

Н.І. КАРПЕНКО

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Володимирська, 64, м. Київ, 01033, Україна
kni@univ.kiev.ua

**МОРФОЛОГІЯ НАСІНИН
ПРЕДСТАВНИКІВ ТРИБИ
CORONILLEAE (ADANS.) BOISS.
ФЛОРИ УКРАЇНИ**

К л ю ч о в і с л о в а: насінина, морфологія, насінний рубчик, судинно-волокнистий пучок, *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*

Вступ

У систематиці покритонасінних важливе значення мають морфологічні ознаки насінин. Насінина, з якої починається і якою закінчується цикл розвитку рослин, давно привертала увагу ботаніків як центр, де перехрещуються інтереси найрізноманітніших теоретичних і прикладних галузей [13].

Визначники рослин, створені на основі морфологічних ознак плодів і насінин, полегшують виявлення карпологічних критеріїв видового, родового та інших рівнів. Водночас карпологічні описи мають велике практичне значення. Вони потрібні для визначення рослин у стані плодоношення або якщо в розпорядженні ботаніка є лише насінина. Вивчення морфології насінин дає великий матеріал і додаткові діагностичні ознаки для систематики. Виявлення таких ознак особливо важливе для діагностично спірних таксонів, якими є роди *Coronilla* L., *Securigera* DC. та *Hippocrepis* L. [20, 24, 26].

Морфологію насінин видів триби *Coronilleae* вивчали різні науковці, зокрема А. Pereira [24] та В. Schmidt [26] — морфологію насінин роду *Coronilla* s. l. світової флори. Американці J. Kirkbride, Jr. Gunn і А. Weitzman [20] дослідили морфологію плодів, насінин і мікроскульптуру поверхні шкірки насінин деяких родів підродини *Faboideae*, у тому числі триби *Coronilleae* — *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus* L., *Scorpiurus* L., та подали узагальнені характеристики для кожного роду. С. Нейн та V. Raviv [18, 19] вивчили морфологію насінин видів *Scorpiurus muricatus* L. і *S. vermiculatus* L. М. Alsina [16] дослідила морфологію, анатомію та мікроскульптуру поверхні тести насінин чотирьох видів *Ornithopus* L. І. Васильченко [3] вивчив морфологію насінин *Coronilla varia* L. і *C. scorpioides* (L.) Koch. В. Доброхотов [5] подав морфологічні характеристики насінин *C. varia*. У російсько- та україномовних «Флорах...» і «Визначниках...» вищих рослин [4, 6, 11, 12, 15] морфологічні особливості насінин подавалися у загальних рисах.

В Україні дослідження морфології плодів і насінин представників *Fabaceae* започаткувала Н. Дудик. Її праця «Визначник інтродукованих бобоцвітих Ук-

раїни за плодами та насінням» [7] містить ключ для визначення родів *Fabaceae* за морфологією насінин, у ньому розглядається лише один рід триби *Coronilleae* — *Ornithopus*. В «Атласі плодів і насіння бобових природної флори УРСР» [8] відсутні дані з морфології насінин третини видів триби: *Coronilla cretica* L., *C. parviflora* Willd., *Hippocrepis comosa* L., *H. ciliata* Willd., *Ornithopus sativus* Brot. Замість зображень плодів і насінин *Hippocrepis comosa* помилково подаються такі для *H. biflora* Spreng.

У виданому в Україні атласі «Морфологічні особливості плодів та насіння квіткових рослин світової флори» [10] приділена увага морфології плодів і насінин представників 27 родин, зокрема *Fabaceae*, проте дані з морфології насінин представників триби *Coronilleae* відсутні.

Отже, аналіз літературних джерел свідчить про фрагментарність вивчення морфології насінин видів триби *Coronilleae* флори України. У зв'язку з цим з метою виявлення додаткових діагностичних ознак ми детально вивчали морфологічні особливості насінин 14 видів триби *Coronilleae* флори України та одного виду (*Coronilla emerus* L.) — світової флори.

Об'єкти та методика досліджень

Вивчали матеріал з колекції насіння родини *Fabaceae* кафедри ботаніки Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Виписали його за *Delectus seminum* із ботанічних садів різних країн Європи і зібрали під час експедиційних досліджень 2002—2004 рр. на території України. Всього досліджено 42 зразки насінин 15 видів триби, зокрема: *Coronilla* — 8 видів, *Securigera* — 1, *Hippocrepis* — 3, *Ornithopus* — 2, *Scorpiurus* — 1 вид.

Coronilla coronata L., зразок № 1 — ботанічний сад м. Берн, Швейцарія; зразок № 2 — ботанічний сад м. Мюнхен, Німеччина; зразок № 3 — с. Гутисько, Тернопільська обл., Україна; зразок № 4 — ботанічний сад «Вакратот», Угорщина; *C. scorpioides*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; зразок № 2 — ботанічний сад Інституту кормів та акліматизації рослин м. Бідожич, Польща; зразок № 3 — ботанічний сад університету м. Генуя, Італія; зразок № 4 — Нікітський ботанічний сад, АР Крим, Україна; *C. elegans* Рапи., зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Єна, Німеччина; *C. varia*, зразок № 1 — ботанічний сад Інституту кормів та акліматизації рослин м. Бідожич, Польща; зразок № 2 — ботанічний сад м. Мюнхен, Німеччина; зразок № 3 — ботанічний сад університету м. Генуя, Італія; зразок № 4 — ботанічний сад університету м. Вітсбург, Німеччина; зразок № 5 — Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка, м. Київ, Україна; зразок № 6 — с. Плюти, Київська обл., Україна; зразок № 7 — с. Плюти, Київська обл., Україна; зразок № 8 — с. Малий Маяк, АР Крим, Україна; зразок № 9 — с. Гутисько, Тернопільська обл., Україна; *C. emerus*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Генуя, Італія; зразок № 2 — ботанічний сад м. Берн, Швейцарія; зразок № 3 — національний парк «Парадізія», Італія; *C. emeroides* Boiss. et Sprun., зразок № 1 — с. Малий Маяк, АР Крим, Україна; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Єна,

Німеччина; *C. cretica*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; зразок № 3 — Нікітський ботанічний сад, АР Крим, Україна; *C. parviflora*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; *Securigera securidaca* (L.) Degen et Döerfl., зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Бордо, Франція; зразок № 3 — ботанічний сад університету м. Гуттенберг, Німеччина; зразок № 4 — м. Партеніт, АР Крим, Україна; *Hippocrepis comosa*, зразок № 1 — с. Гутисько, Тернопільська обл., Україна; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Сьєн, Франція; зразок № 3 — ботанічний сад університету м. Бордо, Франція; *H. biflora*, зразок № 1 — Нікітський ботанічний сад, АР Крим, Україна; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Гуттенберг, Німеччина; *H. ciliata*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Гуттенберг, Німеччина; *Ornithopus sativus*, зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Геттинген, Німеччина; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Копенгаген, Данія; *O. perpusillus* L., зразок № 1 — ботанічний сад м. Нант, Франція; *Scorpiurus muricatus* L., зразок № 1 — ботанічний сад університету м. Бордо, Франція; зразок № 2 — ботанічний сад університету м. Гуттенберг, Німеччина.

Морфологію насінин вивчали за допомогою стереоскопічного мікроскопа МБС-10 — звертали увагу на форму, забарвлення, розміри, вагу насінин, наявність ребер, особливості насінної шкірки та насінного рубчика тощо. Характеристику морфологічних ознак насінин наведено за методикою М. Кадена, С. Смирнової [9], забарвлення описували за шкалою А. Бондарцева [2].

Розміри насінин вимірювали за допомогою штангенциркуля з точністю до 0,05 мм. Повторність вимірів — 30 разів. Довжиною вважали відстань від основи насінини, тобто від насінного рубчика, до протилежного боку — спинки; шириною — найбільшу відстань між бічними сторонами, перпендикулярну довжині [9]. За шкалою В. Доброхотова [5] насіння розподіляли за розмірами таким чином: дуже дрібне — до 1 мм, дрібне — 1—2 мм, середнє — 2—4 мм, велике — 4—8 мм. Ширина досліджуваних насінин виявилася більшою за довжину, тому розміри визначали відносно ширини насінин.

Масу насінини вимірювали зважуванням на електронних терезах «Mettler PE» вибіркою з 30 насінин і подальшим перерахунком ваги на тисячу насінин. Повторність зважувань — триразова.

Отримані кількісні дані статистично обробляли з використанням програмного пакета STATISTICA 5.0.

Зразки насінин фотографували цифровим фотоапаратом марки «Nikon Coolpix-500». Одержані зображення обробляли за допомогою програмного пакета PHOTOSHOP. Ціна поділки на лінійці — 1 мм.

Описуючи морфологію насінин, використовували термінологію З. Артюшенко [1].

Назви видів подано за «Флорой европейской части СССР» [11]. *Hippocrepis unisiliquosa* L. вказано для флори України помилково, тому його назву, згідно

із систематичним зведенням С. Мосякіна і М. Федорончука [23], наведено як *H. biflora*, а *Coronilla rostrata* Boiss. et Sprun. — як *C. parviflora*.

Результати досліджень та їх обговорення

***Coronilla coronata*.** Вивчено чотири зразки. Насінини середнього розміру (таблиця), асиметричні. За формою — від овальних до ниркоподібних, латерально стиснуті (рисунок, *Л*). Поверхня нерівна, горбкувата, матова. Колір насінин варіює від горіхового, рудуватого (№ 3) до червонувато-бурого та каштанового (№ 1, 2, 4). Їноді посередині латерального боку спостерігається більш-менш виражене ребро, яке не доходить до країв насінини (№ 2, 4). Рубчик насінини округлий, ледь заглиблений, темніший за насінну шкірку, облямівка — світліша. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза у вигляді малопомітного горбочка, темнішого за насінну шкірку.

Морфометричні параметри насінин видів триби *Coronilleae*

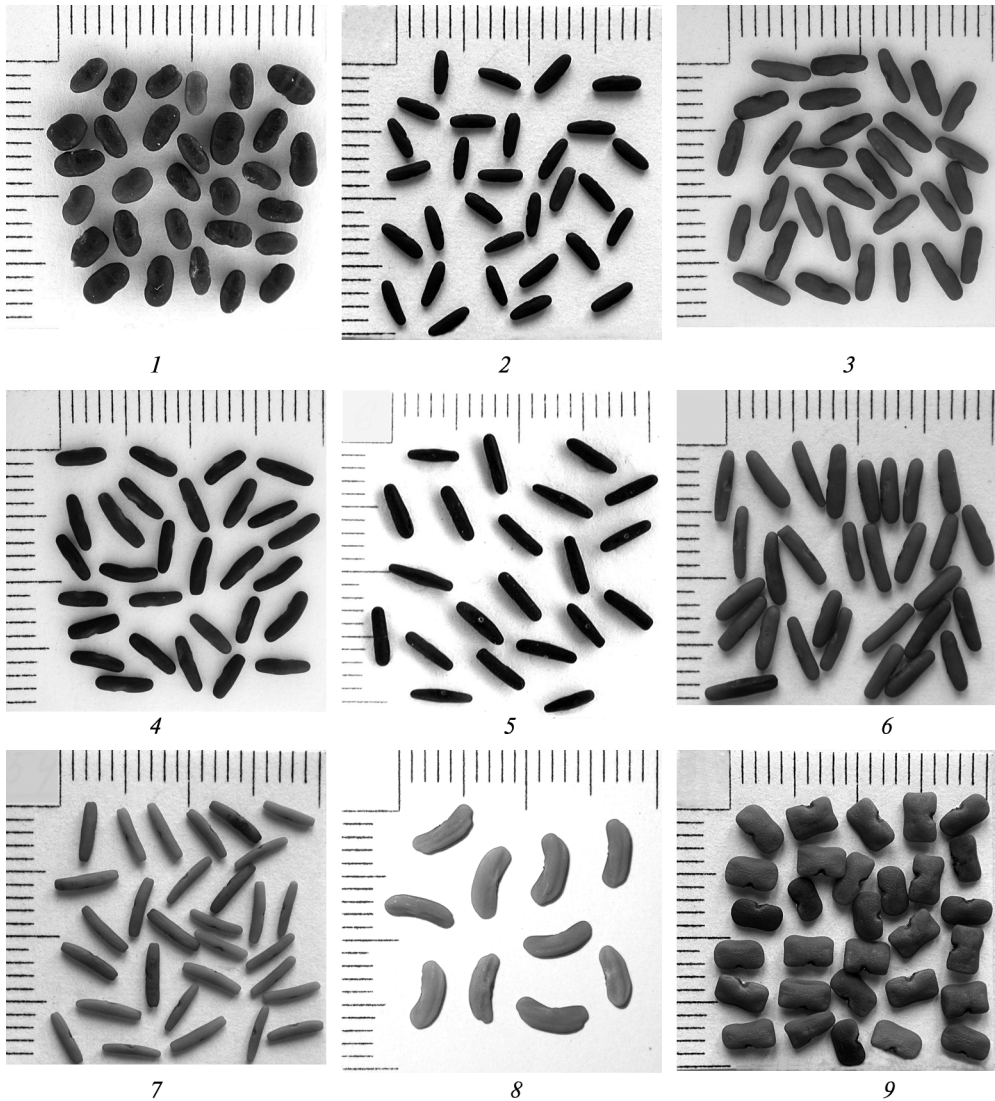
| № п/п | Вид, № зразка | Довжина, мм $M \pm m$ | Ширина, мм $M \pm m$ | Товщина, мм $M \pm m$ | Маса 1000 насінин, г |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | <i>C. coronata</i> | | | | |
| | № 1 | 1,87 ± 0,026 | 3,750 ± 0,03 | 1,31 ± 0,016 | 6,47 |
| | № 2 | 1,86 ± 0,023 | 3,432 ± 0,03 | 1,22 ± 0,017 | 6,00 |
| | № 3 | 1,88 ± 0,044 | 3,447 ± 0,06 | 1,36 ± 0,025 | 6,60 |
| | № 4 | 1,52 ± 0,022 | 3,663 ± 0,04 | 1,17 ± 0,018 | 4,66 |
| 2. | <i>C. scorpioides</i> | | | | |
| | № 1 | 1,33 ± 0,027 | 4,30 ± 0,049 | 0,95 ± 0,016 | 3,57 |
| | № 2 | 1,09 ± 0,012 | 3,64 ± 0,038 | 0,81 ± 0,010 | 2,39 |
| | № 3 | 1,26 ± 0,017 | 4,24 ± 0,047 | 0,94 ± 0,009 | 3,07 |
| | № 4 | 1,02 ± 0,014 | 3,59 ± 0,034 | 0,85 ± 0,011 | 2,33 |
| 3. | <i>C. elegans</i> | | | | |
| | № 1 | 1,36 ± 0,022 | 4,48 ± 0,039 | 1,17 ± 0,010 | 5,66 |
| 4. | <i>C. varia</i> | | | | |
| | № 1 | 1,45 ± 0,019 | 3,69 ± 0,067 | 1,12 ± 0,016 | 4,42 |
| | № 2 | 1,42 ± 0,010 | 3,73 ± 0,056 | 1,16 ± 0,015 | 4,20 |
| | № 3 | 1,30 ± 0,015 | 3,46 ± 0,027 | 1,10 ± 0,008 | 4,00 |
| | № 4 | 1,32 ± 0,021 | 4,01 ± 0,059 | 1,00 ± 0,011 | 3,90 |
| | № 5 | 1,38 ± 0,016 | 4,11 ± 0,040 | 1,02 ± 0,010 | 3,40 |
| | № 6 | 1,21 ± 0,019 | 4,13 ± 0,054 | 0,99 ± 0,020 | 3,60 |
| | № 7 | 1,02 ± 0,013 | 3,76 ± 0,055 | 0,94 ± 0,010 | 2,68 |
| | № 8 | 1,18 ± 0,018 | 4,08 ± 0,056 | 1,05 ± 0,011 | 4,33 |
| | № 9 | 1,44 ± 0,029 | 3,52 ± 0,047 | 1,12 ± 0,013 | 4,00 |
| 5. | <i>C. emerus</i> | | | | |
| | № 1 | 1,09 ± 0,015 | 4,47 ± 0,067 | 1,01 ± 0,013 | 4,60 |
| | № 2 | 1,38 ± 0,012 | 4,80 ± 0,047 | 1,20 ± 0,010 | 6,10 |
| | № 3 | 1,30 ± 0,019 | 4,75 ± 0,054 | 1,12 ± 0,014 | 5,10 |
| 6. | <i>C. emeroides</i> | | | | |
| | № 1 | 1,33 ± 0,021 | 4,98 ± 0,060 | 1,17 ± 0,016 | 6,60 |
| | № 2 | 1,27 ± 0,023 | 4,64 ± 0,051 | 1,21 ± 0,012 | 5,33 |
| 7. | <i>C. cretica</i> | | | | |
| | № 1 | 0,99 ± 0,019 | 4,35 ± 0,039 | 0,80 ± 0,009 | 2,99 |
| | № 2 | 1,16 ± 0,020 | 4,56 ± 0,029 | 0,90 ± 0,008 | 3,68 |
| | № 3 | 0,94 ± 0,025 | 4,62 ± 0,045 | 0,83 ± 0,011 | 3,30 |

| № п/п | Вид, № зразка | Довжина, мм $M \pm m$ | Ширина, мм $M \pm m$ | Товщина, мм $M \pm m$ | Маса 1000 насінин, г |
|-------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 8. | <i>C. parviflora</i> № 1 | 2,20 ± 0,045 | 5,367 ± 0,08 | 1,0 ± 0,018 | 6,96 |
| 9. | <i>S. securidaca</i> № 1 | 3,36 ± 0,017 | 4,40 ± 0,042 | 1,28 ± 0,007 | 15,00 |
| | № 2 | 3,07 ± 0,033 | 4,35 ± 0,045 | 1,38 ± 0,028 | 14,30 |
| | № 3 | 2,87 ± 0,040 | 4,18 ± 0,062 | 1,34 ± 0,023 | 12,30 |
| | № 4 | 2,44 ± 0,033 | 3,94 ± 0,034 | 1,32 ± 0,024 | 9,00 |
| 10. | <i>O. sativus</i> № 1 | 1,42 ± 0,051 | 2,07 ± 0,085 | 0,88 ± 0,029 | 3,20 |
| | № 2 | 1,44 ± 0,019 | 2,17 ± 0,051 | 0,99 ± 0,032 | 3,33 |
| 11. | <i>O. perpusillus</i> № 1 | 1,05 ± 0,037 | 1,54 ± 0,034 | 0,71 ± 0,013 | 1,80 |
| 12. | <i>H. comosa</i> № 1 | 1,03 ± 0,018 | 3,27 ± 0,046 | 1,02 ± 0,012 | 3,00 |
| | № 2 | 1,14 ± 0,027 | 3,18 ± 0,063 | 1,10 ± 0,017 | 3,66 |
| | № 3 | 0,92 ± 0,030 | 3,21 ± 0,100 | 1,02 ± 0,014 | 3,33 |
| 13. | <i>H. biflora</i> № 1 | 0,60 ± 0,017 | 4,07 ± 0,100 | 0,96 ± 0,017 | 3,60 |
| | № 2 | 0,64 ± 0,015 | 4,09 ± 0,121 | 0,98 ± 0,017 | 3,66 |
| 14. | <i>H. ciliata</i> № 1 | 0,36 ± 0,018 | 2,59 ± 0,091 | 0,76 ± 0,011 | 1,33 |
| 15. | <i>S. muricatus</i> № 1 | 1,87 ± 0,031 | 4,31 ± 0,086 | 1,81 ± 0,031 | 11,00 |
| | № 2 | 1,81 ± 0,039 | 4,58 ± 0,100 | 2,00 ± 0,030 | 15,26 |

Стабільні ознаки морфології насінин у межах *C. coronata*: форма від овальної до ниркоподібної, поверхня нерівна, горбкувата, матова; халаза темніша за насінну шкірку, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінливі — забарвлення насінин і наявність ребер.

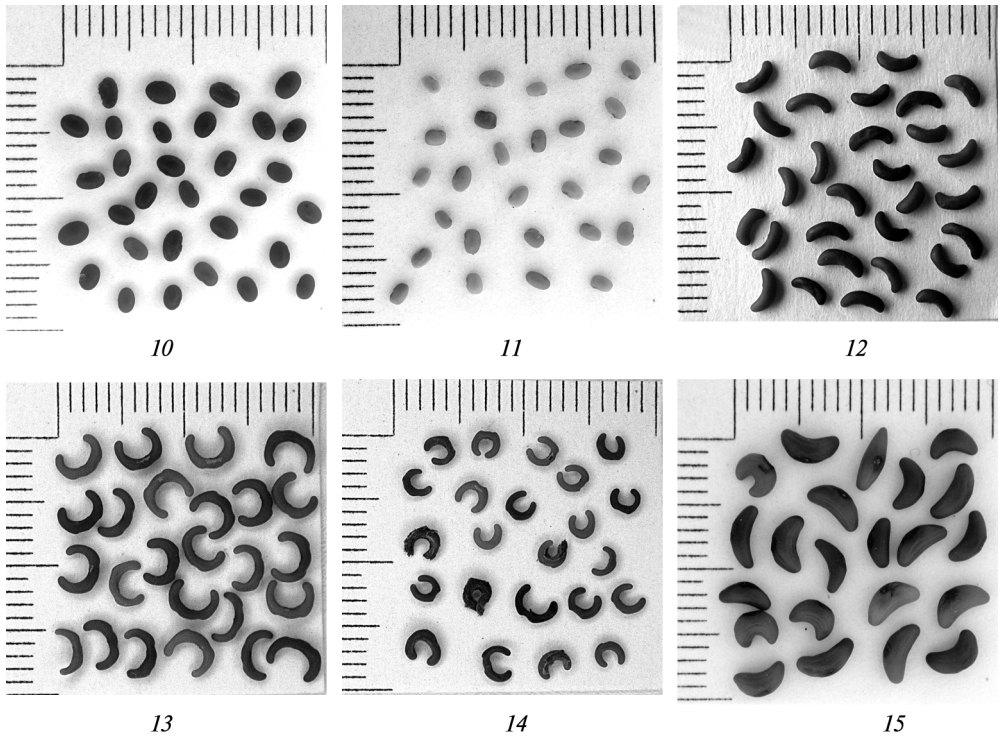
***Coronilla scorpioides*.** Досліджено три зразки. Насінини середнього розміру або великі (таблиця), майже симетричні. За формою прямі, овальні (№ 4) або зігнуті (№ 1—3), латерально стиснуті (рисунок, 2). Поверхня матова, з ребром. Ребро слабовиражене (№ 4), не виступає за краї насінин (№ 2, 4) чи добре виражене і виступає за їх краї (№ 1). Насінна шкірка має забарвлення від коричнево-бурого до коричневого (№ 1, 3, 4), іноді темно-коричневого (№ 2). По обидва боки від ребра (крім середньої частини латеральної поверхні) насінна шкірка вдавнена у вигляді коротких борозен (№ 1). Насінний рубчик розташований на опуклому боці насінини, округлий, ледь заглиблений, коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша за насінну шкірку. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза має вигляд горбочка, забарвленням не відрізняється від насінної шкірки.

Стабільні ознаки морфології насінин у межах виду: стиснутість; наявність ребер; насінний рубчик на опуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінливі — форма та забарвлення насінин.



Насінини представників триби *Coronilleae* (Adans.) Boiss.: 1 — *Coronilla coronata*, зразок № 3; 2 — *C. scorpioides*, зразок № 4; 3 — *C. elegans*, зразок № 1; 4 — *C. varia*, зразок № 8; 5 — *C. emerus*, зразок № 1; 6 — *C. emeroides*, зразок № 1; 7 — *C. cretica*, зразок № 3; 8 — *C. parviflora*, зразок № 1; 9 — *Securigera securidaca*, зразок № 4; 10 — *Ornithopus sativus*, зразок № 1; 11 — *O. perpusillus*, зразок № 1; 12 — *Hippocrepis comosa*, зразок № 1; 13 — *H. biflora*, зразок № 1; 14 — *H. ciliata*, зразок № 1; 15 — *Scorpiurus muricatus*, зразок № 1. Ціна поділки на лінійці — 1 мм

The seeds of tribe's *Coronilleae* (Adans.) Boiss. representatives: 1 — *Coronilla coronata*, specimen № 3; 2 — *C. scorpioides*, specimen № 4; 3 — *C. elegans*, specimen № 1; 4 — *C. varia*, specimen № 8; 5 — *C. emerus*, specimen № 1; 6 — *C. emeroides*, specimen № 1; 7 — *C. cretica*, specimen № 3; 8 — *C. parviflora*, specimen № 1; 9 — *Securigera securidaca*, specimen № 4; 10 — *Ornithopus sativus*, specimen № 1; 11 — *O. perpusillus*, specimen № 1; 12 — *Hippocrepis comosa*, specimen № 1; 13 — *H. biflora*, specimen № 1; 14 — *H. ciliata*, specimen № 1; 15 — *Scorpiurus muricatus*, specimen № 1. Dimension of point on the scale — 1 mm



Продовження рисунку

Coronilla elegans. Досліджено один зразок. Насінини великі (таблиця), асиметричні (рисунок, 3). За формою овально-видовжені, прямі, латерально стиснуті. Поверхня матова. Іноді спостерігається слабовиражене ребро. Насінна шкірка має забарвлення від жовто-коричневого до коричневого. Насінний рубчик округлий, розташований на слабоопуклому боці насінини у широкому, але неглибокому заглибленні, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша за насінну шкірку. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза майже не виступає, відрізняється від насінної шкірки лише темнішим відтінком.

У зв'язку з наявністю лише одного зразка стабільні та мінливі ознаки морфології насінин даного виду не з'ясовані.

Coronilla varia. Досліджено дев'ять зразків. Насінини середнього розміру або великі (таблиця), майже симетричні (рисунок, 4). За формою від овально-видовжених (№ 8), ниркоподібних до чотирикутних (№ 1, 4), прямих, латерально стиснутих. Поверхня блискуча (№ 1—3) чи матова. Ребро слабовиражене. Насінна шкірка має забарвлення від рудуватого, коричневого (№ 8), жовтувато-рудого (№ 3) до блідо-червонувато-бурого (№ 3), коричнюватого (№ 1—6, 9). Насінний рубчик розташований на дещо випуклому боці насінини, округлий, ледь заглиблений, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша за насінну шкірку. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза у вигляді горбочка, кольором темніша за насінну шкірку.

Стабільні ознаки морфології зразків насінин у межах виду: стиснутість, наявність ребер, насінний рубчик на опуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінливі — форма та забарвлення насінин.

Coronilla emerus. Досліджено три зразки. Насінини великі (таблиця), майже симетричні. За формою циліндричні, прямі, не стиснуті латерально (рисунок, 5). Поверхня гладенька, матова. На латеральному боці іноді спостерігається слабовиражене ребро. Насінна шкірка має забарвлення від коричневого (№ 2, 3) до темно-коричневого (№ 1). Насінний рубчик чітко виділяється на слабо-випуклому боці насінини, округлий, ледь заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору у вигляді обідка. Облямівка темніша за насінну шкірку — темно-коричнева. Слід судинно-волокнистого пучка округлий. Халаза у вигляді горбочка, темніша за насінну шкірку, темно-коричнева.

Стабільні ознаки морфології зразків насінин у межах виду: циліндрична форма, насінний рубчик на слабо опуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка округлий; мінлива — забарвлення насінної шкірки.

Coronilla emeroides. Досліджено два зразки. Насінини великі (таблиця), злегка асиметричні (№ 1) або симетричні (№ 2). За формою циліндричні, прямі, не стиснуті латерально (рисунок, 6). Краї насінин завужені (більше — у зразка №2). Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка має забарвлення від оливково-жовтого, охристого (№ 1) до шкірясто-бурого, коричневого (№2). Насінний рубчик виділяється на слабоопуклому боці насінини, округлий, жовтуватий, ледь заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору у вигляді обідка. Облямівка темніша за насінну шкірку (№ 2) або світліша (№ 1). Слід судинно-волокнистого пучка округлий. Халаза у вигляді горбочка, темніша за насінну шкірку, коричнева.

Стабільні ознаки морфології зразків насінин у межах виду: циліндрична форма, насінний рубчик на слабоопуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка округлий; мінливі — забарвлення насінин, колір облямівки насінного рубчика та форма країв.

Coronilla cretica. Досліджено три зразки. Насінини великі (таблиця), симетричні. За формою паличкоподібні, слабозігнуті, латерально стиснуті (рисунок, 7). Краї насінин обрубані, з виїмкою посередині (№ 1, 2) або завужені (№ 3). Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка має забарвлення від тютюново-бурого (№ 1) до жовтувато-рудого (№ 3). Насінний рубчик розташований на опуклому боці насінин, округлий, жовтуватий, не заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору. Облямівка темна. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза у вигляді горбочка, жовтувато-коричневого кольору.

Стабільні ознаки морфології зразків насінин у межах виду: зігнуто-паличкоподібна форма, колір від тютюново-бурого до жовтувато-рудого, відсутність ребер, насінний рубчик на опуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінливі — забарвлення та форма країв насінин.

Coronilla parviflora. Досліджено один зразок. Насінини великі (таблиця), за формою зігнуті, латерально стиснуті (рисунок, 8). Поверхня матова, з добре

вираженим широким опуклим ребром, котре виступає за краї насінини. Насінна шкірка жовтувато-руда або рудувата. Насінний рубчик розташований на увігнутому боці насінини, округлий, не заглиблений, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору, з коричневою облямівкою. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза дещо виступає у вигляді горбочка і відрізняється від насінної шкірки коричневим забарвленням.

Стабільних ознак морфології зразків насінин у межах роду не виявлено, у межах виду — це форма насінин, за винятком *Coronilla coronata* та *C. scorpioides*.

***Securigera securidaca*.** Досліджено чотири зразки. Насінини великі (таблиця), за формою чотирикутні, прямі, латерально стиснуті (більше — по периметру) (рисунок, 9). Середня частина бічної поверхні дещо піднята. Поверхня ямчаста, матова. Насінна шкірка має забарвлення жовтувато-руде, охристе (№ 4), червонувато-буре до каштанового (№ 2, 3) або темно-буре (№ 1). Насінний рубчик округлий, дуже заглиблений, із залишками насінної ніжки жовтуватого відтінку. Облямівка темніша за насінну шкірку. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза виступає у вигляді горбочка, темніша за насінну шкірку.

Стабільні ознаки морфології у межах виду: чотирикутні насінини з ямчастою поверхнею, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінливі — забарвлення насінної шкірки та морфометричні параметри.

***Ornithopus sativus*.** Досліджено два зразки. Насінини середнього розміру (таблиця), за формою — від овальних до широкоовальних, латерально стиснуті (рисунок, 10). Поверхня гладенька, блискуча. Ребро відсутнє. Забарвлення насінної шкірки від рудуватого до коричневого. Насінний рубчик зміщений, округлий, ледь заглиблений, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору; облямівка темніша за насінну шкірку. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза виступає у вигляді темного трикутника.

Стабільні ознаки морфології у межах виду: форма та стиснутість насінин, гладенька і блискуча поверхня, відсутність ребер, розташування насінного рубчика не посередині черевного боку насінин, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінлива — забарвлення насінної шкірки.

***Ornithopus perpusillus*.** Досліджено один зразок. Насінини дрібні (таблиця), за формою овальні, латерально стиснуті (рисунок, 11). Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка жовтувато-рудого забарвлення. Насінний рубчик зміщений, округлий, ледь заглиблений, не облямований, дещо виділяється. Слід судинно-волокнистого пучка круглий. Слід халази у вигляді тупого горбочка, забарвленням не відрізняється від насінної шкірки.

Стабільні ознаки морфології у межах роду: форма насінин, відсутність ребер, зміщений насінний рубчик, латерально стиснуті насінини; мінливі — забарвлення та морфометричні параметри насінин.

***Hippocrepis comosa*.** Досліджено три зразки. Насінини середнього розміру (таблиця), за формою зігнуті, місяцеподібні, із плавно завуженими краями, не стиснуті з боків (рисунок, 12). Поверхня гладенька, матова. Ребра відсутні. Насінна шкірка має забарвлення від оливково-жовтого, жовтувато-рудого до

коричнюватого. Насінний рубчик розташований на увігнутому боці насінини, овальний, ледь заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишків насінної ніжки немає. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза має вигляд темного маленького загостреного горбочка.

Стабільні ознаки морфології у межах виду: насінини зігнуті, місяцеподібні, ребра відсутні, насінний рубчик розташований на увігнутому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка овальний, відсутні залишки насінної ніжки; мінливі — забарвлення та морфометричні параметри.

Hippocrepis biflora. Досліджено два зразки. Насінини великі (таблиця), за формою підковоподібні, зігнуті, латерально не стиснуті, з двома виїмками на спинному боці (рисунок, 13). Поверхня гладенька, матова. Ребра відсутні. Насінна шкірка має забарвлення від охристого, рудуватого (№ 2) до коричнюватого (№ 1). Насінний рубчик розташований на увігнутому боці насінини, овальний, ледь заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишки насінної ніжки відсутні. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза має вигляд темного маленького горбочка.

Стабільні ознаки морфології у межах виду: зігнуті насінини підковоподібної форми, наявність двох виїмок на спинному боці, відсутність ребер, насінний рубчик на увігнутому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінлива — забарвлення насінної шкірки.

Hippocrepis ciliata. Досліджено один зразок. Насінини середнього розміру (таблиця), за формою підковоподібні, зігнуті, латерально не стиснуті, з двома виїмками на спинному боці (рисунок, 14). Поверхня гладенька, матова. Ребра відсутні. Насінна шкірка оливково-жовтого, жовтувато-бурого та коричнево-бурого забарвлення. Насінний рубчик розташований посередині на увігнутому боці насінини, овальний, ледь заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишки насінної ніжки відсутні. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза має вигляд темного маленького горбочка.

Стабільні ознаки для роду: насінини зігнуті, підковоподібні або місяцеподібні, ребра відсутні, насінний рубчик розташований на увігнутому боці, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини, насінини не стиснуті латерально, їхня поверхня матова; мінливі — забарвлення та морфометричні параметри насінин, наявність виїмок на спинці.

Scorpiurus muricatus. Досліджено два зразки. Насінини великі (таблиця), за формою місяцеподібні, із плавно завуженими краями, не стиснуті латерально (рисунок, 15). Поверхня ребриста, матова. Ребра широкі, чергуються з борознами. Насінна шкірка хромово-померанчева (№ 1) або жовтувато-руда (№ 2). Насінний рубчик розташований на опуклому боці насінини, округлий, ледь заглиблений, з дещо темнішою облямівкою. Слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини. Халаза слабовиражена.

Стабільні ознаки морфології у межах виду: форма, морфометричні параметри насінин, наявність широких ребер, насінини не стиснуті латерально, насінний рубчик на опуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини; мінлива — забарвлення насінин.

Проведені дослідження дали змогу виділити діагностичні морфологічні ознаки насінин таксонів різного рангу в межах триби *Coronilleae* (крім роду *Coronilla*) — це форма насінин, локалізація насінного рубчика, наявність чи відсутність ребер; видовими ознаками є морфометричні параметри насінин.

Зокрема, для роду *Ornithopus* характерні овальні або широкоовальні насінини, відсутність ребер на їхній поверхні, насінний рубчик, зміщений від центру.

Родовими діагностичними ознаками для *Hippocrepis* є зігнуті насінини, відсутність ребер, насінний рубчик на увігнутому боці, слід судинно-волокнистого пучка подібний до щілини, не стиснуті латерально насінини із матовою поверхнею. Діагностичними ознаками секцій роду *Hippocrepis* є місяце- або підковоподібні насінини та наявність виїмок на їхній спинці. Так, для насінин однорічних видів *H. biflora* та *H. ciliata* (секція *Hippocrepis*) характерні підковоподібна форма та дві виїмки на спинному боці, тоді як насінини багаторічника *H. comosa* (секція *Vulgate* Нrabetova) — місяцеподібні, без виїмок на спинці. Видовими діагностичними ознаками у межах роду є морфометричні параметри насінин. Таким чином, діагностичні ознаки морфології насінин цілковито узгоджуються з таксономією роду *Hippocrepis*.

Securigera securidaca — єдиний вид роду *Securigera* — відрізняється від інших видів досліджуваної триби чотирикутними насінинами з ямчастою поверхнею.

Scorpiurus muricatus, представник монотипного у флорі України роду, характеризується місяцеподібною формою насінин, як і *Hippocrepis comosa*, проте відрізняється наявністю ребер і розташуванням насінного рубчика на опуклому боці насінини.

Рід *Coronilla* s. l. за морфологічними ознаками насінин виявився гетерогенним. Зокрема, форма насінин, діагностична для інших родів триби *Coronilleae*, у роді *Coronilla* є мінливою навіть у межах одного виду. Так, український зразок насінин *C. scorpioides* характеризується прямими насінинами, тимчасом як у європейських зразків вони зігнуті. У космополітного виду *C. varia* виявлено три різні форми насінин: овально видовжену, ниркоподібну та чотирикутну. Тому для уточнення систематичного положення таких критичних видів, як *Coronilla varia*, *C. parviflora*, *C. cretica* та *C. elegans*, котрі сучасні систематики розглядають у межах роду *Securigera* [21, 23], потрібні додаткові дослідження.

Тривалий час ведуться дискусії щодо таксономічного рангу *Coronilla emeroides*. Вітчизняні та російські ботаніки [4, 14] визнають його видову самостійність, зарубіжні [17, 27] вважають його підвидом *C. emerus* L. ssp. *emeroides* (Boiss. et Sprun.) Hayek. Деякі автори розглядають *C. emeroides* як вид [14, 23] чи підвид [21, 25] у складі роду *Hippocrepis*, або переносять його до монотипного роду *Emerus* Mill. [22]. Результати наших досліджень підтверджують статус підвиду для *C. emeroides*, бо його насінини за формою подібні до таких *C. emerus* і відрізняються лише забарвленням — ознакою, мінливою для всіх досліджених видів триби *Coronilleae* флори України. Крім того, *C. emeroides* та *C. emerus* за формою насінин і сліду судинно-волокнистого пучка відрізняються від представників як роду *Coronilla*, так і *Hippocrepis*, тому для з'ясування їхнього систематичного положення потрібні додаткові дослідження.

Висновки

У результаті проведених досліджень насіння представників триби *Coronilleae* флори України ми встановили, що діагностичними ознаками родового рангу є форма насінин, наявність чи відсутність ребер і місце розташування насінного рубчика, на рівні видів (для *Hippocrepis* та *Ornithopus*) — морфометричні параметри насінин. Родових діагностичних ознак для *Coronilla* s. l. нами не виявлено, що вказує на його гетерогенність. Підтверджено статус підвиду для *C. emeroides*.

1. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. — Л.: Наука, 1990. — С. 27—28.
2. Бондарцев А.С. Шкала цветов (пособие для биологов при научных и научно-прикладных исследованиях). — М.:Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — 27 с.
3. Васильченко И.Т. Карпологические особенности *Coronilla varia* L. и *C. scorpioides* L. Koch. // Тр. по прикл. ботан., генет. и селекц. — 1931. — 25, № 4. — С. 183—194.
4. Вісюліна О.Д. Родина Бобові — *Leguminosae* Juss. // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — Т. 6. — С. 301—499.
5. Доброхотов В.Н. *Coronilla varia* // Семена сорных растений. — М.: Сельхозиздат, 1961. — С. 15.
6. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. — Киев: Наук. думка, 1987. — С. 190, 198—199.
7. Дудик Н.М. *Ornithopus* // Визначник інтродук. бобоцвітих України за плодами та насінням. — К.: Наук. думка, 1973. — С. 124.
8. Дудик Н.М., Кондратюк Є.М. Атлас плодів і насіння бобових природної флори УРСР. — К.: Наук. думка, 1970. — С. 5, 6, 141—145.
9. Каден Н.Н., Смирнова С.А. К методике составления карпологических описаний // Составление определит. раст. по плодам и семенам (методич. разработ.). — Киев: Наук. думка, 1974 — С. 54—67.
10. Сікура Й.Й., Капустян В.В., Сікура А.Й. Морфологічні особливості плодів та насіння квіткових рослин світової флори. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 124 с.
11. Флора европейской части СССР / Под ред. А.А. Федорова. — Л.: Наука, 1987. — Т. 6. — С. 122—125.
12. Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова. — М.:Л.: Изд-во АН СССР, 1948. — Т. 13. — С. 242—255.
13. Цингер Н.В. Семя, его развитие и физиологические свойства. — М.: Изд-во АН СССР, 1958. — 285 с.
14. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — С.-Пб.: Мир и семья, 1995. — 990 с.
15. Вульф Е.В. Флора Крыма. Двудольные. Толстянковые-Бобовые. — М.: Гос. изд-во сельхоз. л-ры, 1960. — Т. 2, вып. 2. — С. 174, 207—215.
16. Alsina A.M. Morphological and anatomical study of the seeds of the genus *Ornithopus* L. (*Fabaceae*) // Acta Botan. Malacitana. — 1988. — № 13. — P. 171—178.
17. Ball P.W. *Coronilla* L. // Flora Europaea. — Cambridge, 1968. — Vol. 2. — P. 183.
18. Heyn C.C. *Scorpiurus* L. // Davis P.H. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. — Edinburgh, 1970. — Vol. 3. — P. 547—548.
19. Heyn C.C., Raviv V. Experimental taxonomic studies in the genus *Scorpiurus* (*Papilionaceae*) // Bull. Torrey Bot. Club. — 1966. — Vol. 93. — P. 259—267.
20. Kirkbride J.H., Gunn Jr. C. R., Weitzman A.L. Fruits and seeds of genera in the subfamily *Faboideae* (*Fabaceae*) // US Department of Agriculture. Technical Bulletin. — 2003. — № 1890. — P. 738—749.
21. Lassen P. A new delimitation of the genera *Coronilla*, *Hippocrepis*, and *Securigera* (*Fabaceae*) // Willdenowia, 1989. — Vol. 19. — P. 49—62.

22. *Martin F., Talavera S. Coronilla L., Securigera DC., Emerus Mill.* // Castroviejo S., Talavera S., Aedo C., Herrero A., Romero Z.C., Salgueiro F.J., Velavos M. (editors) // *Flora Iberica*. — Real Jardín Botánico, Madrid, 2000. — Vol. 7. — Pt. 2. — P. 881—897.
23. *Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.* // *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. — Kiev, 1999. — P. 210, 211, 213, 217, 219.
24. *Pereira A.J. Recherches Pharmacognostiques sur les semences de quelques especes du genere Coronilla* // Portug. Acta Biologica. — 1949. — Ser. 2. — P. 44.
25. *Polhill R.M. Classification of the Leguminosae* // Bisby F.A., Buckingham J., Harborne J.B. (editors). *Phytochemical dictionary of the Leguminosae*. — London, 1994. — Vol. 1. — P. 35—56.
26. *Schmidt B. Beitrage zur kenntnis der sippenstructur der gattung Coronilla L.* // *Feddes Repertorium*. — 1979. — Bd. 90. — Heft 5—6. — S. 257—361.
27. *Uhrova A. Revision der gattung Coronilla L.* // *Beih. Bot. Centralbl.* — 1935. — Bd 53. — S. 1—174.

Рекомендує до друку
С.Л. Мосякін

Надійшла 21.01.2008

Н.И. Карпенко

Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко

МОРФОЛОГИЯ СЕМЯН ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБЫ *CORONILLEAE* (ADANS.) BOISS. ФЛОРЫ УКРАИНЫ

Статья посвящена изучению морфологии семян представителей трибы *Coronilleae* (Adans.) Boiss. флоры Украины. Установлены диагностические признаки семян для *Hippocrepis*, *Scorpiurus*, *Securigera*, *Ornithopus*: на уровне родов — это форма, симметричность, место расположения семенного рубчика; на уровне видов — окраска и морфометрические параметры. Диагностических признаков семян на уровне рода для *Coronilla* s. l. не выявлено, что указывает на его гетерогенность. Семена *Coronilla emeroides* и *C. emerus* подобны по форме. Представлены оригинальные фотографии семян 15 видов трибы.

Ключевые слова: семя, морфология, семенной рубчик, сосудисто-волокнистый пучок, *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*.

N.I. Karpenko

Taras Shevchenko Kyiv National University

THE SEEDS MORPHOLOGY OF REPRESENTATIVES OF THE TRIBE *CORONILLEAE* (ADANS.) BOISS. IN THE UKRAINIAN FLORA

The article is devoted to morphological investigations of seeds of representatives of tribes *Coronilleae* (Adans.) Boiss. of the Ukrainian flora. The diagnostic features of seeds for the genera *Hippocrepis*, *Scorpiurus*, *Securigera* and *Ornithopus* were determined. They are the shape and symmetry of seeds, and the place of hilum arrangement. The diagnostic features for species of the genera are the color and morphometrical parameters of seeds. The results of investigations reveal heterogeneity of the genus *Coronilla* s.l. The seeds of *Coronilla emeroides* and *C. emerus* are characterized by similar forms. Original photographs of seeds of 15 species of the tribe are presented.

Key words: seeds, morphology, hilum, vascular-fibrous bunch, *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*