

УДК 582.572.8:581.4

Н. Карпенко, канд. біол. наук

МОРФОЛОГІЯ НАСІНИН ПРЕДСТАВНИКІВ РОДІВ CORONILLA L., HIPPOCREPIS L., SECURIGERA DC.

Досліджено морфологічні особливості насінин 12 видів родів Coronilla L., Hippocrepis L., Securigera DC. Подано описи форми, кольору та морфометричні параметри насінин. Гетерогенність роду Coronilla підтверджує доцільність перегляду його таксономічного складу.

The morphological features of seeds of 12 species of representatives of genera Coronilla L., Hippocrepis L., Securigera DC. are investigated. The form of seeds, colour and morphometrical parameters was given in article. Heterogeneity of genus Coronilla confirms expediency of revision its taxonomic structure.

Вступ. Більшість не тільки родів, а й видів покрито-насінних рослин відрізняється не лише за будовою квітки й вегетативних органів, але й плодів та насінин. Насіння, з якого починається і яким закінчується цикл розвитку рослин, давно привертало увагу ботаніків як центр, де перехрещуються інтереси самих різноманітних теоретичних та практичних дисциплін [1].

Створення визначників рослин за плодами і насінням полегшує виявлення карпологічних ознак видового, родового та інших рівнів. Разом з тим, карпологічні описи мають велике практичне значення. Вони потрібні в тих випадках, коли необхідно визначити рослину, яка вже відцвіла, або в розпорядженні ботаника є в наявності тільки насіння. Використання даних морфології насіння дає великий матеріал і додаткові діагностичні ознаки для систематики. Можливість одержання таких ознак особливо важлива для діагностично спірних таксонів, якими є роди *Coronilla* L., *Securigera* DC. та *Hippocrepis* L. [2, 3, 4].

Морфологія насіння видів триби *Coronilleae* вивчалася різними авторами. Так, В. Schmidt [2] та А. Pereira [3] вивчали морфологію насіння роду *Coronilla* s.l. світової флори. Американські автори J. Kirkbride, Jr. Gunn, A. Weitzman [4] дослідили морфологію плодів, насіння та мікроскульптуру поверхні насінної шкірки деяких родів підроду *Faboideae*, в тому числі *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera* та подали узагальнені характеристики для кожного роду. І. Т. Васильченко [5] дослідив морфологію насіння видів *C. varia* L. та *C. scorpioides* L. В. Доброхотов [6] описав морфологічні особливості насіння виду *Coronilla varia*. У російсько- та україномовних "Флорах..." та визначниках вищих рослин [7-11] морфологічні описи насіння подавалися в загальних рисах.

В Україні дослідження морфології плодів та насінин родини *Fabaceae* започаткувала Н. Дудик. Її робота "Визначник інтродукованих бобоцвітних України за плодами та насінням" [12] містить ключ для визначення родів *Fabaceae* за морфологією насіння, але досліджувані роди тут не розглядаються. В "Атласі плодів і насіння бобових природної флори УРСР" Н. Дудик та Є. Кондратюк [13] відсутні дані з морфології насінин видів *Coronilla cretica* L., *C. parviflora* Willd., *Hippocrepis comosa* L. та *H. ciliata* Willd. Замість зображення плодів та насінин *Hippocrepis comosa* помилково подається *H. biflora* Spreng. За довжину насінини автори прийняли довжину більшої сторони, а не відстань від насінного рубчика до спинки, як рекомендують Н. Каден та С. Смірнова [14]. Дотепер в Україні видано атлас "Морфологічні особливості плодів та насіння квіткових рослин світової флори" [15], де приділена увага морфології плодів та насіння представників 27 родин, в тому числі *Fabaceae*, проте дані з морфології насінин представників *Coronilla*, *Hippocrepis* та *Securigera* тут відсутні.

У зв'язку з цим, з метою виявлення додаткових діагностичних ознак, нами проведено детальне вивчення морфологічних особливостей насінин 12 видів дослі-

джуваних родів флори України та одного виду (*Coronilla emerus* L.) світової флори.

Об'єкт і методи досліджень. Матеріал для досліджень взятий з колекції насінин родини *Fabaceae* кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка, виписаних по *Deflectus seminum* з ботанічних садів окремих країн Європи та відібраних під час експедиційних досліджень на території України протягом 2002-2004 рр. Всього досліджено 35 зразків насіння 12 видів, в тому числі: *Coronilla* – 8 видів, *Securigera* – 1, *Hippocrepis* – 3 види :

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* (L.) Koch., 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; *C. elegans* Panč., 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, 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* L., 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. Гутенберг, Німеччина; зразок №4 – м. Партеніт, АР Крим, Україна; *Hippocrepis comosa*, зразок №1 – с. Гутисько, Тернопільська обл., Україна; зразок №2 – ботанічний сад університету м. Съєн, Франція; зразок №3 – ботанічний сад університету м. Бордо, Франція; *H. biflora* Spreng., зразок №1 – Нікітський ботанічний сад, АР Крим, Україна; зразок №2 – ботанічний сад університету м. Гутенберг, Німеччина; *H. ciliata*, зразок №1 – ботанічний сад університету м. Гутенберг, Німеччина.

Морфологію насінин вивчали за допомогою стереоскопічного мікроскопу МБС-10. Морфометричні параметри насінин вимірювали за допомогою штангенциркуля з точністю до 0,05 мм на вибірці з 30 насінин кожного зразка. Довжиною вважали відстань від основи насінини, тобто від насінного рубчика, до протилежного боку – вершини (спинки); шириною – найбільшу відстань між боковими сторонами, що перпендикулярна довжині (за Н. Каденом та С. Смірною [14]).

Середня вага насінин визначалася шляхом зважування на електронних терезах Mettler PE 400 вибірки з 50 насінин з подальшим перерахунком до ваги 1000 насінин. Назви видів подано за "Флорой европейской части СССР" [11]. Вид *Hippocrepis unisiliquosa* L. вказано для флори України помилково, тому назву цього таксону наведено згідно з систематичним зведенням

С. Мосякіна та М. Федорончука [16] як *H. biflora*, а назву виду *Coronilla rostrata* Boiss. et Sprun. – як *C. parviflora*.

Результати та їх обговорення. В'язіль увінчаний – *Coronilla coronata* L. Досліджено 4 зразки насінин даного виду. Насінини середнього розміру (табл. 1), асиметричні. За формою – від овальних до нирковидних, латерально стиснуті. Поверхня нерівна, горбкувата, матова. Колір насінин варіює від горіхового, рудуватого (№3) до червонувато-бурого та каштанового (№1, 2, 4). Іноді посередині латерального боку спостерігається більш-менш виражене ребро, що не доходить до країв насінини (№2, 4). Насінний рубчик округлий, мало заглиблений, темніший від насінної шкірки, облямівка – світліша. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза у вигляді малопомітного горбочка, темнішого від насінної шкірки.

Таблиця 1. Морфометричні параметри насінин представників *Coronilla*, *Hippocrepis*, *Securigera*

№ п/п	Вид, № зразка	Довжина, мм M ± m	Ширина, мм M ± m	Товщина, мм M ± 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	6,0
	№3	1,88 ± 0,044	3,447 ± 0,06	1,36 ± 0,025	6,6
	№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
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	4,2
	№3	1,30 ± 0,015	3,46 ± 0,027	1,10 ± 0,008	4,0
	№4	1,32 ± 0,021	4,01 ± 0,059	1,00 ± 0,011	3,9
	№5	1,38 ± 0,016	4,11 ± 0,040	1,02 ± 0,010	3,4
	№6	1,21 ± 0,019	4,13 ± 0,054	0,99 ± 0,020	3,6
	№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	4,0
5.	<i>C. emerus</i> , № 1	1,09 ± 0,015	4,47 ± 0,067	1,01 ± 0,013	4,6
	№2	1,38 ± 0,012	4,80 ± 0,047	1,20 ± 0,010	6,1
	№3	1,30 ± 0,019	4,75 ± 0,054	1,12 ± 0,014	5,1
6.	<i>C. emeroideis</i> , №1	1,33 ± 0,021	4,98 ± 0,060	1,17 ± 0,016	6,6
	№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	3,3
8.	<i>C. parviflora</i> , №1	2,20 ± 0,045	5,367 ± 0,08	1,003 ± 0,018	6,96
9.	<i>S. securidaca</i> , №1	3,36 ± 0,017	4,40 ± 0,042	1,28 ± 0,007	15,0
	№2	3,07 ± 0,033	4,35 ± 0,045	1,38 ± 0,028	14,3
	№3	2,87 ± 0,040	4,18 ± 0,062	1,34 ± 0,023	12,3
	№4	2,44 ± 0,033	3,94 ± 0,034	1,32 ± 0,024	9,0
10.	<i>H. comosa</i> , №1	1,03 ± 0,018	3,27 ± 0,046	1,02 ± 0,012	3,0
	№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
11.	<i>H. biflora</i> , №2	0,64 ± 0,015	4,09 ± 0,121	0,98 ± 0,017	3,66
12.	<i>H. ciliata</i> , №1	0,36 ± 0,018	2,59 ± 0,091	0,76 ± 0,011	1,33

Спільні ознаки морфології насінин в межах виду *C. coronata*: поверхня нерівна, горбкувата, матова; халаза темніша від насінної шкірки, відмінні – наявність або відсутність ребра. На нашу думку, варіабельність забарвлення насінної шкірки свідчить про недоцільність використання даної ознаки для діагностики виду.

В'язіль завитий – *Coronilla scorpioides* (L.) Koch. Досліджено 3 зразки насінин даного виду. Насінини середніх розмірів або крупні (табл. 1), майже симетричні. За формою лінійні, зігнуті, латерально стиснуті. Поверхня матова, з ребром. Ребро слабо виражене (№4), не виступає за краї насінин (№2, 4) або добре виражене і виступає за 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 знаходиться на випуклому боці насінини, округлий, мало заглиблений, коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша від насінної шкірки. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза у вигляді горбочка, забарвленням не відрізняється від насінної шкірки.

Спільні ознаки морфології насінин в межах виду: стиснутість; наявність ребер; насінний рубчик знаходиться на випуклому боці насінини.

Заслужують на увагу відміни в морфології насінин європейських та українського зразків. Так, у європейсь-

ких зразків насінини зігнуті, з добре вираженими ребрами. Водночас насінини даного виду з України слабо зігнуті, майже прямі, з одним більш-менш вираженим ребром. Тому ці ознаки – наявність ребер та форма насіння – ми не можемо розглядати як діагностичні.

В'язіль стрункий – *Coronilla elegans* Panc. Досліджено один зразок насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1), асиметричні. За формою овально-видовжені, прямі, латерально стиснуті. Поверхня матова. Іноді спостерігається слабо виражене ребро. Насінна шкірка має забарвлення від жовто-коричневого до коричневого. Насінний рубчик знаходиться на слабо випуклому боці насінини, округлий, у широкому неглибокому заглибленні, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша від насінної шкірки. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза майже не виступає, відрізняється від насінної шкірки лише темнішим відтінком.

В'язіль барвистий – *Coronilla varia* L. Досліджено 9 зразків насінин даного виду. Насінини середніх розмірів або крупні (табл. 1), майже симетричні. За формою від овально-видовжених (№8), ниркоподібних до чотирикутних (№1, 4), прямих, латерально стиснутих. Поверхня блискуча (№1, 2, 3) або матова. Ребро слабо виражене. Насінна шкірка має забарвлення від рудуватого, коричневого (№8), жовтувато-рудого (№3) до блідо-червонувато-бурого (№3), коричнюватого (№1 – 6, 9). Насінний рубчик знаходиться на слабо випуклому боці насінини, округлий, мало заглиблений, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору. Облямівка темніша від насінної шкірки. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза у вигляді горбочка, за кольором темніша від насінної шкірки.

Спільні ознаки морфології зразків насінин в межах виду: стиснутість, наявність ребер, насінний рубчик знаходиться на випуклому боці насінини. Відмінні ознаки: варіабельність форми та забарвлення.

В'язіль емеровий – *Coronilla emerus* Boiss. et Sprun. Досліджено 3 зразки насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1), майже симетричні. За формою циліндричні, прямі, не стиснуті латерально. Поверхня гладенька, матова. На латеральному боці іноді спостерігається слабо виражене ребро. Насінна шкірка має забарвлення від коричневого (№2, 3) до темно-коричневого (№1). Насінний рубчик чітко виділяється на слабо випуклому боці насінини, округлий, мало заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору у вигляді обідка. Облямівка темніша від насінної шкірки – темно-коричнева. Слід судинно-волокнистого пучка округлий. Халаза у вигляді горбочка, темніша від насінної шкірки, темно-коричнева.

Спільні ознаки морфології зразків насінин в межах виду: циліндрична форма; насінний рубчик знаходиться на слабо випуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка округлий. Відмінні ознаки: зразки насінин в межах виду відрізняються забарвленням насінної шкірки.

В'язіль емероїдний – *Coronilla emeroideis* Boiss. et Sprun. Досліджено 2 зразки насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1), злегка асиметричні (№1) або симетричні (№2). За формою циліндричні, прямі, не стиснуті латерально. 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 слабо випуклому боці насінини, округлий, жовтуватий, мало заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору у вигляді обідка. Облямівка темніша від насінної шкірки

(№2) або світліша (№1). Слід судинно-волокнистого пучка округлий. Халаза у вигляді горбочка, темніша від насінної шкірки, коричнева.

Спільні ознаки морфології зразків насінин в межах виду: циліндрична форма; насінний рубчик знаходиться на слабо випуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка округлий. Відмінні ознаки: зразки відрізняються кольором облямівки насінного рубчика та формою країв.

В'язіль крітський – *Coronilla cretica* L. Досліджено 2 зразки насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1), симетричні. За формою паличкоподібні, слабо зігнуті, латерально стиснуті. Краї насінин обрубані, з виїмкою посередині (№1) або завужені (№2). Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка має забарвлення від махорково-бурого (№1) до жовтувато-рудого (№2). Насінний рубчик знаходиться на випуклому боці насіння, округлий, жовтуватий, не заглиблений, із залишками насінної ніжки світло-сірого кольору. Облямівка темна. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза у вигляді горбочка, жовто-коричневого кольору.

Спільні ознаки морфології зразків насінин в межах виду: зігнуто-паличкоподібна форма; колір від махорково-бурого до жовтувато-рудого. Ребро відсутнє, насінний рубчик знаходиться на випуклому боці насінини, слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Відмінна ознака – форма країв – обрубана або завужена.

В'язіль дрібноквітковий – *Coronilla parviflora* Willd. Досліджено 1 зразок насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1). За формою зігнуті, латерально стиснуті. Поверхня матова, з добре вираженим широким, випуклим ребром, що виступає за краї насіння. Насінна шкірка має жовтувато-руде або рудувате забарвлення. Насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці насінини, округлий, не заглиблений, світло-коричневий, із залишками насінної ніжки сірого кольору, з коричневою облямівкою. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза дещо виступає у вигляді горбочка і відрізняється від насінної шкірки коричневим забарвленням.

Отже, морфологічними ознаками насінин представників роду *Coronilla* є: форма (пряма або зігнута); розміщення насінного рубчика посередині черевного боку насінини; забарвлення халази відрізняється від забарвлення насінної шкірки (за винятком *C. scorpioides*); насіння тьмяне або блискуче; крупне або середніх розмірів.

Секуригера мечовидна – *S. securidaca* (L.) Degen et Dörf. Досліджено 4 зразки насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1). За формою чотирикутні, прямі, латерально стиснуті, більше по периметру. Середня частина латеральної сторони дещо піднята. Поверхня ямчата, матова. Насінна шкірка має забарвлення жовтувато-руде, охристе (№4) червонувато-буре до каштанового (№2, 3) або до темно-бурого (№1). Насінний рубчик знаходиться на бічній стороні насінини, округлий, сильно заглиблений, із залишками насінної ніжки жовтуватого відтінку. Облямівка темніша від насінної шкірки. Слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Халаза виступає у вигляді горбочка, темніша від насінної шкірки.

Спільні ознаки морфології насінин в межах виду: насінини крупні, чотирикутної форми; поверхня ямчата, слід судинно-волокнистого пучка у вигляді щілини. Відмінні ознаки: український зразок насінин відрізняється забарвленням насінної шкірки, меншими розмірами та масою.

Гіпокрепіс чубатий – *Hippocrepis comosa* L. Досліджено 3 зразки насінин даного виду. Насінини середніх розмірів (табл. 1). За формою місяцеподібні, з плавним завуженими краями, не стиснуте латерально. Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка має забарвлення від оливково-жовтого, жовтувато-рудого

до коричневого. Насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці насінини, овальний, мало заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишків насінної ніжки немає. Слід судинно-волокнутого пучка у вигляді щілини. Халаза знаходиться відразу біля облямівки насінного рубчика і має вигляд темного, маленького загостреного горбочка.

Спільні ознаки морфології зразків насінин в межах виду: місяцеподібна форма; насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці насінини, слід судинно-волокнутого пучка овальний. Залишків насінної ніжки немає. Відмінні ознаки: зразки насіння в межах виду відрізняються за морфометричними параметрами.

Гіпокрепіс двоквітковий – *H. biflora* Spreng. Досліджено 2 зразки насінин даного виду. Насінини крупні (табл. 1). За формою підковоподібні, зігнуті, латерально не стиснуті, з двома виїмками на спинному боці. Поверхня гладенька, матова. Ребро відсутнє. Насінна шкірка має забарвлення від охристого, рудуватого (№2) до коричнюватого (№1). Насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці насінини, овальний, мало заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишків насінної ніжки немає. Слід судинно-волокнутого пучка у вигляді щілини. Халаза знаходиться відразу біля облямівки насінного рубчика і має вигляд темного, маленького горбочка.

Спільні ознаки морфології насінин в межах виду: за формою підковоподібні, зігнуті, не стиснуті латерально, з двома виїмками на спинному боці; насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці насінини, слід судинно-волокнутого пучка у вигляді щілини. Відмінні ознаки: зразки насінин в межах виду відрізняються забарвленням насінної шкірки.

Гіпокрепіс війчастий – *Hippocrepis ciliata* Willd. Досліджено 1 зразок насінин даного виду. Насінини середніх розмірів (табл. 1). За формою підковоподібні, зігнуті, латерально не стиснуті, з двома виїмками на спинному боці. Поверхня гладенька, матова. Насінна шкірка має оливково-жовте, жовтувато-буре та коричнево-буре забарвлення. Насінний рубчик знаходиться посередині на увігнутому боці насінини, овальний, мало заглиблений, із жовто-коричневою облямівкою. Залишків насінної ніжки немає. Слід судинно-волокнутого пучка у вигляді щілини. Халаза знаходиться відразу біля облямівки насінного рубчика і має вигляд темного, маленького горбочка.

Спільні ознаки для роду: насінини крупні та середніх розмірів, С-подібні, без виїмок на спинці та підковоподі-

бні з виїмками. Не стиснуті латерально. Забарвлення – від оливково-жовтого до коричневого. Насінний рубчик знаходиться на увігнутому боці. Поверхня матова.

Висновки. В результаті проведених досліджень морфології насінин представників родів *Coronilla*, *Hippocrepis* та *Securigera* флори України нами встановлено, що діагностичними ознаками для *Hippocrepis* та *Securigera* на рівні родів є форма насінин, їх симетричність та місце розташування насінного рубчика; на рівні видів – забарвлення та морфометричні параметри насінин. Діагностичних ознак насінин на рівні роду для *Coronilla* s. l. нами не виявлено, що вказує на гетероморфність роду. Насінини *Coronilla emeroide* та *C. emerus* подібні за формою, що може слугувати на користь перенесення *C. emeroide* в ранг підвиду *C. emerus*, як вважають деякі зарубіжні автори [2, 17].

1. Цингер Н.В. Семья, его развитие и физиологические свойства. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 285 с. 2. Schmidt B. Beitrage zur Kenntniss der Sippenstruktur der Gattung *Coronilla* L. // Feddes Repertorium, 1979. – Bd. 90. – Heft 5-6. – S. 257–361. 3. Pereira A.J. 1949. Recherches Pharmacognostiques sur les semences de quelques especes du genere *Coronilla*. Portug. Acta biologica, ser. 2. – P. 44. 4. Kirkbride J.H., Gunn Jr. C.R., Weitzman A.L. Fruits and seeds of genera in the subfamily Faboideae (Fabaceae) // U. S. Department of Agriculture. Technical Bulletin. – 2003. – №1890. – P. 738–749. 5. Васильченко И. Т. Карпологиические особенности *Coronilla varia* L. и *C. scorpioides* L. Koch. // Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 1931. – Т. 25, №4. – С. 183–194. 6. Доброхотов В.Н. *Coronilla varia* // Семена сорных растений. – М.: Сельхозиздат, 1961. – С. 15. 7. Флора СССР / Под ред. В.Л. Комарова. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – Т. 13. – С. 242–255. 8. Вісюліна О.Д. Родина Бобові – Leguminosae Juss. // Барбарич А.І., Вісюліна О.Д., Добровича Д.М. та ін. Флора УРСР. – К., 1954 – Т. 6. – С. 301–499. 9. Чернова Н.М. // Вульф Е.В. Флора Крыма. Двудольные. Толстянковые Бобовые. – М.: Гос. изд-во сельхоз. литературы, 1960. – Т. 2, вып. 2. – С. 174, 207–215. 10. Добровича Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – С. 190, 198–199. 11. Флора европейской части СССР / Под ред. Федорова А. А. – Л.: Наука, 1987. – Т. 6. – С. 122–125. 12. Дудик Н.М. *Ornithopus* // Визначник інтродукованих бобоцвітих України за плодами та насінням. – К.: Наук. думка, 1973. – С. 124. 13. Дудик Н.М., Кондратюк Е.М. Атлас плодів і насіння бобових природної флори УРСР. – К.: Наук. думка, 1970. – С. 5, 6, 141–145. 14. Каден Н.Н., Смирнова С.А. К методике составления карпологиических описаний // Составление определителей растений по плодам и семенам (методические разработки). – К.: Наук. думка, 1974 – С. 54–67. 15. Сікура Й.Й., Капустян В.В., Сікура А.Й. Морфологічні особливості плодів та насіння квіткових рослин світової флори. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 124 с. 16. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. // Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – P. 210, 211, 213, 217, 219. 17. Polhill R. M. Papilionoideae // Polhill R.M., Raven P.H. (editors). Advances in Legume Systematics. Part 1. – Royal Botanic Gardens, Kew, 1981. – P. 191–208.

Надійшла до редколегії 17.12.07

О. Войцехівська, канд. біол. наук,
О. Ситар, канд. біол. наук,
А. Косян, канд. біол. наук

ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНИХ РЕАКЦІЙ РОСЛИН НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЗА УМОВ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Проведено порівняльний аналіз неспецифічних реакцій різних видів рослин та досліджено адаптивні реакції рослин озимої пшениці та сої за дії йонів Pb^{2+} на ранніх етапах онтогенезу. Показано, що проростки сої виявилися більш толерантними до дії токсиканта.

The comparative analysis of nonspecific reactions of different plant species (winter wheat and Soya bean) was showed. Adaptive reactions these plants upon lead ions actions on the early phases of ontogenesis was study. It is shown that Soya bean germs appeared more tolerant to the lead ions action.

Вступ. Однією з найактуальніших проблем сучасної фітофізіології є дослідження адаптивних реакцій рослинного організму до дії токсикантів різної хімічної природи. Одним із найбільш розповсюджених токсикантів з високим ступенем фітотоксичності є свинець. Згідно сучасних уявлень реакція рослин на дію йонів свинцю

проявляється в різноманітних фізіолого-біохімічних змінах, спрямованих на формування механізмів фізіологічної адаптації до надлишку токсиканта [6]. Метою нашої роботи було дослідити адаптивні реакції різних видів рослин за дії свинцевого навантаження для оцінки їх стійкості до даного поллютанта.

© Войцехівська О., Ситар О., Косян А., 2008