

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ННЦ «Інститут біології та медицини»
Катедра біології рослин

Завідувач катедри проф. Наталія ТАРАН

Протокол № _____ засідання катедри
від “ _____ ” _____ 2023 р.

ТАКСОНОМІЯ РОДУ ЯБЛУНЯ (*MALUS* MILL.)

Кваліфікаційна робота бакалавра
денної форми навчання
за спеціальністю садово-паркове господарство
Ольшевського Дмитра Олеговича

Науковий керівник від катедри
кандидат біологічних наук, доцент
Войцехівська О.В.

Робота виконана в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка
НАН України

під керівництвом завідувача відділу дендрології, д.с-г.н. Клименка Юрія
Олександровича

Оцінка захисту роботи

Київ – 2023 р.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- M.* – *Malus*;
P. – *Pyrus*;
C. – *Crataegus*;
S. – *Sorbus*;
Суп. – Синонім (Синонім);
вис. – висота;
ДОВЖ. – ДОВЖИНА.

ЗМІСТ

ВСТУП	1
РОЗДІЛ 1. Морфолого–таксономічна характеристика.....	2
1.1. Систематика роду.....	3
1.2. Класифікація видів.....	5
РОЗДІЛ 2. Видовий склад роду	8
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина	42
3.1. Матеріали та методи досліджень.....	42
3.2. Результати досліджень та обговорення.....	43
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53

ВСТУП

Дослідження роду *Malus* Mill. мають довгу історію, у них брала участь значна кількість вчених різних країн. Але у останні роки, завдяки новітнім методам досліджень, уявлення про таксономію та філогенію роду суттєво змінилися. Як наслідок, деякі види та гібриди, які раніше вважалися окремими видами, зараз розглядаються як синоніми або частини ширшої таксономічної групи. Таксономічні зміни в роді *Malus* продовжуються, і це свідчить про постійну потребу в розробці і уточненні, а також створенні новітніх класифікацій.

Завданням цієї роботи є представити сучасні дані про рід *Malus* Mill., провести фотографування основних органів відібраних видів рослин й підтвердити (або спростувати) діагностичні ознаки між секціями роду *Malus* Mill.

Висловлюю найщирішу вдячність людям, без яких ця робота була б неможлива: моєму науковому керівнику – доктору сільськогосподарських наук, завідувачу відділу дендрології Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України Клименку Юрію Олександровичу, а також: науковому керівнику від кафедри кандидату біологічних наук, доценту Київського національного університету імені Тараса Шевченка Войцехівській Олені Василівні; кандидату біологічних наук, старшому науковому співробітнику відділу дендрології НБС НАНУ Похильченко Ользі Петрівні та кандидату біологічних наук, завідувачці насінневої лабораторії НБС НАНУ Вакуленко Тетяні Борисівні.

РОЗДІЛ 1

МОРФОЛОГО–ТАКСОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДУ *MALUS*

Яблуня (*Malus Mill*) – рід приблизно з 30 видів невеликих листопадних дерев або кущів, що походять з помірних широт Північної півкулі – Азії, Європи та Північної Америки. Широко розповсюджена садова та промислова, а також декоративна культура. Яблуні одні з найвідоміших і економічно важливих рослин світу.

Яблуні належать до родини розових (трояндових, або шипшинових) – *Rosaceae* Juss., в якій вони виділені в окрему групу, основною ознакою яких є плід – яблуко. Яблуко – це тип додаткового плоду (або «помилкового плоду»), який розвивається не лише з зав'язі. Стінка нижньої зав'язі стає ендокарпієм – шкірястою серцевиною яблука або кам'янистим шаром навколо насіння, тоді як більшість м'ясистих зовнішніх шарів походять від гіпантію в основі квітки. Група включає цілий ряд рослин важливих у сільському господарстві, наприклад яблуню і грушу. Ці зерняткові рослини давно визнані групою, але під різними назвами на різних таксономічних рівнях, від підродини *Maloideae* до підтриби *Malinae* через трибу *Pyrgeae* або *Maleae*. Від інших представників триби, яблуні відрізняються комбінованими ознаками плодолистків, які зрощені разом і повністю закриті гіпантієм, стовпчики зрощені разом біля основи, та мають 1–2 яйцеклітини (і, отже, насінини) на кожне місце.

У природній флорі України зустрічається (аборигенний) 1 вид – яблуня лісова (*M. sylvestris* (L.) Mill.). Майже всі види (за виключенням декількох субтропічних) прекрасно ростуть в українському кліматі (USDA зона – 5–6). В колекції Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України – 13 видів та 3 гібрида.

1.1. Систематика роду

Загалом, дикорослі яблуні мало вивчені. Цей рід ніколи не проходив ретельний таксономічний перегляд у глобальному масштабі, і він відчайдушно потребує такого перегляду. Як наслідок кількість видів коливається від (20) 25 до понад 50 (65). На це є кілька причин: брак досліджень яблунь в природних місцях зростання, досить слабкі та нечисленні ознаки, які можна використати для розділення видів, відсутність очеподібної комерційної цінності, тощо. Досвід розведення садових і декоративних яблунь свідчить про те, що перешкод для схрещування між видами яблунь мало. Чашоподібна квітка з великою кількістю тичинок, спрямованих у всі боки, свідчить про пристосування до запилення комахами широкого профілю. Наприклад, сучасна *M. domestica* (Suckow) Borkh. є результатом одомашнення *M. sieversii* (Ledeb.) M.Roem., рухаючись на захід із Центральної Азії вздовж Шовкового шляху, зустрічаючи та гібридизуючи з *M. sylvestris*, тоді як *M. asiatica* Nakai утворилася в результаті зустрічі *M. sieversii* з *M. baccata* (L.) Borkh. у Східній Азії (Cornille *et al.* 2012, 2014; Duan *et al.* 2017). Роль давнішої гібридизації в походженні природних видів мало досліджена, але деякі молекулярні дослідження натякають на її важливість (Volk *et al.* 2015). Ймовірно все це доводить відсутність будь-яких помітних перешкод для гібридизації при зустрічі видів. Більш того, мало досліджена роль поліплоїдії, яка цілком може мати значний вплив, тоді як апоміксис ще більше ускладнює та заплутує зв'язки в деяких секціях.

Американський дендролог і таксономіст німецького походження Альфред Редер (анг. Alfred Rehder; 1863–1949) підійшов ближче, ніж будь-хто на початку 20 століття, до створення цілісної класифікації роду. Цьому багато в чому передував період, коли флора центрального та західного Китаю вперше стала відома західній науці. Його роботи існують в різних, зазвичай не пов'язаних між собою літературних джерелах (але особливо Rehder, 1920 та у Sargent, 1916) і відображають його погляди до таксономічного

розділення видів всередині роду. Крім того, він описав багато культивованих гібридів як нотовиди з латинізованими біномами; незважаючи на традиції його часів, це залишає некорисну спадщину, оскільки багато з цих рослин, можливо, краще розглядати як сорти.

Деякі види, які в роботі розглядаються як *Malus*, іноді класифікують в окремі роди *Dosyniopsis*, *Eriolobus*, *Prameles* і *Sinomalus*. Деякі такі системи страждають від слабкої узгодженості між опублікованими видами та новими родами. У той час як молекулярні докази можуть бути зібрані на підтримку будь-якого обраного методу систематизації, молекулярні дослідження разом узяті ще не дають чіткої чи послідовної картини взаємозв'язків у роді *Malus*. Однак вони загалом сумісні з ідеєю, що *Malus* у широкому сенсі (або принаймні *Malus* плюс *Dosynia*) є монофілетичним родом (наприклад, Li та ін. 2012; Sun та ін. 2018). Навіть Рашфорт (2018), який розділив *Malus* до незвичної міри, визнає що зберегти усі вищезгадані роди у *Malus* є «логічним варіантом».

У великій кількості коректно опублікованих назв *Malus*, багато з них зустрічаються дуже рідко, навіть у старій літературі, і в деяких випадках важко сказати, до якого «сучасного» виду вони відносяться. Тут буде наведено лише синоніми, які фігурують частіше та менш двозначні (Ignatov 2010). Останні регіональні флори (Gu et al. 2003; Dickson 2015; Iketani & Ohashi 2001) намагаються зрозуміти описані види, але їх неминуче спіткає обмежений обсяг інформації, а відмінні таксономічні погляди їхніх укладачів мало допомагають створити єдину картину. Також дуже бракує, інформації про флору Центральної Азії, одного з найважливіших центрів біорізноманіття яблунь.

Найліпшою з точки зору логічності і сучасних досліджень є систематика викладена на powo.science.kew.org, де *Chloromeles* (Decne.) Decne., *Prameles* Rushforth, *Sinomalus* Koidz. – являються гетеротипними

синонімами роду *Malus* Mill., тоді як *Macromeles* Koidz. та *Eriolobus* (Ser.) M.Roem. є окремими родами. POWO (2022)

Автор в деяких місцях не згоден з класифікацією викладеною в POWO, також інформація запозичена з [Treesandshrubsonline.org/articles/malus](https://treesandshrubsonline.org/articles/malus). Sutton, J. & Dunn, N. (2021).

Ставлячи за мету створити максимально просту та доступну систематику роду, автор прийняв рішення понизити статус вищезгаданих родів в цій роботі і залишити їх у складі роду *Malus*. В той же час не надаючи їм статусу секції, автор дає можливість читачам вибрати систему яка їм ближче і притримуватися або більш консервативних поглядів залишаючи рід *Malus* нероздільним, або прогресивних поглядів з існуванням відокремлених родів.

1.2. Класифікація видів

Перша група (А) включає види, які найлегше впізнати як яблуні. Сюди відносяться: *M. domestica*, його дикорослі предки – центральноазійський *M. sieversii* та європейський *M. sylvestris*, а також *M. orientalis* Uglitzk. Поширені від Європи до північного Китаю, вони мають відносно великі плоди (більше 1,5 см у діаметрі), чашечки, які залишаються міцно прикріпленими до стиглого плоду, і не розсічені листки. Тут згадуються кілька інших більш сумнівно відмінних таксонів. Китайські *M. asiatica*, *M. prunifolia* (Willd.) Borkh. і *M. spectabilis* (Aiton) Borkh. мають деякі спільні риси з цією групою і, можливо, мають давнє гібридне походження.

Дуже чітку групу (В) утворюють північноамериканські види, такі як *M. coronaria* (L.) Mill. , *M. angustifolia* (Aiton) Michx. та *M. ioensis* (Alph.Wood) Britton. Ця група майже повсюдно визнана як секція *Chloromeles*, хоча варіативність всередині цієї групи є складною і не повністю вивченою.

Третя група (C) походить зі Східної Азії та Гімалаїв і зосереджена навколо типового виду – *M. baccata*. Ці види мають маленькі плоди з опадаючими чашечками. Ті, що мають нелопатеві листки (C1), включають *M. baccata*, *M. halliana* Koehne, *M. hupehensis* (Pamp.) Rehder, *M. rocki* Rehder; *M. sikkimensis* (Wenz.) Koehne; і *M. spontanea* (Makino) Makino. Принаймні деякі види мають лопатеві листки (C2) – *M. bhutanica* (W.W. Smith) J.B. Phipps, *M. komarovii* (Sarg.) Rehder, *M. toringo* (Siebold) de Vriese та *M. transitoria* (Batalin) C.K.Schneid.

Остання група (D) зосереджена навколо східноазійської *M. yunnanensis* (Franch.) C.K.Schneid. Сюди належать *M. honanensis* Rehder, *M. kansuensis* (Batalin) C.K.Schneid., *M. ombrophila* Hand.–Mazz., *M. prattii* (Hemsl.) C.K.Schneid. Для цієї групи характерні дрібні плоди з неоппадаючими чашечками. Їхні квітки зовні більш подібні на квітки глодів, і мають, як правило, затхлий, а не солодкий запах, у той час як квітконіжка суцвіття довша, ніж у інших груп. *M. fusca* (Raf.) C.K.Schneid. з тихоокеанського узбережжя Північної Америки має багато спільного з цією групою.

Кілька віддалених видів розміщуються окремо: *M. tschonoskii* (Maxim.) C.K.Schneid. з Японії; субтропічна азійська *M. doumeri* (Bois) A.Chev.; та два види з Середземноморського регіону: *M. trilobata* (Labill. ex Poir.) C.K.Schneid. і *M. florentina* (Zuccagni) C.K.Schneid., останній іноді вважається міжродовим гібридом.

Зведена класифікація роду *Malus* Mill.

Секція Malus (A): A: <i>asiatica, domestica, orientalis, prunifolia, sieversii, spectabilis, sylvestris</i>
Секція Chloromeles (B): B: <i>angustifolia, coronaria, ioensis</i>
Секція Sinomalus (C): C1: <i>baccata, halliana, hupehensis, rockii, sikkimensis, spontanea</i> C2: <i>bhutanica, komarovii, toringo, transitoria</i>
Секція Prameles (D): D: <i>honanensis, kansuensis, ombrophila, prattii, yunnanensis</i>
Окремі секції утворюють*: Eriolobus (E): <i>trilobata, florentina</i> Macromeles (F): <i>tschonoskii</i> Docynia (G): <i>doumeri</i>

* - низкою авторів класифікуються як окремі роди

РОЗДІЛ 2

ВИДОВИЙ СКЛАД

M. angustifolia (Aiton) Michx. Fl. Bor.–Amer. 1: 292 (1803) – **яблуня вузьколиста** (південна).

Синоніми: *P. angustifolia* Aiton в Hort. Kew. 2: 176 (1789); *M. microcarpa* A.Sav. в Compt. Rend. Assoc. Franç. Avancem. Sci. Assoc. Sci. France 11: 432 (1882 publ. 1883), nom. illeg.; *M. sempervirens* Desf. в Tabl. École Bot.: 173 (1804), nom. superfl.; *M. coronaria* var. *angustifolia* (Aiton) Ponomar. в Sborn. Nauchn. Trudov Prikl. Bot. Genet. Selektiv. 146: 9 (1992)

Природний ареал: Північно–центральні та східні штати США (AL, AR, DE, DC, FL, GA, IL, KY, LA, MD, MS, MO, NJ, NC, OH, PA, SC, TN, VA, VW.) Місця зростання: ліси та різноманітні відкриті місцевості, 10–700 м над рівнем моря. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Невелике дерево або кущ, 1–5(10) м вис. Рослини цього виду вічнозелені на півдні ареалу та напіввічнозелені в помірнішому кліматі. Мають шипоподібні пагони. Кора від червоно–коричневого до сірого кольору, з віком тріщиниста і луската. Гілки червонуваті, спочатку вкриті поодинокими тонкими волосками, потім голі. Бруньки червоно–бурі, яйцеподібні, 1–6 мм довж., по краях луски опушені. Листки вегетативного пагона еліптичні, овальні або яйцеподібні, пластина 4–6×3–4 см, форма основи від клиноподібної до заокругленої, форма краю мінлива, зубчаста або дещо лопатева, верхівка зазвичай округла, Листок не опушений, за винятком жилок знизу, черешок (10)15–25 мм, не густо опушений. Листки генеративного пагона зазвичай еліптичні або довгасті, більші, розміром (1,5–5×1–3) см, від слабо зубчастими до цілісних країв. Суцвіття щитоподібне; квітконіжки 2–3 см довж., зазвичай голі. Квітки з фіалковим ароматом, діаметром 20–30 мм, цвіте у дикому стані з березня по травень; чашолистки

трикутні із загостреною верхівкою, 3–4 мм довж., зверху сиві, не опадають; пелюстки від довгастих до обернено яйцеподібних, 12–16 мм довж., рожеві, іноді старіючі стають білими; тичинок 20, 9–12 мм довж., пиляки рожеві перед розкриттям; 5 шт, 9–12 мм, головки зазвичай трохи довші за тичинки. Плід зелений або жовтуватий, ароматний і кислий, досягає з серпня по вересень; кулеподібний, діаметром 1–2(–3) см, з прямостоячими чашолистками. (Dickson 2015; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. asiatica Nakai в Icon. Pl. Koisikav. 3: 19 (1915) – **яблуня азійська**.

Синоніми: *M. × asiatica* Nakai; *M. prunifolia* var. *rinki* (Koidz.) Rehder; *M. domestica* var. *rinki* (Koidz.) Ohle.

Природний ареал: Китай. Місця зростання: відкриті схили, піщані ґрунти на рівнинах; 0–2800 м над рівнем моря. В дикорослому стані – ніде (тільки в культурі). Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – недосліджений (NE).

Невелике дерево до 6 м. Гілки пурпурно–коричневі в старості, міцні, густо опушені в молодості, потім голі. Бруньки сірувато–червоні, яйцеподібні, густо опушені, стають лисими. Листкова пластинка від яйцеподібної до еліптичної форми, 5–11 × 4–5,5 см, знизу вкрита щільними тонкими волосками, у молодому віці зверху дрібно опушена; основа округла до клиноподібної, вершина від гострої до загостреної форми, край з дрібними зубцями; черешок 1,5–5 см довж., спочатку густо опушений тонкими волосками. Суцвіття 4–7(–10)-квітковий щиток, 3–5 см діаметром; квітконіжки 1,5–2 см довж., густо опушені. Квітки діаметром 3–4 см. Чашолистки трикутно–ланцетні, 4–5 мм довж., з обох поверхонь густо опушені, не опадають; пелюстки 2,5–3 см довж., зазвичай рожеві; тичинок 17–20 шт, нерівні, коротші за пелюстки; стовпчиків 4(–5) шт, довші за тичинки. Плоди жовті або червоні, яйцеподібні або субкулясті, діаметром 4–5 см. (Gu *et al.* 2003; Bean 1981)

M. baccata (L.) Borkh. – **яблуня ягідна** (сибірська). Оpubлікована в Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 2: 1280 (1803)

Синоніми: *P. baccata* L. в Mant. Pl. 75. 1767.; *C. pomifera* Georgi в Bemerk. Reise Russ. Reich 1: 217 (1775); *M. cerasifera* Spach в Hist. Nat. Vég. 2: 152 (1834); *M. pallasiana* Juz. в V.L.Komarov (ed.), Fl. URSS 9: 370 (1939); *M. sibirica* Borkh. в Arch. Bot. (Leipzig) 1(3): 89 (1798); *M. baccata* var. *sibirica* (Maxim.) C.K.Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 720 (1906).

Природний ареал: Китай, Корея, Монголія, Бутан, Непал, Східний Сибір, Зовнішня Маньчжурія. Місця зростання: змішані ліси на схилах, серед чагарників у долинах; 0–1500 м у Китаї. Зона зимостійкості (USDA) 2–7. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Перший із східно–азійських видів, який отримав наукову назву, був описаний (як *Pyrus baccata*) Карлом Ліннеєм (швед. Carl von Linne; 1707–1778) у 1767 році, ймовірно, з матеріалів переданих з Російської імперії, і переміщений в рід *Malus* у 1803 році. Видовий латинський епітет – *bacca* (ягода) відноситься до дрібного розміру плодів.

Зазвичай невелике дерево до 10(–15) м вис., часто з дугоподібними гілками. Гілки червонувато–коричневі, голі. Бруньки червоно–коричневі, яйцеподібні, лусочки опушені по краю. Листкова пластинка еліптична або яйцеподібна, 3–8 × 2–3,5 см, гола або злегка опушена в молодому віці, основа клиноподібна або округла, верхівка загострена, край пилчастий; черешок 2–5 см довж., спочатку дрібно опушений. Суцвіття 4–6–квітковий щиток, 5–7 см діаметром; квітконіжки тонкі, 1,5–4 см, голі. Квітки ароматні, діаметром 3–3,5 см. Чашолистки ланцетні, 5–7 мм довж., зверху опушені, опадають до дозрівання плоду; пелюстки білі, оберненояйцеподібні, 2–2,5 см довж.; тичинок 15–20 шт, нерівних, приблизно вдвічі менших за пелюстки; стовпчиків довші за тичинки, 5 або 4 шт. Плід яскраво–червоний або жовтий,

субкулястий, діаметром 8–10 мм. (Gu *et al.* 2003; Yuzepchuk 1971; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

var. *mandshurica* (Maxim.) C.K. Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 721 (1906) ≡ ***M. mandshurica*** (Maxim.) Kom. в ex Skvortsov в zv. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 24: 146 (1925) – **яблуня маньчжурська**.

Синоніми: *P. baccata* var. *mandshurica* Maxim. в Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, sér. 3, 19: 170 (1873) *M. baccata* subsp. *mandshurica* (Maxim.) Likhonos in Kul't. Fl. SSSR 14: 37 (1983); *M. mandshurica* var. *genuina* Skvortsov in Izv. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 24: 146 (1925), not validly publ.

Єдиною ідентифікаційною ознакою, є те, що представники мають більш виражене опушення, ніж *M. baccata*, на нижній стороні листків, черешках, квітконіжках та гіпантію, принаймні в молодому віці, явно опушені, а не голі.

M. bhutanica (W.W. Smith) J.B. Phipps в Edinburgh J. Bot. 51: 100 (1994) = ***M. toringoides*** (Rehder) Hughes в Bull. Misc. Inform. Kew 1920: 205 (1920), nom. cons. – **яблуня бутанська**.

Синоніми: *P. bhutanica* W.W.Sm. in Rec. Bot. Surv. India 4: 265 (1911), nom. rej.; *M. transitoria* var. *toringoides* Rehder in C.S.Sargent, Pl. Wilson. 2: 286 (1915); *P. toringoides* (Rehder) Osborn in Gard. Chron., ser. 3, 73: 89 (1923); *P. transitoria* var. *toringoides* (Rehder) L.H.Bailey in Rhodora 18: 155 (1916); *Sinomalus toringoides* (Rehder) Koidz. in Acta Phytotax. Geobot. 1: 11 (1932); *S. bhutanica* (W.W.Sm.) N.P.Balakr. in J. Bombay Nat. Hist. Soc. 67: 59 (1970).

Природній ареал: південно–західні провінції Китаю. Місця зростання: зарості на схилах, 2000–3600 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 5b–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Існує плутанина навколо правильної назви цієї рослини. Знайома назва *M. toringoides* була вперше застосована (як *M. transitoria* var. *toringoides*) Редером в Сардженті (1916) зі зразків, зібраних вище 3000 м в західній провінції Сичуань в 1904 (Wilson for Veitch 3494) і 1908 (W 1285). Однак цей

вид, раніше (1911) отримав дійсну, але давно забуту назву *P. bhutanica*, опубліковану як нова комбінація в *Malus* видавництвом Phipps (1994). Немає ніяких відомостей, що дерево є рідним для Бутану, а типовий зразок ймовірно був узятий з культивованого дерева в тибетському монастирі. Існує пропозиція зберегти знайому назву (Qian et al. 2008), але ще невідомо, який консенсус буде досягнутий.

Результати молекулярних досліджень підтверджують гіпотезу, що вид виник в результаті гібридизації між *M. transitoria* та *M. kansuensis* (Feng et al. 2007).

Чагарник або невелике дерево, 3–6 м вис. Гілки пурпурно–коричневі та дуже дрібно опушені в молодості, пізніше голі. Бутони пурпурно–коричневі, яйцеподібні з гострою верхівкою, опушені. Листкова пластинка різної форми, яйцеподібна або вузькоеліптична, 3–8 × ~1,5 см, зверху рідко опушена, знизу густо опушена по жилках; основа листка від клиноподібної до серцеподібної форми; верхівка загострена; край з тупими зубцями, зазвичай 2–5–лопатеві на вегетативних пагонах; черешок 1–3 см, дуже дрібно опушений. Суцвіття 3–5–квітковий щиток; квітконіжки 1,8–2,5 см, слабо опушені. Квітки ~2 см в діаметрі, злегка ароматні. Чашолистки опадають раніше досягання плодів, трикутно–ланцетні, 3–4 мм, з обох поверхонь опушені білими повстяними волосками; пелюстки білі, від яйцеподібних до обернено яйцеподібних, 8–11 мм, зверху іноді слабо опушені; тичинок близько 20, неоднакових за довж., коротше пелюсток; стовпчиків 3(–5), коротше тичинок. Плоди жовті, з червоним відтінком на сонячній стороні, від кулястої до майже грушоподібної форми, діаметром 1–1,5 см. (Gu et al. 2003; Cullen et al. 2011; Bean 1981).

***M. coronaria* (L.) Mill в Gard. Dict., ed. 8.: Malus n.° 2 (1768) – яблуня віночкова (солodka).**

Синоніми: *P. coronaria* L., Sp. Pl. 1: 480. 1753.; *M. bracteata* Rehder. в C.S.Sargent, Trees & Shrubs 2: 230 (1913); *M. elongata* (Rehder) Ashe; *M. fragrans* Rehder; *M. glabrata* Rehder; *M. glaucescens* Rehder; *M. lancifolia* Rehder в C.S.Sargent, Trees & Shrubs 2: 141 (1911).

Природній ареал: північноамериканський вид, росте в основному в районі Великих озер і в долині Огайо, з дизюнктивними популяціями в Алабамі, східному Канзасі і Лонг–Айленді. Місця зростання: ліси, узлісся та різноманітні відкриті простори; 50–1000 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Яблуня віночкова стала першим північноамериканським видом науково описаним Ліннеєм у «Species Plantarum» (1753) як *Pyrus coronaria*. У 1768 році англійський ботанік шотландського походження Філіп Міллер (англ. Philip Miller, 1691–1771) перенесе її до свого нового роду *Malus*.

Невелике дерево або кущ, 2,5–7,5(10) м вис., з шипоподібними пагонами. Кора від червоно–коричневого до сірого кольору, з віком тріщиниста і луската. Гілки від коричневого до червонуватого кольору, спочатку опушені. Бруньки червоно–бурі, яйцеподібні, 1–6 мм довж., по краях луски опушені. Листки вегетативних пагонів від яйцеподібних до ланцетних, пластина (2,5)4–8(10)×(1,5)4–6(8) см, основа округла або серцеподібна або клиноподібна, край дуже різноманітний: зубчастий або лопатевий, верхівка зазвичай гостра, іноді округла, листок неопушений, за винятком нижніх жилок, черешок (7)10–25(30) мм довж., інколи опушений. Листя генеративного пагона дрібніше, пластина 2–6(8,5) × 1,5–4,5(6) см, черешок 5–15(25) мм довж.. Суцвіття щиток із 4–6 квіток, квітконіжки 2–3 см, іноді опушені. Квітки запашні, діаметром 25–40 мм; чашолистки трикутні з гострою або загостреною верхівкою, 4–6 мм довж., зверху сиві, не опадають; пелюстки від довгастих до яйцеподібних, 12–18 мм, рожеві, з часом втрачають колір до білого; тичинок 20, 10–13 мм, пиляки перед розкриттям рожеві або пурпурні; стовпчиків 5, 10–12 мм довж., тотожні або

трохи перевищують довж. тичинки. Плід зелений або жовтуватий, кислий; вдавнено–кулястий, 1,5–3(5,5) см в діаметрі, з прямостоячими чашолистками. (Dickson 2015; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981.)

M. domestica (Suckow) Borkh в Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 2: 1272 (1803), nom. cons. – **яблуня домашня**.

Syn.: Існує більше 300 синонімів. *P. malus var. domestica* Suckow в Anfangsgründe Theor. Angew. Bot. 2: 322 (1786); *M. pumila* Mill. in Gard. Dict., ed. 8.: Malus n.° 3 (1768); nom. rej.; *P. malus* L. в in Sp. Pl.: 479 (1753); *M. communis* Desf. в Fl. Atlant. 1: 398 (1798), nom. rej.; *M. kirghisorum* Al.Fed. & Fed в Trudy Yuzhno–Kirgizsk. Eksped. 1: 220 (1949); *M. pumila var. domestica* (Borkh.) Schneid.; *M. sylvestris subsp. mitis* (Wallr.) Mansf.;

Поширення: один з основних видів у садівництві країн помірного клімату, натуралізована майже скрізь у світі: в лісах, хащах, чагарниках, узбіччях доріг, занедбаних полях та на берегах річок. Зона зимостійкості (USDA) 3–9.

У більшості випадків комплексний гібрид, де *M. sieversii* і *M. sylvestris* виступають його основними прабатьками, але можливі і генетичні домішки інших видів. Важко створити єдиний ретельний і водночас досконалий опис, через надзвичайну різноманітність форм та культиварів. Bean (1981) визначає такі спільні ознаки: молоді стебла, вкриті шерстистим пухом; листки тьмяно–зелені, еліптично–яйцеподібні, зазвичай округлі біля основи, знизу густо шерстисті, краї нерівномірно пилчасті; квітконіжки, гіпантій і зовнішня сторона чашечки шерстисті; плоди заглиблені біля основи і зазвичай також на верхівці; чашечка не опадає.

M. doumeri (Bois) A.Chev., Compt. Rend. 170: 1129. (1920) ≡ *Docynia doumeri* (Bois) C.K.Schneid., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 180. (1906) – **яблуня (доцінія) думера** (тайванська).

Syn.: *P. doumeri* Bois, Bull. Soc. Bot. France 51: 113. (1904) *P. laosensis* Cardot; *M. laosensis* (Cardot) A.Chev.; *Docyniopsis laosensis* (Cardot) Koidz.; *M. laosensis* (Cardot) A.Chev.; *P. formosana* Kawak. & Koidz. ex Hayata; *M. formosana* Kawak. & Koidz.; *M. doumeri* var. *formosana* (Kawak. & Koidz.) S.S.Ying; *P. melliana* Hand.–Mazz.; *M. melliana* (Hand.–Mazz.) Rehder; *M. asiatica* var. *argutiserrata* Hu & F.H.Chen; *Eriolobus doumeri* (Bois) C.K.Schneid.;

Природній ареал: Китай південно–східні провінції (Гуандун, Гуансі, Гуйчжоу, Хунань, Цзянсі, Чжецзян, Юньнань), Тайвань, В'єтнам (від Цао Банга до Ліндуна), Лаос. Місця зростання: лісисті райони, в широколистяних або змішаних лісах на схилах пагорбів, 1000–2000 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вид був вперше описаний науково Дезіре Жоржем Жаном Марі Буа в 1904 році як *Pyrus doumeri* з екземплярів, зібраних в центральному В'єтнамі, потім в 1920 році були переведені в рід *Malus* Огюстом Жаном Батистом Шевальє. Видовий епітет вшановує пам'ять французького державного діяча Поля Думера (фр. Joseph Athanase Paul Doumer; 1857–1932), професора математики, генерал–губернатора Французького Індокитаю з 1897 по 1902, та президента Франції з 1931 до смерті в 1932.

За квітковою структурою цей вид схожий на *Dosunia*, і деякі автори поміщають його в цей рід. Однак у *Malus* на одну локулу припадає дві яйцеклітини, на відміну від *Dosunia*, де 3–10 шт. Отже, його слід зберегти в роді *Malus*.

Невелике та середнє дерево, до 15 м вис. Гілки сіро–коричневі або пурпурно–коричневі, опушені в ювенальній фазі; бруньки червонувато–фіолетові, яйцеподібні, опушені принаймні по краях луски. Листкова пластинка вузькоеліптично–яйцеподібна або обернено–яйцеподібно–ланцетна, 9–15 × 4–6,5 см, обидві поверхні повстисто опушені під час розвитку, з часом стають голими; основа листка округла або клиноподібна,

верхівка загострена, край з неправильними, іноді дуже великими зубцями; черешок 1,5–3 см довж., тільки в молодому віці опушений. Суцвіття 4–5–квітковий зонтикоподібний щиток діаметром 3–5 см; квітконіжки 1,5–3 см довж., білі опушені. Квітки 2,5–3 см діаметром; гіпантій дзвоноподібний, на верхівці подовжений у коротку трубку; чашолистки яйцеподібні або ланцетні, ~8 мм, опушені з обох сторін, стійкі; пелюстки білі, оберненояйцеподібні, 1–2 см; тичинки неоднакові, трохи коротші за пелюстки; стовпчиків 4–5, довші за тичинки, при основах довгоповстисті. Плід від жовтого до червоного кольору, кулястий, 2,5–5,5 см діаметром (Gu *et al.* 2003).

M. florentina (Zuccagni) C.K.Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 724 (1906) ≡ *Eriolobus florentinus* (Zuccagni) Stapf в Bot. Mag. 156: sub t. 9305. (1933) – **яблуня флорентійська** (глодолиста).

Синоніми: *C. florentina* Zuccagni, Cent. Observ. Bot. [p. 30] No. 72. 1806.; *P. crataegifolia* Targ.–Tozz.; *P. florentina* (Zuccagni) Targ. Tozz.; *Eriolobus florentina* (Zuccagni) Stapf; *S. florentina* (Zuccagni) Nyman; *S. crataegifolia* (Targ.–Tozz.) Wenzig; *Torminaria florentina* (Zuccagni) Roemer; *Cormus florentina* (Zuccagni) Decaisne; × *Malosorbus florentina* (Zuccagni) Browicz.

Природний ареал: Балкани (Албанія, північ Греції, Північна Македонія, Сербія, європейська частина Туреччини) та Італія. Місця зростання: дубові ліси, чагарникові зарості (Сербія). Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вперше вид був описаний як *Crataegus florentina* (місто Флоренція знаходиться в межах його природного місця зростання) флорентійським ботаніком Аттіліо Зукканьї (ітл. Attilio Zuccagni; 1754 – 1807) в 1806 році. Список синонімів, переважно 19–го століття, вище, натякає на його картату історію. Комбінацію *M. florentina* опублікував у 1906 році ботанік німецького походження та практикуючий ландшафтний архітектор Камілло Шнайдер

(нім. Camillo Karl Schneider; 1876–1951); з того часу ця назва набула широкого прийняття.

Невелике дерево, інколи чагарник, до 6 м вис., в молодому віці пірамідальне, потім набуває округлої форми, з тонкими гілками; кора темно-коричнева. Гілки в молодому віці густо опушені. Листкова пластинка яйцеподібна, з 3–5 лопатями з кожного боку, темно-зелена, зверху не або слабо опушена, знизу сіро-біло-повстиста; основа від рівної до серцеподібної, краї з кількома неправильними великими зубцями; черешок 0,5–2 см довж., опушений, червонуватий. Суцвіття 2–7 квітковий щиток, квітконіжки ~3 см, тонкі, опушені, червонуваті. Квіти 1,5–2 см в діаметрі, цвіте на початку літа. Чашолистки вузькі, гострі, 3–4 мм довж., опадають до дозрівання плодів; пелюстки білі, тичинок близько 20. Плід округло-яйцеподібний, діаметром ~1 см, жовтий, потім стає червоним. (Tutin et al. 1968; Bean 1981; Cullen et al. 2011).

M. × floribunda Siebold ex Van Houtte Ann. Gén. Hort. 15: 161 (1865) – **яблуня рясноквітуча** (японська).

Синоніми: *M. × arnoldiana* (Rehder) Rehder in J. Arnold Arbor. 2: 57 (1920); *M. × pulcherrima* (Siebold) Makino in Bot. Mag. (Tokyo) 22: 69 (1908)

Природній ареал: Корея (Батьківщина достеменно невідома). Зона зимостійкості (USDA) 6–9. Найвірогідніше гібрид між *M. toringo* та *M. baccata*.

Невелике дерево або кущ до 10 м вис., з широко розлогими гілками. Гілки спочатку опушені, пізніше голі. Листова пластинка 4–8 см довж., яйцеподібна, основа клиноподібна, верхівка загострена, край гостро зубчастий; темна, тьмяно-зелена і гола зверху, бліда та опушена знизу; іноді 3–5-лопатева; на опушеному черешку 1,5–2,5 см завдовжки. Суцвіття 4–7-квіткове; квітконіжки 2,5–4 см. Квітки діаметром 2,5–3 см, на опушених фіолетових квітконіжках, бутони насичено кармінові, після розкриття блідо-

рожеві, з часом вицвітають до білих. Чашечка опадає до дозрівання плодів. Плід кулястий, 6–9 мм діаметром, від жовтуватого до червоного. (Fiala 1994; Bean 1981).

M. fusca (Raf.) Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 723 (1906) – **яблуня темна** (орегонська).

Синоніми: *M. diversifolia* (Bong.) M.Roem.; *M. rivularis* (Douglas) Roem.; *P. fusca* Raf.; *P. rivularis* Douglas.

Місця зростання: західні регіони Північної Америки, від Каскадів до тихоокеанського узбережжя; Канада (Британська Колумбія), США (від Південної Аляски до Північної Каліфорнії). Місця зростання: помірні, вологі, відкриті місця, болота, узлісся і галявини; 0–600 м. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Видовий епітет (*fuscus*) в перекладі з латинської – темний, смаглявий, найвірогідніше стосується темного забарвлення кори.

Невелике дерево чагарник, 5–10 м вис., з шипоподібними пагонами. Кора від сірого до червоно–коричневого кольору, спочатку гладка, з віком луската і глибоко тріщиниста. Гілки червонуваті, спочатку дрібно опушені, пізніше голі. Бруньки червоно–коричневі, яйцеподібні, 1,5–4 мм довж., по краях луски опушені. Листкова пластинка різної форми, від овальної до яйцеподібної та ланцетної, 3–9(–11) × 1–4 см, 3–лопатева на сильних довгих пагонах, знизу гола, зверху дрібно опушена; верхівка гостра або загострена, основа округла або клиноподібна; край гостро зубчастий, іноді подвійний; черешок 1–3 см довж. Суцвіття щитоподібне з 6–12 квіток; плодоніжка відсутня; квітконіжки 1,5–4 см, опушені. Квітки діаметром 15–20 мм, квітень–липень у дикому стані; чашолистки трикутні, 3–6 мм, зверху сиві, рідко зберігаються до стиглості; пелюстки округлі, 10–15 мм, білі або рожеві; тичинок близько 20 шт, 4–6 мм, пиляки білі перед розкриттям; стовпчиків 3(–4), 6–7 мм, що перевищують тичинки. Плід від жовтого до багряно–

червоного кольору, від довгастої до яйцеподібної форми, діаметром 6–10 (–13) мм. (Dickson 2015; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. halliana Koehne в Gatt. Pomac.: 27 (1890) – **яблуня голла**.

Синоніми: *P. halliana* (Koehne) Voss., Vilm. Blumengärtn., ed. 3. 1: 277. 1894.; *M. domestica* var. *halliana* (Koehne) Likhonos; *M. floribunda* var. *parkmannii* (F.L.Temple) Koidz.; *M. halliana* var. *spontanea* (Makino) Koidz.; *Sinomalus halliana* (Koehne) Rushforth.

Природний ареал: східно–центральний та південний Китай. Місця зростання: чагарникові зарості на схилах або біля струмків; 0–1200 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Видовий епітет вшановує американського лікаря і садівника Джорджа Роджерса Голла (англ. George Rogers Hall; 1821–1899). Він практикував медицину в Шанхаї, Китай, потім переїхав до Японії де зайнявся бізнесом й жив між 1855 і 1861 роками (Howe 1923); Видова назва була на основі рослин вирощених з матеріалу, привезених Голлом до Сполучених Штатів разом з багатьма іншими видами садових рослин.

Невелике дерево до 5 м вис. Гілки пурпурні, тонкі, дрібно опушені в молодості, пізніше голі. Бруньки пурпурно–коричневі, яйцеподібні, лусочки голі або опушені по краю. Листкова пластинка темно–зелена, часто з фіолетовим відтінком зверху, яйцеподібна або еліптична, 3,5–8 × 2,5–4,5 см, гола, за винятком іноді дрібно опушеної вздовж середньої жилки зверху, основа від клиноподібної до округлої форми, на вершині довго загострена, край з дрібними тупими зубцями; черешок 0,5–2,5 см довж., в молодості слабо опушений. Суцвіття 4–6–квітковий щиток, 4–6 см діаметром; квітконіжки тонкі й звисаючі, фіолетові, 2–4 см довж., рідко опушені. Цвіте навесні (березень–квітень у Китаї) квіти діаметром 3–3,5 см. Чашолистки трикутно–яйцеподібні, 3–5 мм, зверху опушені, опадають до дозрівання плоду; пелюсток часто більше 5, рожеві, обернено яйцеподібні, ~1,5 см

довж.; тичинок 20–25 шт., різної довжини, приблизно вдвічі менших за пелюстки; стовпчиків 4 або 5, трохи довших за тичинки. Плід пурпурний, грушоподібної або обернено–яйцеподібної форми, діаметром 6–8 мм, з невеликим рубцем на верхівці. (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. honanensis Rehd. в J. Arnold Arbor. 2: 51 (1920) – **яблуня хенанська**.

Синоніми: *Sinomalus honanensis* (Rehder) Koidz. в Acta Phytotax. Geobot. 3: 196 (1934)

Природній ареал: північні та центральні провінції Китаю. Місця зростання: зарості в долинах або на схилах, 800–2600 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вид був описаний Альфредом Редером із зразків, зібраних у трьох місцях Хенані бельгійцем Джозефом Герсом (анг. Joseph Hers; 1884–1965), залізничним інженером із Чженчжоу, який з 1919 по 1924 рік працював ботаніком у північному Китаї та збирав зразки для арборетуму Арнольда, вирушаючи у своїх справах. Видовий епітет відсилається до альтернативної версії романізації назви центрально–китайської провінції Хенань – Honan. Сучасні норми вважають більш правильною форму Henan. Редер чітко усвідомлював його спорідненість, але відчував, що він «дуже виразний» (Rehder 1920). За результатами молекулярних досліджень його об'єднують як з *M. kansuensis*, так і з групою *M. yunnanensis*, припускають що він міг виникнути як гібрид між цими видами, але повна історія взаємин між цими видами ще не розказана.

Чагарник або невелике дерево, 5–7 м вис. Гілки тонкі, червонувато–коричневі, в молодості опушені. Бруньки яйцеподібні, червонувато–коричневі, луски з опушеними краями. Листкова пластинка широко яйцеподібна, 4–7 × 3,5–6 см, дещо опушена з обох поверхонь, але незабаром втрачає волосики зверху, краї подвійно зазубрені з трьома–шістьма частками, верхівка загострена; черешок 1,5–2,5 см довж., опушений. Суцвіття 5–10–

квітковий щиток, 4–6,5 см діаметром, квітконіжки 1,5–3 см, тонкі, спочатку опушені. Квітки близько 1,5 см діаметром, цвітуть в травні. Чашолистки трикутно–яйцеподібні, коротші за гіпантій, не опадають; пелюстки рожево–білі, яйцеподібні, 0,7–0,8 см; тичинок близько 20 шт., майже рівних довж. пелюсткам; стовпчиків 3–4. Плоди жовтувато–зелені з червоним рум'янцем, субкулясті, близько 0,8 см. (Grimshaw & Bayton 2009; Gu *et al.* 2003; Fiala 1994).

***M. hupehensis* (Pamp.) Rehder в J. Arnold Arbor. 14: 207 (1933) – яблуня хубейська.**

Синоніми: *P. hupehensis* Pamp. в Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 17: 291 (1910); *M. domestica var. hupehensis* (Pamp.) Likhonos в Trudy Prikl. Bot. 52(3): 30 (1974); *M. theifera* Rehder в C.S.Sargent, Pl. Wilson. 2: 283 (1915); *P. theifera* (Rehder) L.H.Bailey в Rhodora 18: 155 (1916).

Природній ареал: центральні, східні та південні провінції Китаю. Місця зростання: схили, долини, густі зарості; 0–2900 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–7. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Це дерево було відоме протягом багатьох років як *Malus theifera*, видовий епітет, якого відноситься до його висушених молодих листків, які використовувались як чайний напій у центральному Китаї (Gu *et al.* 2003, Wilson in Sargent 1916). Альфред Редер описав *M. theifera* на основі серії гербарних зразків і колекцій насіння, зібраних у районі Ічан на заході Хубея з 1900 року і далі (Rehder in Sargent 1916). Після Першої світової війни Редер зміг побачити зразки з італійського гербарію, який показав, що рослина вже була описана італійським ботаніком і мікологом Ренато Пампаніні (ітл. Renato Pampanini; 1875–1949) як *Pyrus hupehensis*, звідси і виникла нова комбінація *Malus hupehensis* (Rehder 1933). Видова назва походить від китайської провінції Хубей, назва якої раніше писалася англійською як «Hupeh» або «Hupei».

Невелике дерево або чагарник, до 8 м вис.. Гілки спочатку темно–зелені, з часом фіолетові або багряно–коричневі, в молодості дрібно опушені. Бруньки темно–фіолетові, яйцеподібні; луски слабо опушені по краю. Листкова пластинка від яйцеподібної до яйцеподібно–еліптичної форми, 5–10 × 2,5–4 см, гола з дрібними рідкими волосками в молодості; основа ширококлиноподібна; верхівка загострена; край з дрібними, гострими зубцями; черешок 1–3 см довж., в молодості з дрібними, рідкими волосками. Суцвіття 4–6–квітковий щиток; квітконіжки 3–6 см довж., в молодому віці слабо опушені. Квітки запашні, діаметром 3,5–4 см. Чашолистки трикутно–яйцеподібні, 4–5 мм, зверху опушені, опадають до дозрівання плодів; пелюстки рожеві в бутоні, після розкриття – білі, оберненояйцеподібні, ~1,5 см довж.; тичинок 20, різної довжини, приблизно вдвічі менших за пелюстки; стовпчиків 3(–4), трохи довші за тичинки. Плід жовтувато–зелений, іноді стає червоним, еліпсоїдний або субкулястий, діаметром ~1 см, з невеликим рубцем на верхівці. (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. ioensis (Alph.Wood) Britton в N.L.Britton & A.Brown, Ill. Fl. N. U.S. 2: 235 (1897) – **яблуня айовська**.

Синоніми: *P. ioensis* (Alph.Wood) Carruth. *P. coronaria* var. *ioensis* Alph. Wood.

Природній ареал: США (Великі рівнини: від Південної Дакоти, Міннесоти, Вісконсіна та Мічигану, до Техасу та Луїзіани на півдні). Місця зростання: ліси та різноманітні відкриті середовища проживання, включаючи береги струмків; 100–300 м. Зона зимостійкості (USDA) 2–8. Охоронний статус – найменше занепокоєння (LC)

Невелике дерево або кущ, (2)4–6(10) м вис., з шипоподібними пагонами. Кора від темно–червоно–коричневого до сірого кольору, з червонуватими лусочками. Гілки червонувато–сірі, спочатку опушені. Бруньки червоно–коричневі, яйцеподібні, близько 3–4 мм, по краях луски опушені. Листки на

вегетативних пагонах зазвичай яйцеподібні, лопаті, 3–9(–12) × 1,5–4(–6) см, основа від клиноподібної до заокругленої, краї лопатеві та змінно зубчасті, верхівка від гострої до заокругленої, знизу повстисті, зверху більш–менш голі; черешок 15–30 мм довж., опушений. Листки генеративного пагона від еліптичних до яйцеподібних, дрібніші, пластина 2–5 × 1–2 см, лише іноді лопатеві, черешок 5–20 мм довж. Суцвіття щиткоподібне з 4–6 квіток; плодоніжка відсутня; квітконіжки 1,5–3 см довж., опушені. Квіти трохи запашні, 3,5–5 см у діаметрі; чашолистки трикутні із загостреною верхівкою, 3–7 мм, сиві з обох сторін, стійкі; пелюстки від довгастих до оберненояйцеподібних, 14–20 мм, рожеві, старіючи стають білі; тичинок 20 шт, 8–16 мм довж., пиляки перед розкриттям рожеві; стовпчики 5 шт, 9–15 мм довж., більш–менш рівні тичинкам. Плід зелений або жовтий, восковий, терпкий; вдавнено–кулястої форми, діаметром 2–3 см, з прямостоячими чашолистками. (Dickson 2015; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. kansuensis (Batalin) C.K.Schneid. в Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 178 (1906) – **яблуня ганьсійська**.

Синоніми: *Eriolobus kansuensis* (Batalin) C.K.Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 726 (1906); *P. kansuensis* Batalin в Trudy Imp. S.–Peterburgsk. Bot. Sada 13: 94 (1893); *Sinomalus kansuensis* (Batal.) Rushforth в Phytologia 100: 245 (2018).

Природній ареал: північно–центральный Китай. Місця зростання: змішані ліси, чагарники; 1500–3300 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 5–9.

Досить широко поширений у центральному Китаї *M. kansuensis* був описаний (як *Pyrus*) Баталіним (мос. Александр Фёдорович Баталін; 1847–1896) у 1893 році зі зразків, зібраних у Сичуані російським мандрівником, географом та етнографом Григорієм Потаніним (мос. Григорий Николаевич Потанин; 1835–1920) і в Хубеї ірландським ботаніком та синологом британського походження Августиним Генрі (анг. Augustine Henry; 1857–

1930). Видовий епітет відсилається до альтернативної версії романізації назви розташованої на північному заході Китаю провінції Ганьсú – Kansu. Сьогодні більш прийнятною є норма – Gansu.

Чагарник або невелике дерево, 3–5 м вис., іноді сильно вкритий міцними колючками. У молодості гілки пурпурові та тонковолосисті, пізніше голі. Бутони темно-фіолетові, яйцеподібні; луски опушені по краю. Листкова пластинка яйцеподібна, 5–8 × 4–6 см, зверху темно-зелена й гола, знизу бліда, інколи рідко опушена; основа округла або усічена; верхівка гостра або загострена; край двозубчастий, часто 3-лопатовий; черешок 1,5–4 см. Суцвіття 4–10-квітковий щиток, 5–6,5 см діаметром; квітконіжки 2,5–3,5 см, іноді рідко опушені. Квітки діаметром 1,5–2 см, цвіте пізньою весною (в дикому стані травень–червень). Чашолистки трикутно-яйцеподібні або трикутно-ланцетні, 5–6 мм, зверху опушені, часто опадають до дозрівання плодів; пелюстки білі, широкооберненояйцеподібні, близько 1 см довж.; тичинок 20 шт., нерівних, близько половини довжини пелюсток; стовпчиків 3 шт., трохи перевищують тичинки. Плоди від жовтого до червоного або фіолетового, з блідими крапками, еліпсоїдні або обернено-яйцеподібні, діаметром 1–1,5 см. (Gu et al. 2003; Cullen et al. 2011; Bean 1981).

***M. komarovii* (Sarg.) Rehder в J. Arnold Arbor. 2: 51 (1920) – яблуня комарова.**

Синоніми: *C. tenuifolia* Kom. в Trudy Imp. S.–Peterburgsk. Bot. Sada 18: 435 (1901) *nom. illegit.*; *C. komarovii* Sarg. в Pl. Wilson. 1: 183 (1912); *Sinomalus komarovii* (Sarg.) Honda в Bot. Mag. (Tokyo) 47: 297 (1933).

Природній ареал: провінція Цзілінь (Китай), Північні регіони Кореї. Місця зростання: Серед чагарників; 1100–1300 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–9. Охоронний статус – під загрозою вимирання (EN)

Цей вид вперше був описаний російським і в подальшому радянським ботаніком Комаровим (мос. Владимир Леонтьевич Комаров; 1869–1945) з

його власних зразків, зібраних в мохових долинних лісах у сучасній Північній Кореї. Хоча його назва *Crataegus tenuifolia* виявилася недійсною (Komarov 1901; Rehder 1920).

Чагарник або невелике дерево до 3 м вис. Гілки червоні, молоді опушені, пізніше голі. Бруньки темно-червоні, яйцеподібні; луски опушені по краю. Листкова пластинка широко яйцеподібна, 4–8 × 3–7 см, зверху слабо опушена, у молодому віці густо опушена по жилках знизу; основа серцеподібна; верхівка загострена або гостра; край подвійно-зубчастий, зазвичай 3-лопатевий, іноді глибокий; черешок 1–3 см довж. Суцвіття 6–8-квітковий щиток, 4–6 см діаметром; квітконіжки ~2 см довж., опушені. Квітки діаметром 3,5 см, пізньою весною (у травні в дикому стані). Чашолистки трикутно-ланцетні, 2–3 мм, зверху опушені, до дозрівання плодів опадають; пелюстки білі, обернено яйцеподібні, близько 1,8 см довж.; тичинок 20–30 шт, приблизно половина довжини пелюсток; стовпчиків 3–4 шт., довж. перевищують тичинки. Плід червоний, дозріває в вересні в дикому стані, еліпсоїдний, 1–1,5 × 0,8–1 см. (Gu et al. 2003).

M. × kaido (Wenz.) Pardé в Arbor. Barres: 189 (1906) – яблуня карликова.

Синоніми: *M. × kaido* K.Koch in Dendrologie 1: 210 (1869), not validly publ.; *M. spectabilis* var. *kaido* (Wenz.) Carrière в Rev. Hort. (Paris) 46: 320 (1874); *M. × micromalus* Makino в Bot. Mag. (Tokyo) 22: 69 (1908).

Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Гібрид невідомого походження з півночі Китаю, найбільш вірогідно гібрид між *M. spectabilis* та *M. baccata*.

Невелике дерево до 5 м вис. з прямостоячими гілками. Гілки тонкі, коричневі, спочатку з дрібним опушенням, пізніше голі; бруньки темно-фіолетові, яйцеподібні, лусочки голі або з опушеним краєм. Листкова пластинка 5–10 × 2,5–5 см, еліптична, спочатку з дрібним пушком на обох поверхнях, пізніше гола, основа клиноподібна, верхівка гостра або загострена, край пилчастий; черешок 2–3,5 см довж., в молодості опушений.

Суцвіття 4–7–квітковий зонтикоподібний щиток 4–6 см діаметром; квітконіжки 2–3 см довж., в молодості опушені. Квітки діаметром ~4 см; чашолистки трикутно–яйцеподібні або трикутно–ланцетні, 5–8 мм довж., знизу опушені, зверху біло–повстяні, лише іноді зберігаються до стиглості плодів; пелюстки рожеві, округлі або вузько еліптичні, ~1,5 см довж.; тичинок ~20 шт., нерівних, трохи коротших за пелюстки; стовпчиків 5 шт., про зрівняння тичинок. Плоди від жовто–коричневого до червоного кольору, субкулясті, діаметром 1–2 см. (Gu *et al.* 2003; Iketani & Ohashi 2001; Bean 1981).

M. ombrophila Hand.–Mazz. в Anz. Akad. Wiss. Wien, Math.–Naturwiss. Kl. 63: 8 (1926) – **яблуня дощелюбна**

Синоніми: *Prameles ombrophila* (Hand.–Mazz.) Rushforth.

Природний ареал: центральний Китай (Юньнань, Сичуань, Тибет). Місця зростання: прирічкові ліси, долини; 2000–3500 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 6–9. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вид був описаний в 1926 році австрійцем Генріхом фон Гандель–Маццетті (нім. Heinrich Raphael Eduard von Handel–Mazzetti, 1882–1940), фахівцем з флори південно–західного Китаю, за його власним зразком, зібраним на крайньому північному заході Юньнані, поблизу кордонів з Тибетом і Бірмою. Примітки до типового зразка підкреслюють, що це помірно теплий район із високою кількістю опадів (Handel–Mazzetti 1916), що породжує специфічний епітет від грецького *ombros* (дощ) і *philos* (любовний).

Невелике дерево до 10 м вис. Гілки темно–фіолетові та густо опушені в молодості. Бруньки темно–фіолетові, яйцеподібні, лусочки голі або рідко опушені по краю. Листкова пластинка яйцеподібна, 9–13 × 5–6,5 см, нелопатева, знизу біло–повстисто–опушена; основа зрізана, округла або серцеподібна, верхівка загострена; край двозубчастий; черешок 2–3,5 см

довж., опушений. Суцвіття 4–13–квітковий щиток, 5–8 см діаметром; квітконіжки 2–2,5 см довж., густо опушені. Квітки близько 1,5 см в діаметрі. Чашолистки трикутні, ~3 мм, стійкі, знизу опушені, зверху не або трохи пушені; пелюстки білі, яйцеподібні, близько 8 мм довж.; тичинок 15–20 шт., нерівних, трохи коротших за пелюстки; стовпчиків 3–5 довж. трохи перевищують тичинки. Плід від жовто–коричневого до червоного, кулеподібний, діаметром 1,5–2 см, з чашоподібною порожниною на верхівці. (Gu *et al.* 2003).

M. orientalis Uglitzk. в Trudy Sev.–Kavk. Inst. Spets. Tekh. Kult. 1(3): 18 (1932). – **яблуня східна.**

Синоніми: *M. orientalis subsp. montana* (Uglitzk.) Likhonos; *M. sylvestris subsp. orientalis* (Uglitzk.) Browicz; *P. paradisi* M.F.Fay & Christenh.

Природний ареал: Вірменія, Азербайджан, Сакартвело, Іран, Ічкерія, північний схід Туреччини, Україна (можливо в Криму). Місця зростання: ліси, особливо галявини та узлісся; чагарникові зарості; береги річок; переносить сухі або слабозасолені ґрунти; до 2000 м над рівнем моря в Сакартвело. Зона зимостійкості (USDA) 4–7. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Невелике дерево до 10 м вис., гілки без колючок. Гілки темно–коричневі та дещо опушені в молодості, старі темно–сірі. Листкові пластинки дуже різноманітні за формою, 3–8 × 1,5–3,5 см, основа зазвичай клиноподібна; спочатку слабо опушені зверху, звужені до жилок, знизу біло–опушені; черешки 0,5–3 см довж., більш–менш опушені. Суцвіття 4–6 квіткове; квітконіжки 8–12 мм довж., густо опушені. Квітки діаметром ~4 см. Чашолистки досить короткі, вузько трикутні, гострі, розпростерті, знизу густо опушені, зверху майже голі, не опадають; пелюстки білі або ніжно–рожеві, обернено яйцеподібні; стовпчики приблизно такі ж завдовжки, як

тичинки, опушені біля основи. Плід кулястий, діаметром 2–3 см, досягає – серпень–жовтень (Сакартвело). (Yuzerchuk 1971; Akhalkatsi 2009).

M. prattii (Hemsl.) Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 719 (1906)– **яблуня пратта**.

Синоніми: *P. prattii* Hemsl. в Bull. Misc. Inform. Kew 1895: 16 (1895); *Dosyniopsis prattii* (Hemsl.) Koidz. в Acta Phytotax. Geobot. 3: 196 (1934); *Prameles prattii* (Hemsl.) Rushforth.

Природний ареал: Китай (Юньнань, Сичуань). Місця зростання: змішані ліси на схилах, 1400–3500 м. Зона зимостійкості (USDA) 6–9. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Специфічний епітет Хемслі 1895 року вшановує англійського натураліста Ентверпа Пратта (анг. Antwerp Edgar Pratt; 1852–1924), який багато подорожував і відомий завдяки колекціонуванню зразків рослин, комах та інших тварин (віддавав перевагу тваринними зразками, в його честь зараз названі три види ссавців і два рептилій). З його гербарних зразків, зібраних на заході Сичуані, був описаний даний вид.

Невелике дерево до 10 м вис. Гілки темно–червоні в молодості, зі старінням багряно–коричневі, спочатку опушені, міцні. Бруньки пурпурно–коричневі, яйцеподібні; луски опушені по краю. Листкова пластинка від яйцеподібної до еліптичної, 6–15 × 3,5–7,5 см, нелопатева, обидві поверхні спочатку дрібно опушені, знизу іноді зберігаються волоски; основа округла, верхівка загострена, край дрібнозубчастий; черешок 1,5–3 см довж.. Суцвіття щиток із 5–12 квітками, діаметром 5–9 см. Квітконіжки 1,5–3 см довж., спочатку слабо опушені. Квітки 1,5–2 см у діаметрі, цвіте навесні (у дикому стані червень). Чашолистки трикутно–яйцеподібні, 4–5 мм довж., не опадають, зверху опушені; пелюстки білі, круглі, близько 1 см; тичинок 20, неоднакових за довж., трохи коротші за пелюстки; стовпчиків 5, коротше тичинок. Плоди червоні або жовті, білі з крапками, яйцеподібні або

підкулясті, м'якуш піскуватий з кісточками, дозрівають в серпні. (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

***M. prunifolia* (Willd.) Borkh в Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 2: 1278 (1803)
– яблуня сливолиста.**

Синоніми: *P. prunifolia* Willd. Phytographia 1: 8 (1794); *M. domestica subsp. prunifolia* (Willd.) Likhonos в Trudy Prikl. Bot. 46(2): 10 (1972);

Природний ареал: центральні та північні провінції Китаю. Місця зростання: схили, рівнини; 0–1300 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Він був названий у 1794 році (як *Pyrus*) німецьким фармацевтом, систематиком і піонером біогеографії рослин Карлом Вільденовом (нім. Carl Ludwig Willdenow; 1765–1812). Його видовий епітет говорить сам за себе.

Невелике дерево до 10 м вис. Гілки сіруваті, міцні, в молодому віці густо покриті тонкими волосками. Бруньки пурпурно–коричневі, яйцеподібні, слабо опушені. Листкова пластинка від яйцеподібної до еліптичної форми, 5–9 × 4–5 см, у молодому віці слабо опушена на жилках знизу, основа клиноподібна, верхівка від гострої до слабо загостреної, край з дрібними зубцями; черешок 1–5 см довж., спочатку густий тонкий волосок. Суцвіття 4–10–квітковий щиток, 4–8 см діаметром; квітконіжки 2–3,5 см довж., тонко волокнисті. Квітки діаметром 4–5 см. Чашолистки ланцетні, 7–9 мм довж., з тонкими волосками на обох поверхнях, стійкі; пелюстки 2,5–3 см довж., у бутонах білі, іноді рожеві; тичинок 20 шт, неоднакових по довжині; стовпчиків 4, довші за тичинки. Плід жовтуватий або червоний, яйцеподібний, діаметром 2,5–3 см, (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. × purpurea (Barbier) Rehd. в J. Arnold Arbor. 2: 57 (1920) – **яблуня пурпурна.**

Синоніми: *P. purpurea* Hort.

Зона зимостійкості (USDA) 5–8. Ця назва охоплює гібриди між *M. sieversii* f. *niedzwetzkyana* та *M. × atrosanguinea*; останній сам по собі є гібридом невизначеного походження. Тут розміщено декілька клонів; вони мають спільні ознаки: червоно–фіолетові квіти, фіолетові листки і молоді стебла та темно–фіолетові плоди. Типовий клон був виведений приблизно в 1900 році в розпліднику Barbier, Орлеан, Франція.

M. × scheideckeri (Späth) Zab. в L.Beissner, E.Schelle & H.Zabel, Handb. Laubholzben.: 188 (1903)– яблуня шейдекера.

Синоніми: *P. spectabilis scheideckeri* Späth в Nursery Cat. (Späth) 73: 105 (1889); *P. × floribunda* var. *scheideckeri* (Späth) L.H.Bailey в Cycl. Amer. Hort. 3: 1472 (1901)

Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Гібрид між *M. × floribunda* та *M. prunifolia*, введений в обіг Шпетом (Ludwig Späth; 1793–1883) в Берліні в 1888 році (Bean 1981).

M. sieversii (Ledeb.) M.Roem. в Fam. Nat. Syn. Monogr. 3: 216 (1847) – **яблуня сіверса.**

Синоніми: *P. sieversii* Ledeb., Fl. Altaic. (Ledebour). 2: 222. 1830.

Природний ареал: Центральна Азія, південь Казахстану, провінція Сіньцзян (Китай). Місця зростання: Гірські ліси та схили, іноді домінуюче дерево; 1100–2400 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – Уразливий (VU)

Вид вперше був описаний Карлом Ледебуром (як *Pyrus*) у 1830 році зі зразків, зібраних у Казахстані протягом 1793 року німецьким ботаніком

Йоганном Сіверсом (Johann August Carl Sievers; 1762–1795). Досліджував Центральну Азію, Сибір, Монголію та інші азіатські регіони Російської імперії, був учасником першої російської експедиції в гори Центральної Азії. У 1793 році він першим виявив ліси диких яблунь на південному сході сучасного Казахстану. Раптова смерть Сіверса у віці 33 років завадила йому описати цей вид, і саме Карл Фрідріх фон Ледебур (1785–1851) опублікував вид в своїй роботі, яку завершив через тридцять років.

Невелике дерево до 10(–14) м вис., гілки іноді колючі. Кора сіра. Молоді гілки часто мають червоний відтінок, більш–менш опушені; бутони темно–червоні, яйцеподібні. Листкові пластини яйцеподібні, еліптичні або довгасті, 6–11 × 3–5,5 см, спочатку густо опушені знизу, зверху опушення редукується, залишаючись лише на жилках; основа від клиноподібної до округлої форми; верхівка гостра; край тупозубчастий, іноді цільний біля основи; черешок 1,2–3,5 см довж., злегка опушений. Суцвіття 3–6–квітковий щиток, 4–6 см діаметром; квітконіжки ~1,5 см довж., покриті білими повстистими волосками. Квітки 3–4 см в діаметрі; чашолистки ~6 мм довж., ланцетні, загострені, з обох поверхонь щільно опушені, відігнуті, стійкі; пелюстки білі або рожеві, обернено яйцеподібні, 1,5–2 см довж.; тичинок 20 шт., нерівних, приблизно вдвічі менших за пелюстки; стовпчики опушені до середини, такі ж або трохи довші за тичинки. Плоди жовто–зелені, 3–8 см у діаметрі, різного червоного відтінку, кулясті, але іноді сплюснені, подовжені, кутасті або ребристі. (Gu *et al.* 2003; Yuzepchuk 1971).

f. niedzwetzkyana (Dieck) Langenf.

Синоніми: *M. niedzwetzkyana* Dieck в Neuheiten–Off. Natl.–Arbor. Zöschen 1891: 16 (1891); *M. pumila* var. *niedzwetzkyana* (Dieck) C.K.Schneid. in Ill. Handb. Laubholzk. 1: 716 (1906); *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* (Dieck) Langenf. в Daildarznieciba 8: 15 (1971).

Як вид був описаний Георгом Діком у 1891 році, який отримав його в Німеччині від російського юриста та натураліста Владислава Недзвецького

(мос. Владислав Ефимович Недзвецкий; 1855–1918), заслано до Казахстану.

Квітки пурпурно–червоні; молоде листя і гілки пурпурні; плід фіолетовий з фіолетовим нальотом і червоним м'якушем. В всьому іншому ідентичний.

***M. sikkimensis* (Wenzig) Koehne в Gatt. Pomac.: 27 (1890)– яблуня сіккімська.**

Синоніми: *P. pashia* var. *sikkimensis* Wenz. в Linnaea 38: 49 (1873); *P. sikkimensis* (Wenz.) Hook.f. в Fl. Brit. India 2: 373 (1878); *M. baccata* subsp. *sikkimensis* (Wenz.) Likhonos в Trudy Prikl. Bot. 52(3): 28 (1974).

Природній ареал: Бутан, Непал, Індія, Тибет, Китай (прикордонні провінції). Місця зростання: відкриті ліси на схилах і в долинах; 2500–3000 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–7. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Незважаючи на невизначеність щодо початкового опису, ясно, що цей вид був вперше описаний на основі матеріалів, зібраних британським ботаніком і дослідником Дж. Д. Хукером (анг. Sir Joseph Dalton Hooker; 1817–1911) на великій висоті в індійському штаті Сіккім, розташованому на північному сході країни в 1849 році.

Невелике дерево до 8 м вис. Гілки в молодості червонувато–коричневі, пізніше чорно–коричневі, в молодості сіро–повстяні. Бруньки червонувато–коричневі, яйцеподібні; луски опушені по краю. Листкова пластинка еліптична, яйцеподібна або ланцетна, 5–7 × 2–3 см, знизу в молодому віці сіро–повстяна, особливо вздовж жилок, стає майже голою; зверху голі; основа округла до клиноподібної, верхівка загострена, край з дрібними гострими зубцями; черешок 2–3 см довж., спочатку щільно опушений. Суцвіття 6–10–квітковий щиток, 5–9 см діаметром. квітконіжки 1,5–5 см довж., спочатку опушені. Квітки діаметром 2,5–3 см, період цвітіння – пізнь

весна, травень–липень у Китаї). Чашолистки яйцеподібно–ланцетні, 5–6 мм довж., обидві поверхні спочатку опушені, опадають до дозрівання плодів; пелюстки білі, принаймні в бутоні з рожевою спинкою, суборбікулярні, 1,2–1,5 см довж.; тичинок 25–30 шт, різної довжини, приблизно вдвічі менших за пелюстки; стовпчиків 5 шт, довші за тичинки. Плід темно–червоний, білий з крапками, обернено–яйцеподібною або грушоподібною форми, діаметром 1–1,8 см, з невеликим рубцем на верхівці, дозрівають вересень–жовтень у Китаї. (Gu *et al.* 2003; Bean 1981; Cullen *et al.* 2011).

***M. spectabilis* (Ait.) Borkh в Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 2: 1279 (1803) – яблуна чудова.**

Синоніми: *P. spectabilis* Aiton в Hort. Kew. 2: 175 (1789)

Природний ареал: центрально–східний Китай. Місця зростання: рівнинні та гірські райони; 500–2000 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вид був науково описаний (як *Pyrus*) шотландським ботаніком Айтоном (William Aiton; 1731–1793) в 1789, який зазначив, що він ріс в східно лондонському ботанічному саду квакерського лікаря Джона Фотергілла в 1780 році. Його специфічний епітет від латинського *spectabilis* (видимий, видатний) безсумнівно відноситься до квіток на дереві. Тогочасна форма в Європі мала білі напівмахрові квіти.

Невелике дерево до 8 м вис. Гілки спочатку опушені, при старінні червоно–коричневі, голі. Бруньки пурпурно–коричневі, яйцеподібні, слабо опушені. Листкова пластинка еліптична, 5–8 × 2–3 см, обидві поверхні з рідкісними тонкими волосками в молодості, основа клиноподібна або заокруглена, верхівка округла або коротко загострена, краї з дрібними вдавленими зубцями, рідко 2–лопатеві до основи; черешок 1,5–2 см довж., опушений. Суцвіття 4–6–квітковий щиток, 4–6 см діаметром; квітконіжки 2–3 см довж., опушені. Квітки діаметром 4–5 см, цвіте квітень–травень у Китаї.

Чашолистки трикутно–яйцеподібні, 2–4 мм завдовжки, зазвичай знизу біло–опушені, стійкі; пелюсток іноді більше п'яти, червоно–рожеві у бутоні; старіють до білого, яйцеподібні, 2–2,5 см довж.; тичинок 20–25 шт., неоднакових за довжиною, приблизно вдвічі менші за пелюстки; стовпчиків 5, трохи перевищують тичинки. Плоди жовті, кулясті, діаметром ~2 см, гіркі на смак, дозрівають у серпні–вересні (Китай). (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. spontanea (Makino) Makino в Bot. Mag. (Tokyo) 28: 295 (1914) – **яблуня спонтанна** (накайдоу).

Синоніми: *M. floribunda* var. *spontanea* Mak. в Bot. Mag. (Tokyo) 24: (67) (1910); *M. halliana* var. *spontanea* (Mak.) Koidz. в Bot. Mag. (Tokyo) 30: 331 (1916); *Sinomalus spontanea* (Mak.) Rushforth.

Місця зростання: гірське плато Ебіно–коген, поблизу північно–західного краю гір Кірісіма на півдні Кюсю, Японія. Природне середовище існування цього виду проходить через префектури Міядзакі та Кагосіма. Місця зростання: береги струмків, рідше на болотах; близько 1200 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 6–9. Охоронний статус – на межі зникнення (CR)

Чагарник, зазвичай чашоподібної форми, або невелике дерево, до 4 м вис. Листкова пластинка від еліптичної до оберненояйцеподібної форми, 3–5 × 1,5–3 см, знизу гола, у молодості зверху опушена, основа клиноподібна, верхівка гостра, краї з дрібними загнутими зубцями; черешок тонкий з тонкими волосками, 1–3 см довж. Суцвіття щитоподібне, квітконіжки 2–2,5 см довж. Квітки 3–3,5 см діаметром; чашолистки яйцеподібні (іноді вузькі), голі, відігнуті, опадають до дозрівання плодів; пелюстки білі або майже такі; стовпчиків 4. Плід грушоподібної форми, діаметр 6–8 мм, плід червонуватий або помаранчевий. (Ohwi 1965; Bean 1981; Cullen *et al.* 2011; Iketani & Mase 2013).

M. sylvestris (L.) в Mill., Gard. Dict. ed. 8: Malus n.° 1 (1768). – **яблуня лісова** (європейська).

Синоніми: *P. malus var. sylvestris* L. в Sp. Pl. 1: 479 (1753).; *M. acerba* Merat в Exsicc. (Pl. Esp.) 1923: n.° 4739 (1924).

Природний ареал: Європа. Місця зростання: листяні та змішані ліси, особливо прогалини, узлісся та надзвичайно вологі або сухі ділянки. Зона зимостійкості (USDA) 5–7. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Невелике дерево або кущ до 10 м вис. в дикій природі, рідко набагато вище – до 21 м; часто гілки колючі. Гілки темно-коричневі, спочатку частково або повністю голі. Листкові пластинки яйцеподібні, еліптичні, 3–11 × 2,5–5 см, зазвичай з короткими волосками на жилках обох поверхонь у молодому віці, з часом деградують; основа округла або клиноподібна, верхівка коротко загострена, край пилчастий або зазубрений; черешок 1,5–3 см довж., спочатку злегка опушений, пізніше голий. Суцвіття щитоподібне; квітконіжки 1–2,5 см довж., голі або злегка опушені. Квітки 3–4 см в діаметрі, розкриваються в кінці цвітя або в травні. Чашолистки трикутні, загострені, 3–7 см завдовжки, знизу голі, зверху опушені; пелюстки білі або рожеві, 1,3–2 см довж., округло-яйцеподібні або оберненояйцеподібні; тичинки ~10 мм довж., стовпчики спочатку коротші, з часом подовжуються. Плід жовто-зелений, більш-менш кулястий, діаметром 2–3 см. (Tutin *et al.* 1968; Yuzepchuk 1971).

M. toringo (Siebold) de Vriese в Tuinb.–Fl. 3: 368 (1856) – **яблуня торінго** (зібольда).

Синоніми: *S. toringo* Siebold, Jaarb. Kon. Ned. Maatsch. Aanm. Tuinb. 1848: 47. 1848.; *M. sieboldii* (Regel) Rehder, Pl. Wilson. 2(2): 293. 1915. nom. superfl.; *P. sieboldii* Regel в Index Seminum (LE, Petropolitanus) 1858: 51 (1859), nom. superfl.

Природний ареал: Північно–східний Китай, Корея, Японія (зокрема о. Карафуто). Місця зростання: змішані ліси та чагарникова рослинність; 150–2000 м над рівнем моря в Китаї. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Вперше він був науково описаний (як *Sorbus*) у 1848 році німецьким лікарем, ботаніком та мандрівником Філіпом фон Зібольдом (нім. Philipp Franz von Siebold; 1796–1866) який практикував медицину в Нагасакі протягом 1820–х років. Неузгодженість полягає в тому, що видовий епітет походить від японської назви *M. × asiatica*, зовсім іншого виду яблуні, як пояснює Редер у Сардженті (1916).

Невелике дерево або кущ, до 2–6 м вис.. Гілки розлогі, фіолетові, спочатку дрібно опушені. Бруньки пурпурно–коричневі, яйцеподібні, голі або з тонкими волосками на краю кінцевих лусок. Листкова пластинка різної форми, від яйцеподібної до вузькоеліптичної, 3–7,5 × 2–4 см, обидві поверхні спочатку дрібно опушені, з часом волоски залишаються по основними жилками вниз; основа округла до клиноподібної, верхівка гостра, край нерівномірно зубчастий, деякі 3–5–лопатеві; черешок 1–2,5 см довж., дрібноволосистий. Суцвіття 4–8–квітковий щиток; квітконіжки дуже тонкі, 2–2,5 см довж.. Квітки діаметром 2–3 см, чашолистки вузьколанцетні, загострені, іноді зверху опушені, опадають до дозрівання плодів; пелюстки близько 1,5 см довж., білі або рум'яно–рожеві в бутоні; тичинок 20, неоднакових; маточок 3–5. Плоди від червоного до жовто–коричневого кольору, кулясті, діаметром 5–8 мм. (Gu *et al.* 2003; Ohwi 1965; Bean 1981; Cullen *et al.* 2011).

M. toringo var. sargentii (Rehder) C.K.Schneid. – яблуня сарджента. Оpubліковано в: Ill. Handb. Laubholz. 1: 723 (1906)

Синоніми: *M. sargentii* Rehder в C.S.Sargent, Trees & Shrubs 1: 71 (1903); *P. sargentii* (Rehder) Bean в Trees & Shrubs Brit. Isles 2: 293 (1914), nom. illeg.; *M. toringo subsp. sargentii* (Rehder) Likhonos;

Видовий епітет вшановує американського ботаніка Чарльза Сарджента (анг. Charles Sprague Sargent; 1841–1927), ветерана громадянської війни в США (1861 – 1865) та дендролога з Массачусетсу, який був директором дендрарію Арнольда (Arnold Arboretum of Harvard University) понад 50 років. Сарджент зібрав зразки цієї рослини в солонуватому болоті на острові Хоккайдо, північна Японія, у 1892 році (Sargent 1916).

Можливо, через його садову цінність і відносну відсутність перехідних форм при культивуванні на відміну від диких родичів, її таксономічний статус завищується, особливо тими хто працює з культивованим матеріалом. Садівнича література, як правило, вказує його як повноцінний вид (наприклад, Bean 1981), але ботаніки регулярно повністю декласифікують його до простого синоніму (наприклад, Ohwi 1965; Royal Botanic Gardens, Kew 2020). Безумовно, є підстави розглядати його як апоміктичний мікротип в орбіті *M. toringo*, або як групу схожих форм, а не сорт. Ця важлива садова рослина потребує назви, тому ми збережемо її статус як різновид.

Кущ до 2,5 м, з дуже щільними, колючими гілками. Квітки більші ніж в типового виду, до 2,5 см в діаметрі; пелюстки білі.

M. transitoria (Batalin) C.K.Schneid. в Ill. Handb. Laubholz. 1: 726 (1906)
– **яблуня перехідна.**

Синоніми: *P. transitoria* Batalin в Trudy Imp. S.–Peterburgsk. Bot. Sada 13: 95 (1893); *Sinomalus transitoria* (Batal.) Koid. В Acta Phytotax. Geobot. 3: 196 (1934)

Природній ареал: західні провінції Китаю. Місця зростання: хащі, схили, узбіччя доріг; 1500–3900 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 4–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Навіть у своєму латинському описі з гербарних зразків, зібраних у Ганьсу, Баталін (1892) звертається до аналогії з дрібним горохом, коли пише

про плоди, але він не залишає підказки завдяки чому з'явився видовий епітет, імовірно, з латинського *transitorius* (або перехідний, або короткочасний).

Чагарник або невелике дерево до 8 м вис.. Гілки фіолетові, ювенальні – повстисті. Бутони фіолетові, яйцеподібні, повстяні. Листкова пластинка яйцеподібна, 2,5–5 × 2–4,5 см, знизу, а іноді й зверху, опушена; основа округла до клиноподібної; верхівка гостра; край з неправильними зубцями, на вегетативних пагонах з'являються листки зазвичай 3–5 лопатеві; черешок 1,5–3,5 см, опушений. Суцвіття 3–6–квітковий щиток; квітконіжки 1,5–2 см, опушені. Квіти 1–2 см в діаметрі, цвіте пізньою весною (у травні в дикому стані). Чашолистки трикутно–яйцеподібні, 3 мм, опадають до дозрівання плоду; пелюстки білі, яйцеподібні, 8–10 мм; тичинок 20–25, нерівних, трохи коротших за пелюстки; стовпчиків 3–5. Плоди від яскраво–червоного до жовтого кольору, округло–грушоподібної форми, діаметром 6–8 мм. (Gu et al. 2003; Cullen et al. 2011; Bean 1981).

M. trilobata (Labill. ex Poir.) C.K.Schneid., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 179 (1906). ≡ *Eriolobus trilobatus* (Labill. ex Poir.) M.Roem., Fam. Nat. Syn. Monogr. 3: 216 (1847). – **яблуня трилопатева** (ліванська).

Синоніми: *C. trilobata* Labill., Icon. Pl. Syr. 4: 15 (1812).; *Cormus trilobata* (Labill. ex Poir.) Decne., Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. 10: 157 (1874).; *P. trilobata* (Labill. ex Poir.) DC., Prodr. 2: 636 (1825).; *S. trilobata* (Labill. ex Poir.) Heynh., Nom. Bot. Hort.: 773 (1840).

Природній ареал: в Азії охоплює Західну та Південну Анатолію, Сирію, Ліван та Північний Ізраїль, тоді як у Європі охоплює східну частину Грецької Фракії (префектура Еврос) та південно–східну Болгарію. Місця зростання: зустрічається в широколистяних, хвойних та змішаних лісах, та прогалинах, на скелястих або вапнякових вологих ґрунтах, на висоті – 30 –1500 м над рівнем моря. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – близький до загрозливого (NT)

Цей вид вперше був описаний у 1812 році в книзі про сирійські рослини (як *Crataegus trilobatus*) французьким ботаніком Жаком Лабілярдьєром (фр. Jacques–Julien Houtou de Labillardière; 1755– 1834), зі зібраних на Близькому Сході зразків. Він багато подорожував і став відомим завдяки роботі над австралійськими рослинами, опублікованій у 1787 р. Його видовий епітет відноситься до 3–лопатевих листків.

Невелике дерево або кущ до 6(–10) м вис., гілки спрямовані вгору. Кора темно–сіра, глибоко тріщинувата, з віком лущиться. Гілки спочатку густо опушені, з часом стають голі. Листкова пластинка 1,5–8 × 2–11 см, глибоко 3–лопатева, сегменти загострені й зазвичай далі розсічені, іноді наближається до 7–лопатевого пальчастого листка, гола зверху, опушена знизу, особливо на жилках, принаймні спочатку; краї зубчасті; черешок 2–7 см довж.. Суцвіття зонтик з 3–10 квіток. Цвіте на початку літа. Квіти діаметром 3–4 см; зав'язь розширена на верхівці, густо опушена; чашолистки трикутні, з обох поверхонь повстисті, відігнуті, біля основи зрощені, не опадають, 8–12 мм довж.; пелюстки білі; тичинок близько 20 шт; стовпчиків 5 шт. Плід 1–3 см в діаметрі, кулястої або грушоподібної форми, жовто–зелений, іноді з червоним рум'янцем. (Tutin *et al.* 1968; Bean 1981; Cullen *et al.* 2011).

M. tschonoskii (Maxim.) C.K.Schneid., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 179. (1906) = *Macromeles tschonoskii* (Maxim.) Koidz., Fl. Symb. Orient.–Asiat. 53. (1930) – **яблуня чоносукє** (стовпоподібна).

Синоніми: *P. tschonoskii* Maxim., Bull. Acad. Imp. Sci. Saint–Pétersbourg 19: 169. (1874); *Cormus tschonoskii* (Maxim.) Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 23: 171 (1909); *Docyniopsis tschonoskii* (Maxim.) Koidz., Acta Phytotax. Geobot. 3(3): 162. (1934); *Eriolobus tschonoskii* (Maxim.) Rehder.

Природній ареал: ендемік Японії (о. Хонсю, можливо Сікоку, Кюсю). Зона зимостійкості (USDA) 5b–8. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Видовий епітет (*tschonoskii*) вшановує колекціонера гербарних зразків, який працював у Японії в 19 столітті, ботаніка Чоносукє Сукаву (анг. Chonosuke Sukawa (також пишеться Tschonoski або Tchonoski Sugawa; 1842–1925)). Він працював помічником російського ботаніка Карла Максимовича, поки Максимович перебував у Японії між 1860 і 1864 роками. Сукава запропонував продовжувати збирати рослини для Максимовича після його повернення до Росії, а з того часу до 1887 року відправив до Санкт-Петербурга багато зразків і насіння з районів внутрішньої Японії, недоступних для іноземців, таких як Nikko National Park на північ від Токіо. Максимович та інші назвали ряд нових видів на його честь, наприклад *Acer tschonoskii* Maxim. і *Trillium tschonoskii* Maxim.

Невелике або середнє дерево, до 20 м вис. у дикій природі, зазвичай пірамідальної форми. Гілки вкриті щільними, білими, повстяними волосками у молодому віці. Листкова пластинка від яйцеподібної до еліптичної, 5–13 × 4–8 см, спочатку з обох поверхонь шерстисто–опушена, зверху стає голою; основа округла до серцеподібної; верхівка від гострої до коротко загостреної; край нерівномірно зубчастий, іноді неглибоко лопатевий; черешок 2–4 см довж., з густими білими волосками. Суцвіття 2–5–квітковий щиток; квітконіжки досить товсті, 2–2,5 см, густо опушені. Квіти близько 3 см в діаметрі, цвітуть пізньою весною; чашолистки яйцеподібно–трикутні, 5–7 мм довж., стійкі; пелюстки білі, іноді спочатку рожеві; тичинок 40–55 шт, ~10 мм довж., пиляки жовті; стовпчиків 5 шт., довж. як тичинки. Плід кулястий, діаметром ~2 см, жовто–зелений, іноді від фіолетового до червоного. (Iketani & Ohashi 2001; Ohwi 1965; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. yunnanensis (Franch.) C.K.Schneid. в Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 179 (1906) – **яблуня юньнанська**.

Синоніми: *P. yunnanensis* Franch. in Pl. Delavay.: 228 (1890); *Docyniopsis yunnanensis* (Franch.) Koidz. in Acta Phytotax. Geobot. 3: 196 (1934); *Eriolobus yunnanensis* (Franch.) C.K.Schneid. in Ill. Handb. Laubholz. 1: 727 (1906)

Природній ареал: південні та центральні провінції Китаю, Тибет, М'янма. Місця зростання: змішані ліси, на схилах або біля струмків; 1600–3800 м н.р.м. Зона зимостійкості (USDA) 5–9. Охоронний статус – даних недостатньо (DD)

Невелике дерево до 10 м вис., з вузьким, прямостоячим габітусом. Гілки темно-фіолетові та густо опушені в молодості, міцні. Бруньки темно-фіолетові, яйцеподібні; луски голі або слабко опушені по краю. Листкова пластинка яйцеподібна, 6–12 × 4–7 см, знизу зазвичай опушена; основа округла або серцеподібна, верхівка гостра; край подвійно зубчастий, часто з 3–5 лопатями з кожного боку; черешок 2–3,5 см довж. Суцвіття 8–12-квітковий щиток, 5–9 см в поперечнику; квітконіжки 1,5–3 см довж., опушені. Квітки близько 1,5 см в діаметрі, цвіте пізньою весною, в травні в дикому стані. Чашолистки трикутно-яйцеподібні, 3–4 мм довж., не опадають, з обох боків опушені; пелюстки білі, пів круглі, близько 8 мм довж.; тичинок 20–25 шт, нерівні, трохи коротші за пелюстки, пильовики жовті; стовпчиків 5 шт, довж. майже як тичинки. Плід червоний, часто з білими крапками, з серпня по вересень в дикому вигляді, кулястий, діаметром 1–1,5 см, з чашоподібним поглибленням на верхівці; м'якуш дуже терпкий. (Gu *et al.* 2003; Cullen *et al.* 2011; Bean 1981).

M. × zumi (Matsum.) Rehder в C.S.Sargent, Trees & Shrubs 1: 191 (1905) – яблуня цумі.

Синоніми: *M. toringo var. zumi* (Matsum.) Н. Hara; *M. sieboldii var. zumi* (Matsum.) Asami; *M. sieboldii* (Rehd.) Fiala; *P. zumi* Matsum.

Природній ареал: Японія (Хонсю). Зона зимостійкості (USDA) 4–8.

Таксономічний статус гібриду на даний момент не з'ясований. Більшість джерел схиляються до мимовільної природньої гібридизації *M. baccata var. mandshurica* × *M. toringo*.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Під час морфолого–таксономічного опрацювання роду *Malus* Mill. ми звернули увагу, що інформація доступна з відкритих джерел, або надзвичайно уривчаста, або морально застаріла. Знайти відомості про відмінності між видами і секціями яблунь нам не склало великої роботи, але відразу стало зрозуміло, що дані описи укладені різними авторами зазвичай дуже різняться за змістом і наповненістю, тим більш всі вони наповнені розрізненістю поглядів та суб'єктивністю авторів.

На наш погляд, врази об'єктивніше коли матеріали такого змісту проілюстровані якісними фотографіями, але таких робіт нам взагалі не вдалося знайти, що й обумовило мету нашої роботи – провести фотографування вегетативного органу (листка) відібраних видів рослин й підтвердити (або спростувати) діагностичні ознаки між секціями роду *Malus* Mill. Фотографування було здійснено у насіннєвій лабораторії НБС імені М.М. Гришка, за допомогою мікроскопа KARL ZEISS, при збільшені в 6, 12, 25 та 32 раз(и).

3.1. Матеріали та методи досліджень

Для дослідження використано матеріали власних зборів зразків із рослин колекцій НБС імені М.М. Гришка НАН України. Листки відібрано з вегетативних пагонів з середньої частини крони рослин. Всі рослини ростуть в однакових екологічних умовах на ділянці «Розоцвіті».

Досліджені зразки:

M. sylvestris (умовне позначення **1A**) – секція *Malus*. зразки взяті з Ботанічного саду імені акад. О. В. Фоміна Київського національного університету ім. Т. Шевченка

M. sieversii (**2A**) – секція *Malus*. зразки з екземпляра В26 (де В – позначення частини ділянки „Розоцвіті”, 26 – номер рослини на плані). Походження не з’ясоване.

M. coronaria (**B**) – секція *Chloromeles*. зразки з екземпляра В101 отриманого з Умані в 1949 році 4-ох річним саджанцем.

M. hupehensis (**C1**) – секція *Sinomalus*. зразки з екземпляра А68. Походження не з’ясоване.

M. toringo (**C2**) – секція *Sinomalus*. зразки з екземпляра В9 вирощеного з насіння отриманого з м. Ленінграду (Ботанічний сад БИН) в 1951 році, на ділянку висаджені в 1953р. в доворічному віці.

M. tschonoskii (**F**) – рід *Macromeles*. в колекції один молодий екземпляр В1296. Походження не з’ясоване.

3.2. Результати досліджень та обговорення

Було сфотографовано основні частини листкової пластинки представників кожної секції роду яблуня. З отриманих мікрофотографій створено колажі та ретельний опис.

З часом колір листкової пластинки може змінюватися, а опушення редукуватися або зникати, але основні характерні риси та інші морфологічні ознаки зберігаються, що дозволяє визначити яблуні в будь-який період вегетації. Більшість описаних ознак легко визначити вже при невеликому збільшенні (4 – 6 кратному). Отже цей метод цілком придатний до

застосування в польових умовах за допомогою простих оптичних пристроїв, на кшталт лупи.

Загалом цього достатньо щоб з високою вірогідністю визначити секційну належність конкретного зразка, тоді як для точнішого визначення рекомендується звіряти отримані результати, використовуючи інші частини рослини: кора, квіти, плоди, тощо.

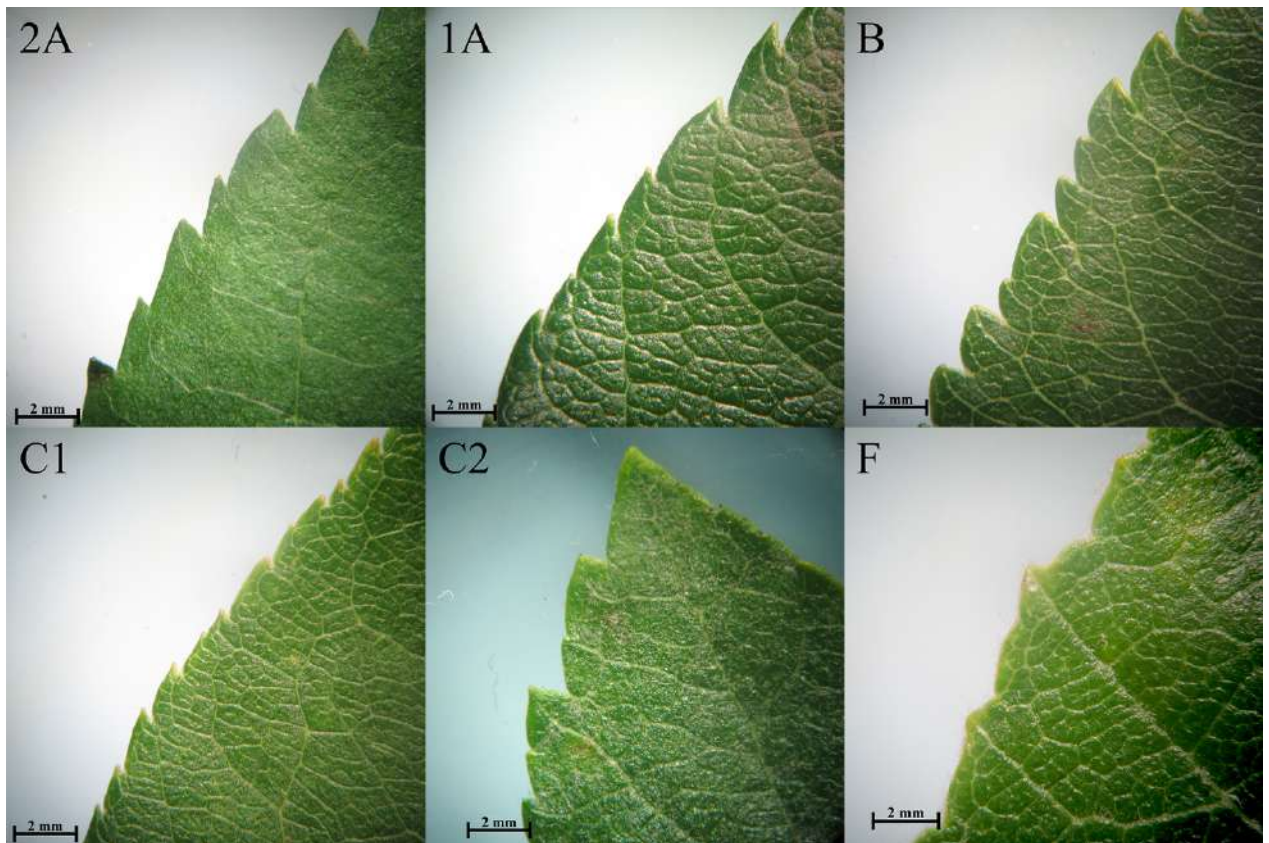


Рис. 3.1. Знімок краю адаксіальної поверхні листової пластинки (збільшення х6)

1A – край пилоподібний (лат. *serratus*), зубці яскраво виражені, типовий; **2A** – край пилоподібний (лат. *serratus*), зубці загорнуті в середину (див. рис. 3.2); **B** – край пилоподібний (лат. *serratus*), зубці мають напівкруглу форму притаману тільки цій групі; **C1** – Край пилоподібний (лат. *serratus*); з асиметричними зубами, різко спрямованими вперед; **C2** – Окрім характерного тільки для цієї групи лопатевих листків (лат. *lobatus*), група має типовий пилоподібний край (лат. *serratus*), або інколи на молодих та вегетативних пагонах подвійно–пилчастий край (лат. *duplicato–dentatus*); **F** – тільки цьому виду притаманий гострокінцевий край (лат. *spiculatus*).

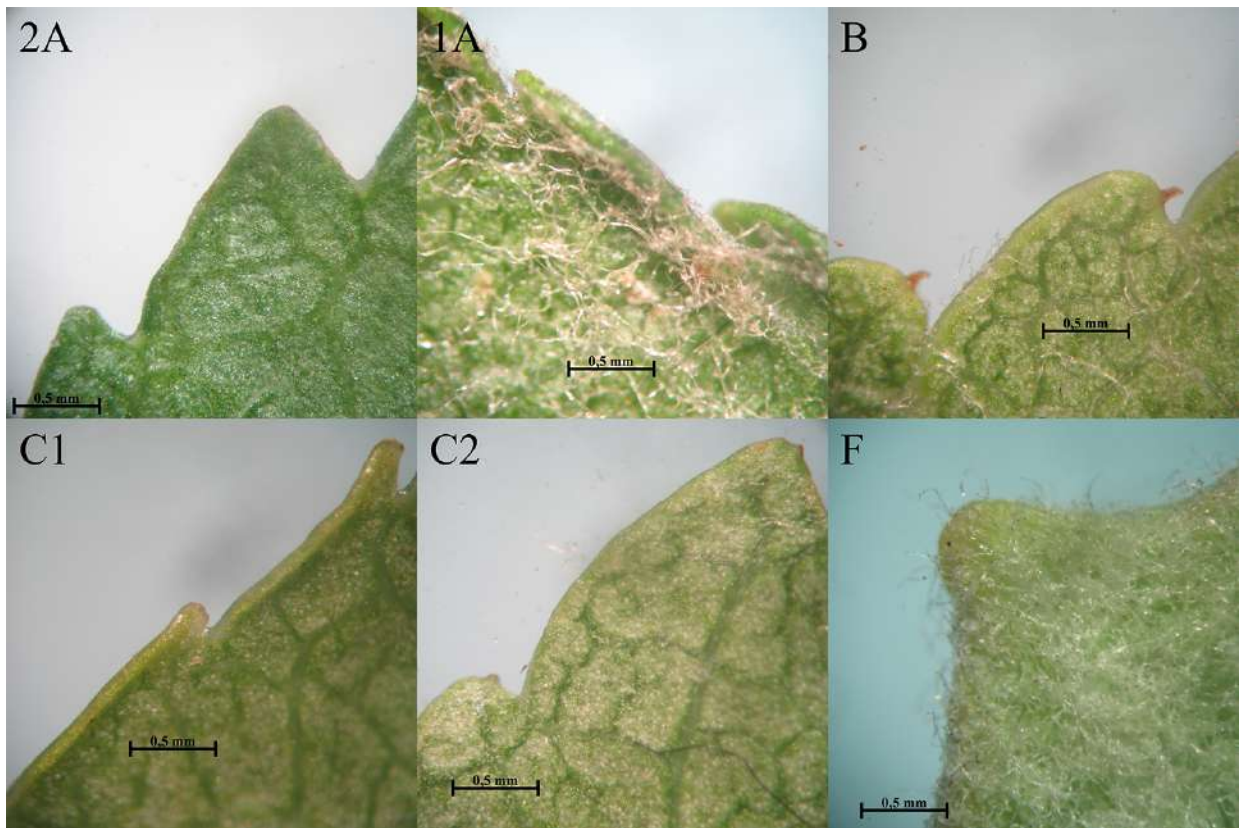


Рис. 3.2. Знімок краю абаксіальної поверхні листкаової пластинки
(збільшення x32)

1A – край пилоподібний, зубці великі, майже не закручені в середину;
2A – край пилоподібний, зубці загорнуті в середину, наявне густе опушення;
B – край пилоподібний, зубці мають напівкруглу форму притаману тільки цій групі, наявне рідке опушення; **C1** – край пилоподібний, з зубами, різко спрямованими вперед, опушення не виявлено; **C2** – має типовий пилоподібний край, наявні поодинокі волоски; **F** – край гострокінцевий, з яскраво вираженим, дуже густим опушенням

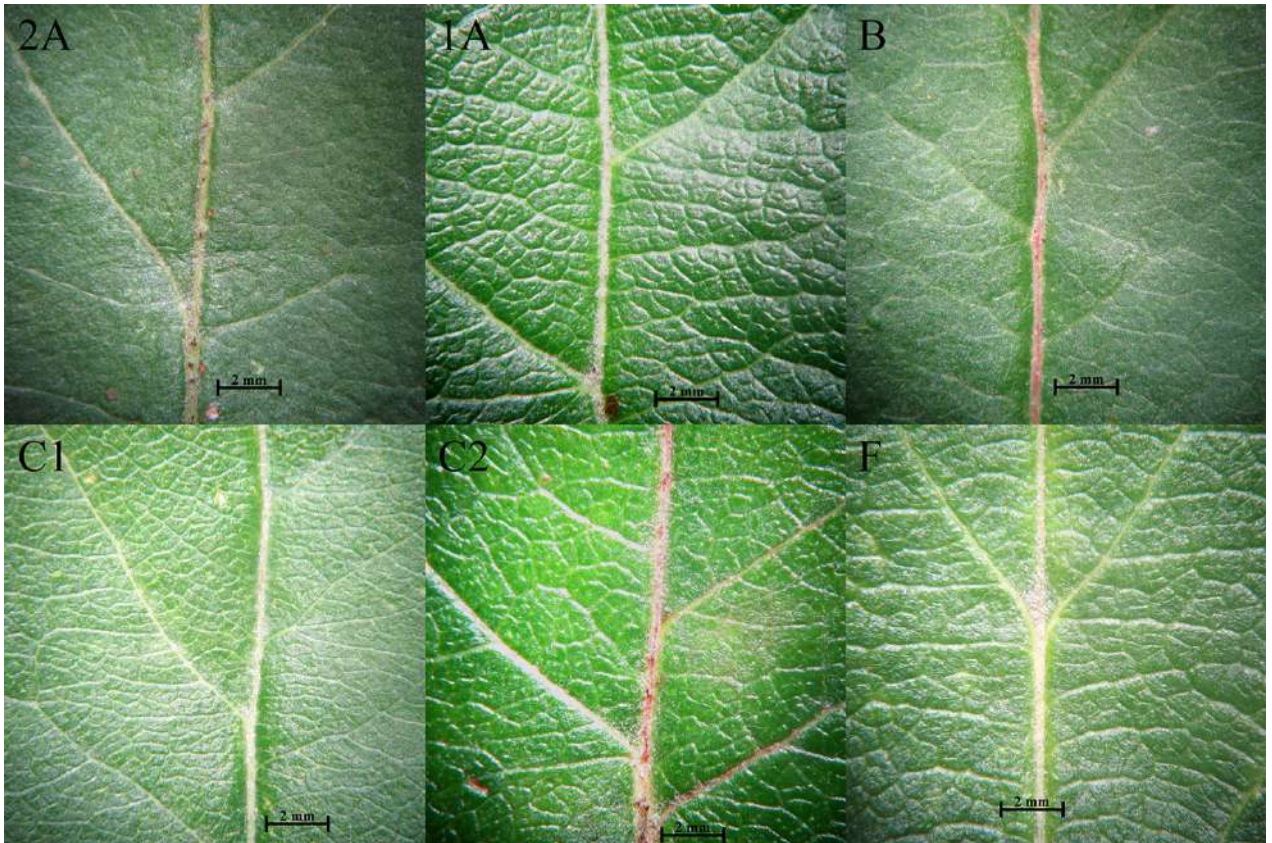


Рис. 3.3. Знімок адаксіальної поверхні листкової пластинки (збільшення х6)

На верхній (адаксіальній) поверхні листкової пластинки при шестикратному збільшенні помітне опушення спостерігається тільки в зразка **F** (*M. tschonoski*).

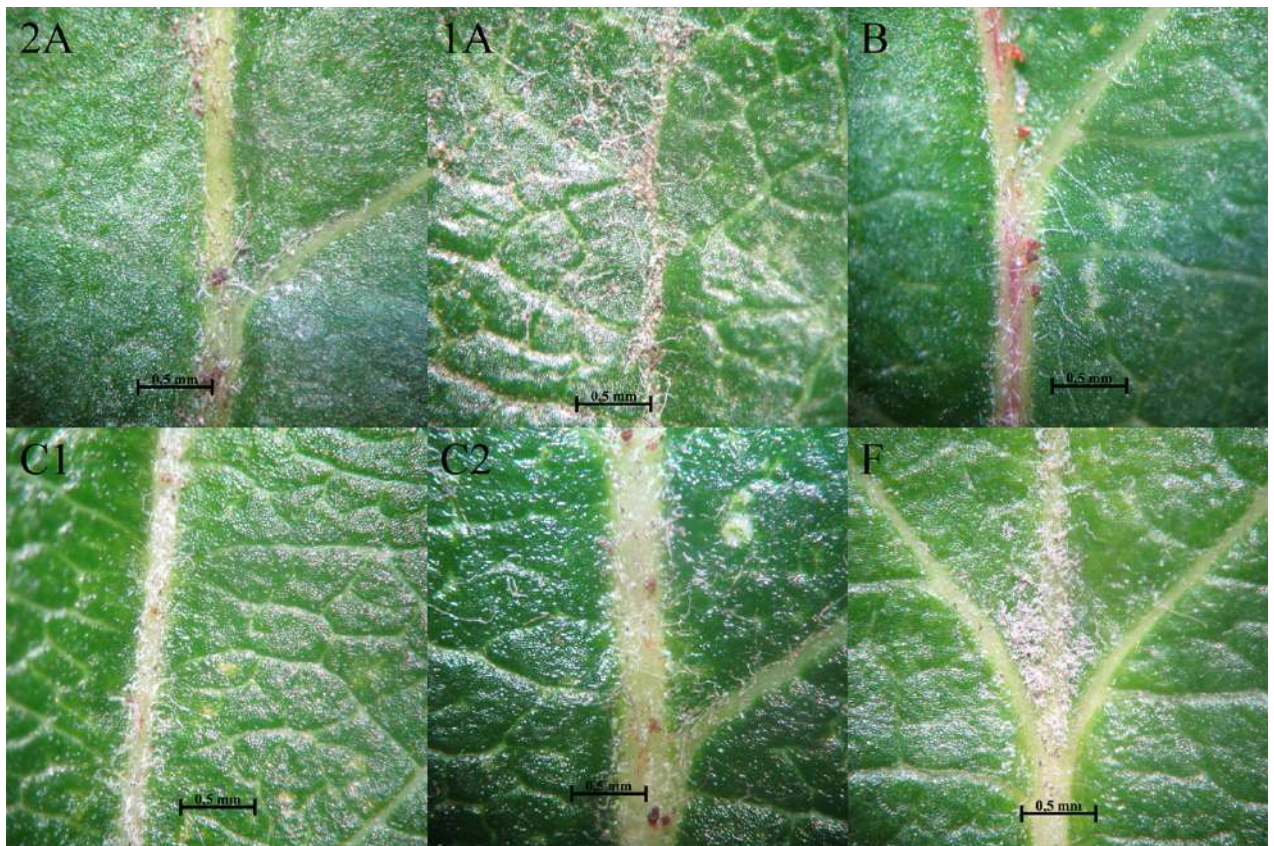


Рис. 3.4. Знімок адаксіальної поверхні листкової пластинки (збільшення x25)

Порівнюючи з шестикратним збільшенням (Рис. 3.3.) на цій мікрофотографії можна розглядити характерні для верхньої поверхні листкової пластинки всіх видів поодинокі довгі тонкі волоски здебільшого локалізовані біля основи листка та центральної жилки.

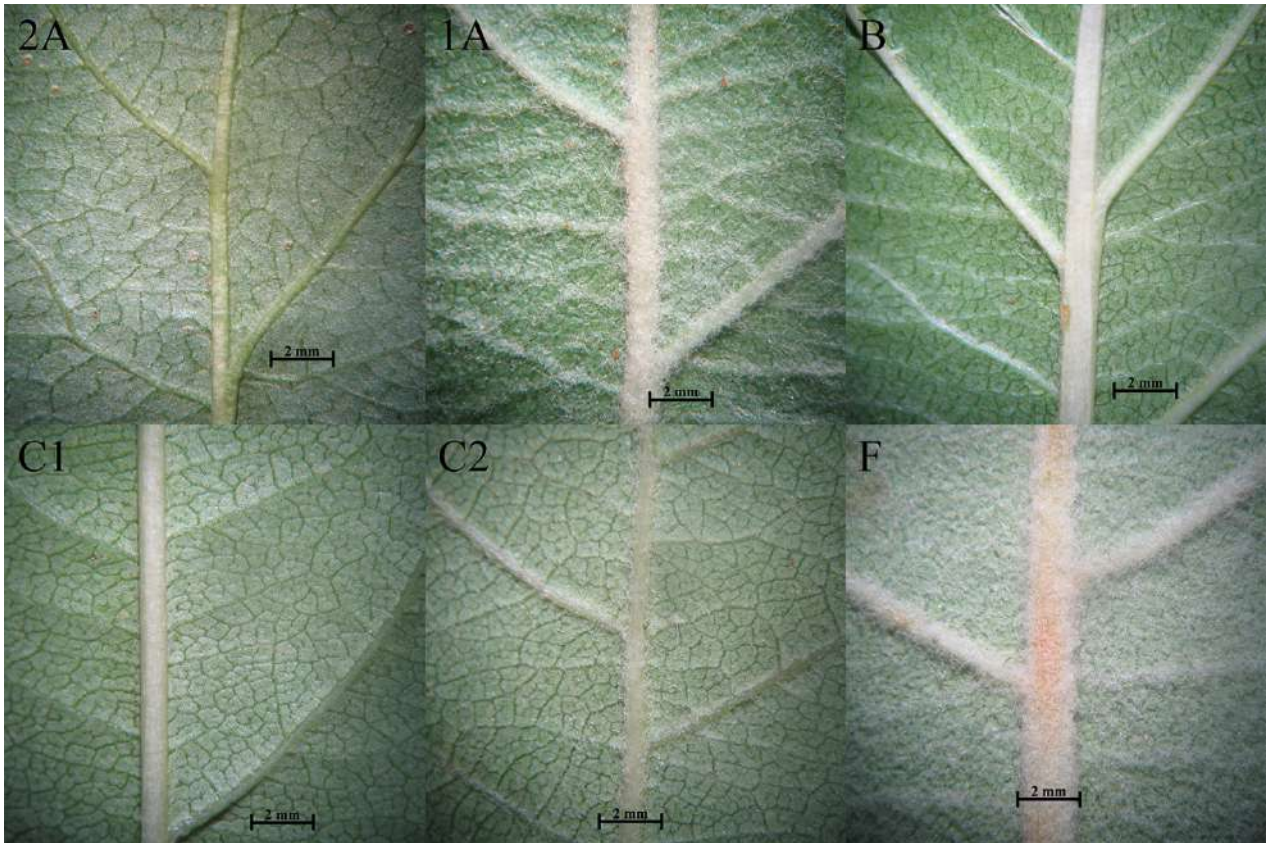


Рис. 3.5. Знімок абаксіальної поверхні листкової пластинки (збільшення х6)

На шестикратному збільшенні опушення помітне у трьох зразків 1А; С2; F. Таке опушення відчувається на дотик. Інші зразки здаються не опушеними.

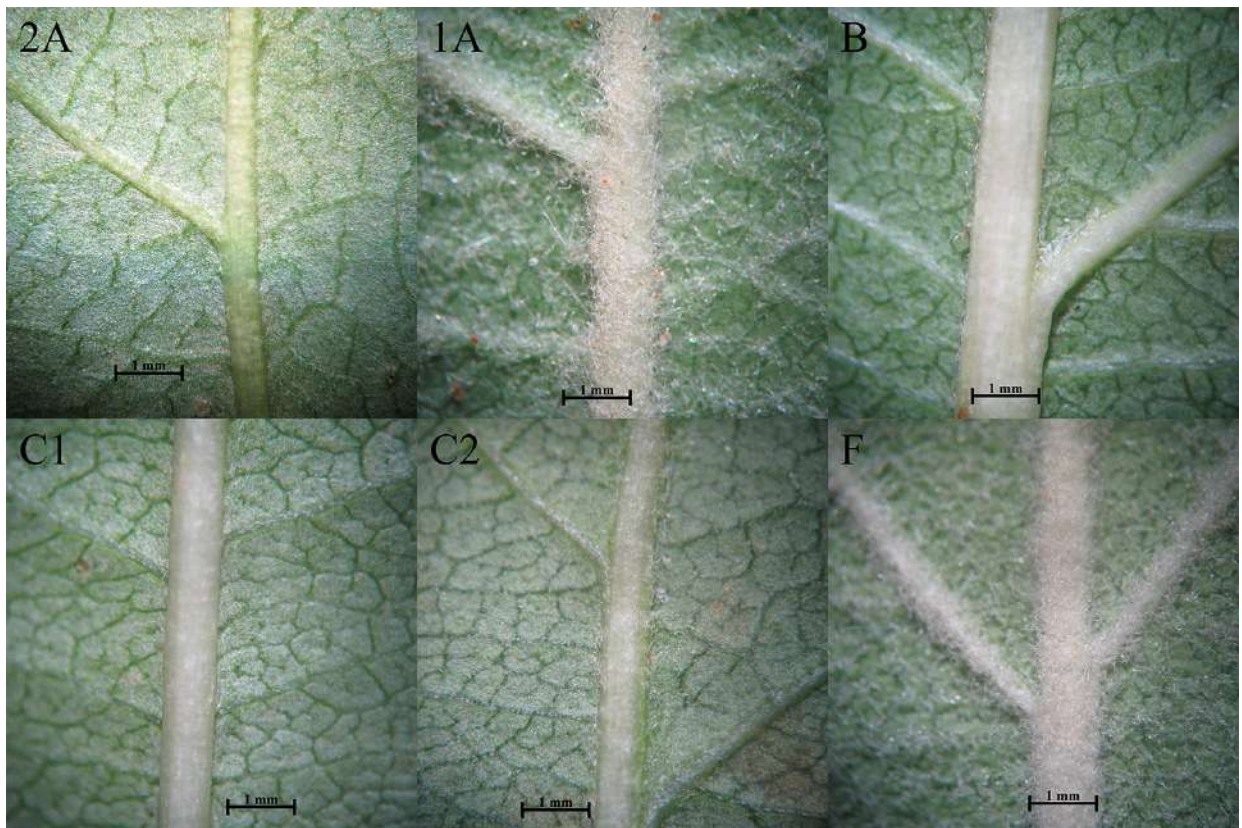


Рис. 3.6. Знімок абаксiальної поверхнi листкової пластинки (збiльшення x12)

1A – зафіксовані поодинокі волоски, локалізовані переважно біля центральної жилки (2/10); **2A** – зразок має потужне густе опушення, волоски закручені між собою (8/10); **B** – наявне рідке опушення, здебільшого зосереджене на жилках 1 та 2 порядків, також наявні поодинокі волоски на листковій пластинці (3/10); **C1** – найменш опушений вид, наявні дуже рідкі, поодинокі волоски тільки на центральній жилці (1/10); **C2** – (3/10); **F** – дуже щільний, густіший шар опушення, який створює ефект, начебто листок сизого кольору (10/10).

Гіпотетично опушення могло виникнути як адаптація рослин до суворих умов місця зростання. Зразок **F** походить з гірських районів Японії з помірним континентальним кліматом. В той час як **1A** – з гірських районів Центральної Азії з різким континентальним кліматом.



Рис. 3.7. Знімок черешка листка збоку (збільшення x12)

Черешки зберігають тенденції опушеності листкової платинки див. **Рис. 3.6.** На черешках аналогічно спостерігається локалізація опушення на нижній стороні, і менша кількість на верхній.



Рис. 3.8. Знімок пазухи пагона та бруньки (збільшення х6)

Більшість видів яблунь не мають яскраво виражених прилистків. Прилистки зазвичай або недорозвинуті або редуковані. Найбільші прилистки знаходяться на молодих весняних листках на вегетативних пагонах деяких класів рослин. Чи є прилистки таксономічною ознакою, такої інформації в літературі знайдено не було. Для висунування гіпотези автору ще недостатньо досвіду та даних.

В ході експерименту найбільшу кількість і найбільші за розміром прилистки було помічено на зразку C1, що гіпотетично корелюється з розсіченою формою листків цієї групи і конкретного зразка. Також нередуковані прилистки спостерігаються в зразка 1A, але в порівняно меншій кількості ніж у C1

Опушення бруньки та пагона, в цілому корелюється з іншими частинами конкретної рослини.

ВИСНОВКИ

1. Створена автором таксономічна система роду яблуня (*Malus* Mill.) складається з 4 основних секції (*Malus*, *Chloromeles*, *Sinomalus*, *Prameles*) та 3 віддалених секції (*Eriolobus*, *Macromeles*, *Dosynia*), які іноді виділяють в окремі роди.
2. На сьогодні видовий склад роду яблуня (*Malus* Mill.) налічує за різними авторами приблизно 30 - 33 види. Автор налічує 29 видів.
3. Рід *Malus* Mill. потребують детальнішого вивчення. Багато видів потребують уточнення даних, а особливо походження, як наслідок перегляду таксономічного статусу. Загалом тенденції спрямовані в бік зменшення їх кількості видів та збільшення кількості таксономічних одиниць природного або штучного гібридного походженням в роді *Malus*.
4. Наявність певного типу трихом, їх локалізація на листковій пластинці (на абаксіальній чи адаксіальній поверхні, по жилках чи міжжилковому просторі, в кутках крупних жилок, по краю пластинки та ін.), а також їх густина є ознаками, важливими для ідентифікації таксонів видового та внутрішньовидового рангу. Густина опушення дещо варіює відповідно до екологічних умов зростання та може змінюватися протягом вегетаційного періоду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. POWO (2022). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved 24 August 2022."
2. Rushforth, K. (2018) The whitebeam problem, and a solution in *Phytologia* 100:4 222–247
3. Huxley, A., Griffiths, M. & Levy, M. (1992) *The New Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening*, Macmillan, London
4. Gu, C. et al. (2003) Rosaceae in Wu, Z.–Y., Raven, P.H. & Hong, D.–Y. (eds) *Flora of China: Pittosporaceae through Connaraceae* 9 46–434, Science Press/Missouri Botanical Gardens Press, Beijing/St Louis
5. Bean, W.J. (1981a) *Trees and Shrubs Hardy in the British Isles*, Vol 2, D–M 8th edn (corrected), John Murray, London
6. Dickson, E.A. (2015) *Malus* in *Flora of North America* Editorial Committee (ed) *Flora of North America* 9, Oxford University Press, New York and Oxford
7. Tutin, T.G. et al. (eds) (1968) *Flora Europaea* 2, Cambridge University Press, Cambridge
8. Fiala, J.L. (1994) *Flowering Crabapples: The Genus Malus*, Timber Press, Portland, Oregon
9. Grimshaw, J. & Bayton, R. (2009) *New Trees: Recent Introductions to Cultivation*, Kew Publishing
10. Worcester, L. 2022. *Malus spontanea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T64135198A64135222. dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T64135198A64135222.en. Accessed on 24 August 2022.
11. Iketani, H. & Mase, N. (2013) Exploration and Collection of two Crabapple species, *Malus spontanea* Makino and “Takanabe kaidō,” in Southern Kyūshū, Japan. in *Survey Report on Plant Genetic Resources*

- Exploration and Introduction (Agricultural and Biological Resources Institute) 29 119–125
12. Tutin, T.G. et al. (eds) (1968) *Flora Europaea* 2, Cambridge University Press, Cambridge
 13. Ohwi, J. (1965) *Flora of Japan* (in English), Smithsonian Institution, Washington, DC
 14. Sutton, J. & Dunn, N. (2021), 'Malus' from the website Trees and Shrubs Online (treesandshrubsonline.org/articles/malus/). Accessed 2022–08–24.
 15. Robinson, J. P., Harris, S. A., & Juniper, B. E. (2001). Taxonomy of the genus *Malus* Mill. (Rosaceae) with emphasis on the cultivated apple, *Malus domestica* Borkh. *Plant Systematics and Evolution*, 226(1–2), 35–58. doi:10.1007/s006060170072
 16. Ignatov, A., & Bodishevskaya, A. (2010). *Malus*. *Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources*, 45–64. doi:10.1007/978-3-642-16057-8_3
 17. Παπαδημητρίου, Α. (2021). Χωρική ανάλυση της κατανομής του είδους *Malus trilobata* στην Ευρώπη.
 18. Robertson, K. R., Phipps, J. B., Rohrer, J. R., & Smith, P. G. (1991). A Synopsis of Genera in Maloideae (Rosaceae). *Systematic Botany*, 16(2), 376. doi:10.2307/2419287
 19. Höfer, M., Eldin Ali, M. A. M. S., Sellmann, J., & Peil, A. (2014). Phenotypic evaluation and characterization of a collection of *Malus* species. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 61(5), 943–964. doi:10.1007/s10722-014-0088-3
 20. WFO (2022): *Malus* Mill. Published on the Internet; www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000022982. Accessed on: 04 May 2022
 21. Ulaszewski, B.; Jankowska–Wróblewska, S.; 'Swiło, K.; Burczyk, J. Phylogeny of Maleae (Rosaceae) Based on Complete Chloroplast Genomes Supports the Distinction of *Aria*, *Chamaemespilus* and

Torminalis as Separate Genera, Different from Sorbus sp.. Plants 2021,10, 2534. doi.org/10.3390/plants10112534

22. Кобів Ю.; Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. – К.: Наук, думка, 2004. – 800 с – (Словники України). ISBN 966–00–0355–2

Підпис