



Cuiavian University in Wloclawek

Institute of Irrigated Agriculture of the National  
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

# SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF UKRAINE AND EU IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES

The background of the lower half of the cover features an abstract, textured image. It shows a dark, jagged mountain range in the upper portion, transitioning into a field of tall, thin grasses or reeds in shades of blue and purple in the lower portion. The overall effect is a layered, painterly composition.

**COLLECTIVE MONOGRAPH**



**Cuiavian University in Wloclawek  
Institute of Irrigated Agriculture  
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine**

**SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF UKRAINE  
AND EU IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES**

**Collective monograph  
Part 1**

Wloclawek,  
Poland  
2020

*Recommended for publication  
by the Academic Council of Cuiavian University in Wloclawek  
from August 17, 2020.*

**Reviewers:**

dr **Urszula Kempnińska**, Cuiavian University in Wloclawek;

dr **Henryk Stępień**, Cuiavian University in Wloclawek;

**Vozhehova Raisa Anatoliivna**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Corresponding Member of NAAS, Honored Worker of Science and Technology of  
Ukraine, Director, Institute of Irrigated Agriculture of NAAS.

**Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural sciences :**  
Collective monograph. Riga : Izdevniecība "Baltija Publishing", 2020. P. 1. 772 p.

ISBN 978-9934-588-73-0

© Cuiavian University in Wloclawek, 2020  
© Institute of Irrigated Agriculture of NAAS, 2020

## CONTENTS

Entomologists and insects in the world medallic art <b>Barshteyn V. Yu.</b> .....	1
Еколого-токсикологічна оцінка забруднених інсектицидами вод з використанням тваринних і рослинних організмів <b>Верголяс М. Р.</b> .....	18
Вплив техногенних чинників на екологічний стан сільгоспугідь промислового регіону <b>Вінюков О. О., Бондарева О. Б.</b> .....	33
Value of forest shelter-belts in the Steppe of Ukraine <b>Vozhehova R. A., Hranovska L. M.</b> .....	53
Науково-практичні аспекти створення адаптованих до кліматичних змін сортів і гібридів сільськогосподарських культур та технологій їх вирощування в умовах зрошення Півдня України <b>Вожегова Р. А.</b> .....	67
Coverage of climate change trends in Zhytomyr over a 19-year period <b>Herasymchuk L. O., Valerko R. A.</b> .....	85
Вплив інокуляції симбіотичними грибами на показники продуктивності черешні в умовах залуження природними травами та гісопом лікарським <b>Герасько Т. В., Тодорова Л. В.</b> .....	102
Features of fish populations formation in the Kremenchuk and Kakhovka reservoirs <b>Horchanok A. V., Prysiazhniuk N. M.</b> .....	119
Сучасне поширення представників роду <i>Cotoneaster</i> Medik. в Україні та їхні біоморфологічні особливості <b>Гревцова Г. Т., Драбинюк Г. В.</b> .....	136
Формування фотосинтетичної продуктивності сортів ячменю озимого ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) залежно від строків сівби та регуляторів росту в умовах зрошення <b>Заєць С. О., Кисіль Л. Б.</b> .....	187
Ефективність елементів біологізації системи захисту пшениці озимої, ячменю озимого та сої в умовах зрошення Півдня України <b>Заєць С. О., Рудік О. Л.</b> .....	203

Геохімічні особливості сірчаноокислих ландшафтів <b>Зубова Л. Г., Зубов О. Р., Зубов А. О.</b> .....	223
Морфоознаки рослин та розмірна структура ценопопуляцій <i>Centaureum erythrea</i> на заплавах луках Кролевецько-Глухівського геоботанічного району <b>Зубцова І. В., Скляр В. Г.</b> .....	254
Adaptive capability of corn hybrids with different methods of watering and moisture supply in the arid Steppe of Ukraine <b>Ivaniv M. O., Lavrynenko Yu. O.</b> .....	272
Вплив абіотичних чинників півдня степової зони України на формування врожайності черешні <b>Іванова І. Є., Сердюк М. Є.</b> .....	290
Родина <i>Salicaceae</i> Mirb. у природній флорі України: таксономія, хорологія, охорона <b>Іщук Л. П., Іщук Г. П.</b> .....	307
Специфіка та характер розселення промислових культур ситомофагів для захисту лісів від соснового шовкопряда <b>Карпович М. С., Дрозда В. Ф.</b> .....	328
Поселенські гідроекосистеми Черкаської області та їхній екологічний стан <b>Кисельов Ю. О., Шутак К. В.</b> .....	351
Геохімічний бар'єр як засіб захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу автотранспорту й автозаправних станцій <b>Климчик О. М.</b> .....	370
Порівняльна карпология видів роду <i>Scutellaria</i> L. (Lamiaceae) <b>Коваль І. В., Вакуленко Т. Б.</b> .....	393
Оптимізація режимів зрошення сільськогосподарських культур в умовах Півдня України на засадах прогнозування вологовитрат та нормування ресурсів <b>Коковіхін С. В., Дробітько А. В.</b> .....	412
Development of effective technologies for waste processing of the food industry <b>Kuzmin O. V., Isaienko V. M.</b> .....	432

Monitoring the impact of planned operation of the "Oktyabrskaya" mine on the populations of ichthyofauna and other components of the Saksagan river biocenosis in 2020 (Krivyi Rih, Ukraine) Marenkov O. M., Aleksieieva A. A. ....	451
Hydroecological monitoring over the impact of the "Ternivska" mine on the biocenoses of the Saksagan river (Krivyi Rih, Ukraine) Marenkov O. M., Nesterenko O. S. ....	474
Досвід батиметричного моделювання та ландшафтного картографування озер Поліського регіону України Мартинюк В. О., Андрійчук С. В., Зубкович І. В. ....	495
Таксономічна та екологічна структури дендрофлори парків і скверів міста Рівне Мельник В. Й., Денисюк Н. В. ....	523
Діагностика й фіторе mediaція нафтозабруднених природних і штучних наземних екосистем Старосамбірського нафтового родовища Подан І. І., Джура Н. М. ....	541
Природно-заповідний фонд у структурі рекреаційного природокористування Київської області Пологовська Ю. Ю., Щабельська В. Г. ....	557
Methodological fundamentals of the creation of specialized meat branch in sheep breeding of the Dnipro region Pokhyl V. I., Mykolaichuk L. P. ....	581
Medico-biological justification of multidisciplinary physical therapy programs for the diseases' prevention of Ukrainian school-age children Pyurko V. E., Kazakova S. M. ....	598
Protective-adaptive reaction of genus <i>Suaeda</i> plants in North-Western Azov region of Ukraine Pyurko O. E., Pyurko V. E. ....	616
Тенденції в поширенні відкладень ожеледі на території України протягом 1991–2000 рр., 2001–2010 рр. та на сучасному етапі зміни клімату (2011–2019 рр.) у місяці холодного періоду року та окремі місяці перехідних сезонів Пясецька С. І. ....	634

Antioxydant system in rats' liver and skeletal muscles during experimentally-induced diabetes and its correction with chromium and zinc citrates <b>Slivinska O. M., Iskra R. Ya.</b> .....	651
Особливості росту і розвитку та вплив абсорбентів на врожайність і якість овочевих рослин <b>Улянич О. І., Шевчук К. М.</b> .....	666
Zooplankton of the Nort-Western part of the Black Sea in 2016–2019 and assessment of the quality of the enviroment by its indicators <b>Kharytonova Yu. V., Nabokin M. V.</b> .....	685
Бонітування техногенно навантажених ґрунтів урбоекосистем <b>Яковишина Т. Ф.</b> .....	701
Scientific and experimental substantiation of development and application of disinfectant of combined action <b>Iakubchak O. M., Midyk S. V.</b> .....	719
Фізіологічний стан рослин, продуктивність та лежкість часнику озимого за обприскування органічними кислотами <b>Яценко В. В.</b> .....	736

## СУЧАСНЕ ПОШИРЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ COTONEASTER MEDIK. В УКРАЇНІ ТА ЇХНІ БІОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Гревцова Г. Т., Драбинюк Г. В.

### ВСТУП

Скорочення біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем сучасності. Велика кількість видів під дією антропогенних чинників швидко скорочують свою чисельність та можуть опинитися на межі існування. Серед них – види роду *Cotoneaster Medik.* Упродовж останніх десятиріч відзначається значне скорочення ареалу їхніх природних популяцій.

Метою роботи було встановлення сучасного поширення видів роду *Cotoneaster* у флорі України та вивчення їхніх біолого-морфологічних особливостей.

Для складання маршрутів експедицій були використані літературні джерела та матеріали гербаріїв України: (LWAKNS), (LWS), (LW), (DNZ), (KW), (CWU), (KRW (KHER)), (KWHN), (KWHU), (DSU).

Під час експедиційних виїздів користувалися класичними методами геоботанічних досліджень.<sup>1,2</sup>

У природній флорі України відзначено три види роду *Cotoneaster*: *C. integerrimus* Medik., *C. melanocarpus* Fisch. ex Blytt та *C. tauricus* Pojark, причому останній зростає тільки в Гірському Криму й є його ендеміком. У горах Криму та інших регіонах України поширені інші два види роду: *C. integerrimus* і *C. melanocarpus*, а їхні гібриди, які раніше наводилися нами як перехідні форми, – здебільшого у степових регіонах.<sup>3</sup>

У визначенні видів *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* та їхніх гібридів існують суттєві неточності. У «Визначнику вищих рослин України» зазначено, що *C. integerrimus* в Україні часто зустрічається на кам'янистих осипах та відслоненнях у Гірському Криму, наводиться також для Карпат, а *C. melanocarpus* зростає на кам'янистих схилах та відслоненнях серед чагарників і розсіяно майже по всій Україні і рідко в Гірському Криму.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата: Наука, 1978. 288 с.

<sup>2</sup> Якубсько Б.Є., Григора І.М. Польовий практикум з ботаніки: навчальний посібник. Київ: Арістей, 2008. 260 с.

<sup>3</sup> Експедиція Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім.ні Тараса Шевченка на р. Південний Буг / Г.Т. Гревцова та ін. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*, 2005. Вип. 8. С. 13–18.

<sup>4</sup> Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчасова и др. Киев, 1987. 548 с.

Разом із тим дані про зростання *C. integerrimus* у степовій зоні України наведено у роботі дійсного члена Товариства натуралістів при Імператорському Новоросійському університеті та Натуралістів природи при Харківському університеті І.Я. Акінфієва у виданні «Растительность Екатеринослава в конце перваго столетия его существования» за 1889 р. Також у гербарії Дніпропетровського державного університету імені Олеся Гончара зберігається зразок *C. integerrimus* зборів І.Я. Акінфієва за 8 травня 1874 р. і місцем збору «Ненасытецкие пороги, Верхнеднепровский уезд, по р. Саксагань», яке вже давно затоплене. У сучасних джерелах *C. integerrimus* наводиться для Дніпропетровської і Миколаївської областей у публікаціях Г.Т. Гревцової<sup>5</sup> та В.В. Тарасова.<sup>6</sup>

У природних місцях зростання поруч із *C. melanocarpus* та *C. integerrimus* нами відзначено гібриди *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* та *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, про що неодноразово згадувалося у низці публікацій. До того ж, на нашу думку, у гербарних матеріалах гібриди часто визначені як *C. melanocarpus*. Уперше звернули увагу на те, що рослини між собою відрізняються, обстежуючи територію на околицях села Новоселівка Широківського району Дніпропетровської області та на ділянці геологічного пам'ятника природи «Відслонення арказових пісковиків».

Тут кизильники були визначені як *C. integerrimus* та *C. melanocarpus*. Аналіз зібраного під час експедицій матеріалу дав змогу вирізнити, крім чистих видів, також їхні гібриди: *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* та *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, які морфологічно відрізняються за добре вираженою ознакою, а саме довжині квітконіжок – плодоніжок. Установлено, що рослини, в яких переважають ознаки *C. integerrimus*, займають сухі, відкриті, сонячні місця, а з більшою участю ознак *C. melanocarpus* – північні експозиції, більш глибокі улоговини, захищені від сонця з усіх боків скелями чи камінням або кронами дерев та чагарників.

### 1. Сучасне поширення видів роду *Cotoneaster*

За 24-річний період (1994–2018 рр.) досліджень було здійснено понад 25 експедиційних виїздів до різних регіонів України. Установлено сучасне поширення видів роду *Cotoneaster* у різних частинах ареалу в межах Тернопільської, Вінницької, Київської, Кіровоградської, Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької, Донецької, Луганської

<sup>5</sup> Гревцова Г.Т., Колесник В.І. Стан популяцій видів роду *Cotoneaster* (Medik.) Bauhin в нативних умовах степової частини України. *Бюллетень Державного Нікітського ботанічного саду*. 2003. Вип. 88. С. 52–54.

<sup>6</sup> Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. *Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів* – монографія. Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. С. 11.

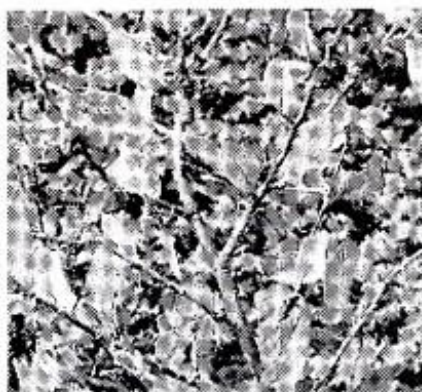
областей, гір Кременецького кряжу, у Гірському Криму, Криму та Карпатах.

*C. tauricus* *Pojark.* був виявлений під час обстеження г. Кагель, г. Аю-Даг, Ай-Петрінської яйли, хребтів Сюрю-Кая та Тепе-Оба (рис. 1).



**Рис. 1. *C. tauricus*. Крим. Хребет Сюрю-Кая. 4.08.2012. Г. Драбнюк**

*C. melanocarpus* виявлений у рівнинній частині України в межах Вінницької, Київської, Кіровоградської, Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької, Донецької, Луганської областей, гір Кременецького кряжу, у Гірському Криму (г. Чатир-Даг) та Карпатах (хребет Стінка, урочища «Підділ» та «Під Росолом») (рис. 2).



**Рис. 2. *C. melanocarpus*. Крим. Гора Чатирдаг. 5.08.2012.  
Г. Драбнюк**

*C. integerrimus* виявлений у рівнинній частині України в межах Кіровоградської, Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької областей, Гірському Криму (Ай-Петрінська яйла, г. Чатир-Даг), Карпатах (г. Кіччик Буковський, хребет Стінка) (рис. 3).



Рис. 3. *C. integerrimus*. Крим. Гора Чатирдаг. 5.08.2012. Г. Драбинюк

*C. melanocarpus* x *C. integerrimus* та *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* були виявлені у Київській, Вінницькій, Миколаївській, Дніпропетровській, Луганській, Кіровоградській, Тернопільській областях (рис. 4–5).



Рис. 4. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Миколаївська область, с. Куріпчине, придолинні схили. 7.07.2004. Г. Драбинюк



Рис. 5. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Миколаївська область, устя р. Велика Корабельна. 6.07.2006. Г. Драбинюк

Перелік місцезростань видів роду *Cotoneaster* в Україні за результатами експедиційних досліджень.

Київська область

1. *C. integerrimus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Поблизу м. Біла Церква, по р. Рось, в урочищі «Кошик». 06.06.2006. В.М. Черняк, Г.Т. Гревцова.

Вінницька область

1. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Тульчинський р-н, околиці с. Печера на правому скелястому березі р. Південний Буг. 23.08.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

2. *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Тульчинський р-н, околиці с. Печера, правий берег р. Південний Буг, прямовисні гранітні скелі. 20.06.2003. Г.Т. Гревцова КВНУ.

3. *C. melanocarpus*. Чернівецький р-н, гранітні відслонення в долині р. Мурафа. 2006 р. Усне повідомлення начальника Держуправління охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області О.Г. Яворської.

#### Кіровоградська область

1. *C. melanocarpus*. Вільшанський р-н, гранітні відслонення на лівому березі р. Синюха біля ГЕС. 10.11.2005. Г. Драбинюк.

2. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. ЛЗ «Калмазівський». Вільшанський р-н, околиці с. Калмазове, правий берег р. Чорний Ташлик біля мосту через річку. 20.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

3. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Вільшанський р-н, від мосту до околиць с. Добрянка на протилежному березі, лівий берег р. Синюха. 20.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

4. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Вільшанський р-н, околиці с. Добрянка, правий берег р. Синюха. 20.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

5. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. м. Новоукраїнка, біля мосту через р. Чорний Ташлик, лівий берег. 29.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

6. *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Новоукраїнський р-н, околиці с. Войнівка, правий берег р. Плетений Ташлик. 29.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

7. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Новоукраїнський р-н, околиці с. Новоолександрівка, лівий берег р. Плетений Ташлик. 29.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

8. *C. integerrimus*. Новоархангельський р-н, навпроти околиць с. Ятрань, лівий берег р. Ятрань. 02.07.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

9. *C. integerrimus*. Новоархангельський р-н, околиці с. Ятрань, правий берег р. Ятрань за 1 км від села в напрямку до устя, ЛЗ «Когутівка». 02.07.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

10. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Новоархангельський р-н, околиці с. Ятрань, правий берег р. Ятрань за селом в напрямку до верхів'я. 02.07.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

11. *C. integerrimus*. Долинський р-н, с. Лаврівка, лівий берег р. Інгул. 16.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

12. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Новгородський р-н, с. Лозоватка, скеля за 300 м від русла на правому березі р. Інгул. 17.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

13. *C. integerrimus*. Компаніївський р-н, за 4 км від с. Морквица на південь, лівий берег р. Інгул. 18.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

14. *C. integerrimus*. Компаніївський р-н, с. Жовтневе, правий берег р. Інгул. 18.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
15. *C. integerrimus*. Устинівський р-н, правий берег р. Інгул, навпроти с. Ганно-Требинівка. 19.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
16. *C. integerrimus*. Устинівський р-н, правий берег р. Інгул, між с. Ганно-Требинівка та Інгульське. 19.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
17. *C. integerrimus*. Устинівський р-н, південні околиці с. Інгульське, правий берег р. Інгул. 19.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
18. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Устинівський р-н, правий берег р. Березівка, півострів. 20.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
19. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Устинівський р-н, лівий берег р. Інгул біля устя р. Березівка. 20.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
20. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Устинівський р-н, с. Олександрівка, лівий берег р. Інгул, ЛЗ «Інгульські крутосхили». 18.08.2007. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
21. *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. integerrimus*. Новоукраїнський р-н, лівий берег р. Плетений Ташлик, ЛЗ «Войнівський». 30.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
22. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, Маловисківський р-н, лівий берег р. Дубівка, ГПП «Каскади». 01.07.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
23. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Маловисківський р-н, правий берег р. Дубівка, ГПП «Каскади». 30.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
24. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Бобринецький р-н, околиці с. Великодрюкове, лівий берег р. Бобринка, ЛЗ «Шумок». 21.09.2006. Г. Драбинюк.
25. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Бобринецький р-н, околиці с. Витязівка, на правому березі р. Мертвовод, ЗУ «Мертвоводдя». 21.09.2006. Г. Драбинюк.
26. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Бобринецький р-н, околиці с. Фрунзе, правий схил р. Сугоклія, БЗ «Богданівська балка». 21.09.2006. Г. Драбинюк.
27. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Бобринецький р-н, околиці с. Піщане, правий берег р. Сугоклія, БЗ «Булгаківська балка». 22.09.2006. Г. Драбинюк.
28. *C. integerrimus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Бобринецький р-н, с. Полум'яне, правий берег р. Сугоклія, ГПП «Слони». 22.09.2006. Г. Драбинюк.
29. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Бобринецький р-н, відслонення біля залізничної станції «Бобринка», лівий берег р. Сугоклія. 22.09.2006. Драбинюк Г.

30. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Устинівський р-н, с. Завтурове, правий берег р. Інгул, ЛЗ «Монастирище». 19.08.2007. Г Драбинюк, Г.Т Гревцова.

31. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Устинівський р-н, околиці с. Мала Ганнівка, лівий берег р. Інгул. 23.08.2007. Г Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

32. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Компаніївський р-н, с. Софіївка, правий та лівий берег р. Сугоклія, ЗУ «Розлитий камінь». 22.09.2006. Г. Драбинюк.

33. *C. melanocarpus*. Гайворонський р-н, смт. Салькове, лівий берег р. Південний Буг. 23.06.2003. Г. Гревцова КВНУ.

34. *C. melanocarpus*, Вільшанський р-н, околиці с. Синюха, ЛЗ «Чорноташлицький». 10.11.2005. Г. Драбинюк.

35. *C. melanocarpus*, Новгородківський р-н, околиці с. Новомиколаївка, схили балки, що впадає в р. Камянку, БЗ «Шурхи». 22.09.2006. Драбинюк Г

Миколаївська область

1. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., околиці с. Мигія, схили балки Очеретяна на лівому березі р. Південний Буг, гранітні відслонення, НПП «Бузький Гард». 20.03.2009. Г Драбинюк.

2. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Гранітні відслонення на лівому березі р. Південний Буг між селами Чаусове та Підгір'я. 14.10.2005. Г. Драбинюк.

3. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., гранітні відслонення на правому березі р. Синюха в околицях с. Станіславчик. 10.11.2005. Г. Драбинюк.

4. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., гранітні відслонення на правому березі р. Малий Ташлик в околицях с. Станіславчик. 10.11.2005. Г. Драбинюк.

5. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., околиці с. Грушівка, придолинні схили на правому березі р. Південний Буг, гранітні відслонення, НПП «Бузький Гард». 12.08.2005 Г Драбинюк.

6. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг селами Грушівка та Іванівка, НПП «Бузький Гард». 12.08.2005. Г Драбинюк.

7. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., с. Куріпчине гранітні відслонення Попової балки. 18.09.2004. Г. Драбинюк.

8. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Лівий берег р. Південний Буг, гранітні відслонення Мимрикової балки

між с. Куріпчине Первомайського р-ну та с. Семенівка Арбузинського р-ну, НПП «Бузький Гард». 27.03.2009. Г. Драбинюк.

9. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Лівий берег р. Південний Буг, гранітні відслонення Батрацької балки між с. Куріпчине Первомайського р-ну та с. Семенівка Арбузинського р-ну, НПП «Бузький Гард». 27.03.2009. Г. Драбинюк.

10. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., південні околиці с. Романова Балка, гранітні відслонення Романової балки на правому березі р. Південний Буг, НПП «Бузький Гард». 30.05.2007. Г. Драбинюк.

11. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг селами Романова Балка та Мар'ївка, НПП «Бузький Гард». 10.08.2005. Г. Драбинюк.

12. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, *C. melanocarpus*. Доманівський р-н, гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг між селами Богданівка та Виноградний Сад, НПП «Бузький Гард». 29.05.2007. Г. Драбинюк.

13. *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Братський р-н., околиці с. Петропавлівка, гранітні відслонення на лівому березі р. Мертвовод. НПП «Бузький Гард». 11.08.2005. Г. Драбинюк.

14. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Вознесенський р-н., околиці с. Актове, гранітні відслонення на правому березі р. Мертвовод, НПП «Бузький Гард». 13.08.2004. Г. Драбинюк.

15. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Вознесенський р-н, ЗУ «Василева пасіка», НПП «Бузький Гард». 11.08.2005. Г. Драбинюк.

16. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Братськийський р-н., навпроти с. Петропавлівка, гранітні відслонення на правому березі р. Мертвовод, НПП «Бузький Гард». 11.08.2005. Г. Драбинюк.

17. *C. melanocarpus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., околиці с. Новоолександрівка, гранітні відслонення на лівому березі р. Чорний Ташлик. 10.11.2005. Г. Драбинюк.

18. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., гранітні відслонення на лівому березі р. Чорний Ташлик біля мосту 10.11.2005. Г. Драбинюк.

19. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., с. Токарівка, гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг. 22.05.2007. Г. Драбинюк.

20. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., околиці с. Львів, гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг НПП «Бузький Гард». 30.05.2007. Г. Драбинюк.
21. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. integerrimus*. Арбузинський р-н., околиці с. Благодатне, гранітні відслонення на лівому та правому берегах р. Велика Корабельна. НПП «Бузький Гард». 19.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
22. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Арбузинський р-н., околиці с. Булацелове, гранітні відслонення на правому березі р. Велика Корабельна. НПП «Бузький Гард». 19.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
23. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Арбузинський р-н., околиці с. Остапівка, гранітні відслонення на лівому березі р. Велика Корабельна. НПП «Бузький Гард». 6.07.2006. Г. Драбинюк.
24. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Арбузинський р-н, устя р. Велика Корабельна, біля мосту через р. Південний Буг НПП «Бузький Гард». 22.06.2006. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
25. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Доманівський р-н, устя р. Бакшала, гранітні відслонення. 29.05.2007. Г. Драбинюк.
26. *C. melanocarpus*. Арбузинський р-н, околиці м. Южноукраїнськ, гранітні відслонення на лівому березі р. Південний Буг 14.08.2004. Г. Драбинюк.
27. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Арбузинський р-н, околиці с. Воєводське, лівий берег р. Велика Корабельна. 18.05.2007. Г. Драбинюк.
28. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Братський р-н, навпроти с. Кудрявське, правий берег р. Мертвовод. 09.04.2009. Г. Драбинюк.
29. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Арбузинський р-н, о. Гардовий на р. Південний Буг поблизу м. Южноукраїнськ. 01.04.2006. Г. Драбинюк.
30. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Братський р-н, околиці с. Сергіївка, р. Комишувата. 09.04.2009 Г. Драбинюк.
31. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Братський р-н, околиці с. Воронівка, р. Мазниця. 09.04.2009 Г. Драбинюк.
32. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Новобузький р-н, с. Софіївка, правий берег р. Інгул. РЛП «Приінгульський». 20.08.2007 Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.
33. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Єланецький р-н, околиці с. Возсіятське, лівий берег р. Громоклія. 01.07.2008. Г. Драбинюк.
34. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* Братський р-н, с. П'ятихатки, р. Кам'яно-Костувата. 09.04.2009 Г. Драбинюк.

35. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., південні околиці с. Мигія, придолинні схили на лівому березі р. Південний Буг, гранітні відслонення, НПП «Бузький Гард». 07.07.2004.
36. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Первомайський р-н., с. Мигія на в'їзді з боку м. Миколаєва, гранітні відслонення на лівому березі р. Південний Буг на відстані близько 0,5 км від річки. 23.09.2002. Г.Т Гревцова.
37. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Первомайський р-н., околиці с. Куріпчине, придолинні схили на лівому березі р. Південний Буг, гранітні відслонення, НПП «Бузький Гард». 07.07.2004. Г. Драбинюк.
38. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Доманівський р-н, околиці с. Богданівка, гранітні відслонення на правому березі р. Південний Буг. 22.09.2002. Г.Т. Гревцова.
39. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Вознесенський р-н., околиці с. Актове, гранітні відслонення на лівому березі р. Мертвовод, НПП «Бузький Гард». 11.08.2005. Г. Драбинюк.
40. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, *C. melanocarpus*. Вознесенський р-н, околиці с. Актове, гранітні відслонення на лівому березі р. Арбузинка, неподалік устя. 11.08.2005. Г. Драбинюк.
41. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Братський р-н, околиці с. Крива Пустош, правий берег р. Мертвовод. 21.09.2006. Г. Драбинюк.
42. *C. melanocarpus* x *C.integerrimus*. Новобузький р-н, с. Софіївка, лівий берег р. Інгул, білі мергелі. 15.07.2002. Г Гревцова.
43. *C. integerrimus*, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*. Новобузький р-н, між селами Ганнівка та Баратівка на лівому березі р. Інгул. 14.07.2002. Г. Гревцова.
44. *C. melanocarpus*. Єланецький р-н, с. Возсіяцьке, р. Громоклія, лівий берег. 01.07.2008. Г. Драбинюк.
45. *C. melanocarpus*. Новобузький р-н, околиці с. Розанівка, лівий берег р. Інгул. 15.05.2017 Г Драбинюк.
46. *C. melanocarpus*. Новобузький р-н, околиці с. Чернишево, лівий берег р. Березівка. 15.05.2017 Г Драбинюк.
47. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Новобузький р-н, околиці с. Новорозанівка, правий берег р. Інгул. 15.05.2017. Г. Драбинюк.
48. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Новобузький р-н, між сс. Пелагеївка та Софіївка, лівий берег р. Інгул «Карасьові скелі». 15.05.2017. Г. Драбинюк.

Дніпропетровська область

1. *C. melanocarpus*. Околиця м. Кривий Ріг, виходи залізистих кварцитів по балці «Північна Червона». 20.07.1995. Г.Т. Гревцова.

2. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* Широківський р-н, околиці с. Новоселівка, білі кварцити правого берега р. Інгулець, геологічна пам'ятка природи «Відслонення арказових пісковиків». 20.07.1995. Г.Т. Гревцова.

3. *C. melanocarpus*. Нікопольський р-н, околиці с. Шишкіно, лівий берег р. Базавлук. 01.07.2008. Г. Драбинюк.

4. *C. melanocarpus*. Софіївський р-н, околиці с. Мар'ївка на правому та лівому березі р. Саксагань. 02.07.2008. Г. Драбинюк.

5. *C. melanocarpus*. Апостолівський р-н, околиці с. Токівське, правий берег р. Кам'янка, вище водоспаду. 01.07.2008. Г. Драбинюк.

6. *C. melanocarpus*. Апостолівський р-н, навпроти околиці с. Токівське, лівий берег р. Кам'янка, вище мосту. 01.07.2008. Г. Драбинюк.

7. *C. melanocarpus*. Апостолівський р-н, між селами Токівське та Усть-Кам'янка, лівий берег р. Кам'янка. 01.07.2008. Г. Драбинюк.

8. *C. melanocarpus*. Нікопольський р-н, вище с. Миронівка, лівий берег р. Базавлук. 01.07.2008. Г. Драбинюк.

9. *C. melanocarpus*. Софіївський р-н, с. Миколаївка, лівий берег р. Базавлук біля мосту. 02.07.2008. Г. Драбинюк.

10. *C. melanocarpus*. Софіївський р-н, напроти с. Макорти, лівий берег р. Саксагань та в балочці, що впадає в річку перед селом. 02.07.2008. Г. Драбинюк.

11. *C. melanocarpus*. Широківський р-н, між селами Зелене та Латівка, правий берег р. Інгулець. 03.07.2008. Г. Драбинюк.

12. *C. melanocarpus*. Вільнянський р-н, балка «Плоска Осокорівка». 11.07.2002. Г.Т. Гревцова.

Запорізька область

1. *C. integerrimus*. м. Запоріжжя, о. Хортиця, лівий берег правого рукава, круті гранітні схили навпроти водної станції водно-археологічної експедиції, яка перебуває на правому березі р. Дніпро. 27.11.2008. Г. Гревцова. КВНУ.

Донецька область

1. *C. melanocarpus*. ПЗ «Кам'яні могили», східна гряда. 15.09.2008. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

2. *C. melanocarpus*. ПЗ «Кам'яні могили», західна гряда. 15.09.2008. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

3. *C. melanocarpus*. Тельманівський р-н, відслонення у вигляді скель на правому березі р. Кальміус поблизу с. Новоласпа. 16.09.2008. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

4. *S. melanocarpus*. Тельманівський р-н, відслонення у вигляді скель на правому березі р. Кальміус поблизу с. Староласпа. 16.09.2008. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

Луганська область

1. *S. melanocarpus*. Антрацитівський р-н, Нагольний кряж, відслонення над с. Нижній Нагольчик. 17.09.2008. Г. Драбинюк, Г.Т. Гревцова.

2. *S. melanocarpus*. Довжанський (Свердловський) р-н, ПЗ «Провальський степ», відслонення Калинівської ділянки. 18.09.2008. Г. Гревцова, Г. Драбинюк.

3. *S. melanocarpus*. Довжанський (Свердловський) р-н, ПЗ «Провальський степ», відслонення Грушівської ділянки. 19.09.2008. Г. Гревцова, Г. Драбинюк.

4. *S. melanocarpus*. Королівські скелі, околиці с. Черемшине, лівий берег р. Провалля, ПЗ «Провальський степ». 19.09.2008. Г. Гревцова, Г. Драбинюк.

5. *S. melanocarpus*. Королівські скелі, ставок Катарал, ПЗ «Провальський степ». 19.09.2008. Г. Гревцова, Г. Драбинюк.

Гірський Крим

1. *S. melanocarpus*. Гора Чатирдаг, нижнє плато, кам'янистий схил. 05.08.2012. Г. Драбинюк.

2. *S. integerrimus*. Гора Чатирдаг, нижнє плато, по дорозі від турбази до верхнього плато, кам'янистий схил. 05.08.2012. Г. Драбинюк.

3. *S. tauricus*. Околиці м. Феодосія, хребет Тепе-Оба на схилах серед чагарників. 02.08.2012. Г. Драбинюк.

4. *S. tauricus*. Хребет Сюрю-Кая, північно-західний схил, скелі на вершині та по верхній кромці лісу. 04.08.2012. Г. Драбинюк, В. Мальцев.

5. *S. tauricus*. Кримські гори: г. Кастель, г. Аю-Даг, Ай-Петринська яйла, г. Карадаг. 03–13.06.2005. Г.Т. Гревцова, І.С. Михайлова, Л.Б. Коваль.

6. *S. integerrimus*. Крим, Ай-Петринська яйла. 13.06.2005. Г.Т. Гревцова, І.С. Михайлова, Л.Б. Коваль.

Карпати

1. *S. integerrimus*. Ужанський НПП, г. Кінчик Буковський, північно-східний схил. 03.07.2011. Г.Т. Гревцова, І. Кваковська, М. Кубінський.

2. *S. integerrimus*. Ужанський НПП, хребет Стінка. 04.08.2011. Г.Т. Гревцова, І. Кваковська, М. Кубінський.

3. *S. melanocarpus*. Ужанський НПП, урочище «Під Росолом», околиці с. Сіль, лівий берег р. Уж, західний скелястий схил. 07.07.2011. Г.Т. Гревцова, І. Кваковська, М. Кубінський.

Тернопільська область

1. *S. melanocarpus*, *S. melanocarpus* x *S. integerrimus*. Городницькі Товтри, скелясті відслонення. ПЗ «Медобори». 10.08.2016. Г. Драбинюк.

2. *C. melanocarpus*. Гора Гостра, верхня та середня третина схилу ПЗ «Медобори». 10.08.2016. Г Драбинюк.

3 *C. melanocarpus*. Гора Гостра Могила, розщелина стрімкого схилу ПЗ «Медобори». 10.08.2016. Г. Драбинюк.

4. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*. Гора Лебедиха, верхня третина кам'янистого схилу. Околиці ПЗ «Медобори». 11.08.2016. Г. Драбинюк.

5. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* Гора Довга, скелясті відслонення у середній третині схилу Околиці ПЗ «Медобори». 11.08.2016. Г. Драбинюк.

6. *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* Урочище Криве, лівий берег р., нижче с. Добрівляни, кам'янистий схил із відслоненнями скель і брил. НПП «Дністровський каньйон». 12.08.2016. Г Драбинюк.

7 *C. melanocarpus*. с. Заліщики, лівий берег р. Дністер, верхня третина кам'янистого стрімкого схилу під парком. 13.08.2016. Г Драбинюк.

8. *C. melanocarpus*. Кременецький р-н, околиці с. Великі Бережці, гора Божа. 28.06.2010. Г.Т Гревцова, М. Кубінський, С. Віхорчук, Л. Кубінська.

9. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* Околиці м. Кременець, гора Дівочі Скелі. 29.06.2010. Г.Т Гревцова, М. Кубінський, С. Віхорчук, Л. Кубінська.

Під час експедиційних досліджень виявлено нові місцезростання видів роду *Cotoneaster* у Миколаївській області (на гранітних відслоненнях р. Південний Буг у межах Первомайського, Доманівського, Арбузинського районів, р. Чорний Ташлик в межах Первомайського р-ну, р. Синюха в межах Первомайського р-ну, р. Мертвовод у межах Братського і Вознесенського районів, р. Велика Корабельна в межах Арбузинського р-ну, р. Бакшала в межах Доманівського р-ну, р. Комишувата в межах Братського р-ну, р. Мазниця в межах Братського р-ну, р. Інгул у межах Новобузького р-ну, р. Громоклія в межах Єланецького р-ну, р. Кам'яно-Костувата в межах Братського р-ну, р. Арбузинка в межах Вознесенського р-ну); Кіровоградської області (на відслоненнях р. Синюха в межах Вільшанського р-ну, річок Плетений Ташлик та Чорний Ташлик у межах Новоукраїнського р-ну, р. Ятрань у межах Новоархангельського р-ну, р. Інгул у межах Долинського, Компаніївського і Устинівського районів, р. Сугоклія в межах Бобринецького р-ну). Уперше відзначено наявність *C. melanocarpus* у флорі Ужанського НПП. У флорі Кременецьких гір відзначено наявність *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, який раніше ботаніками не відзначався, у Запорізькій області *C. integerrimus*.

Виявлено зникнення рослин із природних місць зростання. Це відбулося внаслідок порушення природних екотопів (розроблення корисних копалин, затоплення порогів, забудова, пасовищне

навантаження, пожежі) у Київській, Вінницькій, Миколаївській, Дніпропетровській, Запорізькій, Донецькій областях. Так, відзначено зникнення кизильника чорноплодого з околиць с. Сабаров Вінницького району Вінницької області (у гербарії Інституту ботаніки НАН України ім. М.Г. Холодного знаходиться гербарний зразок за 1925 р., зібраний Я. Лепченком, а в гербарії кафедри ботаніки Львівського національного університету – за 1926 р., зібраний Г. Борисевичем). Також нами не підтверджено збори експедиційного обстеження дикої лікарської флори Вінниччини 1926 р. та 1932 р. в околицях с. Самчинці Немирівського району (гербарні зразки знаходяться в гербарії Інституту ботаніки НАН України ім. М.Г. Холодного, прізвища не можна прочитати).

Виявлене зникнення кизильників із природних місць зростання на о. Стрільчий у колишній порожистій частині річки Дніпро, на правому березі поблизу м. Нікополя, та урочища «Крутий пристін» у Присамарі у Дніпропетровській області.<sup>7</sup>

Під час обстеження берегів річок Південний Буг та Інгулець в околицях м. Миколаєва, а також правого берега р. Південний Буг в околицях с. Ульянівка Новобузького району Миколаївської області кизильники не відмічені. Гербарні зразки рослин із наведених місць за 1904, 1931 та 1972 рр. зберігаються в гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.

У Донецькій області зростали кизильники на крейдових виступах правого берега р. Сіверський Донець Харківської губернії (нині територія НПП «Святі Гори»), про що свідчать гербарні зразки за 1913 р. та 1923 р. М. Котова, М. Савенькова. Сьогодні рослини із флори даної місцевості зникли.

У Київській області *C. melanocarpus* був зібраний С.Н. Васильєвим у 1907 р. в околицях м. Києва «под царским садом на холмах и в кустарниках», там же у 1923 р. П.Ф. Оксіюком та Семенкевичем (ініціали відсутні) на високому березі Дніпра в околицях м. Києва у 1902 р. Сьогодні ці місцезростання втрачені.

Отже, за результатами проведених досліджень природних місцезростань встановлено сучасне поширення представників роду *Cotoneaster* в Україні. Відзначено зникнення рослин із природних місць зростання. Експедиційні дослідження вказують на те, що у рівнинній частині найбільш представлені гібриди *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* та *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus*, особливо в Миколаївській та Кіровоградській областях у басейні річки Південний Буг. Усього виявлено 50 місцезростань, які раніше не були відзначені. Також результати досліджень свідчать, що популяції видів роду

<sup>7</sup> Беллард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев - КГУ 1950. 264 с.

*Cotoneaster* характеризуються низькими показниками чисельності, у віковій структурі переважають генеративні особини.<sup>8, 9, 10</sup>

Місцезростання кизильників відрізняються ступенем пасквальної дигресії або іншого виду антропогенного навантаження. Так, на малопорушених частинах ділянок кизильники входять до складу угруповань із характерними степовими та петрофітними видами, а на порушених випасом ділянках або поблизу чи в межах населених пунктів входять рудеральні види.<sup>11</sup>

Проведені нами дослідження стану природних популяцій кизильників та отримані дані про стан видів в усіх регіонах указують на необхідність охорони цих видів, контролю над чисельністю, щільністю та станом особин.

## 2. Морфологічні відміни досліджуваних таксонів

Як зазначалося раніше, досліджувані рослини приурочені до різних місцезростань, відрізняються за габітусом, а також розмірами листкової пластинки, довжиною квітконіжок (плодоніжок), кількістю квіток (плодів) і забарвленням плодів на початку та в середині періоду дозрівання. Оскільки гербарні збори ботаніків приурочені до різних періодів вегетаційного періоду, ці ознаки можуть бути не поміченими. Ці відміни можна простежити під час фенологічних спостережень у порівняльній культурі. У Ботанічному саду ім. О.В. Фоміна із флори України ростуть:

*C. melanocarpus* – смт Салькове, Гайворонський район, Кіровоградська область (висота 1,2 м, проєкція крони 1,3 x 1,4 м; плоди (2015)  $7,6 \pm 0,59 \times 6,12 \pm 0,31$  мм, кісточки  $4,4 \pm 0,50 \times 2,8 \pm 0,52$  мм (рис. 14)); дві рослини із с. Мигія, Первомайський район, Миколаївська область (висотою 1,5 м, проєкція крони 1,2 x 1,2 м; друга – висотою 1,6 м, проєкція крони 1,0 x 1,4 м; плоди (2015)  $7,15 \pm 0,67 \times 5,8 \pm 0,41$  мм; кісточки  $4,3 \pm 0,46 \times 2,84 \pm 0,36$  мм (рис. 12)). На разі вони створюють куртину 2,7 x 2 м, висота 1,6 м (рис. 8, 9);

*C. integerrimus* – із ботанічної установи за вхідним номером № 88254 (рис. 6);

*C. melanocarpus* x *C. integerrimus* – с. Мигія, Первомайський район, Миколаївська область (кущ висотою 2,2 м, проєкція крони 3,2 x 2,0 м;

<sup>8</sup> Гревцова Г.Т. Стан популяцій *C. tauricus* Rejark. у горах Криму. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2006. Вип. 10. С. 11–14.

<sup>9</sup> Драбинок Г.В., Гревцова Г.Т. Стан популяцій кизильників на Кіровоградщині. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2007. Вип. 11. С. 13–14.

<sup>10</sup> Сучасний стан популяцій кизильників в умовах *in situ* в Україні / Г.Т. Гревцова та ін. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. 2014. № 1100. С. 250–257.

<sup>11</sup> Драбинок Г.В. Еколого-фітоценологічні умови місцезростань та стан кизильників на території регіонального ландшафтного парку «Гранітно-степове Побужжя». *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2005. Вип. 8. С. 19–20.

плоди  $8,0 \pm 0,87 \times 6,6 \pm 0,88$  мм, кісточки  $4,7 \pm 0,47 \times 3,0 \pm 0,86$  мм (2015 р.) (рис. 11));

*C. integerrimus* x *C. melanocarpus* – с. Печера, Тульчинський район, Вінницька область (№ 122646, 2003 р.) (рис. 7, 13).

Із с. Мигія, Первомайський район, Миколаївська область один кущ висотою 2,2 м, проєкція крони 2 x 2 м (плоди  $7,85 \pm 0,58 \times 4,75 \pm 0,44$  мм, кісточки  $4,75 \pm 0,44 \times 2,76$  мм (2015)), другий кущ – висота 1 м, проєкція крони 1,0 x 0,9 м (плоди  $7,6 \pm 0,59 \times 6,0 \pm 0,72$  мм, кісточки  $4,65 \pm 0,51 \times 3,55 \pm 0,51$  мм (2015) (рис. 10)).

Живі рослини із с. Мигії привезені у 2005 р.

Наведені фотографії рослин відзняті 22.04.2020 у фазі «кінець масового цвітіння», а також в інші роки.

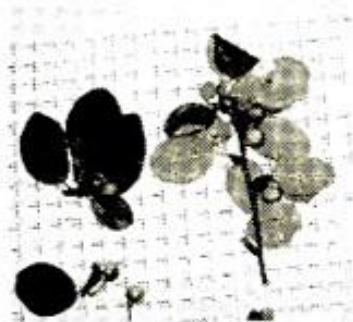


Рис. 6. *C. integerrimus*  
(вх. № 88254). Ботанічний сад  
ім. акад. О.В. Фоміна. 25.07.2015.  
Г.Т. Гревцова

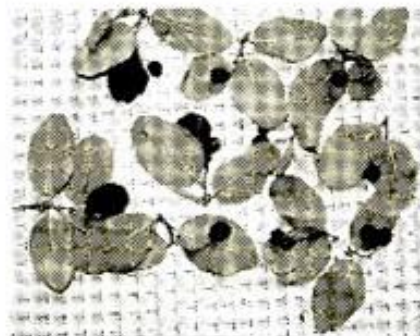


Рис. 7. *C. integerrimus* x  
*C. melanocarpus* (вх. № 122646).  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 25.07.2015.  
Г.Т. Гревцова



Рис. 8. *C. melanocarpus*.  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова



Рис. 9. *C. melanocarpus*.  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова

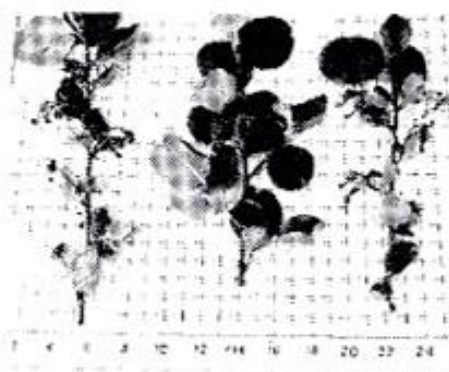


Рис. 10. *C. integerrimus* x  
*C. melanocarpus* (Мигія).  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова

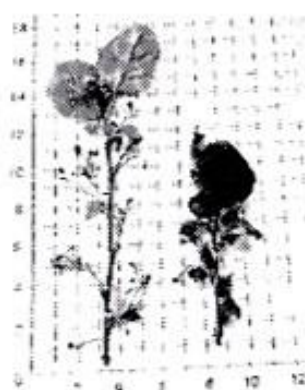


Рис. 11. *C. melanocarpus* x  
*C. integerrimus* (Мигія).  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова

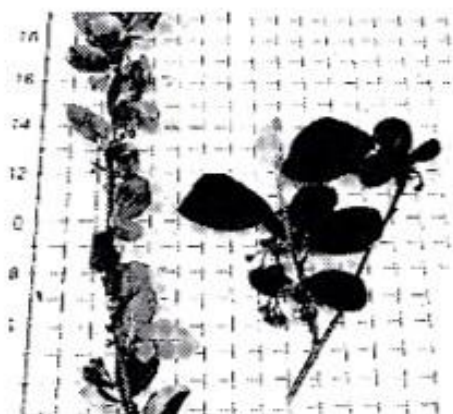


Рис. 12. *C. melanocarpus* (Мигія).  
Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова

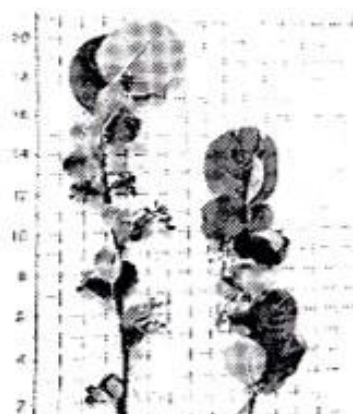


Рис. 13. *C. integerrimus* x  
*C. melanocarpus* (вх. № 122646,  
Печера). Ботанічний сад ім. акад.  
О.В. Фоміна. 22.04.2020.  
Г.Т. Гревцова

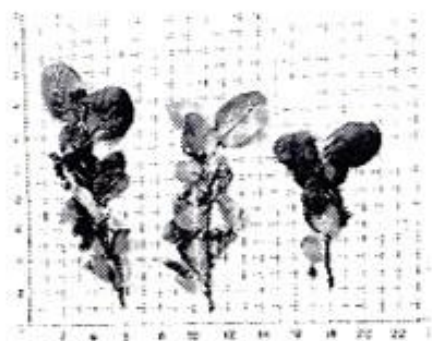


Рис. 14. *C. melanocarpus* (Салькове). Ботанічний сад  
ім. акад. О.В. Фоміна. 22.04.2020. Г.Т. Гревцова

### 3. Особливості морфоструктури ендокарпію плодів кизильників

Через відсутність даних із карпології плодів і насіння суттєво потерпає систематика. Набір карпологічних ознак набагато більший, ніж ми зустрічаємо у таксономічній літературі. У зв'язку з цим вивчення питання карпології у представників поліморфного роду *Cotoneaster* є надзвичайно актуальним.

За Р.Е. Левіною<sup>12, 13</sup> плід – це видозмінений унаслідок запліднення (чи апоміксису) гінецей однієї квітки чи суцвіття, а гінецей – це сукупність плодолистиків квітки, яка і становить структурну основу плоду. Гінецей у кизильників апокарпний, складається з 1–5 вільних плодолистиків, які в основі зрослися із зав'язю. Зав'язь у видів роду *Cotoneaster* середня, «сидить на дні глечатого або чашоподібного утворення бокальчика, або гіпантія».<sup>14</sup>

У кожному плодовому листку в його основі розміщені два апокарпних насінних зачатки, проте тільки один із двох насінневих зачатків розвивається в насініну, здатну до проростання. Коли обидва насінних зачатки не розвиваються, то відповідний листочок зморщується.

Після запліднення (у окремих видів ще до запліднення) починається збільшення розмірів зав'язі та насінних зачатків (рис. 15, 16) Насінний зачаток розвивається в насініну й утворює тверду здерев'янілу «кісточку» або «горішок»<sup>15</sup>, який охоплює насініну, а зав'язь перетворюється на м'ясисту оболонку.

Розглянувши рис. 15 і 16, що виконані Т.Б. Вакуленко на світловому мікроскопі Stemi 200 C, на яких бутони і плоди 15–25-денного періоду формування (фенологічна фаза – кінець цвітіння), можна констатувати про участь чашечки у формуванні плоду, який у своїй морфоструктурі відрізняється від класичних «кісточки» і «горішка».

За нашими багаторічними спостереженнями під час проростання насіння кизильників першим відкривається щиток. Через цей отвір виходить первинний корінець, затим виносяться сім'ядолі. Проростання надземне. Слід зазначити, що у видів *Cotoneaster* гіпостиль залишається в землі (були дуже рідкі випадки, коли гіпостиль виносився сім'ядолями на поверхню і відпадав наступного дня).

В утворенні «кісточок» *Cotoneaster* бере участь чашечка, яка із дорсального (спинного) боку поверхні утворює тьмяну, борозенчасту частину, названу щитком, а решту дорсального боку і черевцевий бік – гіпостилем<sup>16</sup> (рис. 17).

<sup>12</sup> Левина Р.Е. Плоды: морфология, экология, практическое значение. Саратов, 1967. 215 с.

<sup>13</sup> Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. Ленинград, 1987. 160 с.

<sup>14</sup> Ботаника. Анатомия и морфология растений / А.Е. Васильев и др. Москва: Просвещение, 1978. 478 с.

<sup>15</sup> Klotz G. Synopsis der Gattung *Cotoneaster* Medicus. Wiss. Beitrage der FSU Jena, Beitrage zur Phytotaxonomie. Jena, 1982. Folge 10. S. 7–81.

<sup>16</sup> Голубкова А.Д. Изучение причин покоя и методов предпосевной подготовки семян *Crataegus* и *Cotoneaster* автореф. дис. канд. биол. наук. Москва; Ленинград, 1964. 21 с.

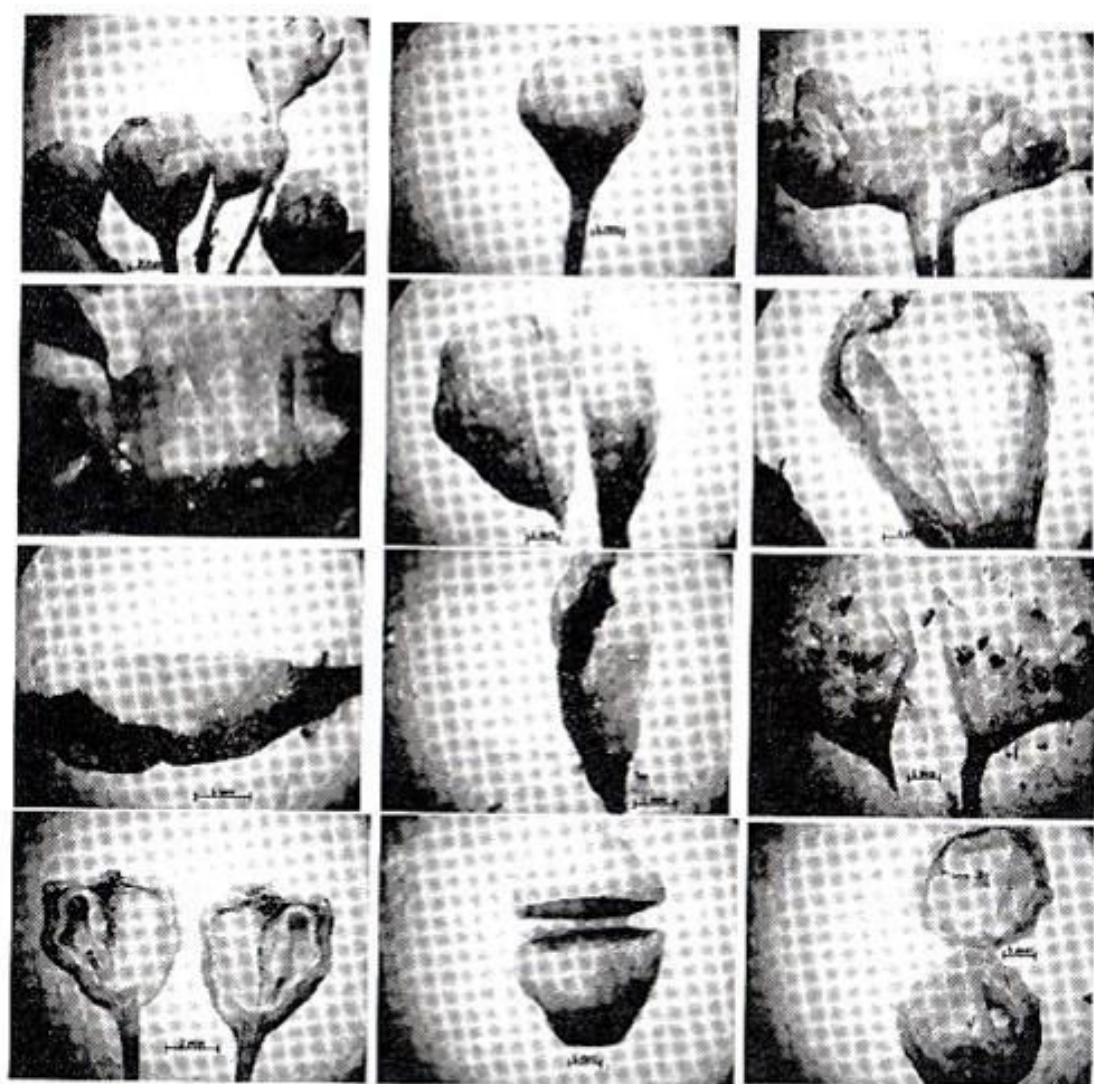


Рис. 15. Гінецей *C. melanocarpus* на початковому етапі формування плоду

Як таксономічну ознаку А.І. Пояркова<sup>17</sup> і І. Hurusawa<sup>18</sup> використовують величину гіпостильно дорсального боку та місце прикріплення стилодію з вентрального боку

У своїй роботі ми досліджували зазначені визначення для виявлення відмінностей плодів рослин роду *Cotoneaster* із метою використання цих ознак у таксономії. У даній роботі наводимо порівняльний аналіз морфоструктури ендокарію 26-ти зразків плодів двох видів і двох

<sup>17</sup> Пояркова А.И. Новые виды кизильника для флоры Советского Союза и Китая. *Ботанические материалы Гербария Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР*. Москва - Ленинград, 1961 Т. 21 С. 161-205.

<sup>18</sup> Hurusawa I. Taxonomische Untersuchung der *Cotoneaster* (Rosaceae) auf karpologischer Grundlag. *Informations Annuales Hortum Botanicorum Facultatis Scientiarum Universitatis Tokyoensis*. Tokyo, 1973. № 3(2). P. 195-242.

гібридів кизильника із використанням морфологічного терміна «кісточка».

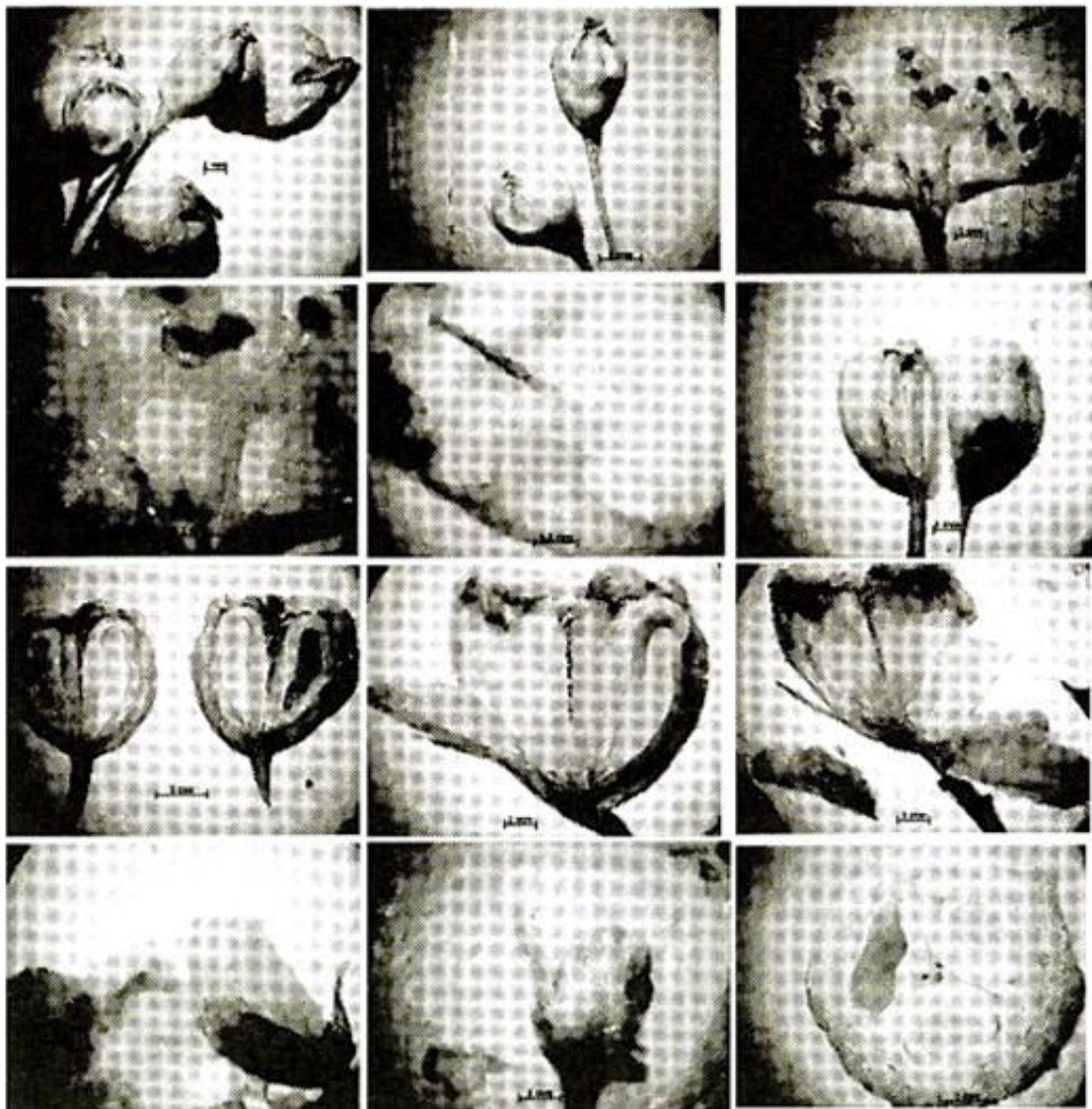


Рис. 16. Гінецей. *C. itegerrimus* x *C. melanocarpus*  
на початковому етапі формування плоду

Об'єктами наших досліджень були плоди *C. integerrimus*, *C. melanocarpus* та їхні гібриди *C. itegerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus* x *C. itegerrimus*, зібрані авторами з рослин у природних місцях зростання та інтродукованих до Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна з місць природного зростання, а також запозичених зі зразків Гербарію Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України.

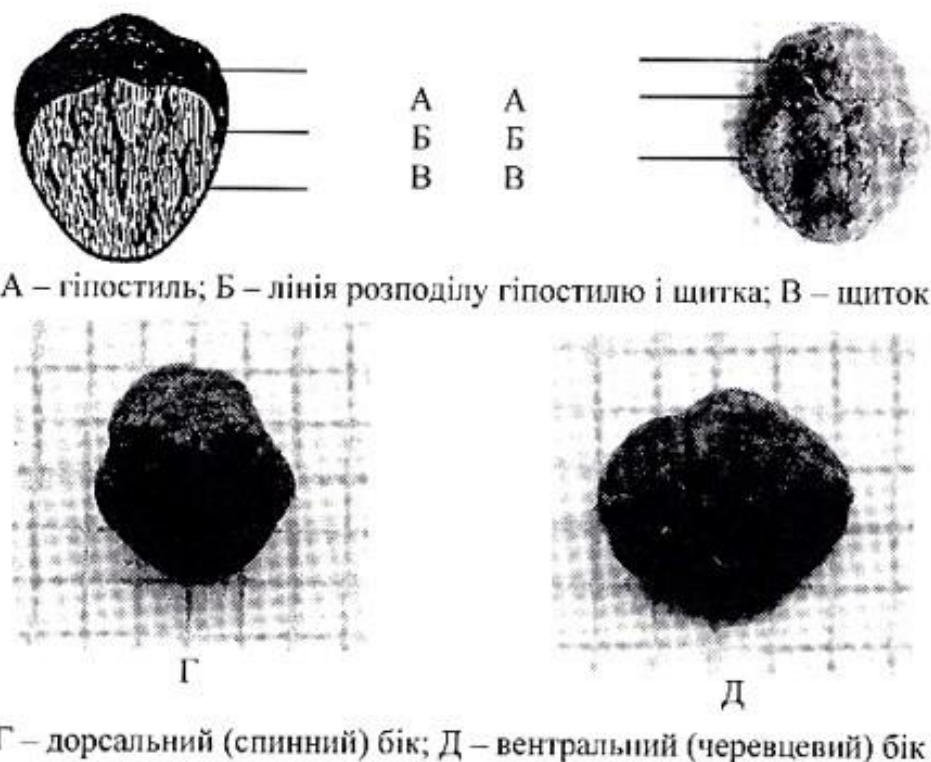


Рис. 17. Ендокарпій дорсального боку *Cotoneaster*

Ботанічна характеристика плодів досліджуваних видів:

*C. integerrimus* Medik. – кизильник цілокрайї. Плоди у щитках по 2–3, майже кулясті або широко яйцеподібні, 5–7(9) мм, червоні. Плодоноси 5–7 мм завдовжки, плодоніжки 3–5 мм. Кісточок 2–3, переважно 2, і залежно від цього вони овальні чи обернено-яйцеподібні, завдовжки 4–5 мм, завширшки 3–4 мм, на верхівці заокруглені, в основі заокруглені (за двох кісточок), заокруглені чи майже заокруглені (за трьох кісточок).

*C. integerrimus* x *C. melanocarpus* – к. цілокрайї x к. чорноплідий, гібрид. Плоди у щитках по (2)3–5(7), на плодоносах 8 мм завдовжки, плодоніжках 4 мм, майже кулясті, 5–9 мм, темно-червоно-чорні із сизуватим нальотом. Кісточок (2)3–4, обернено яйцеподібні та овальні, двогранні, завдовжки 4–5 мм, завширшки 3–4 мм, на верхівці заокруглені, в основі трикутні, загострені або заокруглені (за двох кісточок).

*C. melanocarpus* x *C. integerrimus* – к. чорноплідий x к. цілокрайї, гібрид.

Плоди у пониклих щитках по 2(4)–3(5), на плодоносах завдовжки 9–12 мм, плодоніжках 7 мм, майже кулясті, кулясті, 4–8 мм у діаметрі, зрілі темно-червоно-чорні із сизуватим нальотом. Кісточок (2)3–4, обернено-яйцеподібні, двогранні, завдовжки 4–5 мм, завширшки 3–4 мм, на верхівці заокруглені, в основі гоструваті або заокруглені.

*C. melanocarpus* – к. черноплодий. Плоди у пониклих щитках по (2)3–5(7), на довгих плодоносах 12–18 мм (і більше) завдовжки, плодоніжках 6–8 мм, кулясті та майже кулясті, (4)5–8(10) мм у діаметрі, винно-чорні і чорні із сизим нальотом. Кісточок 3–4(5), обернено-яйцеподібні, двогранні, завдовжки 4–5 мм, завширшки 3–4 мм, на верхівці заокруглені, в основі частіше заокруглені (рідше гоструваті). У перезрілих плодів верхівки виступають із мучнистої м'якоті плоду

За кольором кісточок зазначених таксонів не відрізняються. Проте, як правило, щиток завжди світліший від гіпостилю. У досліджуваних рослин він брудно-бурувато-жовтий (к-5 – *squalides*) та темно-коричневий (л-5 – *atro-cinnamomeus*). Гіпостиль – бістровий (к-7 – *bistraceus*) та каштановий (к-4 – *spadiceus*).

Особливості ендокарпію досліджуваних зразків за даними електронно-мікроскопічного дослідження:

1 *C. Integerrimus* (рис. 18).

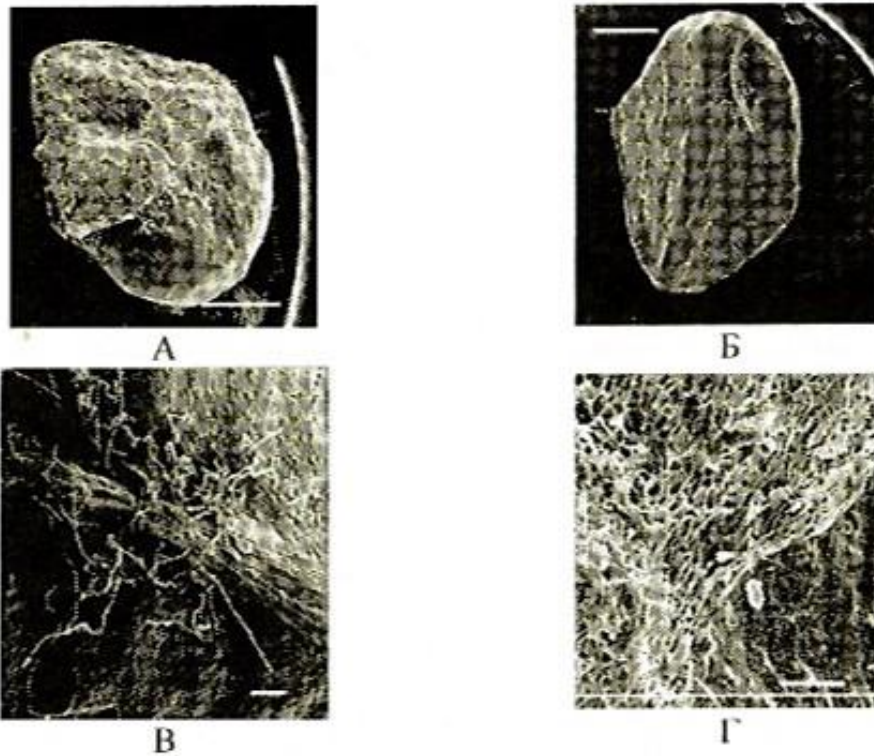


Рис. 18. Мікрофотографії ендокарпію *C. Integerrimus*:

А – дорсальний бік  $\times 24$ ; Б – вентральна сторона  $\times 18$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 57$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилю  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилю

Дані етикетки: *C. melanocarpus* Миколаївська обл., Первомайський р-н, околиці с. Куріпчине, кам'янистий стег, кам'янисті відслонення. 04.06.1988. Л.І. Крицька, В.В. Новосад

Щиток займає  $\frac{1}{2}$  дорсального боку. За даними електронно-мікроскопічного дослідження, мікрорельєф дорсального боку гіпостилю рівномірно горбкуватий. Щиток губчастий, утворений округло ізодіаметричними клітинами, що добре збереглися. Лінія відмежування щитка й гіпостилю чітка, слабо-хвиляста, щиток злегка нависає над гіпостилем. Мікрорельєф вентрального боку поперечно-хвилястий, при верхівці слабо-бугристий. Борозенка вузько-жолобкувата, пряма, бічні краї неширокі, злегка підняті, згладжені, анікальний кінець із виступом, без валика по краю, оточений пучком волосків. Клітини гіпостилю дещо згладжені на обох поверхнях.

2. *C. integerrimus* (рис. 19).

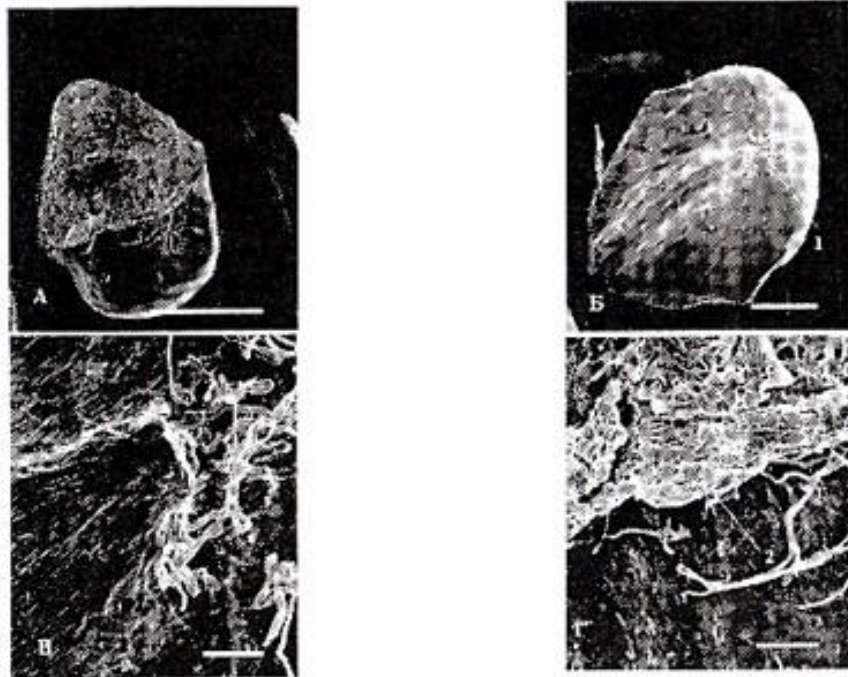


Рис. 19. Мікрофотографії ендокарпію *C. Integerrimus*:  
 А – дорсальний бік  $\times 36$ ; Б – вентральний бік  $\times 22$ , В – місце  
 прикріплення стилодію  $\times 200$ ; Г – лінія відмежування щитка  
 та гіпостилю  $\times 200$ ; I – місце прикріплення стилодію;  
 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилю

Дані етикетки: *C. integerrimus* Черкаська обл., Голенівський р-н, північніше с. Глубочі, по схилах р. Гірський Тікач із виходами гранітних скель. 29.07 1981.  
 Без прізвищ

Щиток займає майже  $\frac{1}{2}$  дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилю дещо горбистий, біля лінії розмежування гіпостилю та щитка поздовжньо-складчастий. Щиток губчастий. Лінія розмежування чітка, слабо-хвиляста, щиток злегка нависає над гіпостилем. Клітини

щитка округло-видовжені, навколо лінії відмежування здавлені, часто із засохлими залишками м'якоті на зовнішніх периклинальних стінках. Мікрорельєф дистальних частин вентрального боку поздовжньо-хвилястий, в апікальній частині більш рівний, ледь горбкуватий. Борозенка неглибока, жолобкувата, зі злегка хвилястим контуром та згладженими бічними краями; апікальний кінець із коротким урізаним виступом. Клітини гіпостилію дрібні, округлі, на борозенці поздовжньо-видовжені, з вентрального боку проглядаються краще.

3. *C. integerrimus* (рис. 20).

Щиток займає майже  $\frac{1}{2}$ . Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію злегка горбкуватий. Щиток губчастий, його клітини добре виражені, майже не деформовані, навіть навколо лінії відмежування гіпостилію та щитка. Лінія відмежування слабо хвиляста, чітка, трохи припіднята. Щиток майже на одному рівні з гіпостилем. Мікрорельєф вентрального боку переважно поздовжньо-хвилястий, біля верхівки більш згладжений. Борозенка більш прямо, вузька, жолобкувата, місцями щілиноподібна, з припіднятими широко округлими бічними краями. Апікальний кінець із коротким урізаним виступом без обідка. Клітини гіпостилію на дорсальному боці значно згладжені, на вентральній добре помітні, округлі, у районі борозенки видовжені, з випуклою зовнішньою периклинальною стінкою.

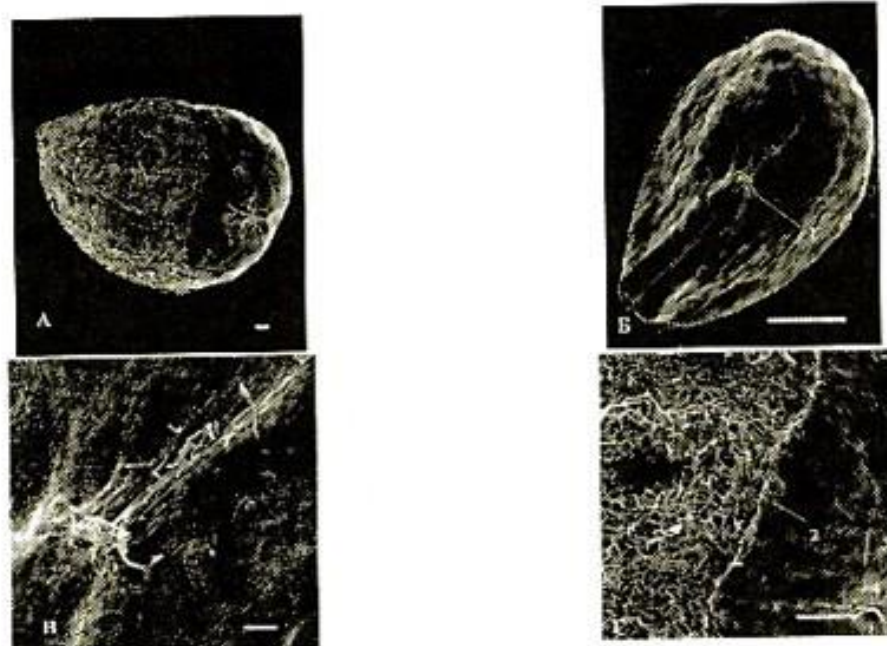


Рис. 20. Мікрофотографії ендокарпію *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 44$ ; Б – вентральний бік  $\times 27$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 100$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію  
Дані етикетки. *C. integerrimus* Крим, Ялтинський гірськолісовий заповідник. Без дати. Дідух

4. *C. integerrimus* (рис. 21).

Щиток займає майже  $\frac{1}{2}$  дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостилю слабо-горбкуватий. Щиток губчастий, його клітини досить деформовані, біля лінії відмежування здавлені, тангентально видовжені. Лінія відмежування гіпостилю та щитка місцями нечітка, щиток слабо нависає над ним. Мікрорельєф вентрального боку слабо бугристий, іноді з поперечними хвилями. Борозенка слабо виражена, з нечіткими згладженими бічними сторонами, на апікальному кінці з коротким урізаним виступом без обідка й пучком волосків. Клітини гіпостилю згладжені на обох поверхнях, окрім борозенки.

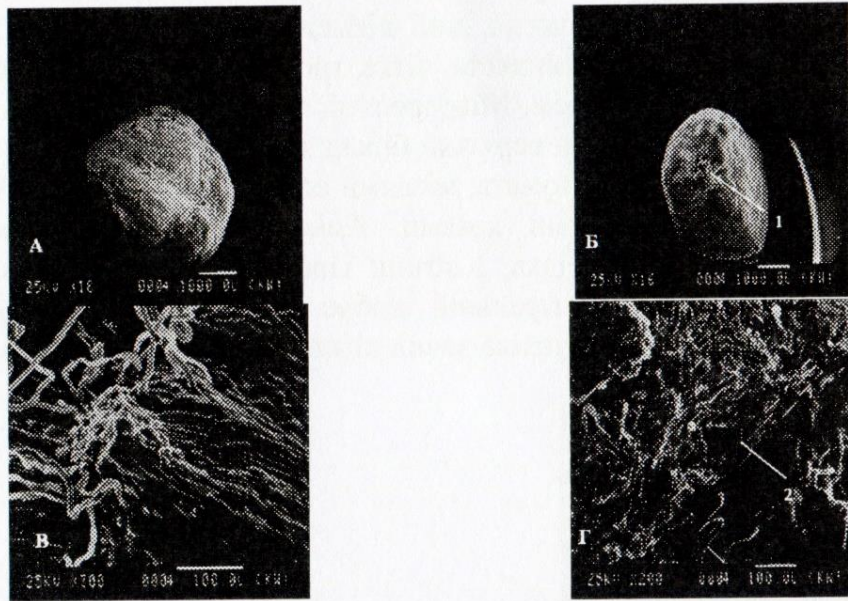


Рис. 21 Мікрофотографії ендокарпію *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 18$ ; Б – вентральний бік  $\times 16$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 300$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилю  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилю  
Дані етикетки. *C. vulgaris* Крим, Ялта, Нікітський ботанічний сад. 23.05.1886. Монтрезор

5 *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* (рис. 22).

Щиток займає понад  $\frac{2}{3}$  дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостилю горбкуватий, поздовжньо-хвилястий, щиток губчастий, зі значно здавлених та деформованих клітин, часто із залишками м'якоті. Клітини вздовж лінії відмежування переважно тангентально видовжені, здавлені. Щиток й гіпостиль майже на одному рівні. Їхні краї, стикаючись по лінії відмежування, трохи припіднімаються, через що лінія відмежування набуває вигляду невисокого валика. Мікрорельєф вентрального боку переважно поздовжньо-хвилястий. Борозенка слабо

виражена, згладжена з боків; апікальний кінець спочатку ледь розширений, далі видовжений і звужений в округлий урізаний, виступ без валика.

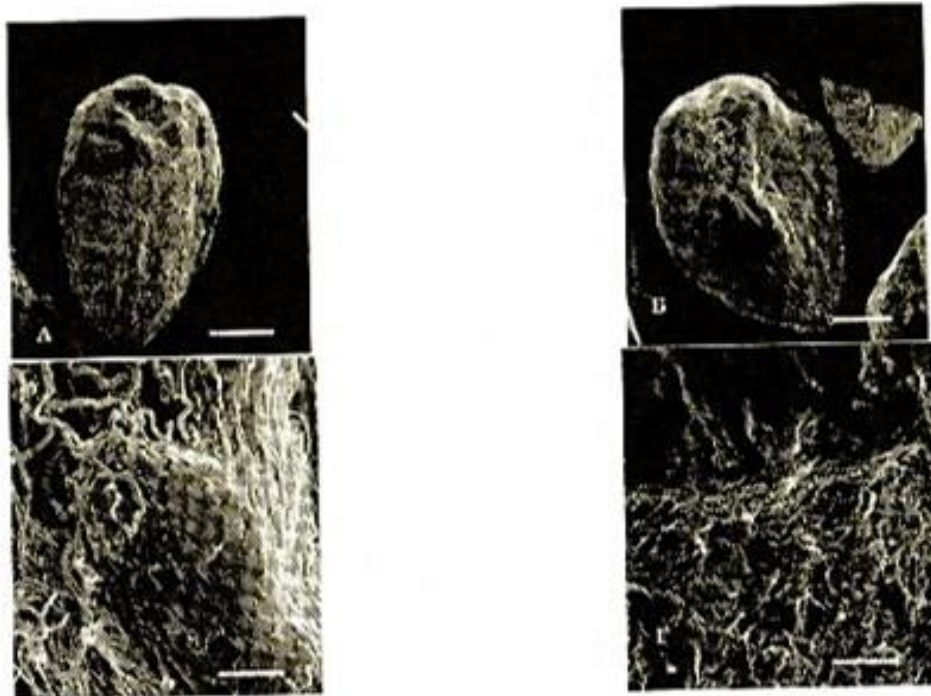


Рис. 22. Мікрофотографії ендокарпю *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік  $\times 20$ ; Б – вентральний бік  $\times 18$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 200$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилю  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилю

Дані етикетки. *C. vulgaris* Харківська обл., Ізюмський повіт, Святі Горн, на схилах села Богородичне, маю. 25.VI.1925. Котов

#### 6. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* (рис. 23).

Щиток займає 2/3 дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостилю злегка горбистий, щиток губчастий, його клітини часто деформовані, із залишками м'якоті. Лінія відмежування між ними чітка, більш-менш рівна, щиток злегка нависає над гіпостилем. Мікрорельєф вентрального боку бугристий. Вентральна борозенка ледь вигнута, жолобкувата, з ледь припіднятими та закруглено-згладженими бічними краями. Апікальний кінець у вигляді невеличкого слабо диференційованого виступу без обідка. Клітини гіпостилю на дорсальному боці значно згладжені, на вентральному проглядаються краще, особливо на борозенці та навколо неї, де вони видовжені та розміщені поздовжніми рядами.

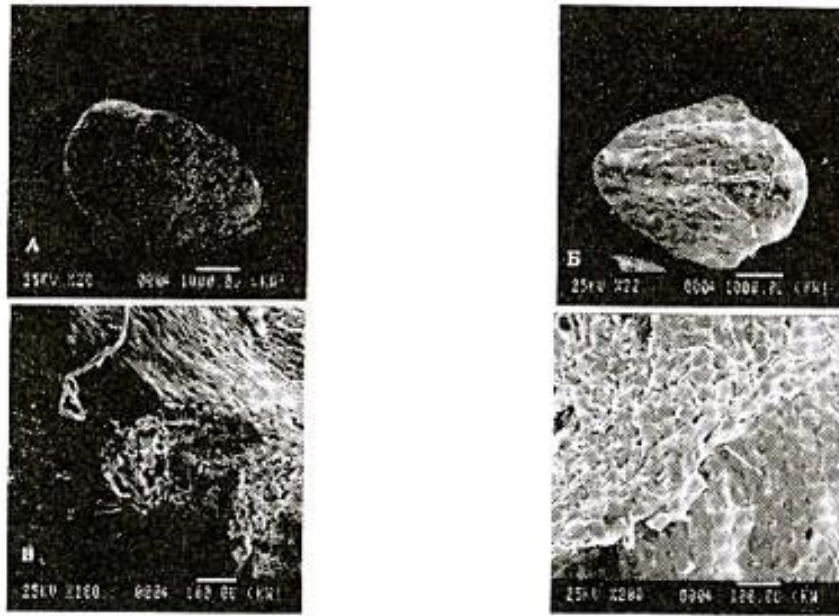


Рис. 23. Мікрофотографії ендокарпю *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік  $\times 20$ ; Б – вентральний бік  $\times 22$ , В – місце прикріплення стилодію  $\times 180$ ; Г – лінія відмежування шитка та гіпостилью  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування шитка та гіпостилью

Дані етикетки: *C. integerrimus* (Сталіньска) Донецька обл., Сніжніянський р-н, Андріївське лісництво, по р. Міусу, кам'яністі схили правого берега, у дубовому лісі. 23.06.1939 Без прізвищ

7 *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* (рис. 24).



Рис. 24. Мікрофотографії ендокарпю *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік  $\times 18$ ; Б – вентральний бік  $\times 24$ , В – місце прикріплення стилодію  $\times 65$ ; Г – лінія розподілу шитка та гіпостилью  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія розподілу шитка та гіпостилью

Дані етикетки: *C. integerrimus* (Сталіньска) Донецька обл., Сніжніянський р-н, Андріївське лісництво, по р. Міусу, кам'яністі схили правого берега, у дубовому лісі. 23.06.1939 Без прізвищ

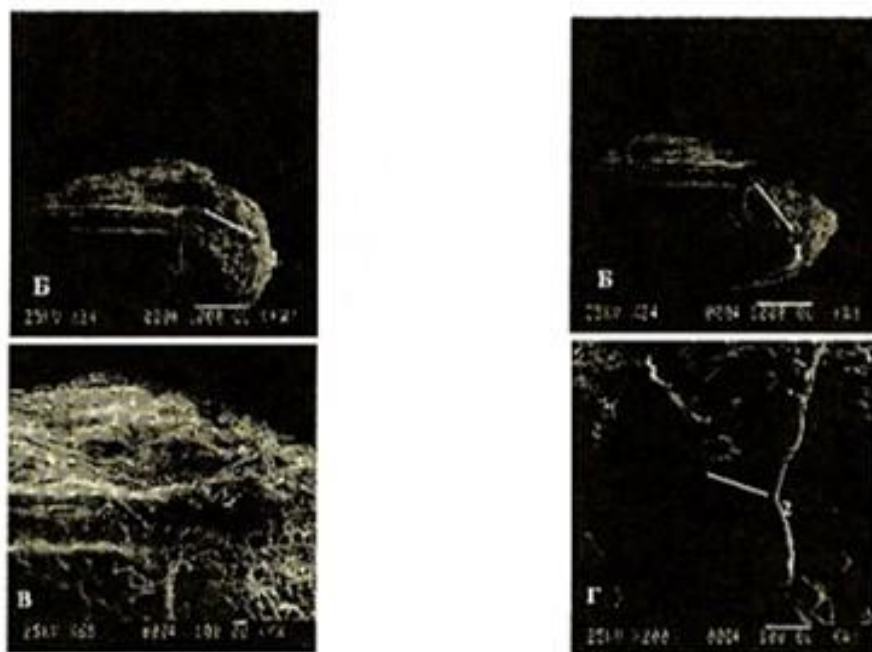
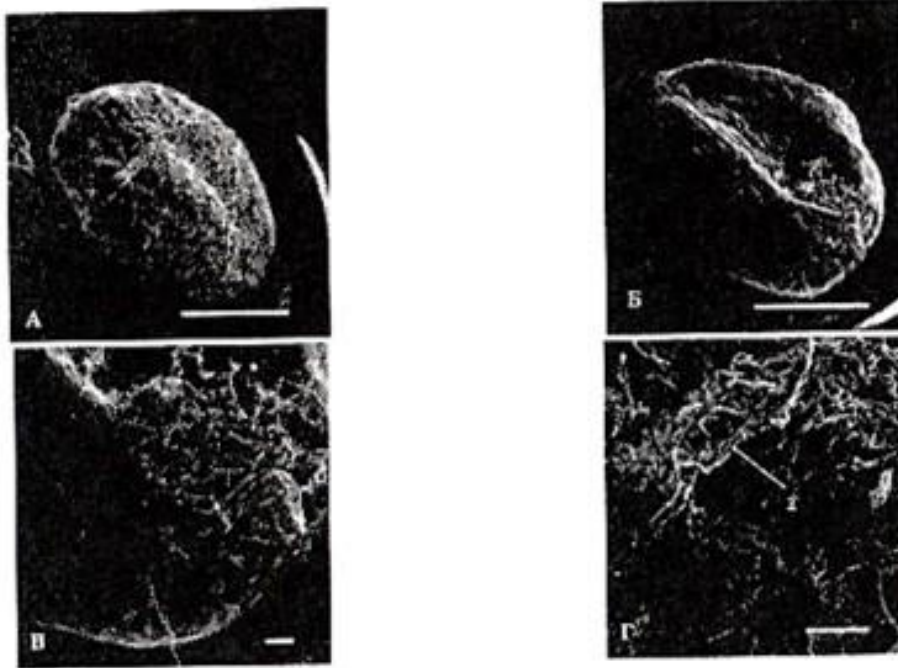


Рис. 24. (Закінчення)

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Дорсальна поверхня гіпостилою слабо бугриста. Лінія розподілу між губчастим щитком та гіпостилем погано виражена, часом переривиста. Щиток та гіпостиль на лінії розподілу майже на одному рівні, на решті поверхні щиток трохи вище за гіпостиль. Вентральна поверхня поздовжньо-хвиляста. Борозенка пряма, широко жолобкувата, з потовщеними піднятими бічними краями. Апікальний кінець недиференційований, закінчується невеликою виїмкою.

8. *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* (рис. 25).

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилою бугристий, місцями поздовжньо-зморшкуватий. Щиток губчастий, клітини щитка значно здавлені. Лінія відмежування хвиляста, іноді розмита. Гіпостиль нависає над щитком. Мікрорельєф вентрального боку поздовжньо-хвилястий, ближче до краю насінини слабо-горбкуватий. Борозенка ледь викривлена, щілиноподібна, з піднятими закругленими бічними краями; на апікальному кінці звужений округлий виступ у густому оточенні волосків.



**Рис. 25.** Мікрофотографії ендокарію *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік ×32, Б – вентральний бік ×36; В – місце прикріплення стилодію ×86; Г – лінія відмежування щитка та гіностилію ×200; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіностилію

Місце збору: *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* Вінницька обл., Тульчинський р-н, с. Печера, правий берег р. Південний Буг, околиці села, на відстані 50–70 м від мосту, високі прямовисні скелі, 23.08.2006, Г.Т. Грещова, Г.В. Драбинюк

#### 9 *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* (рис. 26).

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсальної поверхні гіностилію рівномірно бугристий. Щиток злегка нависає над гіностилем. Лінія розподілу майже пряма. Клітини, що утворюють щиток, уздовж лінії розподілу тангентально видовжені, здавлені, ближче до основи округлі, щільно розміщені. Мікрорельєф вентральної поверхні слабо-хвилястий. Вентральна борозенка вузька, щілиноподібна, пряма, зі згладженими бічними краями. Місце прикріплення стилодію в апікальній частині борозенки у вигляді невеликого горбочка.

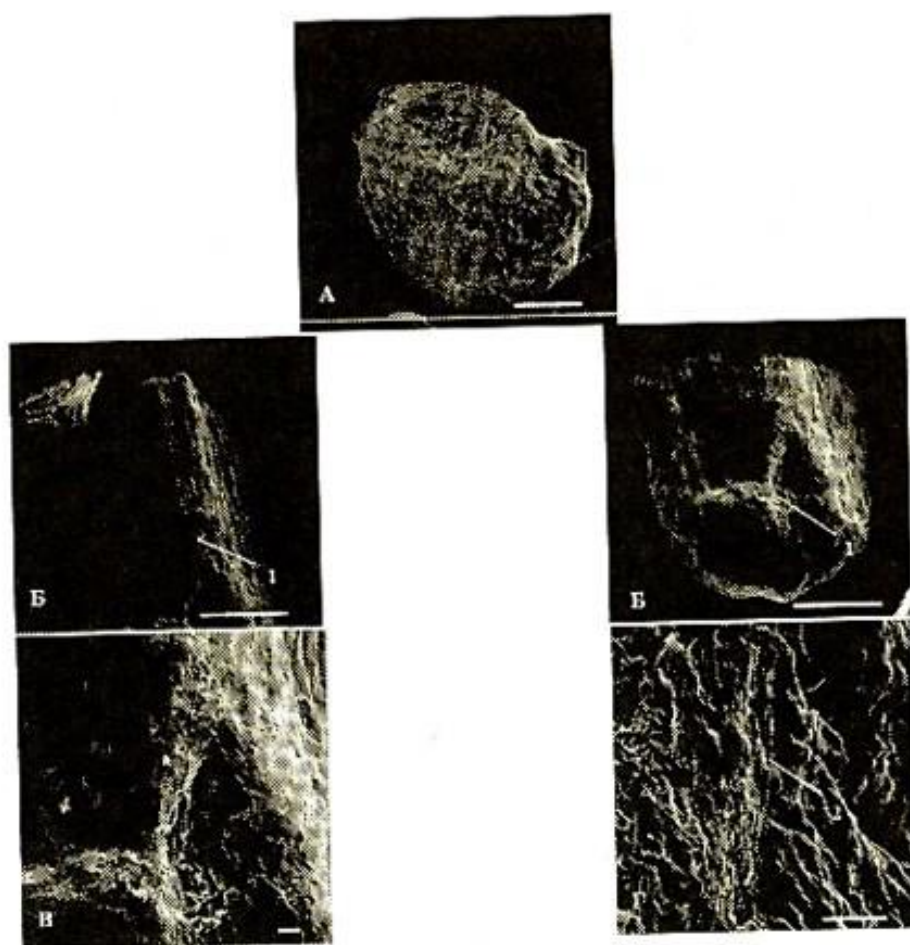
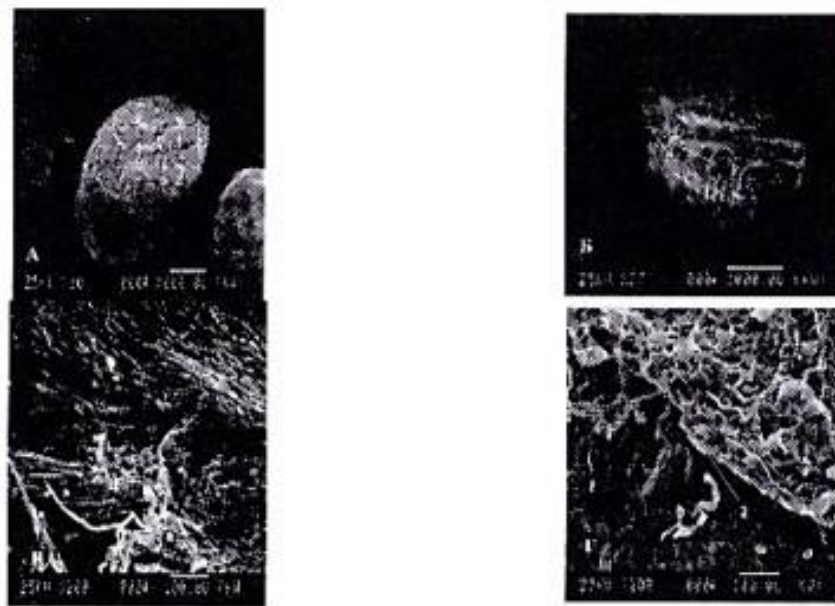


Рис. 26. Мікрофотографії ендокарпії *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік  $\times 20$ ; Б – вентральний бік  $\times 27$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 65$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; І – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка і гіпостилію

Місце збору: *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, № 89, 29.07.2011. Походження зразка. Вінницька обл., Тульчинський р-н, с. Печера, правий берег р. Південний Буг, околиці села, на відстані 50–70 м від мосту, високі прямовисні скелі, 2003 р.

#### 10. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 27).

Щиток займає 2/3 дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію злегка бугристий. Лінія відмежування між щитком та гіпостилем більш-менш рівна, щиток злегка нависає над гіпостилем. Мікрорельєф вентрального боку поперечно-складчастий. Борозенка майже пряма, слабо виражена, щілоноподібна, зі згладженими бічними краями й слабо диференційованим апікальним кінцем.



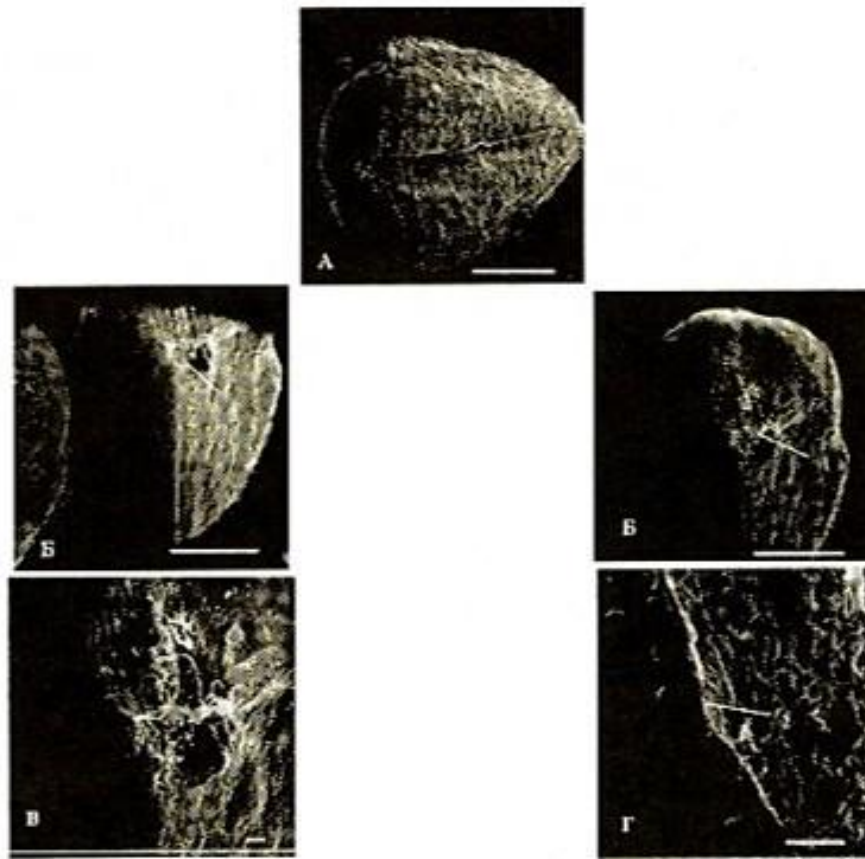
**Рис. 27.** Мікрофотографії ендокарпію *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*: А – дорсальний бік ×20; Б – вентральний бік ×27; В – місце прикріплення стилодію ×200; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію ×200; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію

*Дані етикетки:* *C. integerrimus*. (Сталінська) Донецька обл., Співязицький р-н, Андріївське лісництво, по р. Міус, кам'яністі схили правого берега, серед дубового лісу 23.06.1939. М. Котов, С. Карлау *Перевизначено* 15.09.1948 Д. Доброчасовою як *C. melanocarpus*

#### II *C. melanocarpus* (рис. 28).

Щиток займає 4/5 дорсального боку. За даними електронно-мікроскопічного дослідження, мікрорельєф дорсальної поверхні гіпостилію слабо бугристий, місцями поздовжньо-зморшкуватий. Щиток губчастий, утворений овальними чи округло-видовженими клітинами з тонкими стінками, часто вигнутими, орієнтованими як вздовж, так і поперек горішка. Лінія відмежування більш-менш рівна, щиток та гіпостиль знаходяться на одному рівні. Тканини щитка, що місцями трохи підійняті й злегка загнуті до основи горішка, скоріше за все, є сухими залишками м'якоті (на малюнку добре видно). Мікрорельєф вентральної поверхні рівномірно слабохвилястий, вентральна борозенка вузька, кілеподібна, пряма. Неглибокий жолобок по центру борозенки краще виражений у нижній її частині, у верхній – згладжений. Місце прикріплення стилодію у вигляді слабо вираженого виступу без обідка по краю. Клітини гіпостилію добре помітні, дрібні, округлі, зі злегка потовщеними стінками; у проксимальній частині горішка вони

розміщені майже паралельними рядами навколо борозенки, на дистальних поверхнях – більш хаотично.



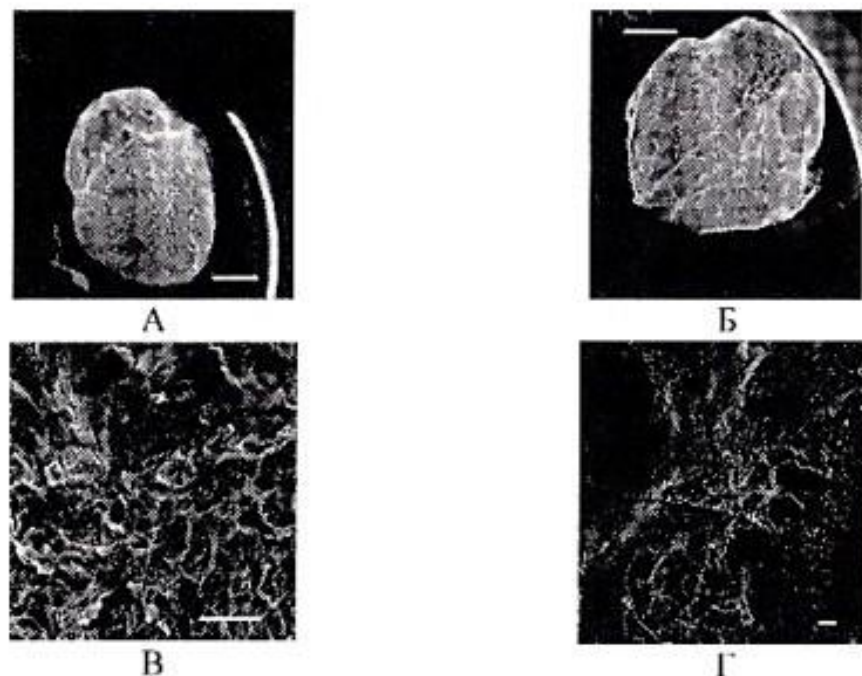
**Рис. 28. Мікрофотографії ендокарпії *C. melanocarpus*:**  
**А** – дорсальний бік  $\times 30$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 30$ ; **В** – місце прикріплення стилодію  $\times 80$ ; **Г** – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; **І** – місце прикріплення стилодію; **2** – лінія відмежування щитка та гіпостилію

Місце збору: *C. melanocarpus*. Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна. Дата збору – 03.08.2011. Походження зразка: живі рослини привезені із смт Салькове Гаїворонського району Кіровоградської області, 2003 р.

## 12. *C. melanocarpus* (рис. 29).

Щиток займає понад  $3/4$  дорсального боку. Мікрорельєф дорсальної поверхні гіпостилію більш бугристий. Щиток губчастий, із дрібних округло-овальних клітин, орієнтованих у різних напрямках. Лінія розмежування між щитком та гіпостилем більш-менш рівна або слабо хвиляста, гіпостиль і щиток майже на одному рівні, по лінії відмежування злегка припідняті. Мікрорельєф вентральної поверхні рівномірно слабо бугристий, вентральна борозенка вузька, кілеподібна, пряма, в апікальній частині із заглибinkою й маленьким виступом без обідка. Клітини гіпостилію добре помітні, дрібні, округлі чи ледь

видовжені, навколо борозенки орієнтовані поздовжньо, на дистальних поверхнях розміщені більш хаотично, навколо заглибки часто поперек більшої вісі насіннини.

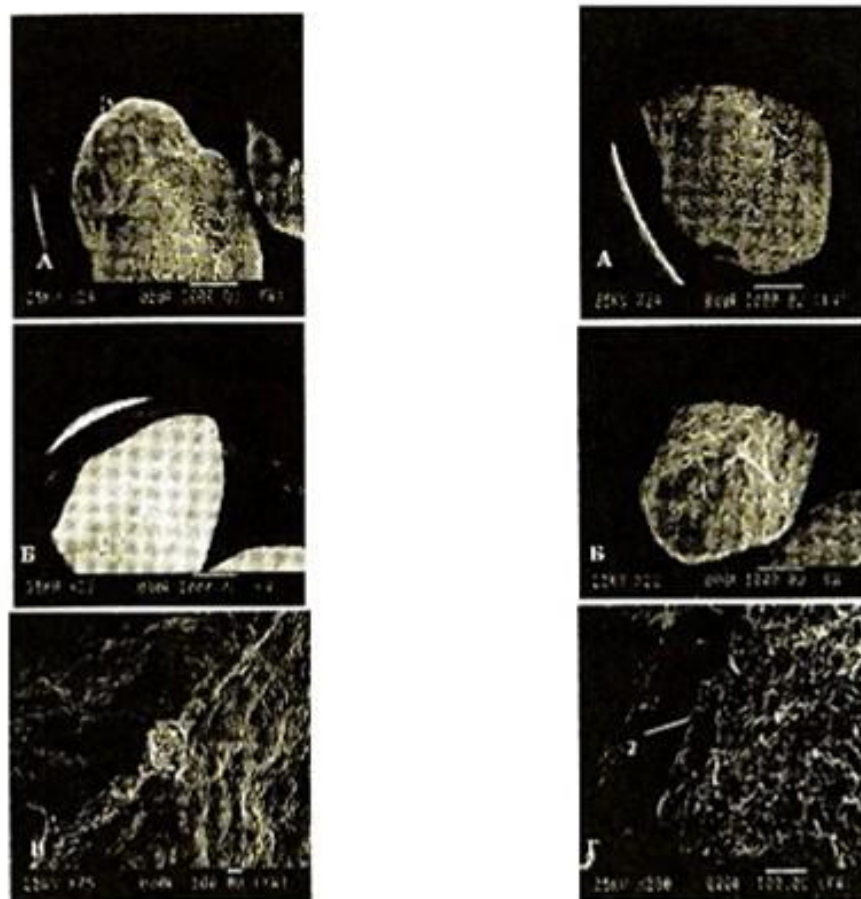


**Рис. 29.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus*:  
**А** – дорсальний бік  $\times 15$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 18$ ; **В** – місце прикріплення стилодію  $\times 75$ ; **Г** – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію

*Дані етикетки:* *C. melanocarpus*. Миколаївська обл., Новобузький район, радгосп ім. Щорса, берег р. Інгул, серед оголень граніту 01.08.1939. А.Д. Алексєєв

### 13. *C. melanocarpus* (рис. 30).

Щиток займає понад  $\frac{3}{4}$  дорсального боку Мікрорельєф дорсальної поверхні гіпостилію слабо-бугристий, ближче до лінії відмежування слабо-хвилястий. Щиток дрібно-губчастий, його клітини вздовж лінії відмежування більш тангентально видовжені, майже на одному рівні з гіпостилієм, але далі до основи щиток знаходиться трохи вище гіпостилію. Лінія відмежування слабо-хвиляста. Мікрорельєф вентральної поверхні рівномірний, горбкуватий. Вентральна борозенка тонка, пряма, щілиноподібна, зі згладженими не підвищеними бічними краями. Апікальний кінець її у вигляді щілиноподібної заглибки. Місце прикріплення стилодію у вигляді ледь піднятого округлого виступу, оточеного тонким обідком по краю. Клітини гіпостилію добре помітні, проте більш згладжені.

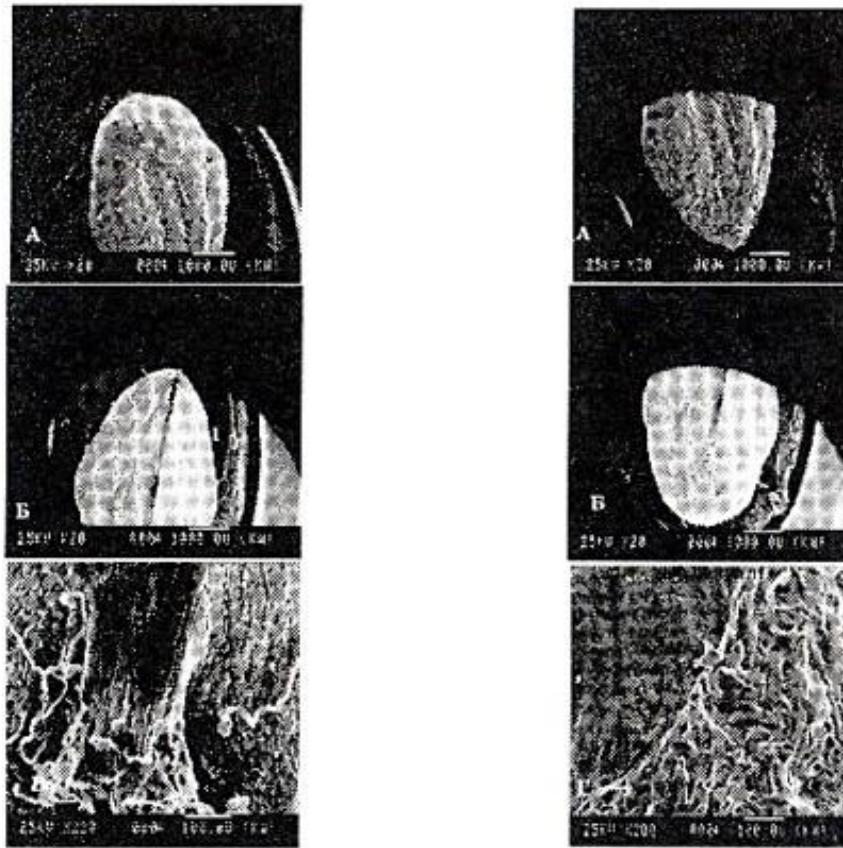


**Рис. 30.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus*:  
**А** – дорсальний бік  $\times 24$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 22$ ; **В** – місце  
 прикріплення стилюдію  $\times 75$ ; **Г** – лінія відмежування щитка  
 та гіностилью  $\times 200$ ; **Д** – місце прикріплення стилюдію;  
**Е** – лінія відмежування щитка та гіностилью

*Дані етикетки:* XVIII. *C. melanocarpus*. Миколаївська обл., Доманівський район,  
 с. Богданівка, правий крутий берег Південного Бугу, скелі. 04.06.1990. О. Дубовик

#### 14. *C. melanocarpus* (рис. 31).

Щиток займає менше  $\frac{1}{4}$  дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіностилью слабо-бугристий, щиток губчастий. Клітини вздовж лінії відмежування видовжені, здавлені, ближче до основи овальні чи округлі. Лінія відмежування чітка, слабо-хвиляста, місцями рівна. Щиток й гіностиль майже на одному рівні, у місці дотику злегка припідняті. Мікрорельєф вентрального боку поздовжньо-хвилястий, в апікальній частині рівніший. Борозенка пряма, тонка, слабо виражена, апікальний кінець із невеликим звуженим виступом без обідка, оточений волосками.

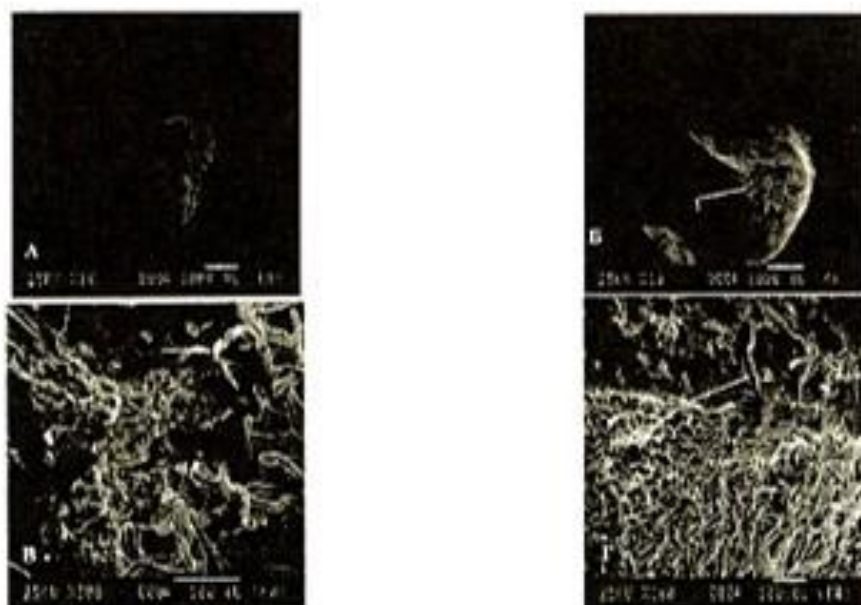


**Рис. 31** Мікрофотографії ендокарнію *C. melanocarpus*:  
**А** – дорсальний бік  $\times 20$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 20$ ; **В** – місце  
 прикріплення стилодію  $\times 220$ ; **Г** – лінія відмежування щитка  
 та гіпостило  $\times 200$ ; **1** – місце прикріплення стилодію;  
**2** – лінія відмежування щитка та гіпостило

*Дані етикетки:* *C. melanocarpus* Миколаївська обл., Первомайський район,  
 с. Мигія, гранітні оголення над Бугом, 02.08.1963, Г Кузнецова

**15** *C. melanocarpus* (рис. 32).

Щиток займає 4/5 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостило поздовжньо-хвилястий, лінія відмежування щитка та гіпостило нечітка, іноді розірвана, щиток місцями ледь нависає над гіпостилем, а місцями (переважно на латеральних поверхнях) тканини гіпостило напливають на щиток. Клітини щитка округлі чи злегка видовжені, добре збережені, але часто зі зруйнованою зовнішньою периклінальною стінкою. Мікрорельєф вентрального боку поздовжньо-хвилястий, в апікальній частині дрібно-зморшкуватий; борозенка слабо виражена, у вигляді неглибокого жолобка, бічні краї ледь підвищені, згладжені, апікальний кінець ледь розширений, із невеличким виступом без валлика.



**Рис. 32.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus* ·  
**А** – дорсальний бік  $\times 16$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 18$ ; **В** – місце  
 прикріплення стилодію  $\times 300$ ; **Г** – лінія відмежування щитка  
 та гіпостилью  $\times 160$ ; **1** – місце прикріплення стилодію;  
**2** – лінія відмежування щитка та гіпостилью

*Дані етикетки:* *C. melanocarpus* Тернопільська обл., Кременецький р-н,  
 с. Бережці, гора Божа, вапнякові скелі, 27.06.1958, М. Котов, *визн.* Б. Заверуха.

16. *C. melanocarpus* (рис. 33).



**Рис. 33.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus* ·  
**А** – дорсальний бік  $\times 24$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 16$ ; **В** – місце  
 прикріплення стилодію  $\times 200$ ; **Г** – лінія відмежування щитка  
 та гіпостилью  $\times 200$ ; **1** – місце прикріплення стилодію;  
**2** – лінія відмежування щитка та гіпостилью

*Місце збору:* *C. melanocarpus* Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, № 81, № 82.  
*Походження.* Миколаївська обл., Первомайський р-н, с. Курічине, виходи гранітів,  
 схили р. Південний Буг, 2005 р.

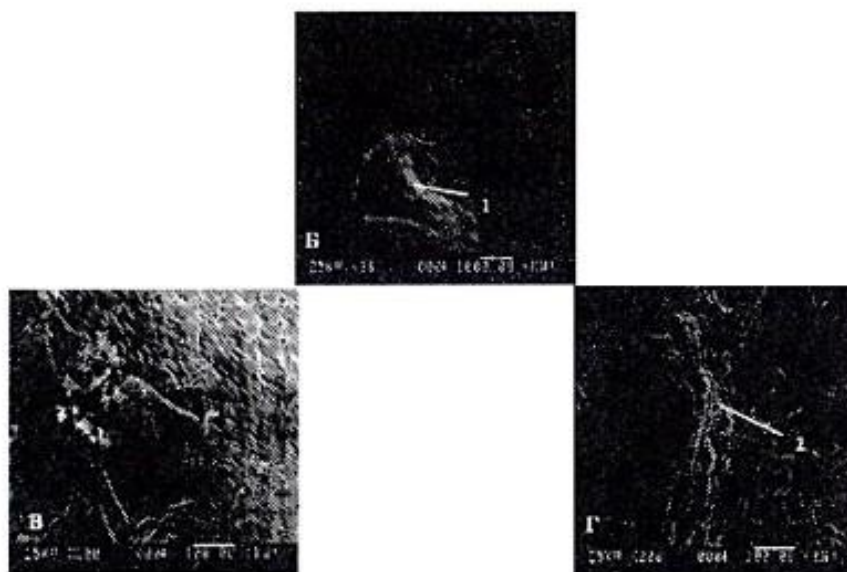


Рис. 33. (Закінчення)

Щиток займає понад 3/4 дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостило слабо-горбистий, ближче до лінії розподілу – поздовжньо-зморшкуватий. Щиток дрібно-губчастий, знаходиться майже на одному рівні з гіпостилем. Лінія розподілу трохи хвиляста, припіднята у вигляді невисокого валика, клітини щитка вздовж неї здавлені. Венральна борозенка виражена слабо, з округлими бічними краями. Апікальний кінець із невеличким увігнутим виступом без обідка. Клітини гіпостило з обох боків значно згладжені, лише навколо борозенки більш виражені.

17. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 34).



Рис. 34. Мікрофотографії ендокарпії *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік ×18; Б – венральний бік ×33; В – місце прикріплення стилодію ×550; Г – лінія відмежування щитка та гіпостило ×200; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостило

Дані етикетки: *Cotoneaster* (без видової назви). Околиці Миколаєва між Варваровкою і Сеть. ? серед вапняків, кам'янисті оголення берега Бугу 10.08.1931 П. Ошперман та ін. *C. melanocarpus* Lodd



Рис. 34. (Закінчення)

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Дорсальна поверхня гіпостілю слабо бугриста. Лінія відмежування між губчастим щитком та гіпостилем хвиляста. Щиток місцями нависає над гіпостилем, а місцями майже на одному з ним рівні. Клітини щитка добре помітні, переважно видовжені тангентально. Вентральний бік ледь горбкуватий. Борозенка пряма, жолобкувата, зі згладженими бічними краями й недиференційованим апікальним кінцем.

18. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 35).

Щиток займає трохи менше ¼ дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостілю слабо-горбистий, його клітини дещо згладжені. Щиток губчастий, по центру ніби нависає над гіпостилем, на латеральних поверхнях майже на одному з ними рівні. Лінія відмежування рівна чи злегка вигнута, чітка. Мікрорельєф вентрального боку слабо-бугристий; борозенка вузька, щілиноподібна, пряма, із широкими округлими припіднятими бічними краями; апікальний кінець із невеличким виступом без обідка, оточений пучечком волосків.



Рис. 35. Мікрофотографії ендокарпії *C. melanocarpus*: x  
*C. Integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 22$ ; Б – вентральний бік  $\times 22$ ;  
 В – місце прикріплення стилодію  $\times 75$ ; Г – лінія відмежування щитка  
 та гіпостілю  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію;  
 2 – лінія відмежування щитка та гіпостілю

Дані етикетки. *C. melanocarpus*. Хмельницька обл., Чемеровецький район,  
 с. Закупне, гора Юзовська. 04.07 1970. Г.С. Куковиця, Ю.Р. Шеляг-Сосонко



Рис. 35. (Закінчення)

19 *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 36).

Щиток займає понад  $\frac{1}{2}$  дорсального боку Мікрорельєф дорсального боку гіпостило слабо поздовжньо-зморшкуватий. Клітини щитка деформовані, здавлені. Лінія відмежування хвиляста, досить чітка. Гіпостиль нависає над щитком. Мікрорельєф вентрального боку слабо-бугристий, борозенка цілинноподібна, злегка вигнута, зі згладженими бічними краями, на апікальному кінці місце прикріплення стилодію у вигляді невеличкого урізаного виступу без обідка. Клітини гіпостило з обох боків дещо згладжені.

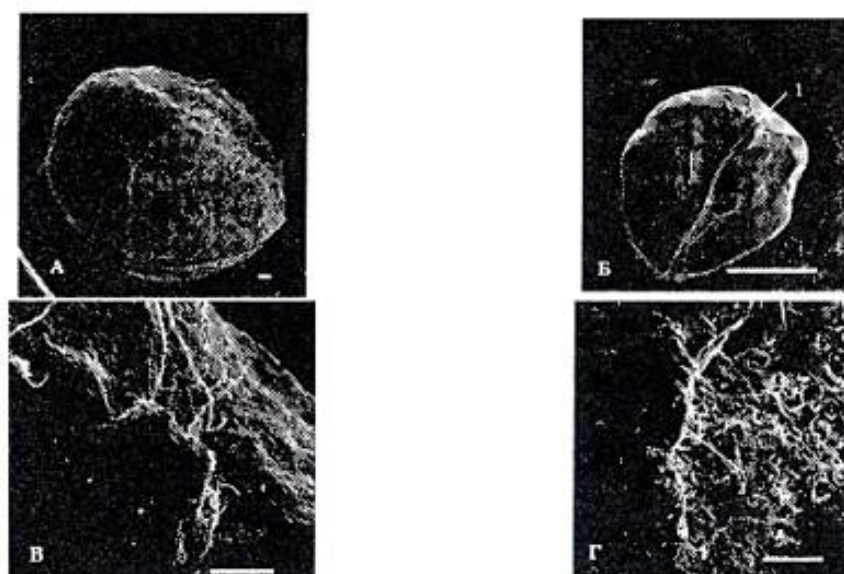


Рис. 36. Мікрофотографії ендокарцію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 40$ ; Б – вентральний бік  $\times 22$ , В – місце прикріплення стилодію  $\times 200$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостило  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостило

Місце збору: *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* Миколаївська обл., Первомайський район, с. Курічине, бабка «Іопова», 24.09.2008. Г.В. Драбинюк

20. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 37).

Щиток займає майже 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостило поцтованьо-хвилястий. Щиток губчастий, його клітини добре збережені, дрібні, округлі. Лінія відмежування хитцета. Гіпостиль місцями виступає над щитком, а місцями, навпаки, щиток нависає над гіпостилем. Мікрорельєф вентральної сторони горбуватий. Березівка майже прямокутна, жолобувата, в апікальній частині розширена, з округлим кінцем і тонкуватим обідком по краю.

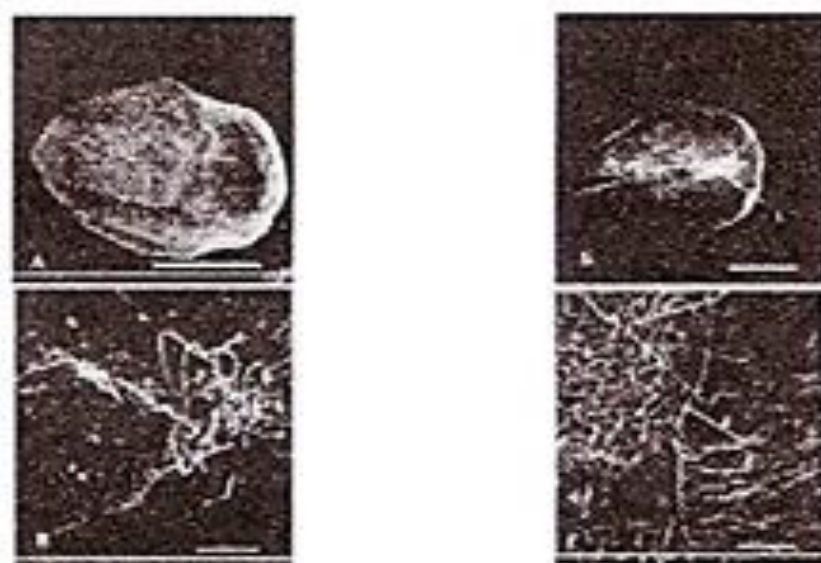


Рис. 37. Мікрофотографії епідокармію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 36$ ; Б – вентральний бік  $\times 20$ ; В – місце прикріплення стилету  $\times 220$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилю  $\times 200$ ; Д – місце прикріплення стилету; Е – лінія відмежування щитка та гіпостилю

Матеріал зібрано: *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*, Миколаївська обл., Первомайський район, с. Курієнне, біля «Ленівка», 24.09.2003, І. В. Дробинюк.

21. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 38).

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Дорсальна поверхня гіпостилю горбувата, клітини згладжені. Щиток губчастий, зі сплавленими клітинами, часто закритими сухими залишками м'якоті. Лінія розподілу гіпостилю та щитка амнівета, гіпостиль виступає над щитком. Вентральна поверхня поцтованьо-хвиляста. Березівка прямокутна, піччовогодібна, в складових биченні краяхи й апікальним кінцем у вигляді пелі вигнутого виступу.

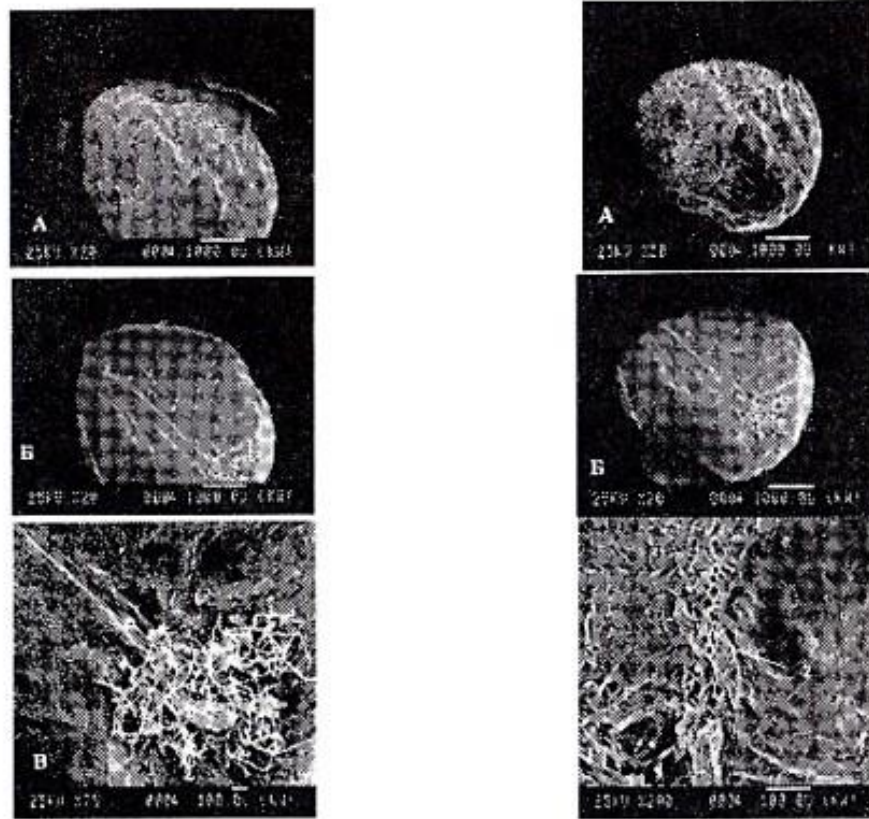
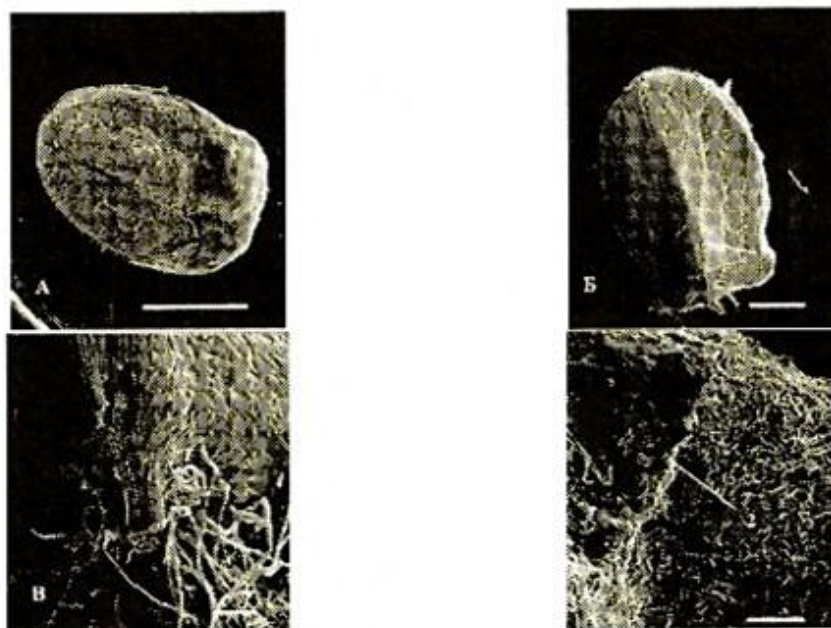


Рис. 38. Мікрофотографії ендокарію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 20$ ; Б – вентральний бік  $\times 20$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 75$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування розподілу щитка та гіпостилію

Дані етикетки. *C. melanocarpus*. Дніпропетровська обл., Криворізький р-н, с. Софійно-Гейковка, виходи гранітів, у дісі. 17.06.1953. М. Котов, Телічко

## 22. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 39).

Щиток займає  $2/3$  дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію ледь горбистий. Щиток дрібно-губчастий, утворений овальними чи округло-видовженими клітинами, часто вигнутими, орієнтованими як вздовж, так і поперек кісточки. Лінія відмежування між щитком та гіпостилем трішки піднята, особливо з боку гіпостилію, який піби напливає на щиток, а далі щиток і гіпостиль майже на одному рівні. Клітини щитка вздовж лінії відмежування майже не здавлені, добре виражені. Мікрорельєф вентральної поверхні більш згладжений, рівномірно слабо-хвилястий. Вентральна борозенка жолобкувата, слабо помітна, з підійнятими округлими бічними краями; апікальний кінець опушений, зі звуженим округлим виступом без валіка. Клітини гіпостилію краще помітні на вентральному боці, на дорсальному вони значно згладжені.

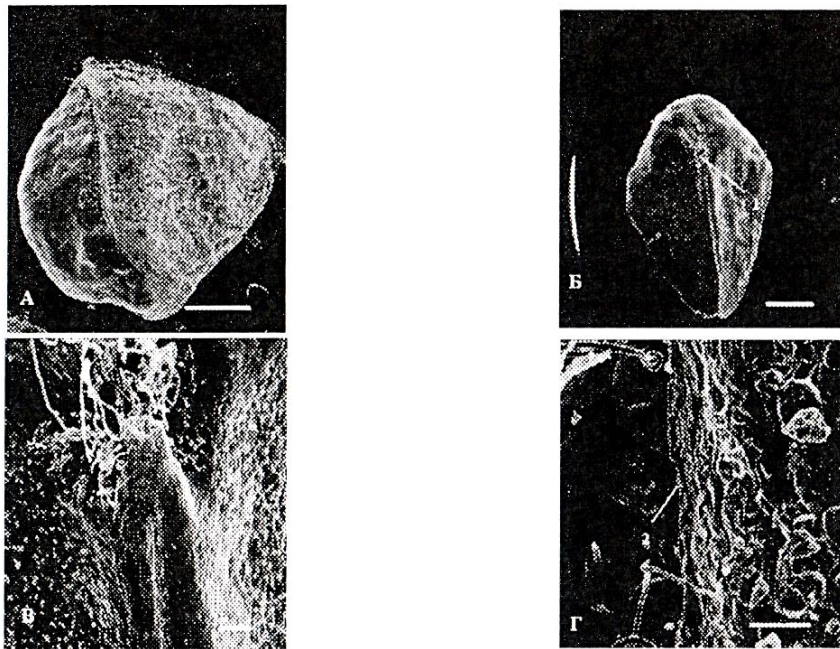


**Рис. 39.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*:  
**А** – дорсальний бік  $\times 36$ ; **Б** – вентральний бік  $\times 20$ ; **В** – місце  
 прикріплення стилодію  $\times 150$ ; **Г** – лінія відмежування щитка  
 та гіпостилію  $\times 200$ ; **1** – місце прикріплення стилодію;  
**2** – лінія відмежування щитка та гіпостилію

*Дані етикетки. C. melanocarpus.* Житомирська обл., правий берег р. Тетерів, скелі «Три брата». 18.06.1948. С. Кондратюк

23. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 40).

Щиток займає понад 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсальної поверхні гіпостилію рівномірно слабо-хвилястий. Щиток у центральній частині злегка нависає над гіпостилем, на дистальних кінцях майже на одному рівні з ним. Лінія розподілу чітка, рівна. Клітини, що утворюють щиток, уздовж лінії розподілу тангентально видовжені, значно здавлені, ближче до основи округлі чи округло-кутасті, розміщені досить рихло. Мікрорельєф вентральної поверхні рівніший, лише місцями слабо-горбистий. Вентральна борозенка вузька, жолобкувата, неглибока, прямиста, з кілеподібними бічними краями, апікальний кінець зі звуженим виступом з обідком по краю, опушений. Клітини гіпостилію найкраще проглядаються на вентральному боці навколо борозенки, де розміщені поздовжніми рядами. На дорсальному боці клітини гіпостилію проглядаються слабо.

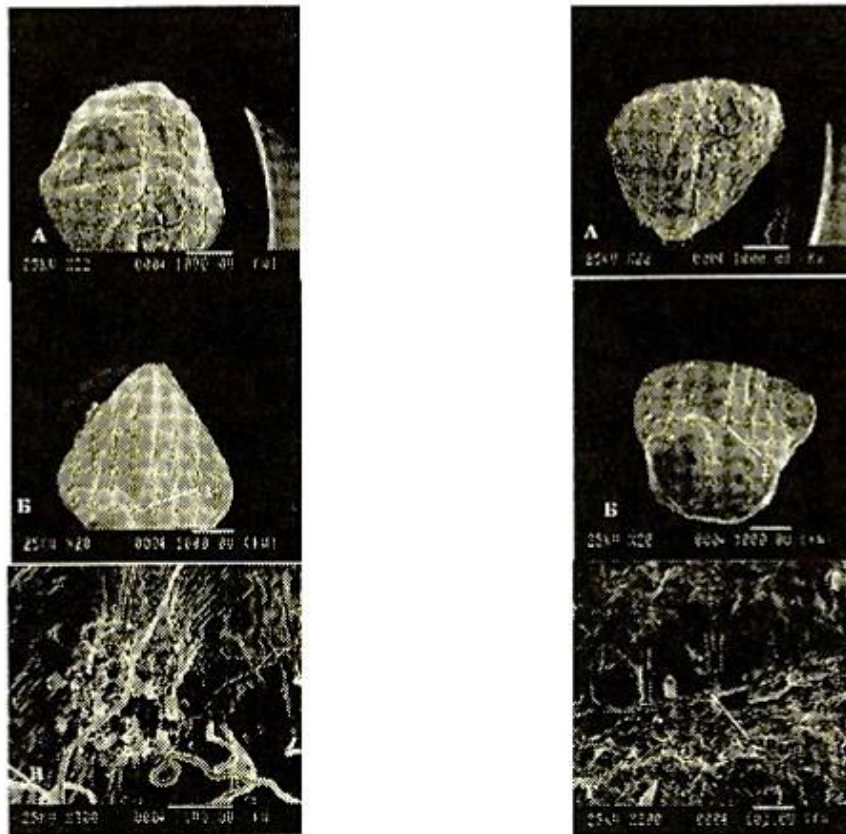


**Рис. 40.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus x C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 22$ , Б – вентральний бік  $\times 15$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 100$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію

Дані етикетки. *C. nigra*. Кіровоградська обл., між Лопатиним та Знаменкою, Стара Г ?, на крейдяних схилах. 03.08.1905. І.І. Шалієв

24. *C. melanocarpus x C. integerrimus* (рис. 41).

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію рівномірно горбистий. Щиток губчастий, щільний, клітини значно згладжені. Лінія відмежування щитка й гіпостилію чітка, жолобкувато ввігнута, щиток і гіпостиль майже на одному рівні або щиток ледь вищий. Мікрорельєф вентрального боку слабо-бугристий; борозенка у вигляді вузького жолобка, пряма, зі згладженими, злегка піднятими бічними краями; апікальний кінець зі слабо вираженим урізаним виступом. Клітини гіпостилію на вентральному боці краще помітні, видовжені, орієнтовані переважно під кутом до борозенки.

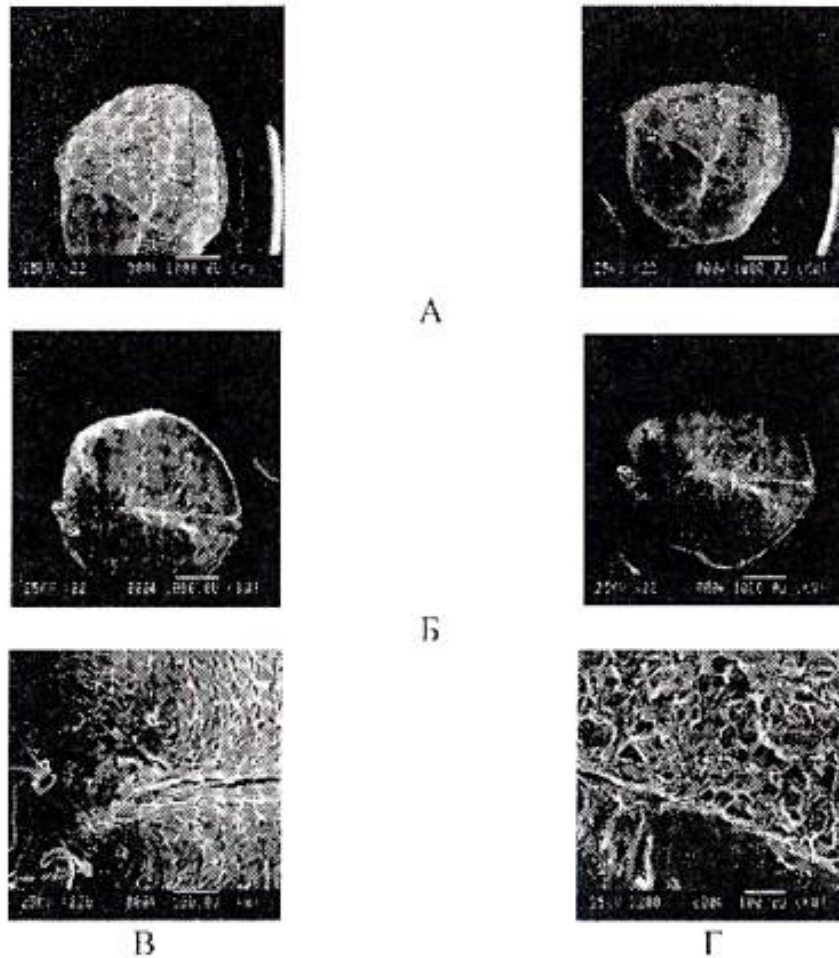


**Рис. 41. Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік ×22; Б – вентральний бік ×20; В – місце прикріплення стилодію ×300; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію ×200; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію.**

*Дані етикетки. C. melanocarpus* Кіровоградська обл., Петрівський р-н, с. Іскрівка, на гранітах по Ігульцо. 11.06.1959. Гринь

25 *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 42).

Щиток займає понад 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію злегка хвилястий. Щиток губчастий, щільний, утворений округлими клітинами. Лінія відмежування щитка й гіпостилію чітка, слабохвиляста, гіпостиль напливає на щиток. Мікрорельєф вентрального боку слабо-бугристий, борозенка щілиноподібна, прямиста, зі згладженими бічними краями, апікальний кінець зі слабо вираженим урізаним горбочком. Клітини гіпостилію на вентральному боці краще помітні, видовжені, орієнтовані переважно під кутом до борозенки.

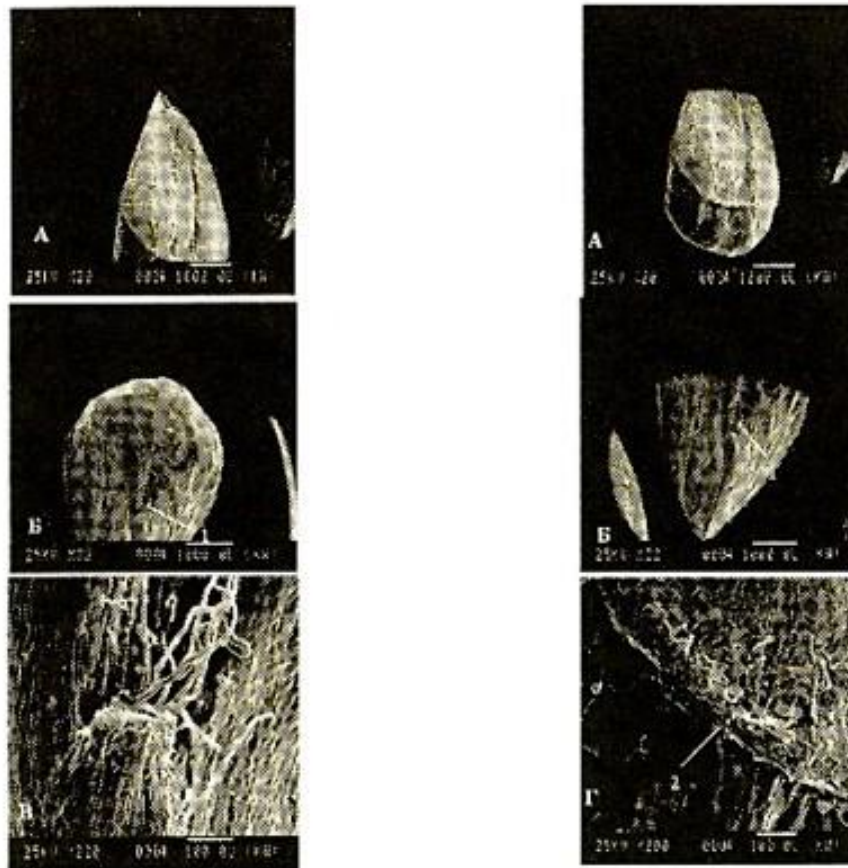


**Рис. 42.** Мікрофотографії ендокарпію *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 22$ , Б – вентральний бік  $\times 22$ , В – місце прикріплення стилодію  $\times 220$ ; Г – лінія розподілу щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія розподілу щитка та гіпостилію

*Дані етикетки.* *C. integerrimus* Закарпатська обл., Рахівська округа, на схилах Карпат до Чорної Тиси в районі с. Кваси, зарості чагарників. 30.06.1950. *Без прізвищ.* Перевизначено (без прізвища) 20.02.1968 як *C. melanocarpus*

26. *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* (рис. 43).

Щиток займає 2/3 дорсального боку. Мікрорельєф дорсального боку гіпостилію слабо-бугристий. Щиток губчастий, щільний, клітини добре збережені, часто із залишками м'якоті. Лінія розподілу чітка, рівна, щиток нависає над гіпостилем. Мікрорельєф вентрального боку горбкуватий. Борозенка майже пряма, жолобкувата, в апікальній частині з округлим прямо урізаним виступом.



**Рис. 43. Мікрофотографії ендокарпії *C. melanocarpus* x *C. integerrimus*: А – дорсальний бік  $\times 20$ ; Б – вентральний бік  $\times 22$ ; В – місце прикріплення стилодію  $\times 220$ ; Г – лінія відмежування щитка та гіпостилію  $\times 200$ ; 1 – місце прикріплення стилодію; 2 – лінія відмежування щитка та гіпостилію**

*Дані етикетки: C. melanocarpus. Закарпатська обл., Бережанський р-н, с. Новоселія, г Скала, вершина, 680 м н.р.м. 29.06.1956. Котов*

Досліджено 26 зразків кісточок кизильників природних місць зростання з Миколаївської (рис. 18, 29, 30, 31, 34, 36, 37), Кіровоградської (рис. 40, 41), Вінницької (рис. 25), Черкаської (рис. 19), Донецької (рис. 23, 24, 27), Дніпропетровської (рис. 38), Харківської (рис. 22), Житомирської (рис. 39), Хмельницької (рис. 35), Тернопільської (рис. 32), Закарпатської (рис. 42, 43) областей, Гірського Криму (рис. 20, 21), зібраних відомими ботаніками (І. Шалісв, М. Котов, А. Алексєєв, Є. Кондратюк, Б. Заверуха, Ю. Шеляг-Сосонко, Я. Дідух, Гринь, О. Дубовик, Л. Крицька, В. Новосад, Г. Кузнєцова) впродовж минулого століття, а також нами починаючи з 2002 р. (рис. 24, 26, 28, 33). За будовою поверхні дорсального боку ендокарпії вивчених видів та гібридів має такі відміни: у *C. integerrimus* розміри щитка і гіпостилію майже однакові (1/2), *C. melanocarpus* щиток займає більшу частину

дорсального боку (4/5, понад  $\frac{3}{4}$ ), *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* – 2/3, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* – понад 2/3. Ця ознака константна і може бути використана у таксономії.

Порівняльно-морфологічний аналіз мікроморфологічних ознак ендокарпію видів *C. integerrimus* та *C. melanocarpus*, а також їхніх гібридів дає уяву про рівень їх репрезентативності в рамках досліджених таксонів. Для зразків *C. integerrimus* характерна вентральна борозенка у вигляді жолобка. Вона може бути досить широкою (рис. 19), вузькою (рис. 18, 20) чи взагалі слабо вираженою (рис. 21). Апікальний кінець борозенки біль-менш диференційований у всіх опрацьованих зразків, без обідка по краю. У трьох із чотирьох досліджених зразків *C. integerrimus* (рис. 18, 19, 21) щиток нависає над гіпостилем, лише у зразка на рис. 20 вони знаходяться майже на одному рівні.

У гібрида *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* вентральна борозенка у вигляді жолобка (рис. 23) або слабо виражена (рис. 22), жолобкувата (рис. 24), щілиноподібна (рис. 25, 26, 27). Апікальний кінець недиференційований (рис. 24), у вигляді невеличкого слабо диференційованого виступу без обідка (рис. 22, 27), з округлим виступом і тонким обідком (рис. 25) або спочатку розширеного, потім далі звуженого в округлий урізаний виступ (рис. 23). Щиток і гіпостиль майже на одному рівні (рис. 22, 24) або місцями щиток нависає над гіпостилем (рис. 23, 26, 27).

У *C. melanocarpus* вентральна борозенка переважно жолобкувата, за винятком зразка (рис. 32), де вона настільки вузька, що скоріше нагадує щілину (щілиноподібна, хоча можна її вважати й дуже вузько жолобкуватою).

Апікальний кінець у зразків *C. melanocarpus* також біль-менш диференційований, іноді у добре розвинений виступ (рис. 31), іноді менш виражений виступ (рис. 29, 30, 33).

У п'яти досліджених зразків *C. melanocarpus* (рис. 28, 29, 30, 31, 33) тканини щитка та гіпостилю знаходяться майже на одному рівні, при цьому у деяких зразків (рис. 33, 31, 29) по лінії розмежування утворюється невеликий наплив (валик), унаслідок чого сама лінія розмежування ніби трішки приліднята, але нависання одних тканин над іншими не спостерігається.

У зразка *C. melanocarpus* (рис. 32) щиток нависає над гіпостилем лише у центральній частині дорсального боку кісточки. На латеральних поверхнях тканини щитка та гіпостилю майже на одному рівні.

У десяти зразків *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* вентральна борозенка жолобкувата (рис. 37, 39, 40, 43), щілиноподібна (рис. 38), у вигляді вузького жолобка (рис. 41). Апікальний кінець у вигляді невеликого урізаного виступу без обідка (рис. 36, 38, 41), з округлим виступом і тонким обідком (рис. 37, 38), зі звуженим виступом і обідком

по краю (рис. 40), у вигляді слабо вираженого горбочка (рис. 42, 43). Гіпостиль злегка нависає або нависає над щитком (рис. 36, 39, 42), щиток злегка нависає або нависає над гіпостилем (рис. 37, 41, 43). Вентральна борозенка переважно жолобкувата. Апікальний кінець більш-менш диференційований.

Отже, у більшості зразків *C. integerrimus* щиток нависає над гіпостилем. Вентральна борозенка у вигляді жолобка. Апікальний кінець більш-менш диференційований, без обідка по краю. У *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* щиток і гіпостиль майже на одному рівні. Вентральна борозенка у вигляді жолобка. Апікальний кінець недиференційований або слабо диференційований, без обідка. У *C. melanocarpus* тканини щитка і гіпостилю знаходяться майже на одному рівні або щиток нависає над гіпостилем у центральній частині дорсального боку горішка. Вентральна борозенка переважно жолобкувата. Апікальний кінець більш-менш диференційований.

Наведені вище ознаки досить константні, тому можуть бути використані під час діагностики досліджуваних видів. Решта ознак (ступінь збереження клітин, їх орієнтація в тканинах гіпостилю чи щитка, мікрорельєф поверхні) у даній роботі не розглядаються.

## ВИСНОВКИ

Отже, за результатами проведених досліджень природних місцезростань установлено сучасне поширення представників роду *Cotoneaster* в Україні. Відзначено зникнення рослин із природних місць зростання. Експедиційні дослідження вказують на те, що у рівнинній частині найбільш представлені гібриди *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* та *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, *C. melanocarpus*, особливо в Миколаївській та Кіровоградській областях у басейні річки Південний Буг. Усього виявлено 50 місцезростань, які раніше не були відзначені. Також результати досліджень свідчать, що популяції видів роду *Cotoneaster* характеризуються низькими показниками чисельності, у віковій структурі переважають генеративні особини.

У результаті досліджень установлено, що природні місця зростання видів роду *Cotoneaster* зазнають значної антропогенної трансформації через порушення та знищення природних екотопів унаслідок розроблення кар'єрів, будівництва гребель, випасу худоби, забудови та ін. На основі зібраного під час експедицій матеріалу крім видів *Cotoneaster melanocarpus* та *Cotoneaster integerrimus* були виділені гібриди *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* і *C. integerrimus* x *C. melanocarpus*, які морфологічно відрізняються за такою вираженою ознакою, як довжина квітконіжок/плодоніжок. Порівняльно-морфологічним аналізом мікроморфологічних ознак ендокарпю встановлено,

що за будовою поверхні дорсального боку ендокарпій вивчених видів та гібридів має такі відміни: у *C. integerrimus* розміри щитка і гіпостилю майже однакові (1/2), *C. melanocarpus* – щиток займає більшу частину дорсального боку (4/5, понад 3/4), *C. melanocarpus* x *C. integerrimus* – 2/3, *C. integerrimus* x *C. melanocarpus* – понад 2/3. Ця ознака константна і може бути використана у таксономії.

*Подяки:* широ дякуємо провідному інженеру Зої Олександрівні Паніній, завідувачеві лабораторії електронної мікроскопії Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України Дмитру Олександровичу Климчуку за дозвіл і проведені багаторічні дослідження ендокарпії кизильників; старшому науковому співробітнику Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України Тетяні Борисівні Вакуленко за допомогу в описі мікрофотографій.

### АНОТАЦІЯ

Збереження рослинного різноманіття в умовах *in situ* та *ex situ* є нагальною проблемою. Інтродукція рослин методом родових комплексів Ф.М. Русанова до Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка спонукала до залучення в колекцію аборигенних видів рослин роду *Cotoneaster* Medik. Наводяться сучасні дані 24-річних обстежень природних популяцій цих рослин на теренах України. Через техногенне та антропогенне навантаження встановлено зникнення рослин, відзначених ботаніками за останні 100 років. Водночас виявлено 50 нових місцезростань у степовій частині України та присутність на степових ділянках двох нових таксонів природного гібридного походження, які морфологічно відрізняються і зберігають ці відміни в культурі. Уперше вивчено особливості морфоструктури ендокарпії плоду і визначено їх відміни. За цією ознакою уточнена таксономія гербарних зразків, зібраних відомими ботаніками у різні роки.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата . Наука, 1978. 288 с.
2. Якубенко Б.Є., Григора І.М. Польовий практикум з ботаніки навчальний посібник. Київ : Арістей, 2008. 260 с.
3. Експедиція Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка на р. Південний Буг / Г.Т. Гревцова та ін. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2005. Вип. 8. С. 13–18.
4. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчасва и др. Киев, 1987. 548 с.

5. Гревцова Г.Т., Колесник В.І. Стан популяцій видів роду *Cotoneaster* (Medik.) Vauhin в нативних умовах степової частини України. *Бюллетень Державного Нікітського ботанічного саду*. 2003 Вип. 88. С. 52–54.
6. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. *Біолого-екологічна характеристика видів* : монографія. Дніпропетровськ : ДНУ, 2005. С. 11.
7. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР Киев . КГУ, 1950. 264 с.
8. Гревцова Г.Т. Стан популяцій *C. tauricus* Pojark. у горах Криму. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2006. Вип. 10. С. 11–14.
9. Драбинюк Г.В., Гревцова Г.Т. Стан популяцій кизильників на Кіровоградщині. *Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2007. Вип. 11. С. 13–14.
10. Сучасний стан популяцій кизильників в умовах *in situ* в Україні / Г.Т. Гревцова та ін. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. 2014. № 1100. С. 250–257
11. Драбинюк Г.В. Еколого-фітоценологічні умови місцезростань та стан кизильників на території регіонального ландшафтного парку «Гранітно-степове Побужжя». *Вісник КНУ Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2005. Вип. 8. С. 19–20.
12. Левина Р.Е. Плоды: морфология, экология, практическое значение. Саратов, 1967. 215 с.
13. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. Ленинград, 1987 160 с.
14. Ботаника. Анатомия и морфология растений / А.Е. Васильев и др. Москва Просвещение, 1978. 478 с.
15. Klotz G. Sinopsis der Gattung *Cotoneaster* Medicus. *Wiss. Beitrage der FSU Jena, Beitrage zur Phytotaxonomie*. Jena, 1982. Folge 10. S. 7–81
16. Голубкова А.Д. Изучение причин покоя и методов предпосевной подготовки семян *Crataegus* и *Cotoneaster* : автореф. дис. .. канд. биол. наук. Москва , Ленинград, 1964. 21 с.
17. Пояркова А.И. Новые виды кизильника для флоры Советского Союза и Китая. *Ботанические материалы Гербария Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР* Ленинград, 1961. Т. 21. С. 161–205.
18. Hurusawa I. Taxonomische Untersuchung der *Cotoneaster* (Rosaceae) auf karpologischer Grundlag. *Informationes Annoales Hortum Botavicornum Facultalis Scientianum Universitatis Tokyoensis*. Tokyo, 1970, S. 10.
19. Дудик Н.М. Морфология плодов бобоцветных в связи с эволюцией. Киев . Наукова думка, 1979 212 с.

20. Хведелидзе М.Д. К составлению определителя видов *Cotoneaster* по семенам. *Биология семян интродуцированных растений*. Москва : Наука, 1985. С. 123–129.

21. Бондарцев А.С. Шкала цветов. Москва ; Ленинград, 1954. 27 с.

**Information about authors:**

**Grevtsova G. T.,**

Doctor of Biological Sciences, Professor,

Leading Researcher

A. V. Fomin Botanical Garden

of Taras Shevchenko National University of Kyiv

1, Simona Petliura str., Kyiv, 01032, Ukraine

**Drabinyuk G. V.,**

Director

Elanetsky Steppe Nature Reserve

1/2, Gagarin str., v. Kalynivka, Yelanets district, Mykolaiv region,

55553, Ukraine

*The project was implemented with the support of*



**CENTER  
for Ukrainian and European  
Scientific Cooperation**

**The Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation** is a non-governmental organization, which was established in 2010 with a view to ensuring the development of international science and education in Ukraine by organizing different scientific events for Ukrainian academic community.

**The priority guidelines of the Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation**

**1. International scientific events in the EU**

Assistance to Ukrainian scientists in participating in international scientific events that take place within the territory of the EU countries, in particular, participation in academic conferences and internships, elaboration of collective monographs.

**2. Scientific analytical research**

Implementation of scientific analytical research aimed at studying best practices of higher education establishments, research institutions, and subjects of public administration in the sphere of education and science of the EU countries towards the organization of educational process and scientific activities, as well as the state certification of academic staff.

**3. International institutions study visits**

The organisation of institutional visits for domestic students, postgraduates, young lecturers and scientists to international and European institutes, government authorities of the European Union countries.

**4. International scientific events in Ukraine with the involvement of EU speakers**

The organisation of academic conferences, trainings, workshops, and round tables in picturesque Ukrainian cities for domestic scholars with the involvement of leading scholars, coaches, government leaders of domestic and neighbouring EU countries as main speakers.

**Contacts:**

Head Office of the Center for Ukrainian-European Scientific Cooperation:  
88000, Uzhhorod, 25, Mytraka str  
+38 (099) 733 42 54  
info@cuesc.org.ua

[www.cuesc.org.ua](http://www.cuesc.org.ua)

**SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF UKRAINE  
AND EU IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES**

**Collective monograph**

**Part I**

**Izdevniecība "Baltija Publishing"  
Valdeķu iela 62 – 156, Rīga, LV-1058**

---

**Iespiests tipogrāfijā SIA "Izdevniecība "Baltija Publishing"  
Parakstīts iespēšanai: 2020. gada 21. augusts  
Tirāža 150 eks.**

# Certificate

of PARTICIPATION

is hereby granted to

Grevtsova Hanna Terentiivna

for Participating in the collective monograph  
**SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF UKRAINE  
AND EU IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES**

*Joanna Szulerecka,  
Head of Didactic Office,  
Cuiavian University in Wloclawek*

Kujawska Szkoła Wyższa  
we Wloclawku  
Pl. Wolności 1, 87-800 Wloclawek  
tel. 660-713-891



Cuiavian University in Wloclawek

Institute of Irrigated Agriculture of the National  
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

**KIEROWNIK**  
Dział Wydawnictw

*mgr Joanna Szulerecka*

# Certificate

of PARTICIPATION

is hereby granted to

Drabinyuk Galina Viacheslavivna

for Participating in the collective monograph  
**SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF UKRAINE  
AND EU IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES**

*Joanna Szulerecka,  
Head of Didactic Office,  
Cuiavian University in Wloclawek*

Kujawska Szkoła Wyższa  
we Wloclawku  
Pl. Wolności 1, 87-800 Wloclawek  
tel. 660-713-891

**KIEROWNIK**  
Dział Wydawnictw  
*mgr Joanna Szulerecka*



Cuiavian University in Wloclawek  
Institute of Irrigated Agriculture of the National  
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

