palmer E.J. *Crataegus* in the northeastern and central U.S. and adjacent Canada // Brittonia. – 1946. – Vol. 5. – P. 471–490.

Palmer E.J. *Crataegus* L. // The new Britton and Brown illustrated flora of the northeastern United States and adjacent Canada / H.A. Gleason (ed.). – N.Y. : New York Bot. Gard., 1952. – Vol. 2. – P. 338–375.

Palmer E.J. *Crataegus* L., hawthorn, red haw, thorn, pommettes (Que.), cenellier (Que.) // Gray's manual of botany: a handbook of the flowering plants and ferns of the central and northeastern United States and adjacent Canada / M.L. Fernald (ed.). – 8th ed. – N.Y. : American Book Co., 1950. – P. 767–801.

Palmer E.J. Synopsis of North American *Crataegi* // J. Arnold Arb. – 1925. – Vol. 6. – P. 5–128.

Palmer E.J. The *Crataegus* problem // Ibid. – 1932b. – Vol. 13, No. 3. – P. 342–362.

Palmer E.J. The species concept in *Crataegus* // Chron. Bot. – 1943. – Vol. 7, No. 8. – P. 373–375.

Park Y.Ki., Hwang S. I., Lee M.H., Jang Y. S. Fruit characteristics and variation of phenolic compounds in the fruit of hawthorn (*Crataegus pinnatifida* Bunge) selected from Korea and Chinese cultivars // Korean J. Plant Res. – 2010. – Vol. 23, No. 3. – P. 223–227.

Paulin J.P., Cadic A. *Crataegus* and fire blight (*Erwinia amylovora*) interest of some clones as ornamentals // Acta Hort. – 1999. – No. 496. – P. 131–136.

Payne J.A., Krewer G.W., Fitenmiller R.R. Mayhaws: trees of pomological and ornamental interest // HortScience. – 1990. – Vol. 25. – P. 246, 375.

Payne J.A., Krewer G.W. Mayhaw: a new fruit crop for the South // Advances in new crops / J. Janick, J.E. Simon (eds.). – Portland (OR) : Timber Press, 1990. – P. 317–321.

Pérez-Ortega S.A., Núñez-Colín C.A., Nieto-Ángel R., Barrientos-Priego A.F., Segura S. Los recursos genéticos de *Crataegus* (Rosaceae) en México: Variación eco-climática // 50th Ann. Meet. / Interam. Soc. Trop. Hort. (Limón, Costa Rica, 7–11 Oct., 2004) : Proc. Interam. Soc. Trop. Hort. – 2005. – Vol. 48. – P. 149–151.

Persoon C.H. Synopsis plantarum seu enchiridium botanicum. – Parisius : Treuttel et Wurtz ; Tubingen : J.G. Cottam, 1807. – Pars 2. – 656 p.

Phipps J.B. A review of hybridization in North American hawthorns – another look at "the *Crataegus* problem" // Ann. Miss. Bot. Gard. – 2005. – Vol. 92. – P. 113–126.

Phipps J.B. Biogeographic, taxonomic, and cladistic relationships between East Asiatic and North American *Crataegus* // Ibid. – 1983a. – Vol. 70. – P. 667–700.

Phipps J.B. *Crataegus* (Maloideae, Rosaceae) of the Southeastern United States. I. Introduction and series *Aestivales* // J. Arnold Arbor. – 1988a. – Vol. 69. – P. 401–431.

Phipps J.B. *Crataegus spes-aestatum*, a new species in series *Punctatae* (Rosaceae), and six new varietal names from the Missouri *Crataegus* flora // Novon. – 2006. – Vol. 16. – P. 381–387.

Phipps J.B. *Crataegus tenuior* (Rosaceae) – an intriguing new species from the Okanagan of British Columbia and Washington and a new variety of *C. Okanaganensis* // J. Bot. Res. Inst. Texas. – 2013. – Vol. 7, No.1. – P. 275–297.

Phipps J.B. Hybridization frequency in North American *Crataegus* – insights from Missouri // Botany 2002 Forum on Bot. Educ. & Outreach Aug. (Aug. 2–4) ; Ann. Sci. Conf. (Aug. 4–7). – URL: <http://www.botany2002.org/sympos13/abstracts/12.shtml>.

Phipps J.B. Introduction to the red-fruited hawthorns (*Crataegus*, Rosaceae) of western North America // Can. J. Bot. – 1998. – Vol. 76, No. 11. – P. 1863–1899.

Phipps J.B. *Mespilus canescens*, a new rosaceous endemic from Arkansas // Syst. Bot. – 1990. – Vol. 15, No. 1. – P. 26–32.

Phipps J.B. Miscellaneous typifications, new combinations and one new variety in North American *Crataegus* (Rosaceae) // J. Bot. Res. Inst. Texas. – 2007a. – Vol. 1. – P. 1005–1010.

Phipps J.B. Monograph of Northern Mexican *Crataegus* (Rosaceae, subfam. Maloideae) : SIDA – Bot. Misc. – Fort Worth (Tex.), 1997. – No. 15. – 94 p.

Phipps J.B. Problems of hybridity in the cladistics of *Crataegus* (Rosaceae) // Plant. Biosystematics / W.F. Grant (ed.). – L. : Academic. Press, 1984. – P. 417–438.

Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). XVIII. Typification of *Crataegus crus-galli* L. (Rosaceae) and nomenclatural notes on some related species of hawthorn // Bot. J. Linn. Soc. – 1988b. – Vol. 96. – P. 359–369.

Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). V. *Crataegus*. A nomenclator for sectional and serial names // Taxon. – 1983b. – Vol. 32, No. 4 – P. 598–604.

Phipps J.B. Synopsis of *Crataegus* series *Apiifoliae*, *Cordatae*, *Microcarpae*, and *Brevispinae* (Rosaceae, subfam. Maloideae) // Ann. Miss. Bot. Gard. – 1998. – Vol. 85. – P. 475–491.

- Phipps J.B. The identity of *Crataegus culumbiana* and its relationship to *C. piperi* (Rosaceae) // Taxon. – 1995. – Vol. 44. – P. 405–408.
- Phipps J.B. The relationships of the American black-fruited hawthorns *Crataegus erythropoda*, *C. rivularis*, *C. saligna* and *C. brachyacantha* to *C. ser. Douglasiana* (Rosaceae) // SIDA. – 1999. – Vol. 18. – P. 647–660.
- Phipps J.B. Typification of Kruschke names in *Crataegus* (Rosaceae) // J. Bot. Res. Inst. Texas. – 2007b. – Vol. 1. – P. 1011–1014.
- Phipps J.B., Cafferty S., Macklin J.A. Lectotypification of *Crataegus coccinea* L. and its conspecificity with *C. pedicellata* Sarg. (Rosaceae) // Taxon. – 2003a. – Vol. 52. – P. 337–338.
- Phipps J.B., Dvorsky K.A. *Crataegus* series *Parvifoliae* (Rosaceae) and its putative hybrids in the southeastern United States // SIDA. – 2006. – Vol. 22, No.1. – P. 423–445.
- Phipps J.B., Dvorsky K.A. Review of *Crataegus* series *Apricae*, ser. nov. and *C. flava* (Rosaceae) // J. Bot. Res. Inst. Texas. – 2007. – Vol. 1, No. 1. – P. 171–202.
- Phipps J.B., Lance R., Dvorsky K.A. *Crataegus* series *Bracteatae* and *Triflorae* (Rosaceae) // SIDA. – 2006a. – Vol. 22, No. 2. – P. 1009–1025.
- Phipps J.B., Muniyamma M. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). III. A taxonomic revision of *Crataegus* (Rosaceae) in Ontario // Can. J. Bot. – 1980. – Vol. 58. – P. 1621–1699.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J. A review of *Crataegus* series *Rotundifoliae* (Rosaceae) in Western Canada // SIDA. – 2004. – Vol. 21, No. 1. – P. 65–77.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J. *Crataegus nananixonii* – a new species of hawthorn from eastern Texas // Ibid. – 1997. – Vol. 17, No. 3. – P. 569–574.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J. Hawthorns (*Crataegus*, Rosaceae) of the Cypress Hills, Alberta and Saskatchewan // J. Bot. Res. Inst. Texas. – 2007. – Vol. 1, No. 2. – P. 1031–1090.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J. New taxa of *Crataegus* (Rosaceae) from the Northern Okanagan-Southwestern Shuswap diversity center // SIDA. – 2002. – Vol. 20. – P. 115–144.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J. Three new species of *Crataegus* (Rosaceae) from western North America: *C. okennonii*, *C. okanaganensis* and *C. phippsii* // Ibid. – 1998. – Vol. 18, No. 1. – P. 169–191.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J., Dvorsky K.A. Review of *Crataegus* series *Pulcherrimae* (Rosaceae) // Ibid. – 2006b. – Vol. 22, No.2. – P. 973–1007.
- Phipps J.B., O'Kennon R.J., Lance R.W. Hawthorns and Medlars. – Cambridge : Timber Press ; Roy. Hort. Soc., 2003b. – 139 p.
- Phipps J.B., Robertson K. R., Smith P.G., Rohrer J.R. A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae) // Can. J. Bot. – 1990. – Vol. 68, No. 10. – P. 2209–2269.
- Phipps J.B., Robertson K.R, Rohrer J.R, Smith P.G. Origins and evolution of subfam. Maloideae (Rosaceae) // System. Bot. – 1991a. – Vol. 16. – P. 303–332.
- Phipps J.B., Weeden N.F., Dickson E.E. Isozyme evidence for the naturalness of *Mespilus* L. (Rosaceae, subfam. Maloideae) // Ibid. – 1991b. – Vol. 16, No. 3. – P. 546–552.
- Phipps J.B., Yatskievych G., Wood K. Typification of *Crataegus* names from the Missouri flora // Harvard Pap. Bot. – 2007. – Vol. 11. – P. 179–198.
- Plant Hardiness: Select Species [*Crataegus ×anomala*] / Natural Resources Canada. – URL: http://www.planthardiness.gc.ca/ph_spp_intro.pl?lang=en&speciesid=1011230 – [Last modified 22. 08. 2007].
- Plants For A Future / Edible Trees and Shrubs Hardy in Britain. – URL: <http://www.scs.leeds.ac.uk/pfaf/index.html>. – [Last modified 28. 06. 1998]
- Pliny the Elder. The Natural History / J. Bostock, H.T. Riley (eds.). – L. : Taylor and Francis, 1855. – URL : <http://www.perseus.tufts.edu/>.

- Poiret J.L.M. Néflier; *Mespilus* // Lamarck J.B.P.A. de. Encyclopedie méthodique Botanique. – Paris : Y. Agasse, 1798. – T. 4. – P. 437–447.
- Potter D., Eriksson T., Evans R.C., Oh S., Smedmark J.E.E., Morgan D.R., Kerr M., Robertson K.R., Arsenault M., Dickinson T.A., Campbell C.S. Phylogeny and classification of Rosaceae // Pl. Syst. Evol. – 2007. – Vol. 266. – P. 5–43.
- Potter D., Gao F., Bortiri P. E., Oh S., Baggett S. Phylogenetic relationships in Rosaceae inferred from chloroplast matK and trnL-trnF nucleotide sequence data // Ibid. – 2002. – Vol. 231. – P. 77–89.
- Ptak K. Cyto-embryological investigations on the Polish representatives of the genus *Crataegus* L. I. Chromosome numbers; embryology of diploid and tetraploid species // Acta Biol. Cracov. : Ser. Bot. – 1986. – Vol. 28. – P. 107–122.
- Ptak K. Cyto-embryological investigations on the Polish representatives of the genus *Crataegus* L. II. Embryology of the triploid species // Ibid. – 1989. – Vol. 31. – P. 97–112.
- Qrunfleh M.M. Studies on the hawthorn (*Crataegus azarolus* L.). 3. A potential rootstock for ‘Golden Delicious’ apple and ‘Williams’ pear // J. Hort. Sci. – 1993. – Vol. 68, No. 6. – P. 983–987.
- Regel E. Revisio specierum generis Crataegi // Тр. Имп. С.-Петербур. ботан. сада. – 1871. – Т. 1, вып.1. – С. 103–132.
- Rehder A. Bibliography of cultivated trees and shrubs hardy in the cooler temperate regions of the Northern Hemisphere. – Jamaica Plaine (Mass.) : Arnold Arb. Harvard Univ., 1949. – 825 p.
- Rehder A. *Crataegus* // Bailey L.H. Standart cyclopedia of horticulture. – L., 1917. – Vol. 2. – P. 878–889.
- Rehder A. *Crataegus* // Vilmorin M.L., Bois D. Fruticetum Vilmorinianum. – Paris : Libr. Agr. ; O. Doin, 1904. – P. 105–113.
- Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. – N.Y. : Macmillan, 1940. – 996 p.
- Reichenbach L. Conspectus regni vegetabilis. – Lipsiae : C. Cnoloch, 1828. – 295 S.
- Reveal J.L. Newly required infrafamilial names mandated by changes in the Code of Nomenclature For Algae, Fungi, and Plants // Phytoneuron. – 2012. – Vol. 33. – P. 1–32.
- Reveal J.L. Suprafamilial Names of Extant Vascular Plants. Family Names: M-Z. – URL: <http://www.life.umd.edu/emeritus/reveal/pbio/fam/hightaxa6.html>. – [Posted 03. 09. 1998a].
- Reveal J.L. Suprafamilial Names of Extant Vascular Plants. Subfamily Names: M-Z. – URL: <http://www.life.umd.edu/emeritus/reveal/pbio/fam/hightaxa8.html>. – [Posted 03. 09. 1998b].
- Rickett H.W. Forms of *Crataegus crus-galli* // Bot. Gaz. – 1937. – Vol. 98. – P. 609–616.
- Rickett H.W. Forms of *Crataegus pruinosa* // Ibid. – 1936. – Vol. 97. – P. 780–793.
- Robertson K.R., Phipps J.B., Rohrer J.R., Smith P.G. A synopsis of genera in Maloideae (Rosaceae) // Syst. Bot. – 1991. – Vol. 16. – P. 376–394.
- Robertson K.R. Genera of Rosaceae in the Southeastern United States. Subfam. Maloideae C.Weber // J. Arnold Arb. – 1974. – Vol. 55. – P. 621–634.
- Robertson K.R., Phipps J.B., Rohrer J.R. Summary of leaves in the genera of Maloideae (Rosaceae) // Ann. Miss. Bot. Gard. – 1992. – Vol. 79. – P. 81–94.
- Roemer M.J. Familiarum naturalium regni vegetabilis. Fasc.3. Rosiflorae. – Vimariae : Landes ; Industrie ; Compoir, 1847. – 249 S.
- Rohrer J.R., Robertson K.P., Phipps J.B. Floral morphology of Maloideae (Rosaceae) and its systematic relevance // Am. J. Bot. – 1994. – Vol. 81. – P. 574–581.
- Rohrer J.R., Robertson K.R., Phipps J.B. Variation in structure among fruits of Maloideae (Rosaceae) // Ibid. – 1991. – Vol. 78, No. 12. – P. 1617–1635.

- Rombough L.J. Hawthorn for pear. – URL: <http://lists.ibiblio.org/pipermail/nafex/2004-January/author.html#6399>.
- Roth I. Fruits of Angiosperms. – Berlin; Stuttgart : Lubrecht & Cramer, 1977. – 675 p.
- Saint-Hilaire J. Treasure on trees and shrubs. – Paris: Abbaye St.-Germain ; F. Didot Press, 1825. – Vol. 1. – 602 p.
- Sargent C. S. New or little known North American trees. III // Bot. Gaz. – 1901b. – Vol. 31, No. 4. – P. 217–240.
- Sargent C.S. American *Crataegi* in the Species Plantarum of Linnaeus // Rhodora. – 1909. – Vol. 11. – P. 181–183.
- Sargent C.S. *Crataegus* // The Silva of North America. – Boston: Houghton, Mifflin and Co., 1892. – Vol. 4. – P. 83–120 ; 1902. – Vol. 13. – Supplement. – P. 31–181.
- Sargent C.S. *Crataegus* in Missouri // Miss. Bot. Bot. Gard. Ann. Rep. – 1908. – P. 35–126.
- Sargent C.S. *Crataegus* in Rochester // Proc. Rochest. Acad. Sci. – 1903a. – Vol. 4. – P. 93–96.
- Sargent C.S. *Crataegus* in the eastern Pennsylvania // Ibid. – 1905a. – Vol. 57. – P. 577–661.
- Sargent C.S. Manual of the trees of North America (exclusive of Mexico). – Boston: Houghton Mifflin, 1933. – 910 p.
- Sargent C.S. New or little known North American trees. II // Bot. Gaz. – 1901a. – Vol. 31, No.1. – P. 1–16.
- Sargent C.S. Notes on collection of *Crataegus* made in the province of Quebec near Montreal. – Rhodora. – 1901c. – Vol. 3. – P. 71–79.
- Sargent C.S. Notes on *Crataegus* in the Champlain Valley // Ibid. – 1901d. – Vol. 3. – P.19–31.
- Sargent C.S. Notes on North American trees. 10. New species and varieties of *Crataegus* // J. Arnold Arbor. – 1922. – Vol. 3. – P. 182–206.
- Sargent C.S. Notes on North American trees. 11. New species of *Crataegus* // Ibid. – 1923. – Vol. 4. – P. 99–107.
- Sargent C.S. Notes on North American trees. 9. New species and varieties of *Crataegus* // Ibid. – 1921. – Vol.2. – P. 1–11.
- Sargent C.S. Plantaé Wilsonianae [*Crataegus* L.]. – Massachusetts : Harvard Univ. Press, 1912. – Vol. 1. – P. 178–183.
- Sargent C.S. Recently recognized species of *Crataegus* in eastern Canada and New England // Rhodora. – 1903b. – Vol. 5. – P. 52–66, 108–118, 137–153, 159–168, 182–187.
- Sargent C.S. Recently recognized species of *Crataegus* in eastern Canada and New England // Ibid. – 1905b. – Vol. 7. – P. 162–164, 174–185, 192–219.
- Sargent C.S. The genus *Crataegus* in Newcastle County, Delaware // Bot. Gaz. – 1903c. – Vol. 35, No. 2. – P. 99–110.
- Sargent C.S. The genus *Crataegus* in North America // J. Bot. – 1907. – Vol.45. – P. 289–292.
- Sargent C.S., Faxon C.E. Trees and shrubs : illustrations of new or little known ligneous plants. – Boston ; N.Y. : Houghton, Mifflin & Co, 1903. – Vol. 1. – 204 p.
- Sax H.J., Sax K. The cytogenetics of generic hybrids of *Sorbus* // J. Arnold Arbor. – 1947. – Vol. 28. – P. 137–140.
- Sax K. Chromosome relationships in Pomoideae // Ibid. – 1932. – Vol. 13, No. 3. – P. 363–367.
- Sax K. The origin and relationships of the Pomoideae// Ibid. – 1931. – Vol. 12, No. 1. – P. 3–22.
- Sax K. The origin of the Pomoideae // Proc. Am. Soc. Hort. Sc. – 1933. – Vol. 30. – P. 147–150.
- Schneider C. K. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. – Jena: G. Fisher, 1906. – Bd.1 (5). – S. 593–810 ; 1912. – Bd. 2 (7). – S. 817–1070.
- Scopoli J.A. Flora Carniolica. – Viennae : J.T. Trattner, 1760. – 607 p.

- Scott R.J. Polyspermy in apomictic *Crataegus*: yes and no // *New Phytologist*. – 2007. – Vol. 173, No. 2. – P. 227–230
- Serçe S., Şimşek Ö., Toplu C., Kamiloğlu Ö., Çalışkan O., Gündüz K., Özgen M., Kaçar Y.A. Relationships among *Crataegus* accessions sampled from Hatay, Turkey, as assessed by fruit characteristics and RAPDS // *Genet. Resour. Crop Evol.* – 2011. – Vol. 58. – P. 933–942.
- Shahbaz S.E., Sadeq Z.A. *Crataegus azarolus* var. *sharania* (Rosaceae), a new variety for the flora of Iraq // *Nord. J. Bot.* – 2006. – Vol. 23. – P. 713–717.
- Silva W. E. *Pyracantha* plant // *Plant Pat.* 2.805 / US Patent Office. – Patented Apr. 16, 1968.
- Sinnott Q.P., Phipps J.B. Variation patterns in *Crataegus* series *Pruinosae* (Rosaceae) in southern Ontario // *Syst. Bot.* – 1983. – Vol. 8. – P. 59–70.
- Small J.K. A weeping *Crataegus* // *Torreyia*. – 1901. – Vol. 1, No. 8. – P. 96–98.
- Small J.K. *Flora of the Southeastern United States*. – ed.2. – N.Y : J.K. Small, 1913. – 1394 p.
- Smith P.G., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae, Maloideae). IX. Short-leaf heteroblasty in *Crataegus crus-galli* sensu lato // *Can. J. Bot.* – 1984. – Vol. 62. – P. 1775–1780.
- Smith P.G., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae, Maloideae). XV. Pattern of morphometric variation in *Crataegus* series *Rotundifoliae* in Ontario // *Syst. Bot.* – 1988. – Vol. 13. – P. 97–106.
- Smith P.G., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae, Maloideae). XIX. Breeding behaviour in Ontario *Crataegus* series *Rotundifoliae* // *Can. J. Bot.* – 1988. – Vol. 66. – P. 1914–1923.
- Smith P.G., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae, Maloideae). XVI. Taxonomy of *C.* series *Rotundifoliae* in Ontario // *Ibid.* – 1987. – Vol. 65, No. 12. – P. 2646–2667.
- Sołtis-Lelek A. Genus *Crataegus* L. of the Medobory nature reserve and its protection zone (Podolian hills, Western Ukraine) // *Вісник Львів. ун-ту : сер. біол.* – 2012. – Вип. 59. – С. 89–99.
- Sołtis-Lelek A., Barabasz-Krasny B., Turis P., Turisová I. The genus *Crataegus* L. in the Western part of the buffer zone of the Low Tatras National Park (Slovakia), in the accordance with recent morphological and systematic recognition // *Modern Phytomorphology*. – 2013. – Vol. 3. – P. 19–24.
- Spach E. *Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames*. – Paris : Libr. encycl. de Roret, 1834. – T. 2. – 540 p.
- Sprengel C. *Systema vegetabilium*. – ed. 17. – Göttingem : Sumptibus Libr. Dieterichianae, 1825. – Bd. 2. – 939 p.
- Standish L.M. What is happening to the hawthorns? // *J. Heredity*. – 1916. – Vol. 7. – P. 266–279.
- Stebbins G.L. Apomixis in the angiosperms // *Bot. Rev.* – 1941. – Vol. 7. – P. 507–542.
- Stebbins G.L. Polyploid complexes in relation to ecology and the history of floras // *Am. Nat.* – 1942. – Vol. 76. – P. 36–45.
- Stebbins G.L. *Variation and evolution in plants*. – N.Y. : Columbia Univ. Press, 1950. – 643 p.
- Sterling, C. Comparative morphology of the carpel in the Rosaceae. 3. Pomoideae: *Crataegus*, *Hesperomeles*, *Mespilus*, *Osteomeles* // *Am. J. Bot.* – 1964. – Vol. 51. – P. 705–712.
- Sterling C. Comparative morphology of the carpel in the Rosaceae. 9. Spiraeoideae: Quillaja, Sorbarieae // *Ibid.* – 1966. – Vol. 53. – P. 951–960.
- Steven C. Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen // *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou*. – 1856. – T. 29, Pt.1. – P. 234–276; T. 29, Pt.3. – P. 121–186.
- Stevens P.F. (2001 onwards) *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 12. 2012 – URL: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.

- Takhtajan A. L. Diversity and classification of flowering plants. – N.Y. : Columbia Univ. Press, 1997. – 643 p.
- Talent N. *Crataegus* cytology. – URL: <http://www.botany.utoronto.ca/faculty/dickinson/CRATAEGUScytology1.HTML/>. – [Last updated 08. 04. 2001].
- Talent N. Evolution of gametophytic apomixis in flowering plants: an alternative model from Maloid Rosaceae // Theory Biosci. – 2009. – Vol. 128. – P. 121–138.
- Talent N., Dickinson T.A. Apomixis and hybridization in Rosaceae subtribe Pyrinae Dumort.: a new tool promises new insights // Apomixis: Evolution, mechanisms and perspectives / E. Hörandl, P.J. van Dijk Ueli Grossniklaus, T.S. Sharbel (eds.) // Regnum Veg. – 147. – 2007a. – P. 301–316.
- Talent N., Dickinson T.A. Endosperm formation in aposporous *Crataegus* (Rosaceae, Spiraeoideae, tribe Pyreae): parallels to Ranunculaceae and Poaceae // New Phytologist. – 2007b. – Vol. 173. – P. 231–249.
- Talent N., Dickinson T.A. Fruit and seed formation from inter-ploidy and intersectional pollination in *Crataegus* (Rosaceae) // Botany 2002 : Forum on Bot. Educ. & Outreach (Aug. 2–4) ; Ann. Sc. Conf. (Aug. 4–7). – URL: <http://www.botany2002.org/section12/abstracts/193.shtml>.
- Talent N., Dickinson T.A. Polyploidy in *Crataegus* and *Mespilus* (Rosaceae, Maloideae): evolutionary inferences from flow cytometry of nuclear DNA amounts // Can. J. Bot. – 2005. – Vol. 83, No. 10. – P. 1268–1304.
- Talent N., Dickinson T.A. Ploidy level increase and decrease in seeds from crosses between sexual diploids and asexual triploids and tetraploids in *Crataegus* L. (Rosaceae, Spiraeoideae, Pyreae) // Ibid. – 2007c. – Vol. 85. – P. 570–584.
- Talent N., Eckenwalder J.E., Lo E., Christensen K.I., Dickinson T.A., Proposal to conserve the name *Crataegus* against *Mespilus* (Rosaceae) // Taxon. – 2008. – Vol. 57. – P. 1007–1008.
- Tiffney B.H. The Eocene North Atlantic land bridge: its importance in Tertiary and modern phylogeography of the Northern Hemisphere // J. Arnold Arbor. – 1985. – Vol. 66. – P. 243–273.
- Tiffney B.H., Manchester S.R. The use of geological and paleontological evidence in evaluating plant phylogeographic hypotheses in the northern hemisphere tertiary // Int. J. Plant Sci. – 2001. – Vol. 162. – P. 3–17.
- Tomas G.S. Ornamental shrubs, climbers and bamboos. – L: J.Murray, 1992. – 583 p.
- Tournefort J.P. Institutiones rei herbariae. – Paris : Typ. Regia, 1719. – Vol. 1.
- Turkoğlu N., Kazankaya A., Sensoy R.I. Pomological characteristics of hawthorn species found in Van Region // Tarım Bilimleri Dergisi. – 2005. – Vol. 15. – P. 17–21.
- Usher G. A dictionary of plants used by man. – L. : Constable, 1974. – 619 p.
- Van Teylingen M. The relationship between flowering in hawthorn and fire blight incidence in hawthorn and pear orchard // Acta Hort. – 1992. – No. 338. – P. 113–122.
- VASCAN – the Database of Vascular Plants of Canada / Brouillet L. [et al.]. – URL: <http://data.canadensys.net/vascan/search?q=crataegus>. – [Last updated 17. 09. 2013].
- WBIS – Wisconsin Botanical Information System / Wisconsin State Herbarium. – URL: <http://www.botany.wisc.edu/wisflora/scripts/genusdetail.asp?Genus=Crataegus>. – [Cited 05. 07. 2005].
- Weber C. The genus *Chaenomeles* (Rosaceae) // J. Arnold Arb. – 1964a. – Vol. 45, No. 2. – P. 161–205.
- Weber C. Types d'inflorescences dans le genre *Chaenomeles* // Mém. Publ. Soc. Bot. France. – 1964b. – P. 48–53.
- Wells T.C. An analysis of interserial hybrid crosses in *Crataegus* (Rosaceae) : M.Sc thesis / Dep. Plant Sc., Univ. West. Ontario. – London (Ont.), 1985.

Wells T.C., Phipps J.B. Studies in *Crataegus* (Rosaceae: Maloideae). XX. Interserial hybridization between *Crataegus monogyna* (series Oxyacanthae) and *Crataegus punctata* (series Punctatae) in southern Ontario // Can. J. Bot. – 1989. – Vol. 67. – P. 2465–2472.

Wen J. Evolution of eastern Asian and eastern North American disjunct distributions in flowering plants // Annu. Rev. Ecol. Syst. – 1999. – Vol. 30. – P. 421–455.

Wenzig T. Pomariae Lindley // Linnaea. – 1874. – Bd. 38. – S. 1–206.

Wettstein R. Handbuch der Systematischen Botanik. – Auf. 2. – Leipzig ; Wien : F.Deuticke, 1924. – 994 S.

Willdenow C.L. Species plantarum [*Crataegus pentagyna*]. – Berolini : G.C. Nauk, 1799. – T. 2, Pars 2. – P. 1006.

Wolfe J.A., Wehr W. Rosaceous Chamaebatiaria-like foliage from the paleogene of western North America // Aliso. – 1988. – Vol. 12. – P. 177–200.

Wu F., Zhang Z., Dai H., Zhang Y., Chang L. Genetic relationship of some *Crataegus* spp. (Hawthorn) revealed by chloroplast DNA PCR-RFLP // J. Biotech. – 2008. – Vol. 136. – P. 103.

Xin X. A study on the chromosome numbers of *Crataegus* cultivars in China // J. Shenyang Agricult. Univ. – 1991. – Vol. 22, No.1. – P. 27–35.

Yilmaz K.U, Yanar M., Ercisli S., Sahiner H., Taskin T., Zengin Y. Genetic relationships among some hawthorn (*Crataegus* spp.) species and genotypes // Biochem. Genet. – 2010. – Vol. 48, No. 9–10. – P. 873–878.

Zaraś-Januszkiewicz E M. The analysis of taxonomical relationships between *Crataegus* L. taxa occurring in their natural habitats in Poland // Ann. Warsaw Univ. Life Sc. – SGGW : Horticult. Landsc. Architect. – 2008. – No. 29. – P. 91–103.

Zhang Y., Xin X. Characters identification and evaluation of *Crataegus* resources and screening of superior germplasms // Acta Hort. – 1995. – No. 403. – P. 51–54.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
ГЛАВА 1. СИСТЕМА І ТАКСОНОМІЯ РОДУ <i>CRATAEGUS</i> L.	5
1.1. Походження та родовий склад підтриби <i>Malinae</i>	5
1.2. Філогенія роду <i>Crataegus</i>	10
1.3. Система роду <i>Crataegus</i>	31
ГЛАВА 2. СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ <i>CRATAEGUS</i> L. В УКРАЇНІ	48
2.1. Видовий склад	48
2.2. Інтродукційні дослідження	61
2.3. Ботанічні дослідження	69
2.4. Агротехнічні дослідження	73
2.5. Господарське значення	75
2.5.1. Глід як декоративна та лісова рослина	76
2.5.2. Глід як лікарська рослина	79
2.5.3. Глід як плодова рослина	84
ГЛАВА 3. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ РО- ДУ <i>CRATAEGUS</i> L. НА ПІВДЕННОМУ СХОДІ УКРАЇНИ	85
3.1. Морфологічні особливості видів роду <i>Crataegus</i>	85
3.1.1. Морфологічні особливості	85
3.1.2. Морфози суцвіть та листків	88
3.1.3. Опис інтродукованих видів	90
3.2. Сезонний розвиток	104
3.2.1. Цвітіння та плодоношення	106
3.2.2. Особливості росту пагонів	111
3.3. Життєздатність пилку та особливості запліднення й зав'язування плодів	113
3.4. Стійкість до абіотичних і біотичних чинників	118
3.4.1. Зимостійкість та стійкість до весняних приморозків	118
3.4.2. Посухостійкість	122
3.4.3. Газостійкість	124
3.4.4. Стійкість до шкідників та хвороб	123
3.5. Помологічна характеристика	127
3.6. Біохемічна характеристика плодів	136

ГЛАВА 4. СЕЛЕКЦІЙНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИДІВ РОДУ	
<i>CRATAEGUS</i> L.	143
4.1. Селекція глоду як декоративної культури	143
4.1.1. Декоративно-габітуальні сорти	143
4.1.2. Декоративно-квіткові сорти	143
4.1.3. Декоративно-листяні сорти	144
4.1.4. Декоративно-плоді сорти	145
4.2. Селекція глоду як плодової культури	145
4.2.1. Азароль	145
4.2.2. Китайський глід	148
4.2.3. Північноамериканський глід	150
4.2.4. Мейхо	153
4.2.5. Сибірський глід.	155
4.2.6. Європейський глід	156
4.2.7. Мексиканський глід	157
4.2.8. Мушмула, або чишка (чишкун)	159
4.3. Сорти та добірні форми власної селекції	160
4.4. Штучна гібридизація	165
ГЛАВА 5. ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ	
<i>CRATAEGUS</i> L.	169
5.1. Насіннєве розмноження	169
5.2. Вегетативне розмноження	174
5.3. Глід як підщепа для інших зерняткових культур	178
ЗАКІНЧЕННЯ	181
ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА	182

Наукове видання

**Меженська Людмила Олексіївна
Меженський Володимир Миколайович**

**РІД ГЛІД (*CRATAEGUS* L.) В УКРАЇНІ
Інтродукція, селекція, еколого-біологічні особливості**

Ljudmyla Mezhenska & Volodymyr Mezhenskyj

**GENUS HAWTORN (*CRATAEGUS* L.) IN UKRAINE
Introduction, Breeding, and Eco-biological Characteristics**

Mezhenska L.O., Mezhenskyj V.M. Genus Hawthorn (*Crataegus* L.) in Ukraine: Introduction, Breeding, and Eco-biological Characteristics. – Kyiv : Comprint, 2013. – 234 p., [40] color. ill.

The results of the investigation of hawthorn species introduced by authors in Artemivsk Experimental Station of Nursery Cultivation have been given, and works on *Crataegus* in Ukraine have been reviewed. Genus *Crataegus* system has been considered, a new combination *C. submollis* var. *arnoldiana* has been proposed. Eco-biological characterization of hawthorn species under condition South-East of Ukraine has been given. Species and cultivars promising for growing as ornamental, fruit and medicinal plants have been described.

For students, post-graduate students, university teachers, botanists, and horticulturists.

за редакцією авторів
комп'ютерна верстка В.М.Меженський

Формат 60×90 ¹/₁₆. Наклад 200 пр.

Ум. друк. арк. 18,7. Зам. № 1112

Видавець і виготовлювач ТОВ "ЦП "Компринт"

03150, Київ, вул. Преславинська, 28

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.



Людмила Меженська

кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України)

Сфера наукових інтересів: ботаніка, садівництво, мікроклональне розмноження та захист рослин

Викладання: ботаніка

Публікації: автор і співавтор 40 наукових праць, 7 методичних розробок, 17 науково-популярних статей, 3 авторських свідоцтв та 2 патентів



Володимир Меженський

доктор сільськогосподарських наук, головний науковий співробітник, професор кафедри садівництва НУБіП України ім. проф. В.Л.Симиренка

Сфера наукових інтересів: садівництво, ботаніка, генетичні ресурси, селекція й інтродукція рослин

Викладання: плодівництво

Публікації: автор і співавтор 140 наукових праць, 2 методичних розробок, 14 науково-популярних книг, 140 науково-популярних статей, 9 авторських свідоцтв на сорти рослин