



Н.І. КАРПЕНКО¹, М.М. ФЕДОРОНЧУК²

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64, м. Київ, 011033, Україна
kni@univ.kiev.ua

² Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна
syst.@botany.kiev.ua

**ТАКСОНОМІЧНИЙ ОГЛЯД ТРИБИ
CORONILLEAE (ADANS.) BOISS. (*FABACEAE*)
У ФЛОРИ УКРАЇНИ**

Ключові слова: систематика, морфологія, насінини, проростки, пилкові зерна, *Coronilleae*, *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*

Поглиблене вивчення критичних і недостатньо вивчених у систематичному плані таксонів флори України нині залишається одним із найважливіших напрямків ботанічних досліджень. Таким таксоном є, між іншим, триба *Coronilleae* (Adans.) Boiss. (*Fabaceae* Lindl.), яка включає від 6 до 8 родів та 61—63 види, що здебільшого тяжіють до Старого Світу [20]. У флорі України триба представлена 14 видами з 5 родів [5, 13, 19]. Однак сьогодні ще не розв'язане питання щодо обсягу родів *Coronilla* L., *Hippocrepis* L., *Securigera* DC. Зокрема, не всі систематики визнають самостійність роду *Securigera* [9, 22]. Потребує з'ясування належності видів *Coronilla cretica* L., *C. elegans* Pančić, *C. parviflora* Willd. та *C. varia* L., — деякі систематики вважають їх видами роду *Coronilla* [1, 3, 9], інші відносять до роду *Securigera* [17, 19]. Відсутня єдина думка щодо таксономічного рангу *Coronilla emeroides* Boiss. et Spruner. Так, вітчизняні та російські ботаніки [2—4, 12] визнають його видову самостійність, інші [15, 20, 23, 24] вважають його підвидом — *C. emeroides* subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Hayek. Дехто розглядає *Coronilla emeroides* як вид [11, 19] або підвид [17, 21] у скла-

ді роду *Hippocrepis* чи переносить його до монотипного роду *Emerus* Mill. [18]. Тому нашою метою було з'ясування місця критичних таксонів у системі триби, отже, й уточнення обсягу родів, які входять до її складу.

Об'єкти та методика досліджень

Дослідження проведено у 2001—2005 рр. Здійснюючи критико-систематичний аналіз даної групи таксонів, значну увагу ми приділили вивченню морфології насінин, пилкових зерен та рослин на ранніх етапах онтогенезу. Загалом досліджено 42 зразки насінин 15 видів триби, зібрані у природі та отримані на замовлення з ботанічних установ Європи. Порівняльним матеріалом були зразки насінин виду *Coronilla emerus*, який у флорі України відсутній. Зокрема, досліджено 8 зразків насінин видів роду *Coronilla*, по 1 зразку — видів родів *Securigera* та *Scorpiurus*, 3 — *Hippocrepis* і 2 — *Ornithopus* L.

Морфологічні особливості рослин на ранніх вікових стадіях онтогенезу вивчали у фазі сім'ядолей та двох перших листків. Для багаторічних видів (*Coronilla coronata* L., *C. emeroides*, *C. varia*, *C. elegans*, *Hippocrepis comosa* L.), за методикою Т.А. Работнова [7] та О.О. Уранова [9], доповненою іншими дослідниками [8], ця фаза відповідає віковому стану проростка, тимчасом як для одно- та дворічних видів (*Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J. Koch, *C. cretica*, *C. parviflora*, *Hippocrepis biflora* Spreng., *H. ciliata* Willd., *Ornithopus sativus* Brot., *O. perpusillus* L., *Securigera securidaca* (L.) Degen et Dörf., *Scorpiurus muricatus* L.) — станам ювенільних та імагурних рослин.

Морфологію пилкових зерен 14 видів триби *Coronilleae* вивчали на сканувальному електронному мікроскопі (СЕМ) JSM-35 С. Термінологія прийнята за Erdtman [16].

Назви видів подано за Л.І. Васильєвою [1] та М.А. Міняєвим [6] — авторами обробки родів триби *Coronilleae* у «Флоре Европейской части СССР». При цьому, за номенклатурним зведенням [19], назву виду *Hippocrepis unisiliquosa* L. наведено як *H. biflora* Spreng., а *Coronilla rostrata* Boiss. et Spruner — як *Securigera parviflora* (Willd.) Lassen.

Результати досліджень та їх обговорення

У результаті комплексних досліджень представників триби *Coronilleae* ми виявили морфологічні ознаки молодих рослин, насінин і пилкових зерен, що можуть бути діагностичними при виділенні таксонів різного рангу у межах даної триби.

Діагностичними ознаками на рівні родів і секцій є форма насінин, їх симетричність і місце розташування насінного рубчика; на рівні видів — забарвлення та морфометричні параметри насінин. Рід *Coronilla* s. l. характеризується різноманітністю насінин за формою та забарвленням, тому форма насінин для нього є видовою ознакою, за винятком *C. varia*, що має три форми насінин (ниркоподібну, чотирикутну та овальновидовжену), і *C. scorpioides* — дві форми (овальну, зі слабо-вираженими ребрами та зігнутою, з добре вираженими ребрами). Ми встановили, що насінини *C. emeroides* та *C. emerus* циліндричної форми і відрізняються лише

забарвленням, що може бути одним із доказів їх належності до одного виду (*C. emerus* s. l.).

Вивчення морфології рослин на ранніх вікових станах розвитку показало, що молодим рослинам з родів *Scorpiurus*, *Ornithopus*, *Hippocrepis* і *Securigera* властивий комплекс родових морфологічних ознак: забарвлення, наявність або відсутність волосків, вираженість епикотиліа. Їх видовими діагностичними ознаками є форма сім'ядолей та перших двох листків (або листочків складного листка).

У межах роду *Coronilla* s. l. ми виділяємо чотири групи видів, що різняться за морфологічними ознаками молодих рослин. До першої відносимо *C. coronata* та *C. scorpioides*, які мають сизувате забарвлення, рожевий гіпокотиль та м'ясисті листки. До другої — *C. varia*, *C. cretica*, *C. rostrata* (епикотиль не виражений, перші листки — на довгому черешку). Подібні ознаки мають молоді рослини *Securigera securidaca*, що може свідчити на користь об'єднання цих видів в один рід. Третю групу представляє *C. elegans* (короткий епикотиль, середньої довжини черешки та великі трійчасті листки з добре вираженим жилкуванням). До четвертої групи видів ми віднесли *C. emeroides*, проростки якого характеризуються овальновидовженими сім'ядолями, трійчастими першими листками з більшим за розмірами верхнім листочком та наявністю простих довгих волосків (зауважимо, що всі ці ознаки *C. emeroides* характерні також для молодих рослин з роду *Hippocrepis*).

Таким чином, результати дослідження морфології молодих рослин свідчать про гетерогенність роду *Coronilla* s. l. та спорідненість частини його видів з представниками родів *Securigera* і *Hippocrepis*.

У ході палиноморфологічного аналізу встановлено, що для більшості досліджених видів характерні дрібні триборозноореві пилкові зерна. Водночас за структурою поверхні екзини у межах триби виділено п'ять палінотипів і три підтипи. Тип 1 — поверхня екзини гранулярна на центральній частині мезокольпума та згладжена на поверхні апокольпумів (лише види роду *Ornithopus*). Тип 2 — поверхня екзини дрібносітчаста (лише рід *Scorpiurus*). Тип 3 — поверхня екзини ямчаста. В його межах ми виділяємо три підтипи: до першого віднесено види роду *Hippocrepis* з великою випуклою орою, до другого — *Coronilla emeroides* та *C. emerus* із наявною або редукованою орою (ми відзначаємо варіабельність поверхні екзини пилкових зерен *C. emeroides* з АР Крим та їх схожість з пилковими зернами *C. emerus*); до третього — *C. elegans* зі структурованою орою, меридіонально розділеною на дві нерівні частини. Тип 4 — поверхня екзини ямчасто-струмениста, характерна для видів *Coronilla* s. str. (*C. coronata*, *C. scorpioides*). Тип 5 — поверхня екзини струмениста (*C. varia*, *C. cretica*, *C. parviflora* та *Securigera securidaca*).

Таким чином, структура поверхні екзини може бути діагностичною ознакою для відокремлення родів у межах триби *Coronilleae*. Видовими діагностичними ознаками є форма та морфометричні параметри пилкових зерен, форма і довжина борозен, особливості поверхні мембран.

Отже, проведені нами комплексні дослідження видів триби *Coronilleae* показали, що *Coronilla varia*, *C. cretica*, *C. parviflora* та *C. elegans* за морфологічними ознаками молодих рослин відокремлюються від решти видів *Coronilla* s. l. і виявля-

ють спорідненість з родом *Securigera*, а також мають подібну до *Securigera securidaca* струменисту поверхню екзени пилкових зерен (за винятком *C. elegans*). Ми вважаємо за необхідне розглядати ці види у межах роду *Securigera*, як пропонують S.L. Mosyakin et M.M. Fedoronchuk [19]. Тим самим наші дослідження не підтвердили точку зору Д.Д. Соколова [9], який розміщує ці види в межах *Coronilla* s. l. і не визнає самостійності роду *Securigera*.

Наші дослідження підтвердили доцільність перенесення *Coronilla emeroides* до роду *Hippocrepis*, однак, враховуючи відсутність ори у пилкових зерен цього та близького до нього виду *C. emerus* і відмін у формі насінин обох таксонів, а також географічну визначеність, розглядаємо його як підвид *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen, як це пропонує Lassen [17].

Ми вважаємо за доцільне залишити поділ роду на два підроди — *Hippocrepis* та *Emerus* (Mill.) D.D. Sokoloff, як пропонує Д.Д. Соколов [9], враховуючи, що *H. emerus* subsp. *emeroides* відрізняється від інших видів роду формою насінин, відсутністю ори у пилкових зерен, наявністю черешка у сім'ядолей, довгого епикотилія та середньої довжини черешків листків у проростків. У межах типового підроду *Hippocrepis* за формою насінин, наявністю або відсутністю виїмок на спинному боці насінин, формою сім'ядолей та двох перших листків у молодих рослин, довжиною борозен пилкових зерен розрізняємо дві секції: *Hippocrepis* та *Vulgate* Hrabetova.

У межах роду *Securigera* ми описали нову секцію *Elegans* та зробили дві номенклатурні комбінації для рядів.

Sect. *Elegans* Karpenko, sect. nov.

Folia magna, subtus glaucus. Primus folium mediocris petiolatum; petiolata viridis; epicotilus brevis; bene differt foliorum nervatione. Dentis calycini brevis. Unguis vexillum duplo calyx longior. Semen asymetrica, elongato-ovale. Grana polinis mediocris; orae structurae, constrictus medianus asymmetricus; exina lacunosa; index polaris-aequatoris — 1,3.

Типус: *Securigera elegans* (Pančić) Lassen (= *Coronilla elegans* Pančić) [Karpenko, hoc loco].

Листки великі, знизу сизуваті. Черешки перших листків проростків середньої довжини, черешечки зелені; епикотиль короткий; листочки з добре вираженим жилкуванням. Зубці чашечки короткі, невиразні. Нігтик прапорця у віночка вдвічі перевищує чашечку. Насінини асиметричні, овальновидовжені. Пилкові зерна середніх розмірів; ори структуровані, з асиметричною перетяжкою посередині; поверхня екзени ямчата; полярно-екваторіальний індекс — 1,3.

Тип: *Securigera elegans* (Pančić) Lassen (= *Coronilla elegans* Pančić) [Karpenko, hoc loco].

Ser. *Roseae* (Uhr.) Karpenko, comb. nov. — *Coronilla* L. ser. *Roseae* Uhr., 1935, Beih. Bot. Centralbl., 53, N 1—3: 174.

Багаторічні рослини. Перші два справжні листки проростків трійчасті. Насінини овальновидовжені, ниркоподібні до прямокутних, насінний рубчик слабо-заглиблений. Елементи скульптури на апокольпіумі та ори пилкових зерен вкриті мікрогранулами.

Тип: *Securigera varia* (L.) Lassen (= *Coronilla varia* L.) [Karpenko, hoc loco].

Ser. *Annuae* (Uhr.) Karpenko, comb. nov. — *Coronilla* L. ser. *Annuae* Uhr. 1935, Beih. Bot. Centralbl., 53, N 1–3: 174.

Однорічні рослини. Перший справжній листок іматурних рослин складається з трьох листочків, другий — з п'яти. Насінини зігнуті або зігнуто-паличкоподібні, насінний рубчик не заглиблений. Гранули на поверхні ор пилкових зерен відсутні.

Тип: *Securigera cretica* (L.) Lassen (= *Coronilla cretica* L.) [Karpenko, hoc loco].

Нижче наводимо список видів триби *Coronilleae* (Adans.) Boiss. у флорі України в порядку запропонованої нами системи.

Coronilla L.

Sect. 1. *Coronilla*

1. *C. coronata* L.

Sect. 2. *Scorpioides* Benth. et Hook.

2. *C. scorpioides* (L.) W.D.J. Koch

Hippocrepis L.

Subgen. 1. *Hippocrepis*

Sect. 1. *Hippocrepis*

1. *H. biflora* Spreng.

2. *H. ciliata* Willd.

Sect. 2. *Vulgate* Hrabetova

3. *H. comosa* L.

Subgen. 2. *Emerus* (Mill.) D.D. Sokoloff

4. *H. emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen

Securigera DC.

Sect. 1. *Elegans* Karpenko

1. *S. elegans* (Pančić) Lassen

Sect. 2. *Securigera*

Ser. 1. *Securigera*

2. *S. securidaca* (L.) Degen et Dörfel.

Ser. *Roseae* (Uhr.) Karpenko

3. *S. varia* (L.) Lassen

Ser. *Annuae* (Uhr.) Karpenko

4. *S. parviflora* (Willd.) Lassen

5. *S. cretica* (L.) Lassen

Ornithopus L.

1. *O. sativus* L.

2. *O. perpusillus* L.

Scorpiurus L.

1. *S. muricatus* L.

Висновки

1. На основі проведеного комплексного дослідження видів триби *Coronilleae* флори України виявлено нові додаткові діагностичні ознаки, важливі для з'ясування систематичного положення окремих таксонів.

2. Встановлено, що діагностичними ознаками на рівні родів є форма насінин, їх симетричність і місце розташування насінного рубчика, за винятком роду *Coronilla*, для якого форма насінин — видова ознака. Видовими діагностичними ознаками можуть бути забарвлення та морфометричні параметри насінин.

3. Важливими діагностичними ознаками родового рівня є забарвлення проростків, ювенільних та іматурних рослин, наявність чи відсутність епикотилу і трихом. Форма сім'ядолей та перших двох справжніх листків (або листочків складного листка) і наявність в останніх черешка є діагностичними на видовому рівні.

4. Паліноморфологічні дослідження представників триби *Coronilleae* флори України засвідчили, що діагностичною ознакою на рівні родів є структура поверхні екзини, за якою в її межах виділено п'ять палінотипів; видові діагностичні ознаки — форма та морфометричні параметри пилкових зерен, форма і довжина борозен, особливості поверхні мембрани.

5. За результатами критико-систематичного аналізу у флорі України триба *Coronilleae* представлена 13 видами та 1 підвидом, які належать до 5 родів: *Coronilla* L. (2 види), *Securigera* DC (5 види), *Hippocrepis* L. (3 види та 1 підвид), *Ornithopus* L. (2 види), *Scorpiurus* L. (1 вид).

6. Комплексні дослідження морфології насінин, пилкових зерен та рослин на ранніх вікових стадіях розвитку представників триби *Coronilleae* флори України підтверджують самостійність роду *Securigera* і свідчать про доцільність перенесення *Coronilla varia*, *C. cretica*, *C. parviflora* та *C. elegans* до роду *Securigera*, а *Coronilla emeroides* — до роду *Hippocrepis* у ранзі підвиду *H. emeroides* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen.

7. У результаті комплексних досліджень запропоновано новий варіант системи триби *Coronilleae*. У межах роду *Securigera* описано одну нову секцію та зроблено дві номенклатурні комбінації для рядів.

1. Васильева Л.И. Род Вязель — *Coronilla* L. // Флора европ. части СССР. — Л.: Наука, 1987. — Т. 6. — С. 120—123.
2. Вісюліна О.Д. Родина Бобові — *Leguminosae* Juss. // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — Т. 6. — С. 301—499.
3. Горшкова С.Г. Род Вязель — *Coronilla* L. // Флора СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. — Т. 13. — С. 247—255.
4. Зоз И.Г. К систематике рода *Coronilla* L. // Ботан. журн. — 1970. — 55, № 7. — С. 982—994.
5. Крицкая Л.И. Род *Ornithopus* L. // Опред. высш. раст. Украины. — Киев: Наук. думка, 1987. — С. 198.
6. Миняев Н.А. Роды: Секироплодник — *Securigera* DC., Подковник — *Hippocrepis* L., Скорпионница — *Scorpiurus* L., Сераделла — *Ornithopus* L. // Флора европ. части СССР. — Л.: Наука, 1987. — Т. 6. — С. 123—127.
7. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. — М.; Л., 1950. — Вып. 6. — С. 7—204.
8. Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Торопова Н.А., Маликов Л.Д. Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф // Ценопопул. раст. (основные понятия и структура). — М.: Наука, 1976. — С. 14—18.
9. Соколов Д.Д. Об объеме родов *Coronilla* L. и *Hippocrepis* L. (*Leguminosae*, *Loteae*) // Ботан. журн. — 2003. — 88, № 6. — С. 108—113.

10. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. — М.: Наука, 1967. — С. 3—8.
11. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — С.-Пб.: Мир и семья, 1995. — 992 с.
12. Чернова Н.М. Сем. *Leguminosae* Juss. — Бобовые // Вульф Е.В. Флора Крыма. — М.: Гос. изд-во с.-х. л-ры, 1960. — Т. 2, вып. 2. — С. 95—185; 203—275.
13. Шеляг-Сосонко Ю.Р. *Coronilla* L. // Опред. высш. раст. Украины. — Киев: Наук. думка, 1987. — С. 198—199.
14. Штейнберг Е.И. *Securigera* DC. // Флора СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. — Т. 11. — С. 281—282.
15. Ball P.W. *Coronilla* L. // Flora Europaea. — Cambridge, 1968. — Vol. 2. — P. 183.
16. Erdman G. Pollen morphology and taxonomy. Angiosperms. — Stockholm: Almquist & Wiksell, 1952. — 522 p.
17. Lassen P.A. New delimitation of the genera *Coronilla* L., *Hippocrepis* L., and *Securigera* DC (*Fabaceae*) // Willdenowia. — 1989. — Vol. 19. — P. 49—62.
18. Martín F., Talavera S. *Coronilla* L., *Securigera* DC., *Emerus* Mill. // Flora Iberica. — Madrid: Real Jardín Botánico, 2000. — Vol. 7, Pt. 2. — P. 881—897.
19. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — xxiii + 345 p.
20. Polhill R.M. *Loteae* and *Coronilleae* // Advances in Legume Systematics. Part 1. — Kew: Royal Botanic Gardens, 1981. — P. 371—374.
21. Polhill R.M. Classification of the *Leguminosae* / Bisby F.A., Buckingham J., Harborne J.B. (ed.) // Phytochemical dictionary of the *Leguminosae*. — London, 1994. — Vol. 1. — P. 35—56.
22. Schmidt B. *Securigera securidaca* (L.) Degen et Dörfler — eine Species der Gattung *Coronilla* L. // Feddes Repert. — 1978. — Bd. 89. — S. 597—600.
23. Schmidt B. Beiträge zur Kenntnis der Sippenstruktur der Gattung *Coronilla* L. // Feddes Repert. — 1979. — Bd. 90. — S. 257—361.
24. Uhrova A. Revision der Gattung *Coronilla* L. // Beih. Botan. Centralbl. — 1935. — Bd. 53, B. — S. 1—174.

Рекомендує до друку
С.Л. Мосякін

Надійшла 19.05.2006

Н.И. Карпенко¹, Н.М. Федорончук²

¹ Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко

² Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТРИБЫ *CORONILLEAE* (ADANS.) VOISS. (*FABACEAE*) ВО ФЛОРЕ УКРАИНЫ

Исследованы морфология семян, пыльцевых зерен и морфология растений в ранних возрастных состояниях представителей трибы *Coronilleae* (Adans.) Voiss. флоры Украины. Выявлены диагностически важные признаки на уровне таксонов разного ранга. Впервые для флоры Украины описано 5 типов и 3 подтипа поверхности экзины пыльцевых зерен 14 видов трибы. Результаты комплексных исследований показали гетерогенность рода *Coronilla* L. s. l. и целесообразность перенесения видов *Coronilla cretica* L., *C. varia* L., *C. elegans* Pančić, *C. parviflora* Willd. в род *Securigera* DC., а *Coronilla emeroides* Boiss. et Spruner — в *Hippocrepis* L. в ранге подвида *H. emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen. Предложен новый вариант системы трибы *Coronilleae* с тремя номенклатурными новациями: в пределах рода *Securigera* описана одна новая секция и сделаны две номенклатурные комбинации для рядов (series).

Ключевые слова: систематика, морфология, семена, проростки, пыльцевые зерна, *Coronilleae*, *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*.

N.I. Karpenko¹, M.M. Fedoronchuk²

¹ Taras Shevchenko Kyiv National University

² M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

TNE *CORONILLEAE* (ADANS.) BOISS. TRIBE (*FABACEAE*)
OF THE FLORA OF UKRAINE

The article is devoted to morphological investigations of seed's, pollen grains and plants on initial age phases within representatives of tribe *Coronilleae* (Adans.) Boiss. in Ukrainian flora. The significant diagnostic characters was revealed for taxa of different rank. Pollen grains morphology in 14 tribe's species was investigated. 5 types, 3 subtypes of exine surface were described for the first time. Investigations show heterogeneity of the genus *Coronilla* L. s. l. It is appropriate to include *Coronilla cretica* L., *C. varia* L., *C. elegans* Pančić, *C. parviflora* Willd. into genus *Securigera* DC., and *Coronilla emeroides* Boiss. et Spruner into genus *Hippocrepis* L. as *H. emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen. A new version of *Coronilleae* tribe taxonomic system was developed. Three nomenclatural novation are proposed: new section was described and two nomenclature combinations for series was made within the genus *Securigera*.

Key words: systematic, morphology, seed, seedlings pollen grains, Coronilleae, Coronilla, Hippocrepis, Securigera, Ornithopus, Scorpiurus.