

1. Александрова М.С. Рододендрон. – М., 1989. 2. Ахов Л.С., Головка Э.А. Биологическая активность сапонинов // Физиология и биохимия культурных растений. – 1998. – Т. 30, № 2. – С. 120–123. 3. Ахов Л.С., Олешек В., Плиценте С. и др. Стероидные гликозиды *Rhododendron luteum* Sweet. // Укр. бот. журнал. – 1999. – № 1. – С. 20–23. 4. Барбарич А.І. Рододендрон жовтий – релікт третинної флори на Українському Поліссі // Укр. бот. журнал. – 1962. – Т. 19, № 2. – С. 30–39. 5. Головка Е.А., Дзюба О.І. *Rhododendron luteum* Sweet. морфологія, систематика, поширення та біологічні особливості // Екологія і ноосферологія. – 1999. – Т. 7, № 3–4. – С. 107–113. 6. Головка Э.А., Ахов Л.С., Дзюба О.І. Биологически активные вещества высших растений: скрининг и идентификация // Тези доповідей IV Міжнародного наукового конгресу "Олімпійський спорт і спорт для всіх. Проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації". – К., 2000. – С.182. 7. Деканосидзе Г.Е., Чирва В.Я., Сергиенко И.В. и др. Исследование тритерпеновых гликозидов – Тбилиси, 1982. 8. Дзюба О.І. Биологическая активность сапонинов *Rhododendron luteum* Sweet. // Тезисы VII молодежной кон-

ференции ботаников в Санкт-Петербурге. – С.-П., 2000. – С. 223. 9. Дзюба О.І., Головка Е.А. Сапоніни рододендрона жовтого та їх біологічна активність // Физиология та біохімія культурних рослин. – 2000. – Т. 32, № 6. – С. 469–473. 10. Досон Р., Эллиот У., Джонс К. Справочник биохимика. – М., 1991. 11. Зинкевич Э.П., Вечерко Л.П. Тритерпеновые гликозиды (сапонины) // Гир. ВИЛАР. – 1969. – № 15. – С. 640–700. 12. Кондратович Р.Я. Рододендроны. – Рига, 1981. 13. Смик Г.К. Особливості поширення рододендрона жовтого (*Rhododendron luteum* Sweet) на Словачансько-Овруцькому краї // Укр. бот. Журнал. – 1974. – № 31. – С. 364. 14. Толокнева И.З. Общее действие и токсичность желтого, понтийского и даурского рододендронов // Тр. Хабаровск. мед. ин-та. – 1962. – Т. 23, вып. 1. – С. 132. 15. Шершунова М., Щварц В., Михалец Ч. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии. – М., 1980. 16. Dzuba O.I. Saponins from *Rhododendron luteum* Sweet. Their biological activity // Abstracts. Saponins in food Feedstuffs and medicinal plants. – Pulawy. – 1999. – P. 105.

Надійшла до редколегії 10.09.12

УДК: 582.783:502.753:581.522.5+631.529

О. Зуєва, асп.
ННЦ "Інститут біології" КНУ імені Тараса Шевченка

РАРИТЕТНІ ВИДИ РОДИНИ VITACEAE JUSS.: ЇХ АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ФЕНОЛОГІЯ

У статті дана характеристика морфолого-анатомічної будови листків представників раритетних видів *Cissus juttae*, *Cissus bainesii*, *Cissus quadrangularis* та *Cyphostemma quinatum* з родини *Vitaceae* Juss., а також описані особливості їх фенології.

В статті дана характеристика морфолого-анатомічного строення листа представителів раритетних видів *Cissus juttae*, *Cissus bainesii*, *Cissus quadrangularis* і *Cyphostemma quinatum* родини *Vitaceae* Juss., а також описані особливості їх фенології.

The characteristics of morphological and anatomical structure of leaves of representatives of the rare species Cissus juttae, Cissus bainesii, Cissus quadrangularis and Cyphostemma quinatum are given and the peculiarities of their phenology are described.

Сьогодні у всьому світі надзвичайно актуальним є питання збереження рослинного різноманіття та охорони рідкісних і зникаючих видів. Суттєвою складовою цієї роботи являється дослідження рідкісних видів родини *Vitaceae* Juss., вивчення особливостей їх росту і розвитку.

Родина *Vitaceae* налічує 12 родів та, за різними літературними даними, від 470 до 760 видів. Переважна більшість видів поширена у зонах помірного та субтропічного клімату Європи, Азії, Америки та Північної Африки [4; 10]. Представники родів *Vitis* L., *Ampelopsis* Michx. та *Parthenocissus* Planch. характерні для помірних зон Земної кулі, а родів *Cissus* L., *Cyphostemma* (Planch.) Alston, *Tetrastigma* (Miq.) Planch. тощо – для тропічних та субтропічних зон [13]. Батьківщиною одних видів є вологі тропічні або субтропічні ліси Америки та Південно-Східної Азії, інших – аридні та напіваридні зони Африки, Південної Америки та о. Мадагаскар [13]. За життєвими формами виноградні здебільшого деревні ліани, але є серед них і пігмейні дерева та напівкущики з пагонами сукулентного типу [3], за класифікацією Г.С. Серебрякова вони належать до вусиконосних ліан [12].

Серед представників родини *Vitaceae* багато видів – ендеміки о. Мадагаскар, Південної, Південно-Східної і Південно-Західної Африки. Це деревні рослини, більшість з них – стеблові сукуленти [15; 17]. Два види родини занесені до Червоного списку МСОП (*Cissus juttae* Dtr. et Gilg (*Cyphostemma juttae*), *C. bainesii* Gilg et Brandt (*Cyph. bainesii*)) [9; 16] та чотири види до Червоної книги Південної Африки (*C. cactiformis* Gilg, *C. quadrangularis* L., *C. rotundifolia* Vahl, *Cyph. quinatum* (W.T. Aiton) Descouings ex Wild et Drummond) [18; 19].

У колекціях ботанічних садів зустрічається невелика кількість видів тропічного та субтропічного клімату, серед яких можна виділити 3 основні: *C. antarctica* Vent., *C. rombifolia* (Baker) Vahl, *Tetrastigma voinierianum* Pierre ex Qagner, які широко рекомендуються для вертикального озеленення приміщень [14].

Матеріали та методи. Метою нашої роботи було дослідження анатомо-морфологічних та фенологічних особливостей представників раритетних видів родини *Vitaceae*.

У колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна представлено 20 видів родини *Vitaceae*, з яких сім – представники вологого тропічного та субтропічного лісу, мезофіти, а 13 – аридних зон Землі, сукуленти [2].

Об'єктами дослідження були чотири з шести перелічених видів, оскільки представники видів *C. cactiformis* та *C. rotundifolia* залучені до колекції ботанічного саду порівняно недавно.

Для вивчення анатомічної будови листків виготовляли тимчасові мікропрепарати поперечних зрізів за допомогою мікротома MC-2 та вручну за методиками Паушевої З.П. та Клейна Р.М. Для виявлення крохмалю в якості барвника використовувався розчин I₂ у йодиді калію, а для виявлення лігніфікованих структур – HCl та розчин флороглюцину [6; 11]. Для вивчення будови епідермісу та прорихів використовувався метод мацерації калію біхроматом [6]. Мікропрепарати розглядали за допомогою мікроскопа МБИ-6 при збільшенні x200–x800 та фотографували камерами Cannon Power Shot A 630 та Cannon Power Shot A 640. Результати обробляли методом порівняльного аналізу.

Аналіз морфологічної структури листка проводили методом прямого вимірювання його основних параметрів. Фенологічні спостереження проводилися та опрацьовувалися за методиками [1; 5; 8]. При спостереженні за особливостями росту щотижня здійснювали заміри приросту пагона в довжину. На основі отриманих результатів обчислювали темп росту та аналізували його ритмічність в залежності від температури навколишнього середовища та освітленості. Також відмічали галузнення пагонів, довжину міжвузлів, розміри та тривалість життя листків. Для кожного виду було побудовано фенологічні спектри [7].

Результати та їх обговорення. *C. bainesii* та *C. juttae*. Ці два види було доцільно розглядати разом, оскільки різниця у їх будові, рості та розвитку незначна.

Представники обох видів – мешканці аридних зон Землі, за життєвою формою сукулентно-стеблові карликові дерева [3], поширені у Південно-Західній Африці та Намібії [15]. Це багаторічні рослини 2–3 м заввишки, у природі формують товстий конічний каудекс діаметром до 1 м. Стовбур загострено-клиновидний, зверху розгалужений на декілька товстих гілок, кора жовто-зелена у *C. jutta* та жовто-біла у *C. bainesii*, з віком відшаровується у вигляді тонких папероподібних смуг. Види світлолюбні. Влітку, якщо достатньо тепла та вологи для нормального розвитку кореня, рослини ростуть дуже швидко, а при утриманні у малому горщику річний приріст незначний. Розмножується насінням [15].

Листкорозміщення дворядне, листки сидять на сильно вкорочених пагонах, прості, оберненояцеподібні, 10–20 см завдовжки та 5–15 см завширшки, на вкорочених черешках. Верхівка листка округла, основа відтягнута, краї пильчасті. Листкова пластинка білувато-зелена, однакового кольору з обох боків, вкрита головчастими трихомами. Щільність їх розташування складає на абаксiальному боці 5 ± 1 шт./мм², на адаксіальному – 4 ± 1 шт./мм², на черешку – 3 ± 1 шт./мм². Жилкування перисто-крайове, центральна жилка досягає краю листової пластинки, біля основи значно виступає над поверхнею листка, до верхівки стає тоншою. Бічні жилки вилчасто галузяться, від центральної відходять під кутом приблизно у 45°. Черешок 2–3 см завдовжки, округлої форми, вкритий головчастими трихомами, однакового діаметру по всій довжині. Листки без прилистків.

Товщина листової пластинки становить 1000 ± 120 мкм. Листок вкритий одношаровою епідермою 33 ± 10 мкм завтовшки, клітини багатокутної форми, не звивисті. Кількість продихів на абаксiальній поверхні листової пластинки молодого листка складає 18 ± 2 шт./мм², дорослого – 7 ± 1 шт./мм², на адаксіальній – 25 ± 2 шт./мм² та 11 ± 2 шт./мм² відповідно. На жилках з обох боків на листках будь-якого віку продихів немає.

Під епідермою у жилці нерівномірним кільцем з потовщеннями у зонах провідних пучків розміщена коленхіма у 4-5 шарів загальною завтовшки 280 ± 40 мкм, що у зоні провідного кола з абаксiального боку листової пластинки частково заглиблюється у стовбчасту паренхіму. Стовбчаста паренхіма листової пластинки утворює шар, товщина якого дорівнює 400 ± 60 мкм, товщина губчастої паренхіми складає 440 ± 60 мкм. Діаметр жилки – 2000 ± 140 мкм, вона помітно виступає над поверхнею листової пластинки з абаксiального боку. У паренхімі жилки є лізогенні вмістилища. Провідна система жилки утворена колом провідних пучків відкритого типу. Ксилема залягає ближче до центру, флоема – до поверхні, склеренхімні елементи ксилемного походження. Провідних пучків у колі 4–5, розташовані вони рівномірно та мають приблизно однаковий розмір. Над флоемою у провідних пучках знаходяться крохмалоносні піхви.

Активний ріст вегетативних пагонів розпочинається у перший тиждень квітня при температурі повітря в оранжереї близько 20 °С та тривалості світлового дня близько 13 годин, що стає помітним завдяки появі бруньок на верхівці багаторічної частини пагона. Перші листки розгортаються через тиждень-два після початку росту. Втрачає листки рослина на другий-четвертий тиждень листопада.

Формування суцвіть у *C. juttae* розпочинається на перший-другий тиждень червня та повторно на другий-третій тиждень серпня при температурі повітря в оран-

жереї 23–53 °С та тривалості світлового дня 14–17 годин. Розпускання квіток триває впродовж 10–15 діб, одночасно на одній рослині може розвиватися два суцвіття. Після відцвітання за умови штучного запилення утворюються овальної форми яскраво-червоні м'ясисті плоди.

Аналогічно проходить період розвитку генеративних органів у *C. bainesii*, проте початок формування суцвіть припадає на третій-четвертий тиждень травня та на перший-другий тиждень липня.

Припинення росту пагонів рослин обох видів спостерігається на 1–2-й тиждень листопада, коли середня температура повітря в оранжереї становить близько 18–20 °С, а світловій день скорочується до 9 годин.

Крім сезонного листопаду обом видам притаманне сезонне явище гілкопаду, що характеризується втратою частини цьогорічних пагонів та переходом до стану спокою у вигляді каудексу з більшою або меншою частиною багаторічного пагона. Сукулентно-стеблові карликові дерева *C. bainesii* та *C. juttae* при невеликих приростах за сезон втрачають від 33 до 50 % довжини пагона.

Cissus quadrangularis – поширений у тропіках Східної та Південної Африки, Мадагаскару, Індії, Шрі Ланки, Бірми, Малайзії та на Філіппінах, Коморських островах, півострові Аравія, Молукських островах [15]. Стебло чотиригранне, зелене, з восковим нальотом, голе, галузиться в основі. Старі стебла здерев'янілі з сірою корою. Світлолюбний вид, розмножується насінням [15] та вегетативно. За життєвою формою сукулентно-стебловий куц з ліаноподібними стеблами [3]. Рослини потребують опори.

Листкорозміщення дворядне, навпроти окремих листків може бути розташований вусик. Листки прості, трилопасні, 7–13 см завдовжки та 5–15 см завширшки. Верхівка листка загострена, основа виїмчаста, краї пильчасті. Листкова пластинка зелена, однакового кольору з обох боків, гола, без трихом. Жилкування пальчасто-крайове, центральна жилка наскрізна, біля основи товста, виступає над поверхнею листка. До верхівки вона стає тоншою. Крупних бічних жилок 2–4, вони вилчасто галузяться, від центральної жилки відходять під кутом приблизно 45°. Черешок ребристої форми, не опушений, однакового діаметру по всій довжині. Листки без прилистків.

Товщина листової пластинки – 410 ± 30 мкм. Листок вкритий одношаровою епідермою 33 ± 10 мкм завтовшки з обох боків, клітини якої сильно звивисті. Кількість продихів на абаксiальній поверхні листової пластинки молодого листка складає 25 ± 2 шт./мм², дорослого – 16 ± 2 шт./мм², на адаксіальній поверхні – 5 ± 1 шт./мм² та $2 \pm 0,5$ шт./мм² відповідно. На жилках з обох боків на листках будь-якого віку продихів немає. У зоні жилки під епідермою знаходяться 4–5 шарів коленхіми завтовшки 33 ± 10 мкм, що у зоні центральної жилки з верхнього боку листової пластинки заглиблюється у стовбчасту паренхіму та має ширину 328 ± 40 мкм. Шар стовбчастої паренхіми 120 ± 15 мкм завтовшки, клітини містять багато хлоропластів. Губчаста паренхіма займає 250 ± 30 мкм. Діаметр жилки 1760 ± 100 мкм. Провідна система представлена колом з 4–5 провідних пучків відкритого типу, розташованих рівномірно. Флоема звернена назовні, ксилема всередину, склеренхімні елементи ксилемного походження. Над трьома провідними пучками, оберненими до адаксіального боку листової пластинки, добре помітні крохмалоносні піхви з великою кількістю крохмалу у клітинах паренхіми. У клітинах серцевинної паренхіми крохмалу дуже мало або взагалі немає.

Початок активного росту припадає на перший-другий тиждень червня, коли температура в оранжереї становить близько 25–30 °С, а тривалість світлового дня складає приблизно 16 годин. На другий-третій тиждень червня у зонах вузлів по довжині усього стебла розвивається велика кількість повітряних коренів. Першими на екземплярах віком більше 5 років розпочинають ріст вегетативні пагони, на яких розвиваються суцвіття. Це спостерігається на четвертий тиждень березня – перший тиждень квітня. Суцвіття з'являються в середині квітня на другому, третьому або четвертому міжвузлі, навпроти листка на місці вусика при температурі повітря в оранжереї 16–20 °С та тривалості світлового дня 15 годин. Квітки розпускаються на четвертий тиждень квітня – перший тиждень травня, цвітіння триває впродовж 5–9 діб, після чого суцвіття повністю відмирає.

Розпускання квітів на суцвітті починається з перших чисел травня і проходить впродовж 5–9 діб. Після закінчення цвітіння починається ріст інших вегетативних пагонів та продовжується ріст вегетативного пагону на якому знаходились суцвіття.

Листки розгортаються через тиждень після початку активного росту. Пожовтіння листків та листопад починаються на перший-другий тиждень грудня, закінчуються на третій-четвертий тиждень грудня та тривають до його кінця. Ріст пагонів помітно сповільнювався на четвертий тиждень жовтня – перший тиждень листопада, а припинявся на третій-четвертий тиждень грудня, коли денні температури повітря в оранжереї вже майже не перевищують 15–17 °С, а світловий день вкорочується до 7,5 годин. Рослина активно галузиться, переважно біля основи, на рівні другого-четвертого вузла, а у дорослих рослин галуження може спостерігатися і в середній частині пагона. Найчастіше з одного вузла розвиваються 1–2 пагони. Середня довжина міжвузля становить 10–12 см, а мінімальна та максимальна – 5 та 20 см відповідно. У стан спокою рослина входить на перший-другий тиждень січня у вигляді системи розгалужених пагонів без листків.

Середній темп росту 0,9 та дає в середньому 20 см приросту за тиждень. Пік росту припадає на третій тиждень серпня при температурі повітря 32 °С і тривалості світлового дня 15 год. У цей період рослина давала приріст 55 см та мала темп росту 0,8. Мінімальна швидкість росту зафіксована на третій тиждень жовтня при температурі 17 °С та тривалості світлового дня 10,5 год. Показники приросту становили 5 см, а темпи росту 1. Максимальний приріст за місяць зафіксований у серпні, мінімальний – у листопаді. За вегетаційний період, що триває 21 тиждень, приріст становить близько 415 см.

Cyphostemma quinatum поширений у Мозамбіку, Замбії, ПАР. Трав'яниста витка рослина, пагони голі або рідко-опушені, потовщені біля основи, де утворюють каудекс. Плід еліптичний, голий, насінина зморшкувата [15]. За життєвою формою – напівкущ з ліаноподібним стеблом [3]. Потребує опори.

Листкорозміщення двоярдне. Листки пальчато-складні, з 5 простих листочків, кожен з яких має довжину від 3 до 5 см та ширину 1,5–2 см, крайні листочки менші, а середній більший на 0,5–1 см. Прості листочки обернено-продовгувато-яйцеподібної форми з вигриземним краєм листової пластинки, гострою верхівкою та заокруглено-клиноподібною основою. Листкова пластинка зелена, матова, світліша з нижнього боку. Листкова пластинка та черешок вкриті багатолітніми ниткоподібними та головчастими трихомами. Щільність їх розташування становить на абаксіальному боці 8 ± 1 шт./мм² нитковидних на поверхні листової пластинки та

8 ± 1 шт./мм² нитковидних і 3 ± 1 шт./мм² головчастих на жилці. На адаксіальному боці зустрічаються лише нитковидні трихоми, їх кількість дорівнює 7 ± 1 шт./мм² на поверхні листової пластинки та 8 ± 1 шт./мм² на жилці. На черешку 5 ± 1 шт./мм² нитковидних трихом та 4 ± 1 шт./мм² головчастих. Жилкування перисто-крайове, центральна жилка наскрізна, біля основи значно виступає, особливо з абаксіального боку листової пластинки. До верхівки її діаметр зменшується. Бічні жилки вилчасто галузяться та примикають до зубців на краях листової пластинки, від центральної жилки відходять під кутом приблизно у 45°. Спільний черешок циліндричної форми, майже не звужується від основи до верхівки. Черешки простих листочків сплюснуто-жолобчасті. Листки без прилистків.

Товщина листової пластинки становить 440 ± 60 мкм. Листок вкритий одношаровою епідермою 35 ± 10 мкм завтовшки. Кількість продихів на абаксіальному боці на поверхні листової пластинки молодого листка складає 44 ± 4 шт./мм², на дорослому 32 ± 3 шт./мм², а на адаксіальному боці на поверхні листової пластинки 4 ± 1 шт./мм² та $2 \pm 0,5$ шт./мм² відповідно. На жилках з обох боків на листках будь-якого віку продихів немає.

Під епідермою у жилці розміщена колєнхіма товщиною 160 ± 40 мкм, що у зоні провідного кола з абаксіального боку листової пластинки частково заглиблюється у стовбчасту парєнхіму. Стовбчаста парєнхіма утворює шар, товщина якого дорівнює 108 ± 20 мкм, товщина губчастої парєнхіми складає 352 ± 40 мкм. Діаметр жилки 1080 ± 80 мкм, вона помітно виступає над поверхнею листової пластинки з абаксіального боку. Провідна система жилки утворена колом провідних пучків відкритого типу. Ксилема залягає ближче до центру, флоєма до поверхні. Склєренхімних утворень практично немає. Провідні пучки у колі розташовані дуже близько, чітко помітні 3 окремі структури, розташовані одна над одною, середня з них найбільша та становить 80 ± 10 мкм у діаметрі. Крохмалю у клітинах парєнхіми немає.

Активний ріст пагонів починається на третій тиждень квітня – перший тиждень травня при температурі повітря у оранжереї 20–25 °С та тривалості світлового дня 14 годин. Спершу стає добре помітно брунька на багаторічному стеблі, після чого спостерігається швидке видовження молодого пагона. Листки розгортаються приблизно через тиждень після початку росту. Галуження характерне в нижній та середній частинах пагона, з одного вузла відходять один-два нові пагони, середня довжина міжвузлів яких становить 4–5 см, а мінімальна та максимальна 3 та 8 см відповідно. Ріст продовжується до другого-третього тижня листопада, коли температура в оранжереї знижується до 15–20 °С, а тривалості світлового дня зменшується до 8 годин. На перший-другий тиждень січня сезонні пагони відмирають та рослина переходить до стану спокою у вигляді багаторічного стебла.

Суцвіття з'являються на перший-другий тиждень вересня на прикінцевих міжвузлях сезонних пагонів, на місцях вусиків при температурі повітря в оранжереї 23–25 °С та тривалості світлового дня 13 годин. Розпускання квітів на суцвітті проходить впродовж 10–15 діб, після чого воно відмирає. В умовах культури рослини не плодоносять.

Середній темп росту 20,5 см приросту на тиждень. Пік росту припадає на перший тиждень серпня, коли температура повітря вдень становила 43 °С, а тривалість світлового дня 15,5 год. У цей період рослина давала приріст 55 см та мала темп росту 0,8. Мінімальна швидкість росту зафіксована на третій тиждень серпня

при температурі 33°C та тривалості світлового дня 15 год. Максимальний приріст за місяць зафіксований у травні та липні, мінімальний – у листопаді. За вегетаційний сезон, що триває 29 тижнів, рослини дають в середньому 590 см приросту. Відсоток втрати сезонних пагонів при переході до стану спокою становить 99,2 %.

Таким чином, представники усіх чотирьох описаних вище рідкісних видів родини *Vitaceae* поширені в аридних зонах Землі, є стебловими сукулентами з яскраво вираженою сезонністю у процесах росту та розвитку. Усі вони добре пристосовані до виживання в умовах жаркого клімату природних місць зростання, а також добре почувуються в умовах культури.

Листки усіх чотирьох досліджуваних видів сезонні, з незначною кількістю трихом та продохів. Розташованих з обох боків листової пластинки. В анатомічній будові листової пластинки визначальними рисами є невелика її товщина та незначна кількість механічних лігніфікованих структур, переважно ксилемного походження. Листки усіх досліджуваних видів з тонким епідермальним шаром, що також є пристосуванням до сезонності життєвого циклу рослини.

Представники *C. juttae*, *C. bainesii*, та *Cyph. quinatum* розпочинають активної росту у квітні, а до стану спокою переходять у листопаді з втратою від 33 до 99,2 % сезонного приросту. Температурний оптимум для початку активного росту представників цих видів становить 15–20 °C, а вегетаційний період триває 29–30 тижнів.

Представники *C. quadrangularis* розпочинають активної росту у червні, а до стану спокою переходять у жовтні, втрачаючи всього 1 % сезонного приросту. Несприятливий період рослини переживають у вигляді системи багаторічних пагонів. Температурний оптимум початку активного росту для представників виду вищій та становить 25–30 °C, вегетація триває 21 тиждень.

Проте адаптивні реакції рослин усіх чотирьох досліджуваних видів аналогічні і спрямовані на пристосування до існування в умовах посушливого клімату, де сезонність зумовлена зміною рівня зволоження.

Висновки. Таким чином, раритетні ксерофітні представники родини *Vitaceae* зберігають в умовах культури ритми росту, характерні для рослин аридного клімату. Рослини з ліаноподібним стеблом зберігають притаманний рослинам цієї родини значний приріст пагона в період активного росту. Незначний ступінь ксероморфності листків досліджуваних рослин зумовлені їх сезонністю.

1. Атлас-определитель фенологических фаз растений / И.Н. Елагин, А.И. Лобанов. – М., 1979. 2. Ботаничний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського державного університету / [відп. ред. В.В. Капустян]. – К., 1989. 3. Гайдаржи М.М. Життєві форми і онтоморфогенез сукулентних рослин. Автореф. дис. ... док. біол. наук. – К., 2009. 4. Жизнь растений. В 6 томах. Том 5 (2) / А.Л. Тахтаджян. – М., 1981. 5. Зайцев Г.Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах / Г.Н. Зайцев // Бюл. ГБС. – 1984. – Вып. 94. – С. 3–10. 6. Клейн Р.М. Методы исследования растений / Р.М. Клейн, Д.Т. Клейн. – М., 1974. 7. Лархер В. Экология растений / В. Лархер. – М., 1978. 8. Методы фенологического наблюдения при ботанических исследованиях. [Отв. редактор Г.Э. Шульц] – М., 1966. 9. Нікітіна В.В. Види сукулентних рослин, що занесені до Червоного списку МСОП і представлено у колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна / В. В. Нікітіна, К.М. Баглай, М.М. Гайдаржи // Вісник Національного університету імені Тараса Шевченка. Інтрадукція та збереження рослинного різноманіття. – Вип. 29. – 2011. – С. 28–32. 10. Определитель высших растений Украины / Добровичева Д.Н., Котов М.И. и др. – К., 1987. 11. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений / З.П. Паушева. – М., 1988. 12. Серебряков Г.С. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М., 1962. 13. Тахтаджян А.Л., Флористические области Земли. – Л., 1987. 14. Тропические и субтропические растения закрытого грунта / Т.М. Черевченко, С.Н. Приходько, Т.К. Майко, Т.И. Борисенко. – К., 1988. 15. Illustrated Handbook of succulent plants. Dicotyledones / U. Eggli. – Berlin, Heidelberg, New York, 2002. 16. IUCN Red List of Threatened Species, 2010.01. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iucnredlist.org>. 17. Jacobsen H. Das sukkulentlexicon – Jena, 1970. 18. Red List of South African Plants / [ed. by D. Raimondo, L. von Staden, W. Foden, J.E. Victor, N.A. Helme, R.C. Turner, D.A. Kamundi, P.A. Manyama]. – Pretoria, 2009. 19. South African Plant Red Data List / [ed. by Jenice S. Golding]. – Pretoria, 2002.

Надійшла до редколегії 05.09.12

УДК 582.912.42.631.525.

Т. Каліта, канд. біол. наук, провідний біолог,
О. Оканенко, канд. біол. наук, старш. наук. співроб., Н. Таран, проф., д-р біол. наук., зав. каф.
ННЦ "Інститут біології" КНУ імені Тараса Шевченка

ЗМІНА ЛІПІДНОГО ВМІСТУ ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *RHODODENDRON* L. ПРОТЯГОМ ОНТОГЕНЕЗУ ЯК ПРОЯВ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИН

Методом тонкошарової хроматографії досліджено ліпідний вміст вегетативних органів видів роду *Rhododendron* L. культивованих в природних умовах Лісостепу України. Проведено визначення кількісного вмісту гліколіпідів протягом вегетаційного періоду. Обговорено захисну роль гліколіпідів в різні періоди розвитку рослин. Встановлена кількісна залежність вмісту гліколіпідів в залежності від фази онтогенезу та дії стрессового чинника.

Методом тонкослойной хроматографии исследовано содержание липидов вегетативных органов видов рода *Rhododendron* L. культивируемых в естественных условиях Лесостепи Украины. Проведено определение количественного содержания гликолипидов в течении вегетационного периода. Обсуждена защитная роль гликолипидов в разные периоды развития растений. Установлена количественная зависимость содержания гликолипидов в зависимости от фазы онтогенеза и действия стрессовых факторов.

The lipid composition of vegetative organs of the genus *Rhododendron* L. species cultivated in natural conditions of the Forest-Steppe of Ukraine with the help TLC was performed. The quantitative glycolipid content during vegetative period is analyzed. The protective role of glycolipid in different periods of plant development is discussed. The quantitative dependence of glycolipid content upon the phase of plant ontogenesis and stress factors is established.

Первинні термоадаптаційні зміни в мембранах відбуваються на молекулярному рівні. Ці зміни можуть бути досягнуті насамперед за рахунок реорганізації складу і внутрішньомолекулярної структури мембранних ліпідів. Рідкокристалічний стан ліпідів, необхідний для забезпечення фізіологічних і біохімічних функцій мембран, залежить від різноманітних факторів навко-

лишнього середовища [5]. Рослинні мембранні ліпіди в основному представлені гліколіпідами, які є структурними компонентами мітохондрій та беруть участь у процесах фотосинтезу. За дії несприятливих чинників змінюється як якісний, так і кількісний вміст ліпідів. В одних випадках ці зміни є адаптивними, що сприяють виживанню рослин, в інших – є відображенням деструктив-

© Каліта Т., Оканенко О., Таран Н., 2013