

ФІЛОГЕНЕТИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ КУЛЬТИВОВАНИХ В УКРАЇНІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ MALUS MILL.

Наведено результати виконаних вченими різних країн досліджень, зокрема молекулярно-генетичних, щодо походження представників роду Malus Mill. та їхніх найближчих родичів, які можуть бути підставою для ревізії системи класифікації роду і його місця в родині Rosaceae Juss.

Ключові слова: Malus Mill., походження, система роду.

Рід Malus Mill. належить до родини Rosaceae Juss. Плоди представників сучасного роду Malus, вочевидь, були відомі ще первісній людині, тобто 10–15 тис. років тому. Про це свідчать залишки плодів яблуні та їхні схематичні зображення, знайдені археологами при розкопках стародавніх поселень. Найдавніші писемні свідчення про яблуню датовані IV ст. до н.е. Це твори Теофраста. Однак Теофраст, описуючи деякі сортові особливості і способи догляду за двома відомими йому сортами культивованих представників роду Malus, не вживав цю назву. Катон описав уже сім сортів, а Пліній Старший та Вергілій повідомили про 36 сортів яблуні. Саме у творах Плінія Старшого слово «malus» вперше було вжито для позначення яблуні. Західноєвропейські народи отримали культуру яблуні від греків і римлян, де її сорти впродовж тривалого часу вирощували переважно у монастирях [2, 3]. На територію нинішньої України яблуня потрапила майже одночасно з грушею у часи Київської Русі. Її у X ст. завезли з Візантії ченці. Яблуню вирощували у садах Києво-Печерської лаври, закладених у 1051 р. Антонієм Печерським, та інших монастирських садах Київського пустища, Феофанії, Голосієва тощо [3].

За свідченням В.Т. Лангенфельда [2], перший науковий опис роду Malus містить-

ся у працях видатного французького ботаніка Пітона де Турнефора (Tournefort, 1700), який виділив усі відомі йому яблуні в самостійний рід за ознаками стиснутої основи і верхівки плодів. Після опублікування праці Карла Ліннея «Species plantarum...» [10], який об'єднав яблуню в спільний рід з грушею та айвою і описав чотири види, які назвав Pyrus communis, Pyrus Malus, Pyrus coronaria і Pyrus Cydonia, у номенклатурі роду Malus виникла плутанина. Цю проблему вирішив англійський садівник-ботанік Філіп Міллер [11].

Цінність представників роду Malus для світового і вітчизняного садівництва та проблеми з їхньою класифікацією, насамперед щодо їхнього місця в родині, спонукали до активного пошуку філогенетичних зв'язків між культивованими й дикорослими видами та близькими родами.

Донедавна рід Malus відносили до складу підродини Maloideae C. Weber (Pomoideae Focke) разом з майже 30 іншими родами. З-поміж них за практичною значущістю для людини головними вважають представників родів Malus (близько 50 видів у помірній зоні Північної півкулі) і Pyrus L. (близько 40 видів переважно в Євразії). При цьому кількість уживаних різними авторами латинських видових назв у 4–6 разів більша. Нині більшість цих назв вважають непевними (напів- та/або тимчасово визнаними), синонімами, внутрішньо-

видовими таксонами або міжвидовими гібридами [13, 14].

Сформований на початку минулого століття [16] синопсис родів Maloideae з певними уточненнями [18] визнають багато авторів [5, 6, 12, 16], однак останнім часом наводять дедалі більше фактів щодо доцільності ревізії родини Rosaceae на предмет перегрупування підродин, надтриб, триб, підтриб, окремих родів та видів з одночасною ліквідацією підродини Maloideae [7, 8, 15]. Найавторитетнішим з цих авторів є А.Л. Тахтаджян, котрий у перевиданій у 2009 р. книзі «Flowering Plants» запропонував нову версію своєї системи квіткових рослин, перероблену з урахуванням даних молекулярної філогенетики [17].

За результатами аналізу ДНК підродин Rosaceae, виконаного групою науковців з університетів США, Канади та Швеції [7, 8, 15], монофілією виявилася тільки підродина Rosoideae Arn. з основним числом хромосом (x) 7 або 8, за винятком триби Dryadeae ($x = 9$). Підродини Prunoideae і Maloideae у

традиційному розумінні виявилися парафіліїними, а Spiraeoideae — поліфілієюною групою. З огляду на це, ранг перших двох підродин пропонується знизити до триби і разом з іншими спіреїдними трибами об'єднати в одну монофілію (у дуже широкому розумінні) підродину Spiraeoideae C. Agardh з $x = 8, 9, 15$ або 17. До підродини Spiraeoideae включено надтрибу Pyrodae Camp., Ev., Morg. et Dick. з трибою Pyreae Baill. ($x = 17$, за винятком роду *Vauquelinia Correa ex Humb. et Bonpl.* з $x = 15$), до підтриби якої Pyrinae увійшла більшість родів підродини Maloideae, зокрема рід *Malus*.

Представники роду *Malus* зростають переважно в лісових областях помірної зони Північної півкулі, здебільшого у світлих рідколіссях на гірських схилах або у гірських ущелинах [4]. Окремі види трапляються в субтропічних і зрідка — в тропічних широтах, переважно в горах, де умови схожі на умови помірного або субтропічного клімату Південно-Східної Азії. За сукупністю ознак види субтропіків і тропіків є найменш



Рис. 1. Ареал видів роду *Malus* (за В.Т. Лангенфельдом, 1991 [2])

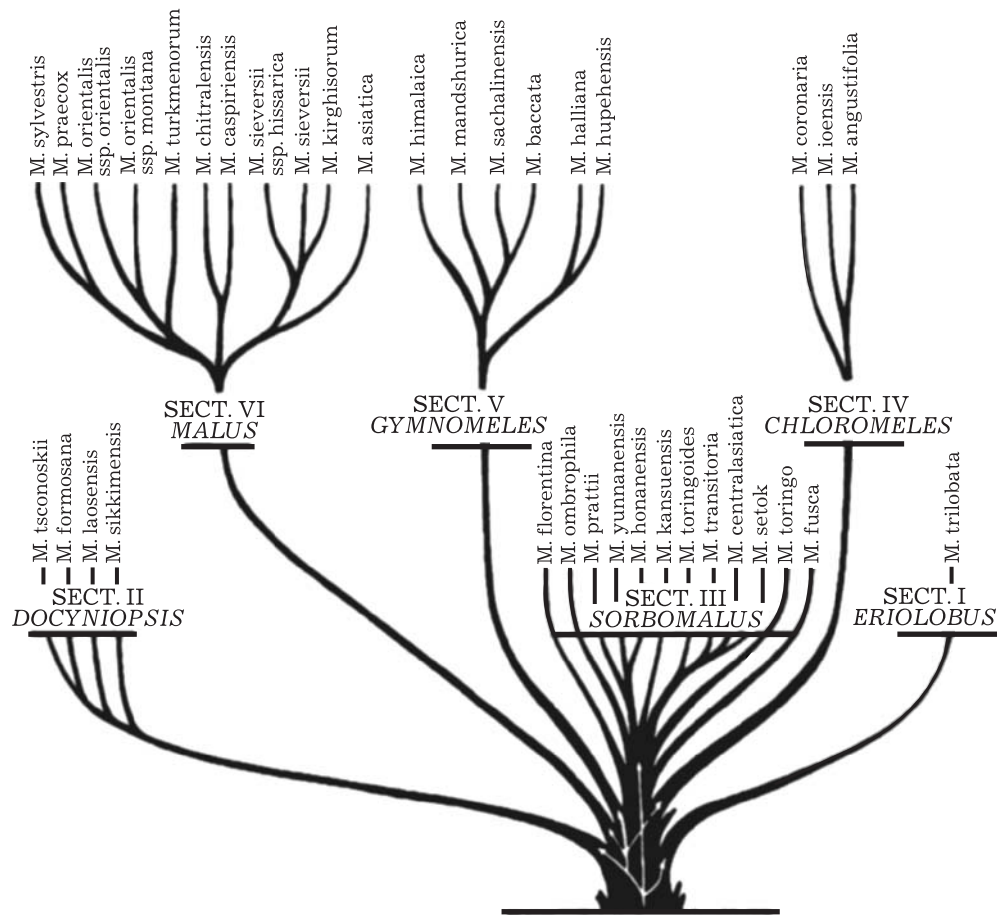


Рис. 2. Філогенетичні зв'язки у роді *Malus* (за В.Т. Лангенфельдом, 1991 [2] зі змінами)

«просунутими» в еволюційному плані. Загальний ареал роду *Malus* являє собою досить широку смугу в межах Євразії від берегів Атлантики (Ірландія, Англія і Північна Іспанія) до Тихого океану (о-ви Хонсю і Хоккайдо Японського архіпелагу) і далі через Північну Америку. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов смуга поширення видів роду *Malus* на північ і південь від 45-ї паралелі то розширюється, то звужується (рис. 1) [2].

Аналіз наявності представників роду *Malus* у визначених Тахтаджяном (1978) біогеографічних регіонах підтвердив переважне розселення їх у помірних широтах Північної півкулі [4, 5]. Немає видів роду *Malus* в Андійській, Гавайській, Індійській,

Індокитайській, Карибській, Макронезійській, Малайзійській, Полінезійській та Фіджійській флористичних областях.

Можна припустити, що предки сучасних видів роду *Malus* виникли в крейдовому періоді мезозойської ери на великій території Євразії, ще до трансгресії океану. Нині реліктові представники роду *Malus* зосереджені у південних районах ареалу роду — у Південно-Східній Азії та країнах Середземномор'я. Вихідною життєвою формою *Malus*, можливо, були вічнозелені дерева, які зростали у вологих тропічних і субтропічних лісах. На підставі спорідненості деяких видів роду *Malus* (види секції *Docyniopsis*) з більш давніми родами, такими як *Docunia*, *Pyrus* і

Таблиця 1. Назви й синоніми видів і внутрішньовидових таксонів *Malus* [16]

№ з/п	Вид, внутрішньовидовий таксон, синонім
1	<i>M. asiatica</i> Nakai, синоніми: <i>M. domestica</i> var. <i>asiatica</i> (Nakai) Ponomar.; <i>M. domestica</i> var. <i>rinki</i> (Koidz.) Ohle; <i>M. dulcissima</i> var. <i>asiatica</i> Koidz.; <i>M. dulcissima</i> var. <i>rinki</i> (Koidz.) Koidz.; <i>M. matsumurae</i> Koidz.; <i>M. prunifolia</i> var. <i>rinki</i> (Koidz.) Rehder; <i>M. pumila</i> var. <i>rinki</i> Koidz.; <i>Pyrus matsumurae</i> (Koidz.) Cardot; <i>Pyrus ringo</i> Wenz.
2	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh
3*	<i>M. baccata</i> var. <i>baccata</i> , синоніми: <i>M. baccata</i> var. <i>sibirica</i> (Borkh.) C.K. Schneid.; <i>M. pallasiana</i> Juz.; <i>M. sibirica</i> Borkh.; <i>Pyrus baccata</i> L.
4*	<i>M. baccata</i> var. <i>gracilis</i> (Rehder) T.C. Ku, синонім: <i>M. baccata</i> f. <i>gracilis</i> Rehder
5	<i>M. bhutanica</i> (W.W. Sm.) J.B. Phipps., синонім: <i>Pyrus bhutanica</i> W.W. Sm.
6	<i>M. daochengensis</i> C.L. Li
7	<i>M. domestica</i> Borkh., синоніми: <i>M. sylvestris</i> subsp. <i>orientalis</i> Browicz; <i>Pyrus malus</i> var. <i>mitis</i> Wallr.
8	<i>M. doumeri</i> (Bois) A. Chev., синоніми: <i>Docynia doumeri</i> (Bois) C.K. Schneid.; <i>Docynia indica</i> var. <i>doumeri</i> (Bois) A. Chev.; <i>Docynia indica</i> var. <i>laosensis</i> (Cardot) A. Chev.; <i>Eriolobus doumeri</i> (Bois) C.K. Schneid.; <i>M. asiatica</i> var. <i>argutiserrata</i> Hu & F.H. Chen; <i>M. doumeri</i> var. <i>formosana</i> (Kawak. & Koidz. ex Hayata) S.S. Ying; <i>M. formosana</i> (Kawak. & Koidz. ex Hayata) Kawak. & Koidz.; <i>M. laosensis</i> (Cardot) A. Chev.; <i>M. melliana</i> (Hand.-Mazz.) Rehder; <i>Pyrus doumeri</i> Bois; <i>Pyrus formosana</i> Kawak. & Koidz. ex Hayata; <i>Pyrus laosensis</i> Cardot; <i>Pyrus melliana</i> Hand.-Mazz.
9	<i>M. fusca</i> (Raf.) C.K. Schneid., синонім: <i>Pyrus fusca</i> Raf.
10*	<i>M. fusca</i> var. <i>diversifolia</i> (Bong.) C.K. Schneid., синоніми: <i>M. diversifolia</i> (Bong.) M. Roem.; <i>Pyrus diversifolia</i> Bong.
11*	<i>M. fusca</i> var. <i>levipes</i> (Nutt.) C.K. Schneid., синонім: <i>Pyrus rivularis</i> var. <i>levipes</i> Nutt.
12	<i>M. halliana</i> Koehne, синоніми: <i>M. domestica</i> var. <i>halliana</i> (Koehne) Likhonos; <i>M. floribunda</i> var. <i>parkmannii</i> Koidz.; <i>Pyrus halliana</i> (Koehne) Voss
13	<i>M. honanensis</i> Rehder, синонім: <i>Sinomalus honanensis</i> (Rehder) Koidz.
14	<i>M. hupehensis</i> (Pamp.) Rehder, синонім: <i>M. hupehensis</i> var. <i>pingyiensis</i> Jiang
15*	<i>M. hupehensis</i> var. <i>mengshanensis</i> G.Z. Qian & W.H. Shao, синонім: <i>M. hupehensis</i> var. <i>pingyiensis</i> Jiang
16*	<i>M. hupehensis</i> var. <i>taiensis</i> G.Z. Qian, синонім: <i>M. hupehensis</i> var. <i>taishanensis</i> Jiang
17	<i>M. jinxianensis</i> J.Q. Deng & J.Y. Hong, синонім: <i>M. baccata</i> var. <i>jinxianensis</i> (J.Q. Deng & J.Y. Hong) C.Y. Li
18	<i>M. kansuensis</i> (Batalin) C.K. Schneid
19*	<i>M. kansuensis</i> var. <i>calva</i> (Rehder) T.C. Ku & Spongberg, синонім: <i>M. kansuensis</i> f. <i>calva</i> Rehder
20*	<i>M. kansuensis</i> var. <i>kansuensis</i> , синоніми: <i>Eriolobus kansuensis</i> (Batalin) C.K. Schneid.; <i>M. komarovii</i> var. <i>funiushanensis</i> S.Y. Wang; <i>Pyrus kansuensis</i> Batalin
21	<i>M. komarovii</i> (Sarg.) Rehder, синонім: <i>Crataegus komarovii</i> Sarg.
22	<i>M. leiocalyca</i> S.Z. Huang
23	<i>M. malus</i> (L.) Britton
24	<i>M. mandshurica</i> (Maxim.) Kom. ex Juz., синоніми: <i>M. baccata</i> subsp. <i>mandshurica</i> (Maxim.) Likhonos; <i>M. baccata</i> var. <i>mandshurica</i> (Maxim.) C.K. Schneid.; <i>M. baccata</i> subsp. <i>sachalinensis</i> Likhonos; <i>M. baccata</i> subsp. <i>zhukovskyi</i> Likhonos; <i>M. mandshurica</i> subsp. <i>sachalinensis</i> Ponomarenko; <i>M. mandshurica</i> subsp. <i>zhukovskyi</i> Ponomarenko; <i>M. sachalinensis</i> Juz.; <i>Pyrus baccata</i> var. <i>mandshurica</i> Maxim.
25	<i>M. × micromalus</i> Makino, синоніми: <i>M. domestica</i> var. <i>micromalus</i> (Makino) Likhonos; <i>M. microcarpa</i> var. <i>kaido</i> (Siebold) Carrière; <i>M. spectabilis</i> var. <i>kaido</i> Siebold; <i>M. spectabilis</i> var. <i>micromalus</i> (Makino) Koidz.; <i>Pyrus micromalus</i> (Makino) Makino
26	<i>M. muliensis</i> T.C. Ku
27	<i>M. ombrophila</i> Hand.-Mazz.
28	<i>M. orientalis</i> Uglitzk., синоніми: <i>M. montana</i> Uglitzk.; <i>M. orientalis</i> subsp. <i>montana</i> Likhonos
29	<i>M. prattii</i> (Hemsl.) C.K. Schneid., синоніми: <i>Docyniopsis prattii</i> (Hemsl.) Koidz.; <i>Pyrus prattii</i> Hemsl.
30	<i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.

- 31* *M. prunifolia* var. *prunifolia*, синоніми: *M. domestica* subsp. *prunifolia* (Willd.) Likhonos; *Pyrus prunifolia* Willd.
- 32 *M. pumila* Mill., синоніми: *M. communis* Poir.; *M. dasyphylla* Borkh.; *M. dasyphylla* var. *domestica* Koidz.; *M. domestica* subsp. *pumila* (Mill.) Likhonos ex Likhonos; *M. niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne; *M. pumila* var. *domestica* (Borkh.) С.К. Schneid.; *Pyrus malus* L.; *Pyrus malus* var. *pumila* Elwes; *Pyrus pumila* (Mill.) Steud.
- 33 *M. rivularis* (Douglas) M. Roem., синоніми: *Pyrus rivularis* Douglas
- 34 *M. rockii* Rehder, синоніми: *M. baccata* var. *himalaica* (Maxim.) С.К. Schneid.; *M. baccata* subsp. *himalaica* (Maxim.) Likhonos; *Pyrus baccata* var. *himalaica* Maxim.
- 35 *M. sieboldii* (Regel) Rehder, синоніми: *Crataegus cavaleriei* H. Lév. & Vaniot; *Crataegus taquetii* H. Lév.; *M. baccata* subsp. *toringo* (K. Koch) Koidz.; *M. heterophylla* SUMNER; *M. sieboldii* var. *incisa* Koidz.; *M. sieboldii* var. *toringo* (K. Koch) Siebold ex С.К. Schneid.; *M. toringo* Siebold; *M. toringo* (K. Koch) Carrière; *Photinia rubrolutea* H. Lév.; *Pyrus esquirolii* H. Lév.; *Pyrus sieboldii* Regel; *Pyrus subcrataegifolia* H. Lév.; *Pyrus toringo* (K. Koch) Miq.; *Sorbus toringo* K. Koch
- 36 *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem., синоніми: *M. anisophylla* SUMNER; *M. hissarica* Kudr.; *M. jarmolenko* Poljakov; *M. juzepczukii* Vassilcz.; *M. kirghisorum* Al. Theod. & Fed.; *M. kudrjashevii* SUMNER; *M. linczevskii* Poljakov; *M. persicifolia* SUMNER; *M. pumila* var. *persicifolia* Popov; *M. schischkinii* Poljakov; *M. sieversii* subsp. *hissarica* Likhonos; *M. sieversii* subsp. *kirghisorum* Likhonos; *M. sieversii* subsp. *turkmenorum* Likhonos; *M. sylvestris* subsp. *sieversii* Soó; *M. tianschanica* SUMNER; *M. turkmenorum* Juz. & M. Pop.; *Pyrus sieversii* Ledeb.
- 37 *M. sikkimensis* (Wenz.) Koehne, синоніми: *M. baccata* subsp. *sikkimensis* (Wenz.) Likhonos; *Pyrus pashia* var. *sikkimensis* Wenz.; *Pyrus sikkimensis* (Wenz.) Hook. f.
- 38 *M. soulardii* (L.H. Bailey) Britton, синонім: *Pyrus soulardii* L.H. Bailey
- 39 *M. spectabilis* (Aiton) Borkh., синоніми: *M. domestica* var. *spectabilis* (Aiton) Likhonos; *M. microcarpa* var. *spectabilis* (Aiton) Carrière; *Pyrus spectabilis* Aiton
- 40 *M. sylvestris* Mill., синоніми: *M. praecox* Borkh.; *M. sylvestris* subsp. *praecox* Soó
- 41 *M. toringoides* (Rehder) Hughes, синоніми: *M. transitoria* var. *toringoides* Rehder; *Pyrus toringoides* (Rehder) Koidz.; *Pyrus toringoides* (Rehder) Osborn; *Pyrus transitoria* var. *toringoides* (Rehder) Bailey; *Pyrus transitoria* var. *toringoides* (Rehder) Osborn; *Sinomalus toringoides* (Rehder) Koidz.
- 42 *M. transitoria* (Batalin) С.К. Schneid.
- 43* *M. transitoria* var. *centralasiatica* (Vassilcz.) T.T. Yu, синонім: *M. centralasiatica* Vassilcz.
- 44* *M. transitoria* var. *transitoria*, синоніми: *Pyrus transitoria* Batalin; *Sinomalus transitoria* (Batalin) Koidz.
- 45 *M. yunnanensis* (Franch.) С.К. Schneid.
- 46* *M. yunnanensis* var. *veitchii* (Osborn) Rehder, синоніми: *Pyrus veitchii* hort.; *Pyrus yunnanensis* var. *veitchii* Osborn
- 47* *M. yunnanensis* var. *yunnanensis*, синоніми: *Cornus yunnanensis* (Franch.) Koidz.; *Dosyniopsis yunnanensis* (Franch.) Koidz.; *Eriolobus yunnanensis* (Franch.) С.К. Schneid.; *Pyrus yunnanensis* Franch.
- 48 *M. zumi* (Matsum.) Rehder, синонім: *Pyrus zumi* Matsum.

Примітка: * — внутрішньовидовий таксон.

частково *Cydonia*, більш примітивними можна вважати види роду *Malus*, найближчі до *Dosunia* і найбільш примітивних представників родів *Pyrus* і *Cydonia*. Йдеться про азійські види *M. laosensis*, *M. formosana*, *M. tschonoskii* і *M. sikkimensis*, а також про викопний вид *M. obensis*, описаний М.Г. Горбуновим (1959) у третинних відкладеннях Західного Сибіру (Заобський Яр на лівому

березі р. Об, 56°15' пн. ш., 84° с. д.) [1]. До нижніх нащадків третинних *Malus* належать такі оригінальні ендемічні види, як *M. trilobata*, який зростає на скелястих схилах Ліванських гір і на Балканському півострові, а також поширений у Північній Америці *M. fusca*.

Найбільші центри резервації первинних *Malus* розташовані в Азії: у північній час-

Таблиця 2. Склад колекції роду *Malus* у НДП «Софіївка»

№ з/п	Вид, внутрішньовидовий таксон	№ з/п	Вид, внутрішньовидовий таксон
1	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh.	17	<i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh. var. <i>Rinki</i> (Koidz.)
2	<i>M. baccata</i> 'Pendula'		Rehd. f. <i>fastigiata bifera</i> (Dieck.) Al. Teod.
3	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh. var. <i>sachalinensis</i> Kom.	18	<i>M. pumila</i> 'Pendula'
4	<i>M. coronaria</i> 'Red Tip'	19	<i>M. purpurea</i> (Barbier) Rehd.
5	<i>M. domestica</i> Borkh.	20	<i>M. purpurea</i> 'Aldenhamensis'
6	<i>M. florentina</i> (Zucc.) C. K. Schneid.	21	<i>M. purpurea</i> 'Ola'
7	<i>M. floribunda</i> Sieb.	22	<i>M. purpurea</i> 'Roialti'
8	<i>M. halliana</i> Koehne	23	<i>M. purpurea</i> 'Selkeri'
9	<i>M. hartwigii</i> Koehne	24	<i>M. scheideckeri</i> (Spaeth) Zbl.
10	<i>M. hissarica</i> S. Kudr.	25	<i>M. sieboldii</i> (Rgl.) Rehd.
11	<i>M. hupehensis</i> (Pamp.) Rehd.	26	<i>M. silvestris</i> (L.) Mill.
12	<i>M. micromalus</i> Mak.	27	<i>M. spectabilis</i> (Ait.) Borkh.
13	<i>M. niedzwetzkiiana</i> Dieck	28	<i>M. toringoides</i> (Rehd.) Hughes
14	<i>M. pallasiana</i> Juz.	29	<i>M. trilobata</i> (Poir.) C. K. Schneid.
15	<i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	30	<i>M. tschonoskii</i> (Maxim.) C. K. Schneid.
16	<i>M. prunifolia</i> 'Pendula'	31	<i>M. zumi</i> (Mats.) Rehd.

Таблиця 3. Секції роду *Malus*

За В.Т. Лангенфельдом, 1991 [2] зі змінами	За Jules Janick et al., 1996 [6] зі змінами	За А. Ignatov, А. Bodishevskaya, 2011 [9] зі змінами
Chloromeles	Chloromeles	Chloromeles
Docyniopsis	Docyniopsis	Docyniopsis
Eriolobus	Eriolobus	Eriolobus
Gymnomeles	—	—
Malus	Malus підсекція А. <i>Pumilae</i> Series a. <i>Pumilae</i> Series b. <i>Baccatae</i> підсекція В. <i>Sieboldianae</i> підсекція С. <i>Kansuenses</i> Series a. <i>Kansuenses</i> Series b. <i>Yunnanenses</i>	Malus серія <i>Malus</i> серія <i>Baccatae</i> серія <i>Siebolbiianae</i>
Sorbomalus серія <i>Fuscae</i> серія <i>Kansuenses</i> серія <i>Toringonae</i> серія <i>Yunnanenses</i>	Sorbomalus	Sorbomalus серія <i>Kansuenses</i> серія <i>Yunnanenses</i> серія <i>Florentinae</i>

тини сучасного Лаосу, В'єтнаму і в китайській провінції Юньнань — *M. laosensis*; у південній частині китайської провінції Фуцзянь і о-ва Тайвань — *M. formosana*; на сучасних о-вах Кюсю, Хонсю і Хоккайдо —

M. tschonoskii; у східній частині Гімалаїв — *M. sikkimensis*. Розпочата ще в третинному періоді, а, можливо, і дещо раніше диференціація первинних представників роду *Malus* стала основою для відокремлення

трьох найбільш примітивних гілок роду — секцій *Eriolobus*, *Dosyniopsis* і *Sorbomalus*. Запропонована В.Т. Лангенфельдом (1991) [2] схема досить вдало відображує імовірні філогенетичні взаємозв'язки у роді *Malus* (рис. 2).

А. Ignatov, А. Bodishevskaya [9] зробили огляд світової наукової літератури, присвяченої вивченню дикорослих родичів культивованих рослин роду *Malus*. Для представників роду *Malus* нині існують 48 визначних назв, 13 з них вважають не видами, а внутрішньовидовими таксонами (табл. 1).

У колекції НДП «Софіївка» НАН України нараховується 31 вид і внутрішньовидовий таксон роду *Malus* (табл. 2). Однак не всі вони є визнаними, що дає підставу для проведення ґрунтового аналізу достовірності видових назв. Крім ботанічних видів, у колекції зберігають низку сортів, у тому числі старовинних, а також клонові підщепи М.9, 54–118, 57–490, 62–396, Дон 70–456.

Загальний напрям розвитку сучасної таксономії ґрунтується на класичних критеріях, які постійно вдосконалюють, що сприяє спрощенню класифікації [2, 6, 9, 12]. Групування внутрішньородових таксонів у виданнях різних років підтверджує загальну тенденцію (табл. 3).

Отже, результати виконаних вченими різних країн філогенетичних і молекулярно-генетичних досліджень дали змогу уточнити систематичне положення інтродукованих в Україні представників роду *Malus*.

1. Горбунов М.Г. Об остатках плодов яблони (*Malus*) из третичных отложений Западной Сибири // ДАН СССР. — 1959. — 128, № 3. — С. 607–610.

2. Лангенфельд В.Т. Яблоня: морфологическая эволюция, филогения, география, систематика. — Рига: Зинатне, 1991. — 234 с.

3. Опалко А.І., Заплічко Ф.О. Селекція зерняткових культур // Селекція плодових і овочевих культур: Підручник. — К.: Вища шк., 2000. — С. 345–385.

4. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. — Л.: Наука, 1978. — 248 с.

5. Aldasoro J.J., Aedo C., Navarro C. Phylogenetic and phytogeographical relationships in Maloideae (Rosaceae) based on morphological and anatomical characters // *Blumea*. — 2005. — 50, N 1. — P. 3–32.

6. *Apples* // *Fruit Breed.*: Vol. 1: Tree and Tropical Fruits [ed. J. Janick, J.N. Moore]. — N.Y.: John Wiley and Sons, 1996. — P. 1–78.

7. Campbell C.S., Evans R.C., Morgan D.R. et al. Phylogeny of subtribe Pyrinae (formerly the Maloideae, Rosaceae): Limited resolution of a complex evolutionary history // *Plant Systematics and Evolution*. — 2007. — 266, N 1–2. — P. 119–145.

8. Dickinson T.A., Lo E.Y.Y., Talent N. Polyploidy, reproductive biology, and Rosaceae: understanding evolution and making classifications // *Ibid.* — 2007. — 266, N 1–2. — P. 59–78.

9. Ignatov A., Bodishevskaya A. *Malus* // *Wild crop relatives: genomic and breeding resources, temperate fruits* [ed. Ch. Kole]. — Berlin; Heidelberg: Springer, 2011. — Ch. 3. — P. 45–64.

10. *Linnaei C. Pyrus* // *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas*. — Holmiae: Laurentii Salvii, 1753. — 1. — P. 479–480.

11. *Miller Ph. The gardeners dictionary* [Abridged ed. 4.] — London: Rivington, 1754. — 558 p.

12. Phipps J.B., Robertson K.R., Smith P.G., Rohrer J.R. A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae) // *Can. J. Botany*. — 1990. — 68, N 10. — P. 2209–2269.

13. *The Plant List by the Royal Botanic Gardens Kew and Missouri Botanical* [Електронний ресурс]. — 2010. — Режим доступу: <http://www.theplantlist.org/tpl/search?q=Malus>

14. *The Plant List by the Royal Botanic Gardens Kew and Missouri Botanical* [Електронний ресурс]. — 2010. — Режим доступу: <http://www.theplantlist.org/tpl/search?q=Pyrus>

15. Potter D., Eriksson T., Evans R.C. et al. Phylogeny and classification of Rosaceae // *Plant Systematics and Evolution*. — 2007. — 266, N 1–2. — P. 5–43.

16. Rehder A. New species, varieties and combinations from the herbarium and the collections of the Arnold Arboretum // *Journal of the Arnold arboretum*. — 1920. — 1, N 4. — P. 254–263.

17. *Takhtajan A.L. Flowering plants*. — 2nd ed. — N.Y.: Springer Science+Business Media, 2009. — 871 p.

18. Weber C. The genus *Chaenomeles* (Rosaceae) // *Journal of the Arnold Arboretum*. — 1964. — 45, N 2. — P. 161–205; N 3. — P. 302–345.

Рекомендувала до друку
С.В. Клименко

О.А. Опалко, А.Д. Черненко, А.И. Опалко
Национальный дендрологический парк
«Софиевка» НАН Украины, Украина, г. Умань

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ
КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В УКРАИНЕ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА MALUS MILL.

Приведены результаты выполненных учеными разных стран исследований, в том числе молекулярно-генетических, относительно происхождения представителей рода *Malus* Mill. и их ближайших сородичей, которые могут быть основанием для ревизии системы классификации рода и его места в семействе Rosaceae Juss.

Ключевые слова: *Malus* Mill., происхождение, система рода.

O.A. Opalko, A.D. Chernenko, A.I. Opalko
National Dendrological Park *Sofiyivka*,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Uman

PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN THE
REPRESENTATIVES OF GENUS MALUS MILL.
CULTIVATED IN UKRAINE

Results of investigations carried out by the scientists of different countries, including molecular genetic studies, on the origin of genus *Malus* Mill. and their closest congeners, which may form the basis for a revised classification system for the genus and its taxonomic position within the Rosaceae Juss. family are considered.

Key words: *Malus* Mill., origin, genus system.