



А.П. ІЛЬІНСЬКА

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна

**ТАКСОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ РОДУ
RAPHANUS L. (СЕКЦІЯ
RAPHANISTRUM; *BRASSICACEAE*)**

Ключові слова: *Raphanus*, Brassicaceae, таксономія, фітогеографія, філогенія, флора України

Таксономічний аналіз представників секції *Raphanus* роду *Raphanus* L. нами вже викладений. Тепер ми розглянемо результати критичної ревізії видів секції *Raphanistrum* DC. цього ж роду.

Матеріал та методика дослідження

У роботі використано матеріали оригінальних досліджень видів роду *Raphanus* L. у природі і на дослідній ділянці, а також гербарних колекцій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*), Нікитського ботанічного саду (*JALT*), окремі гербарні зразки з гербаріїв Інституту ботаніки Болгарської академії наук (Болгарія, *SOM*) та Московського державного університету (Росія, *MW*), дані літератури.

Результати дослідження та їх обговорення

Секцію *Raphanistrum* описав А.Р. De Candolle [17, 18], який об'єднав у ній чотири дикорослі види з чоткоподібними плодами з більш чи менш глибокими перетяжками, що після дозрівання розпадаються на окремі закриті частки. Секцію визнають не всі автори, крім того, дискутується її видовий склад [10, 26]. Часто як

окремий вид не визнається *R. pugioniformis* Boiss. (відносять до синонімів *R. rostratus* Moretti ex DC.), а *R. maritimus* Smith, *R. landra* Moretti ex DC., *R. odessanus* (Andr.) Sprengl. та *R. rostratus* розглядають як підвиди *R. raphanistrum* L. [5—7, 14—16, 22]. Нижче наводимо систему секції з характеристикою морфологічних (головним чином діагностичних) ознак видів, їх екологічної приуроченості, географічного поширення та короткими критичними нотатками у разі потреби.

Sect. 2. *Raphanistrum* DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat., 2: 663; DC. 1824, Prodr. I: 229. Стручки валькуваті, загострені, зрілі — чоткоподібні; після дозрівання розпадаються на однонасінні закриті частки.

Lectotypus: *R. raphanistrum* L.

До даної секції ми відносимо вісім видів і розподіляємо їх у три ряди (series). Ряд *Raphanistroides* Іїїнська (ser. nov.) включає два японські види, що представляють Східноазійський центр розвитку роду. Ряд *Maritimae* Іїїнська (ser. nov.) об'єднує літоральні великоплідні види Середземноморсько-європейського центру. На відміну від О.Е. Schulz'а, до цього ряду ми відносимо п'ять видів, у тому числі *R. rostratus*, який зближувався з *R. raphanistrum* [26]. Вивчення гербарного матеріалу показало, що за ознаками плодів (неглибокі перетяжки, великий, майже 8 мм діаметр та особливостями екології *R. rostratus* подібніший до *R. maritimus*, аніж до *R. raphanistrum*. До ряду *Raphanistrae* Іїїнська (ser. nov.) віднесені Середземноморсько-європейські материкові дрібноплідні види, поширення яких виходить за межі літоралей.

Ser. 1. *Raphanistroides* Іїїнська, ser. nov. Plantae annuae. Petala magna, violacea. Siliquae crassae, nudaе, longae, longitudinaliter sulcato-nervosae, strangulateae; articuli inaequales, cilindrici, uniloculati, 6—10 mm diam. Рослини однорічні. Пелюстки великі, фіолетові. Стручки товсті, голі, довгі, уздовж борозенчасто-жилкові, перетягнуті; частки неоднакові, циліндричні, однонасінні, 6—10 мм у діаметрі.

Typus: *R. raphanistroides* (Makino) Nakai.

1. *R. raphanistroides* (Makino) Nakai, 1913, Cat. Sem. Hort. Tokyo: 6; Nakai, 1920, Cat. Sem. Hort. Tokyo: 36. — *R. raphanistroides* (Makino) Sinsk. 1931, Тр. прикл. ботан. генет. селекц., 26, 2: 35 (comb. superfl.); Синск. 1939, Фл. СССР, 8: 494 (comb. superfl.) — *R. sativus* L. f. *raphanistroides* Makino, 1905, Bot. Mag. Univ. Tokyo, 23 (N 267): 70. — **Р. берегова (Р. японська дика, гама-дайкон).**

Описаний з Японії. Lectotypus: «Japonia, prov. Sagami, Shichirigahama, T. Makino» (МАК) [10].

Озимий однорічник. Корінь тонкий, здерев'янілий, білий; стебло голе, пряме або інколи сланке й може вкорінюватись; листки темно-зелені, з двома-чотирма парами бічних сегментів, густо опушені; розеткові — притиснуті до субстрату; пелюстки фіолетові; плоди 4—6 см завдовжки, голі, після дозрівання розпадаються на (1)4—5 однонасінних часток.

Росте на морських та океанічних узбережжях з мусонним кліматом на незадернованих, переважно нерушливих пісках, біля підніжжя скель та на нижній

частині схилів, інколи поблизу прісних струмків; може траплятися у рибацьких поселеннях на рудералізованих ділянках (близько до рибних відходів), де формує дещо потовщені корені [11, 12].

Рідкісний ендемічний зникаючий вид, поширений на півдні Японії та Кореї. Є дві думки щодо його походження. Спочатку Т. Makino (l. c.) припускав, що дикорослий *R. raphanistroides* (hama-daickon) — це здичавіла форма культивованого японського *R. acanthiformis* J.M. Morel ex L. Sisley (daickon). Пізніше, під час експедиції в Японію й дослідження рослин у природних екотопах, Є.М. Сінська переконливо показала, що *R. raphanistroides* є дикорослим видом, а не здичавілою формою (останнє нещодавно підтверджено молекулярно-біологічними дослідженнями) [11, 12, 27]. Він не трапляється поза прибережною смугою, у тому числі як бур'ян на віддалених від морського узбережжя полях або городах. Крім того, від культивованого *R. acanthiformis* відрізняється здатністю стебел до вкорінення, що не спостерігається у здичавілих рослин. Характеризується вузькою екологічною амплітудою (стенотопністю) і водночас значним поліморфізмом та високим рівнем гетерозиготності [21].

2. *R. acanthiformis* J.M. Morel ex L. Sisley, 1874, Rev. Hortic., **46**: 445. — *R. acanthiformis* Blanch. 1878, Journ. Agric. Pr., **4**, 6: 1206; Sinoto, 1925, Bot. mag. Tokyo, **39**, 461: 324. — *R. sativus* L. var. *hortensis* Backer, 1907, Fl. Bat.: 51. — *R. macropodus* Léveillé, 1912, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **10**: 349 (Feddes Repert. **73**, 10: 349). — *R. sativus* L. subsp. *raphanistroides* (Makino) Sazonova, 1971, Тр. прикл. ботан. генет. селекц., **45**, 1: 49, p.p. — *R. sativus* L. subsp. *acanthiformis* (Blanch.) Stankev., 1985, Культурная фл. СССР, **18**: 209. — **Р. колючеподібна (дайкон).**

За ознаками плодів (борозенчастість або ребристість, наявність перетяжок, розламування упоперек на окремі однонасінні частки) та фіолетовим кольором пелюсток подібний до попереднього виду, від якого відрізняється дещо м'якшими у зрілому стані плодами, численними спрямованими догори великими (інколи понад 1 м завдовжки) розетковими листками з багатьма (до 20) парами бічних сегментів, великими коренеплодами (у деяких сортів вагою до 16 кг).

Росте у дуже своєрідних умовах: короткий день, постійно висока атмосферна вологість, плодючий субстрат вулканічного походження, специфічні (рибні) добрива. В умовах довгого дня рослини швидко переходять у фазу квітування й не утворюють коренеплодів.

Культивується в Японії, Східному та Південному Китаї, на о. Тайвань, у невеликій кількості — на Далекому Сході (можливо, також на західному узбережжі Північної Америки). Існує велика кількість сортів, у тому числі локальних, виведених шляхом народної селекції.

Японський *R. acanthiformis* нещодавно почали вирощувати в Україні, зокрема сорти, що належать до сонвар. *minowase* (Kitamura) Sazon. [1]. Останні, так само, як і *R. niger*, але на відміну від сортів *R. chinensis* Miller (також недавно інтродуковані в Україні), формують коренеплоди лише за короткого дня.

Ser. 2. *Maritimae* Pjinskaja, ser. nov. Plantae annuae, biennes vel triennes. Petala alba, pallide flava vel violacea. Siliquae crassae, 5—14 mm raro usque 25 mm diam.

Рослини одно-, дво- або трирічні. Пелюстки білі, світло-жовті або фіолетові. Стручки товсті, діаметром 0,5—1,4(2,5) см.

Typus: *R. maritimus* Smith.

3. *R. maritimus* Smith, 1806, in Sowerby, Engl. Bot., **23**: t. 1643; DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat., **2**: 668; O.E. Schulz, 1919, in Engl. Pflanzenreich 70 (IV, 105): 202. — *R. maritimus* subsp. *littoralis* (Clavaud) Maire, 1965, Fl. Afrique, N 12: 330 (comb. invalid.). — *R. raphanistrum* subsp. *maritimus* (Smith) Thell. 1918, in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur., **4**, 1: 278; Chater, 1993, Fl. Europ., **1**: 417 (p. p.). — **Р. морська.**

Описаний з Великої Британії: «on the beach 3 miles from the Mull of Galloway as well as in the isle of Bute ...». Lectotypus: «England, on rocks near Beachy Head, Sussex, May 1802, Mr. Turner and Mr. Borret» (*LINN*) [10].

Багаторічник (недовговічний). Корінь потовщений; прикореневі листки пірчастороздільні, їх великі бічні сегменти чергуються з дуже дрібними й налягають один на одного; пелюстки світло-жовті або білі, завдовжки 1,6—2,5 см; плоди з глибокими перетяжками й округлими частками, 5—8 мм у діаметрі; носики 0,8—2,0 см завдовжки.

Росте на піщаних берегах (у тому числі африканському) Середземного й Північного морів та Атлантичного океану (Португалія, Іспанія, Франція, Велика Британія). Нещодавно вказаний для Чорноморського узбережжя Болгарії [8], хоча раніше для болгарської флори не наводився [13] й у гербарії Інституту ботаніки Болгарської академії наук (*SOM*) зразки цього виду відсутні [за повідомленням (in litt.) професора М. Е. Anchev'a]. Також відзначений (замість *R. odessanus*) для кавказького узбережжя Чорного моря та південно-східного берега о. Тасманія (занесений?), але у флорі Південної Австралії не трапляється [2, 3, 20].

За будовою плодів та особливостями екології подібний до *R. raphanistroides*. Обидва види є залишками одного стародавнього «стрижня» роду *Raphanus*, які збереглися на східній (*R. raphanistroides*) та західній (*R. maritimus*) межах його ареалу [12]. Разом з двома наступними видами представляє окрему лінію розвитку секції *Raphanistrum*. Розглядався як можливий вихідний предковий тип деяких культивованих видів та форм [11, 12, 19, 27].

4. *R. landra* Moretti ex DC., 1821, Reg. Veg. Syst. Nat., **2**: 668; O.E. Schulz, 1919, in Engl. Pflanzenreich, 70 (IV, 105): 203. — *R. raphanistrum* subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Bonnier et Layens, 1894, Tabl. Syn. Pl. Vasc. France: 21; Chater, 1993, Fl. Europ., **1**: 417. — *R. maritimus* subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Maire 1965, Fl. Afrique, N 12: 330. — *R. maritimus* subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Rivas Mart. 2002, Itinera Geobot., **15**, 2: 706. — *R. sylvester* subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Rouy et Fouc. 1885, Fl. Fr., **2**: 67. — **Р. салатна.**

Описаний з Італії: «vulgaris in agris inter segetes frumentaceas et secalinas in Italia Insubrica (Moretti)».

Як лектотип Л.В. Сазонова та А.К. Станкевич [10] наводять екземпляр: «Italia, Infesta i campi della Lombardia Provincia Pavese al qua del Po. N 89, Maj 1850, Moretti» (*FI*), що не відповідає правилам типіфікації Міжнародного ко-

дексу ботанічної номенклатури [9], бо екземпляр, обраний за лектотип, зібрали вже після публікації протологу.

Дворічник або однорічник. За морфологічними ознаками займає проміжне положення між *R. maritimus* та *R. odessanus* (Andrz.) Spreng. Від першого найбільше відрізняється тонким коренем, густо вкритими листками стеблами, віддаленими одна від одної парами бічних лопатей розеткових листків, дрібнішими квітками з пелюстками 1,4 см завдовжки, чоткоподібними й уздовж ребристожилковими плодами з довгим (1,5—3,5 см) шилоподібним носиком, а від другого — плодами меншого діаметра (3—5 мм), борозенчастими, а не ребристими, з глибокими перетяжками тощо. Пелюстки світло-жовті, відцвітаючи стають майже білими, як у *R. maritimus*. Спираючись на характер поширення, О.Е. Schulz (l. c.) вважав цей вид «материковою» формою *R. maritimus*.

Трапляється в екотопах з достатньою зволоженістю, зокрема на луках, в оливкових садках, біля доріг, як бур'ян у посівах; інколи вирощується як листовка салатна рослина; частіше відзначається на територіях, віддалених від літоралей, ніж на останніх.

Поширений у Середземномор'ї, особливо у західній його частині: від Іспанії (але не вказується для Португалії, Франції, Балеарських островів) до Балкан (зокрема, в Марокко, Алжирі і Тунісі); крім того, росте у Болгарії (ми дослідили кілька гербарних зразків з її території, фотокопії трьох з них (*SOM*) надіслали професор М.Е. Anchev та S. Stojanov) і Румунії (лише одне місцезнаходження — Constanta) [8, 13, 24]. На сході Середземномор'я трапляється значно рідше: майже відсутній на Балканах та у регіоні Егейського моря, тому може визначатися помилково і наводитися під іншими назвами — наприклад, *R. rostratus* DC. [23]. На північ від названих територій є лише випадковим. Занесений в Австрію, Швейцарію, Велику Британію, Німеччину [10].

5. *R. odessanus* (Andrz.) Spreng. 1825, Syst. Veg., 2: 855; N. Busch, 1910, Fl. Cauc. Crit., 3, 4: 287; Котов, 1953, Фл. УРСР, 5: 386. — *R. raphanistrum* L. subsp. *odessanus* (Andrz.) Schmalh. 1895, Фл. Ср., Южн. Рос., Крыма, Сев. Кавк., 1: 81. — *R. raphanistrum* L. subsp. *maritimus* (Smith) Thell. 1918, in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur., 4, 1: 278, р. р. — *R. maritimus* auct. fl. Ukr. non Smith: Котов, 1979, Фл. европ. части СССР, 4: 47; Котов, 1987, Опред. высш. раст. Укр.: 112. — *Raphanistrum odessanum* Andrz. 1822, in Bess., Enum. Pl. Volhyn.: 70, 82. — **Р. одеська.**

Описаний з України: «Odessae». Lectotypus: «*Raphanistrum odessanum* Mihi. Odessa» (*KW*) [4].

Озимий однорічник або дворічник. Корені дещо потовщені; пари бічних сегментів розеткових листків віддалені одна від одної; квіткі дрібні, пелюстки білі, 12—16 мм завдовжки; плоди виразно членисті з глибокими перетяжками й більш-менш округлими восьмиреберними частками діаметром 6—8(9) мм; носици довгі. Морфологічно подібніший до *R. landra*, а за екологічною приуроченістю — до *R. maritimus*.

Росте на піщаних морських берегах, біля підніжжя скель, на нижній частині прибережних схилів, інколи поблизу прісних струмків. Має літоральний

евксинський ареал. Під назвою *R. raphanistrum* var. *brevistylus* Boiss. E. Boissier наводив для околиць Трапезунта (Туреччина), а А.А. Гроссгейм — під назвою *R. maritimus* — для східної частини Чорноморського узбережжя [2, 15].

6. *R. rostratus* DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat., 2: 666; N. Busch, 1910, Fl. Cauc. Crit., 2, 4: 286; Гроссг. 1950, Фл. Кавк., изд. 2, 4: 173; О.Е. Schulz, 1919, in Engl., Pflanzenreich, 70 (4, 105): 201. — *R. raphanistrum* subsp. *rostratus* (DC.) Thell. 1918, in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur., 4, 1: 279. — *Raphanistrum rostratum* Fischer et C.A. Meyer, 1837, Ind. Sem. Hort. Petrop., 4: 22; Ledeb. 1842, Fl. Ross., 1: 224, 771. — **Р. носата.**

Описаний з Талиша: «in Persia boreali prope Lenkoran (Fisch.)». Lectotypus: «Aserbaidshania prope Lenkoran, leg. Fischer, 1819» (*G-DC*) [10].

Озимий однорічник. Стебла шорсткі, розгалужені; нижні листки ліроподібні; пелюстки фіолетові, 17—25 мм завдовжки; плоди голі, конічно-циліндричні, товсті, 1,5—4,5 см завдовжки й майже 8 мм у діаметрі; носик конічно-шилоподібний, 2,0—7,5 см завдовжки.

Найхарактерніша діагностична ознака виду — дуже довгі носици плодів. У протолозі А.Р. De Candolle вказав: «siliquae ... cum stylo 2,5 poll. (6,35 см. — курсив наш) ... cornu seu stylo conico recto sesquipollicari» (3,81 см. — курсив наш) [18, р. 666].

Росте на піщаних літоралях, у тому числі засолених, у чагарниках, як бур'ян на городах та подвір'ях. Поширений на узбережжі Каспійського моря (Талиш, північна частина Ірану). Гірканський літоральний ендемік. Вказівки щодо його поширення в регіоні Егейського моря стосуються, мабуть, *R. landra* або *R. pugioniformis* Boiss. [16]. Нещодавно помилково наведений для Туреччини (південна частина Анатолії) [23]. Вказані в останній праці розмір плодів (30—130 мм завдовжки та 4—6 мм завтовшки) й носиців (10—30 мм завдовжки) та їхні фотографії засвідчують, що рослини, віднесені автором до *R. rostratus* (*R. raphanistrum* L. subsp. *rostratus* (DC.) Thell. var. *rostratus*), не є ними. Можна припустити, що це *R. landra*.

7. *R. pugioniformis* Boiss. 1849, Diagn. Pl. Or., 8: 46; Boiss. 1867, Fl. Or., 1: 400. — *R. raphanistrum* var. *macrorhynchus* Hausskn. 1893, Symb. Fl. Graec., 5: 8; Halacsy, 1901, Consp. Fl. Graec., 1: 123. — *R. rostratus* var. *pugioniformis* (Boiss.) O.E. Schulz 1919, in Engl., Pflanzenreich, 70 (4, 105): 197. — Rechinger, 1943, Fl. Aegaea: 237; Zohary, 1966, Fl. Palest., 1: 325. — **Р. кинджалоподібна.**

Описаний з Сирії. Typus: «In pinguibus herbis Galilaeae septentrionalis a monte Thabor ad Baniyas, may — june 1846, E. Boissier» (*G*) [10].

Однорічник, опушений папілоподібними волосками. Прикореневі листки ліроподібні з дрібними трикутними бічними та великим довгастояйцеподібним верхівковим сегментами; квітки великі, пелюстки фіолетові, майже 2 см завдовжки; плоди (і зав'язі) густо опушені конічними волосками, складаються з кількох (часто лише однієї) округлих часток; носик кинджалоподібний, твердий, дуже довгий, 6,5—10,2 см завдовжки.

За наявністю довгого носица плодів та кольором пелюсток подібний до попереднього виду (тому інколи розглядається як його синонім), а за розміром квіток — до *R. sativus*.

Росте на родючих ґрунтах. Поширений на сході середземноморського узбережжя. Наводиться для Ізраїлю, Туреччини (вілаєт Адана), Кіпру, островів Егейського моря, Греції [10, 26]. Часто розглядався лише як різновидність *R. rostratus*, тому досліджений недостатньо, особливо характер його поширення. Морфологічна відмінність від *R. rostratus* та географічна відокремленість вказують на його видовий таксономічний ранг і значну давність.

Ser. 3. *Raphanistræ* Pjinskaja, ser. nov. Plantae semper annuae. Petala alba, flava vel pallide rosea. Siliquae elongatae, 1,8—4,0(5) mm diam., fragilissimae. Рослини завжди однорічні. Пелюстки білі, жовті або блідо-рожеві. Стручки видовжені, 1,8—4,0(5) мм у діаметрі, ламкі.

Typus: *R. raphanistrum* L.

8. *R. microcarpus* (Lange) Willk. 1880, Willk. et Lange, Prod. Fl. Hispan., 3, 4: 750; O.E. Schulz 1919, in Engl., Pflanzenreich, 70 (4, 105): 201. — *R. raphanistrum* var. *microcarpus* Lange, 1865, in Vidensk. Meddel. Dansk naturhist. foren. Kjøbenhavn, 7: 82. — *R. raphanistrum* subsp. *microcarpus* (Lange) Thell. 1918, in Hegi, Ill. Fl. Mitteleur., 4, 1: 278; Chater, 1993, Fl. Europ., 1: 417. — *Raphanistrum microcarpum* Nyman, 1889, Conspect Fl. Europ. Suppl., 2, 1: 18. — **Р. дрібноплода.**

Описаний з Іспанії. Syntypus: Hispania, Gallewa, ad littoral Oceani arenosa prope Vogo, 28 augusto 1851, Lange (*G*) [10].

За будовою плодів подібний до *R. raphanistrum*, від якого відрізняється меншими листками й білими або рожевими пелюстками, дрібнішими плодами завдовжки 2,5—3,5 см й 1,5—2,0 мм у діаметрі та стиснутим носиком.

Росте на морських узбережжях, по берегах річок, на луках, уздовж доріг, як бур'ян на полях. Поширений на заході Середземномор'я: Азорських о-вах, у Португалії, Західній та Центральній Іспанії; наводиться для Марокко [10, 16].

9. *R. raphanistrum* L. 1753, Sp. Pl.: 669; Синск. 1939, Фл. СССР, 8: 494; Котов, 1953, Фл. УРСР, 5: 384; Котов, 1979, Фл. европ. части СССР, 4: 48; Котов, 1987, Опред. высш. раст. Укр.: 112; Chater, 1964, Fl. Europ., 1: 346. — *R. raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum* Chater, 1993, Fl. Europ., 1: 417. — **Р. дика.**

Описаний з Європи: «Habitat inter segetes Europae». Lectotypus: Herb. Clifford: 340, *Raphanus* 2 (BM-000646374) (B. Jonsell, C. Jarvis, 2002, цит. за [25]).

Спочатку Jafri (in Nasir & Ali, *Fl. W. Pakistan* 55: 34. 1973), а пізніше B. Jonsell та C. Jarvis з'ясували, що екземпляр «Herb. Linn. No. 846.4; (LINN)», який вважався лектотипом, не може бути таким, бо був надісланий К. Ліннею пізніше 1753 р. (цит. за [25]).

Представлений біло- й жовтоквітковою формами. Найбільш споріднений з *R. microcarpus*.

Росте здебільшого у достатньо зволжених місцях: на луках, берегах водойм, перелогах; як бур'ян на полях; віддає перевагу підзолам, рідше трапляється на лісових суглинках та чорноземах. Припускається, що первинні екотопи цього виду були приморськими [12].

Поширений у Європі, Передній Азії, Північній Африці; як бур'ян розповсюдився значно ширше: майже вся Азія (за винятком Південної та Південно-

Східної), Північна та Центральна Америка (занесений), Австралія (занесений) [3, 5–7].

10. *R. candidus* Worosch. 1947, Бюлл. Моск. об-ва испытат. прир., отд. биол., **52**, 3: 48, рис. 1, 2; Котов, 1953, Фл. УРСР, **5**: 384; Котов, 1987, Опред. высш. раст. Укр.: 112. — **Р. біла.**

Описаний з Росії (Воронезька обл.). Holotypus: «Prov. Woronesh, Rogatshevka, in agris, 20.08.1945, leg. W.N. Woroschilov (MW)».

Однорічна рослина. Корінь тонкий; пелюстки зовсім білі, без темних жилочок, майже 18 мм завдовжки; плоди 4–8 мм у діаметрі, тверді, гладенькі, тонкоборозенчасті, з перетяжками, носик майже 2 см завдовжки.

Недостатньо вивчений вид. Частіше розглядається як синонім *R. raphanistrum* або гібрид між цим видом та *R. sativus* [6, 7], але слід підкреслити, що автор виду зближував його з *R. landra*, від якого відрізняв більшими за розміром й завжди чисто білими пелюстками.

Ареал виду остаточно не з'ясований. Наводиться для Воронезької, Тамбовської, Московської та Ярославської областей Росії. В Україні вперше зібрав М.І. - Котов у 1964 р. як бур'ян у гирлі р. Остер (KW). Крім того, у гербарії KW ми знайшли екземпляр, зібраний М.Г. Поповим та В.Г. Хржановським у Києві у 1944 р. (sub *R. raphanistrum*), який має чисто білі пелюстки 1,7 мм завдовжки, незрілі плоди діаметром 5 мм з носиком дещо довшим за 2 см.

Отже, секція *Raphanistrum* охоплює 10 видів (*R. landra* інколи культивується), які відрізняються один від одного за особливостями будови плодів та розеткових листків. Усі представники секції стенотопні, ростуть переважно на морських узбережжях або в антропогенно трансформованих екоотопах. Залежно від походження, ступеня морфологічної відокремленості, екологічної та географічної приуроченості представники секції об'єднують у три ряди близькосторідних видів: Східноазійський літоральний *Raphanistroides*, Середземноморсько-європейський літоральний *Maritimae* та Середземноморсько-європейський материковий *Raphanistracae*.

П'ять літоральних видів (*R. raphanistroides*, *R. maritimus*, *R. odessanus*, *R. rostratus*, *R. pugioniformis*) мають вікарно-диз'юнктивні ареали, що вказує на їх формування шляхом географічної ізоляції. Ареали *R. landra*, *R. microcarpus*, *R. raphanistrum*, *R. candidus* та *R. acanthiformis* більшою чи меншою мірою перекриваються й виходять за межі літоральної зони.

У флорі України секція представлена чотирма видами: *R. odessanus*, *R. raphanistrum*, *R. candidus* та нещодавно інтродукованим японським *R. acanthiformis*.

Таким чином, стародавньосередземний за походженням рід *Raphanus* включає 15 видів, які об'єднуються у дві секції (*Raphanistrum* та *Raphanus*), дві підсекції (*Siliquiformis* і *Raphanus*) і три ряди (*Raphanistroides*, *Maritimae* та *Raphanistracae*) споріднених видів.

Результати таксономічного аналізу роду *Raphanus* дають змогу накреслити схему його філогенетичного розвитку. Характер генезису роду зумовлений приуроченістю більшості його видів до літоралей. Анcestorні форми росли на уз-

бережжі стародавнього Тетису [11, 12]. Їх плоди мали добре розвинену губчасту паренхіму, завдяки чому вони були здатні тривалий час триматися на воді — можливо, у такий спосіб рослини розповсюджувалися. Подібність будови плодів сучасних представників ряду *Raphanistroides* (секція *Raphanistrum*) та підсекції *Siliquiformis* (секція *Raphanus*) дозволяє припустити, що внаслідок зміни кліматичних умов і редукції Тетису спочатку відокремилися форми, які росли на східних берегах моря. Саме вони, мабуть, дали початок сучасному *R. raphanistroides* (ser. *Raphanistroides*). Можна припустити також, що тоді ж на південно-східному узбережжі виявилася ізольованою ще одна група рослин, які відомі сьогодні лише в культурі. Це індійські види *R. caudatus* та *R. indicus*. Особливості поширення диз'юнктивно-ареальних видів ряду *Maritimae* (ростуть на узбережжях «редукційних залишків» Тетису — Каспійського, Чорного та Середземного морів) дають змогу припустити, що секція *Raphanistrum* еволюціонувала шляхом пристосування її представників до поступової аридизації клімату. Як наслідок — у перикарпі плодів цих рослин сформувалася не тільки губчаста паренхіма (як у представників секції *Raphanus*), а й склеренхіма, завдяки чому плоди стали твердими. Ряд *Raphanistrae* ми розглядаємо похідним від видів ряду *Maritimae*. Його формування зумовлене, мабуть, поширенням представників цього ряду за межі літоральної смуги, тобто «завоюванням» суші й пристосуванням до ще більш посушливих умов. Ряд *Raphanistrae*, представники якого приурочені до західної частини Середземномор'я, формувався, мабуть, дещо пізніше, ніж два інші ряди секції *Raphanistrum*. Саме тому, можливо, межа природного поширення *R. raphanistrum* проходить через Уральські гори й Волгу, тобто охоплює західну частину сучасного Середземномор'я та Європу. Можливо, завдяки походженню від стенотопних (літоральних) предків види ряду *Raphanistrae* змогли пристосуватись лише до антропогенно трансформованих екоотопів.

Подяки. Щиро дякуємо професору М. Anchev (Mincho E. Anchev, DSc Head of Department Flora and Florogenesis Institute of Botany Bulgarian Academy of Sciences) та його помічникові С. Стоянову (Stojan Stojanov) за надіслані фотокопії гербарних зразків *R. landra* з Болгарії, а також М.Н. Кожину та О.П. Серьогіну, співробітникам Московського державного університету (Росія), за надіслану фотокопію голотипу *R. candidus*.

Ключ для визначення видів роду, що ростуть на території України

- 1 Плоди чоткоподібні або з глибокими перетяжками, у зрілому стані тверді, після дозрівання розпадаються на частки 2
- Плоди веретеноподібні, здуті, без перетяжок або з невизначеними перетяжками, у зрілому стані м'які, після дозрівання не розпадаються на частки 5
- 2 Рослини культивуються. *R. acanthiformis*
- Рослини дикорослі 3
- 3 Пелюстки світло-жовті або білі з жовтими чи фіолетовими жилками; плоди ребристі або борозенчасті 4

- Пелюстки білі без темних жилок; плоди гладенькі, тонко-борозенчасті, не сітчасті й не ребристі *R. candidus*
- 4 Плоди діаметром 3—4 мм, розпадаються на (3)5—11 часток *R. raphanistrum*
- Плоди діаметром (5)6—8 мм, розпадаються на (1)2—4(5) часток *R. odessanus*
- 5 Рослини дворічні. Листки темно-зелені. Корені й коренеплоди чорні *R. niger*
- Рослини однорічні. Листки світло-зелені. Корені й коренеплоди білі, рожеві або фіолетові 6
- 6 Плоди м'які, гладенькі, зрілі — розламуються вздовж на частки неправильної форми *R. sativus*
- Плоди твердуваті, невиразно членисті, зрілі — розламуються на нечіткі поперечні частки *R. chinensis*

1. *Болотских А., Чжень У.* Выращивание лобо и дайкона в Украине: <http://Agromage.com>
2. *Гроссгейм А.А.* Флора Кавказа. Т. 4 (2-е изд.). — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. — 333 с.+356 карт+XXI.
3. *Дорофеев В.И.* Крестоцветные (*Cruciferae* Juss.) Европейской России // *Turczaninowia*. — 2002. — 5, № 3. — С. 5—114.
4. *Львівська А.П.* Типифікація видів судинних рослин, описаних з території України: родина *Brassicaceae* (роди *Erysimum* L. — *Turritis* L.) // *Укр. ботан. журн.* — 2002. — 59, № 3. — С. 259—267.
5. *Котов М.І.* Родина *Cruciferae* Juss. // *Флора УРСР*. — К.: Вид-во АН УРСР, 1953. — Т. 5. — С. 203—429.
6. *Котов М.И.* Сем. *Brassicaceae* Burnett // *Флора европ. части СССР*. Т. 4. — Л.: Наука, 1979. — С. 30—148.
7. *Котов М.И.* Семейство крестоцветные (капустные) — *Brassicaceae* (*Cruciferae*) // *Опред. высш. раст. Украины*. — К.: Наук. думка, 1987. — С. 109—129.
8. *Кузманов Б.* *Raphanus* L. // *Флора на НР България*. Т. 4. — София: Изд-во на българската академия на науките, 1970. — С. 605—609.
9. *Международный кодекс ботанической номенклатуры (Сент-Луисский кодекс), принятый XVI Междунар. ботан. конгрессом (Сент-Луис, Миссури, июль—август 1999 г.).* Пер. с англ. — СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. — 210 с.
10. *Сазонова Л.В., Станкевич А.К.* *Raphanus* L. // *Культурная флора СССР*. — Л.: Агропромиздат, 1985. — Т. 18. — С. 186—318.
11. *Синская Е.Н.* Краткий очерк сельскохозяйственного растениеводства в Японии // *Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц.* — 1929. — 22, вып. 5. — С. 217—284.
12. *Синская Е.Н.* К генезису культурных форм рода *Raphanus* // *Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц.* — 1931. — 24, вып. 2. — С. 3—58.
13. *Стоянов Н., Стефанов Б.* Флора на България. — София: Университетска печатница, 1948. — 1362 с.
14. *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europae.* — Helsinki, 1994. — Vol. 10. — 215 p.
15. *Boissier E.* *Flora orientalis*. — 1867. — Vol. 1. — S. 156—157; 221—230.
16. *Chater A.O.* *Raphanus* L. // *Flora Europaea*. — Vol. 1, ed. 2. — Cambridge, 1993. — P. 417.
17. *De Candolle A.-P.* *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. — Parisiis, 1824. — Pars 1. — 748 p.
18. *De Candolle A.-P.* *Regni vegetabilis systema naturalis*. — Parisiis, 1821. — Pars 2. — 716 p.
19. *Hegi G.* *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. — München: J.F. Lehmanns Verlag, 1919. — 4(1). — 491 S.
20. *Hewson H.J.* *Cruciferae* // *Flora of South Australia*. — Adelaide: S. Australian Government Printing Division, 1986. — Part 1. — 4th ed. — P. 375—417.
21. *Huh M. K., Ohnishi O.* Allozyme diversity and population structure of Japanese and Korean populations of wild radish, *Raphanus sativus* var. *hortensis* f. *raphanistroides* (*Brassicaceae*) // *Genes Genet. Syst.* — 2001. — 76. — P. 15—23.
22. *Med-Checklist* / Ed. W. Greuter, H.M. Burdet et G. Long. — Geneve, 1986. — 3. — 395 (+ CXXXIX) p.

23. Mutlu B. Additional Records of *Raphanus* L. and *Campanula* L. for the flora of Turkey // Turk. J. Bot. — 2004. — **28**. — P. 603–607.
24. Nyarady E.I. *Cruciferae* // Flora Republicii Populare Romine. — Bucuresti: Acad. Rep. Pop. Romine, 1955. — **3**. — P. 102–501.
25. *Raphanus raphanistrum* in the Linnaean Typification Project: <http://www.nhm.ac.uk/jdsml/research-curation/projects/linnaean-typification/detail.ds>.
26. Schulz O.E. *Cruciferae — Brassiceae* // Engler A. Das Pflanzenzenreich. — Leipzig: Verlag von W. Engelmann, 1919. — **70** (4.105). — Pars I. — 290 S.
27. Yamane K., Lü N., Ohnishi O. Chloroplast DNA variations of cultivated radish and its wild relatives // Plant Science. — 2005. — **168** (3). — P. 627–634.

Рекомендує до друку
Я.П. Дідух

Надійшла 09.04.2008

А.Ф. Ильинская

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОДА *RAPHANUS* L. (СЕКЦИЯ *RAPHANISTRUM*; *BRASSICACEAE*)

Изложены результаты критико-таксономического анализа видов секции *Raphanistrum* рода *Raphanus* L. Описаны три новые серии видов: ser. *Raphanistroides* Илжинская, ser. nov. (*R. raphanistroides*, *R. acanthiformis*), ser. *Maritimae* Илжинская, ser. nov. (*R. maritimus*, *R. landra*, *R. odessanus*, *R. rostratus* и *R. pugioniformis*), а также ser. *Raphanistræ* Илжинская, ser. nov. (*R. microcarpus*, *R. raphanistrum* и *R. candidus*). Для флоры Украины приводятся четыре вида: *R. odessanus*, *R. raphanistrum*, *R. candidus* и недавно интродуцированный японский *R. acanthiformis*. Для каждого вида указаны номенклатура, морфологические особенности, ареал и экология. Обсуждаются вопросы эволюции рода *Raphanus* и его видов. Дается ключ для определения видов флоры Украины.

Ключевые слова: *Raphanus*, Brassicaceae, таксономия, фитогеография, филогения, флора Украины.

А.Р. Илжинска

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

A TAXONOMIC ANALYSIS OF THE GENUS *RAPHANUS* L. (SECT. *RAPHANISTRUM*; *BRASSICACEAE*)

A taxonomic revision of species of the genus *Raphanus* sect. *Raphanistrum* is provided. Three new series (ser. *Raphanistroides* Iljinskaja, ser. nov., including *R. raphanistroides*, *R. acanthiformis*; ser. *Maritimae* Iljinskaja, ser. nov., including *R. maritimus*, *R. landra*, *R. odessanus*, *R. rostratus*, *R. pugioniformis*, and ser. *Raphanistræ* Iljinskaja, ser. nov., including *R. microcarpus*, *R. raphanistrum*, *R. candidus*, are described. Four species (i.e. *R. odessanus*, *R. raphanistrum*, *R. candidus* and recently introduced Japanese *R. acanthiformis*) is presently recorded in Ukraine. Nomenclature, morphological peculiarities, data on distribution and habitats are given for each species. The genesis of the genus *Raphanus* and its species is discussed. A key to species of *Raphanus* in the flora of Ukraine is presented.

Key words: *Raphanus*, Brassicaceae, taxonomy, phytogeography, phylogeny, flora, Ukraine.