

4. Найбільшу середню висоту за перший рік росту культур дуба звичайного виявлено у дерев, що зростають у коридорах з широтним напрямком, створених садінням одного ряду культур дворічними сіянцями. Дерев дуба, висаджені у 2 ряди кожного коридору, мають середню висоту у коридорах меридіанного напрямку на 18,6 %, а широтного – на 25,3 % меншу. Середня висота однорічних дерев дуба, створених висіванням жолудів, є меншою у 4-5 разів від культур, створених висаджуванням сіянців.
5. Середня висота 3-річних культур дуба у коридорах з широтним напрямком, завширшки 4 м, є у 1,2 разу більшою, ніж у коридорах меридіанного напрямку. Різниця між середніми висотами 3-річних культур дуба звичайного у коридорах меридіанного напрямку завширшки 4 м є не істотною, порівняно з коридорами, що мають ширину 6 м.
6. Культури ялини мають кращі показники росту за висотою у коридорах меридіанного напрямку з шириною в одну висоту молодняка, а в коридорах широтного напрямку – завширшки 1,5 середньої висоти.
7. Після розширення коридорів за 5-6 років від початку реконструкції покращуються умови зростання дерев головних порід, що забезпечує своєчасне переведення культур до закритих лісовою рослинністю земель.

Література

1. Алентьев П.Н. Проблемы восстановления и выращивания дубрав / П.Н. Алентьев. – Майкоп : Адыгейское отд-е Краснодарского кн. изд-ва, 1990. – 256 с.
2. Бугаев В.А. Реконструкция малощенных лесов / В.А. Бугаев, Н.В. Гладышева. – Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1991. – 218 с.
3. Ведмідь М.М. Реконструкція малоцінних молодняків у дібровах коридорним способом / М.М. Ведмідь, В.М. Угаров // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – К. : Вид-во "Урожай", 1993. – Вип. 87. – С. 7-10.
4. Вивчити стан та динаміку формування похідних малоцінних деревостанів Свеського держлісгоспу і розробити рекомендації щодо їх переформування і реконструкції / Науковий звіт по темі № 04-2004. Рукопис. / Кер. канд. с.-г. наук А.М. Жежжун. – Новгород-Сіверський, 2005. – 69 с.
5. Горшенін М.М. Досвід реконструкції малоцінних деревостанів / М.М. Горшенін, С.В. Шевченко. – Львів : Книжково-журн. вид-во, 1954. – 38 с.
6. Державна цілова програма "Ліси України" на 2010-2015 роки. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р., № 977. – К. : Вид-во "Лібра", 2009. – 37 с.
7. Дерябин Д.И. Реконструкция лесных насаждений / Д.И. Дерябин, К.Ф. Кулаков, А.И. Новосельцева, В.Г. Атрохин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1976. – 176 с.
8. Жежжун А.М. Динаміка похідних типів деревостанів судібрів та дібрів Східного Полісся / А.М. Жежжун // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2012. – Вип. 171, ч. 3. – С. 122-130.
9. Жежжун А.М. Впровадження ланкового способу змішування лісових культур при реконструкції малоцінних осичників C_3-tD / А.М. Жежжун, М.П. Штаба, М.О. Галів // Лісівничо-екологічні проблеми Східного Полісся : зб. наук. праць. – Новгород-Сіверський. – 2011. – Вип. 2. – С. 71-77.
10. Изюмский П.П. Методы обновления малощенных насаждений / П.П. Изюмский. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1966. – 152 с.
11. Логтинов Б.И. Вопросы коренного улучшения (реконструкции) грабовых молодняков / Б.И. Логтинов, Г.В. Дубинин // Научные труды Украинской с.-х. академии, 1957. – Т. IX. – С. 207-211.
12. Мирон К.Ф. Мероприятия по реконструкции малощенных молодняков в лесах БССР / К.Ф. Мирон. – Минск : Изд-во АН БССР, 1952. – 28 с.
13. Молотков П.И. Реконструкция расстроенных насаждений Закарпатской области / П.И. Молотков. – Ужгород, 1958. – 35 с.
14. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 559 с.

15. ОСТ 56-73-84. Таксация и лесоустройство. Прирост древесины в древостое. Классификация и символика. Основные расчетные формулы. Термины и определения. Ввод с 01.01.1985 г. – М. : Изд-во стандартов, 1984. – 8 с.
16. Правила поліпшення якісного складу лісів. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р., № 724. – К. : Вид-во "Лібра", 2007. – 7 с.
17. Санітарні правила в лісах України. Затв. Постановою кабінету Міністрів України № 555 від 27.07. 1995. – К., 1995. – 20 с.
18. СОУ 02.02-37-476.2006. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання. – К. : Мінагрополітики України, 2006. – 32 с.
19. Ткач В.П. Особливості та досвід реконструкції малоцінних молодняків в судібровах Полісся / В.П. Ткач, В.О. Бузун, В.М. Михалків, О.Г. Дмитренко // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА. – 2000. – Вип. 105. – С. 20-26.
20. Чернышев М.П. Малоценные лесные насаждения Северного Кавказа и научные основы их реконструкции : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук / М.П. Чернышев / Воронеж. гос. лесотехн. акад. – Воронеж, 2001. – 41 с.

Жежжун А.Н. Особенности реконструкции малощенных молодняков в Восточном Полесье

Освещены особенности формирования производных и малощенных молодняков Восточного Полесья Украины. Заложены опытные и производственные реконструктивные рубки с использованием коридорного способа и мероприятий по искусственному лесовозобновлению. Установлено, что после регулярных и качественных уходов деревьев главных пород, введенные при реконструкции, имеют высокую приживляемость и жизнеспособность. Изучены состояние и рост деревьев главных пород через 5-7 лет от начала реконструкции.

Ключевые слова: малощенные молодняки, производные древостои, реконструктивные рубанья, мероприятия по искусственному возобновлению главных пород, текущий прирост по высоте деревьев.

Zhezhkun A.N. Features of reconstruction of low-value of young stands the Eastern Polesie

Peculiarities of formation of derivatives and inferior young stands of the Eastern Polesie marked. Research and industrial felling reconstruction laid by a method of cutting down the corridors, measures on artificial forest regeneration implemented. Determined that at the timely and quality caring the trees of important tree species are planted in reconstruction, have a high survival rate and the ability to life. We studied the condition and growth of trees for 5-7 years from the beginning of reconstruction.

Keywords: low-value of young stands, derivative stands, felling reconstruction, activities on artificial restoration of the main species of trees, the current increase in the height of the trees.

УДК 504.73:582.711.11:001.76:635.9(477.46)

Аспір. Ю.А. Запливана –
Уманський НУ садівництва

ВИВЧЕННЯ ОНТОГЕНЕЗУ ВИДІВ І СОРТІВ РОДУ HEUCHERA L.

Наведено результати досліджень індивідуального розвитку видів і сортів *Heuchera* L. та загальну характеристику їх станів за періодами: латентного, прегенеративного, генеративного, синільного. Встановлено, що рослини роду *Heuchera* L. пройшли всі вікові стани, які вказують на її індивідуальний розвиток та біологічні особливості його видових форм *H. 'Palace-Purple'*, *H. americana*, *H. 'Кармінно-червона'*, *H. 'cilindrica'*, *H. sanguinea*, *H. 'Bressingham'*, *H. 'Комета'*, *H. 'Сіок-фолз'*, *H. micrantha*.

Ключові слова: рід *Heuchera* L., сорт, вид, онтогенез, насіння.

Вступ. Гейхера (*Heuchera*) – кореневищний трав'яний багаторічник із сімейства Ломиканевих (*Saxifragaceae*). Її родина Північна Америка. Довгоче-

решкові листки зібрані в прикореневу розетку. Рослини досягають 30-60 см у діаметрі. Квітки мілкі дзвоникоподібні, на мітелках висотою 40-60 см. Суцвіття складне дихазій [8]. Насіння дозріває в липні, дуже дрібне шириною близько 0,31 мм, а довжина – 0,85 мм. Колір листків може бути різний – від коричневого, жовтого, оранжевого до червоного з різними відтінками, що дає змогу утворювати надзвичайно ефективні садові композиції. Нині видові форми та сорти *Heuchera* набувають популярності в озелененні серед інших декоративних рослин [7].

Об'єкт дослідження – видові форми та сорти роду *Heuchera* L.

Предмет дослідження – біологічні й морфологічні особливості видів роду *Heuchera* та характеристика станів онтогенезу рослин.

Методи досліджень – біологічні, порівняльно-морфологічні, лабораторні, польові, математичні.

Результати дослідження. Періодизацію онтоморфогенезу проведено за методикою Роботнова [3]. Досліджувані рослини вирощували в умовах лабораторії захищеного ґрунту та на колекційній ділянці Уманського національного університету садівництва, до певного видового стану види і сорти роду *Heuchera* L. ми відносимо за комплексом якісних та кількісних ознак. Зокрема, якісні ознаки характеризують спосіб живлення (зв'язок із насінниною). Прегенеративний період (вергінільний), який триває від проростання насіння до першого цвітіння, включає вікові стани проростків: ювенільні, іматурні та віргінільні рослини. Наявність зародкових, ювенільних або дорослих структур та їх співвідношення, здатність до насіннєвого або вегетативного розмноження характеризує ступінь сформованості основних ознак біоморфи [4]. Під латентним періодом розуміємо період спокою рослин у вигляді насіння чи плоду. На думку окремих вчених, до латентного періоду варто віднести процеси утворення і розвитку насіння, включаючи мікро- і макроспорогенез [3].

За нашими дослідженнями, насіння роду *Heuchera* має середню ширину – 0,21 мм та середню довжину – 0,71 мм, чорного кольору, поверхня шорхувата, дуже дрібне. Масові сходи з'являються за температури, близьких до +25 С, вологості ґрунту не нижче 60 % та максимальної освітленості. Видові форми роду *Heuchera* дають раз на рік плоди у вигляді коробочки, в яких формується велика кількість насіння – від 20 до 130 шт. Насіння видових форм роду *Heuchera* представлено на рис. 1.

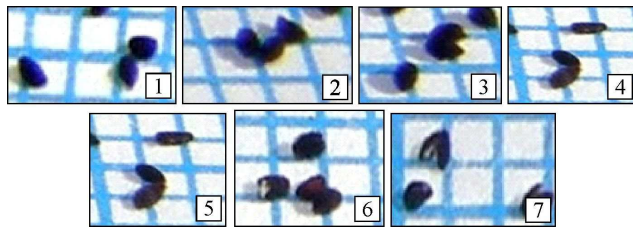


Рис. 1. Насіння видових форм роду *Heuchera* L.: 1. *H. americana* 2. *H. 'Palace-purple'* 3. *H. 'Кармінно-червона'* 4. *H. cylindrica* 5. *H. sangyinea* 6. *H. 'Bressinham'*

Для проростків характерно збереження зародкових органів: сім'ядолей, корінця, гіпокотилі і бруньки. Ріст і розвиток проростків відбувається за раху-

нок поживних речовин сім'ядолей. Тип проростання надземний у всіх досліджених видів: гіпокотиль видовжується та петлеподібно вигинається потім розправляється і виносить на поверхню ґрунту дві сім'ядолі *H. 'Комета'* (рис. 2).

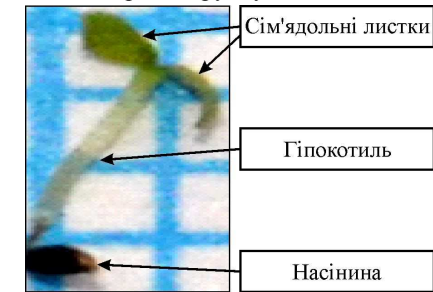


Рис. 2. Проросток з насінини *H. 'Комета'*

Для цієї фази розвитку (проростки) характерна наявність зародкових структур, змішане живлення за рахунок поживних речовин насінини та власної асиміляції перших листків. Триває стан проростків від проростання до формування першого справжнього листка.

Дослідження проростання проводили в умовах лабораторії на фільтрувальному папері в чашках Петрі та в ящиках з ґрунтом. Для дослідів брали по 50 насінин кожного виду у 3-кратному повторенні. Під час проростання спочатку з'являється зародковий корінець, а потім два сім'ядолі листки (рис. 3) Сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту за рахунок посиленого росту гіпокотилі. Вони світло-зеленого кольору, мають овальну форму. Головний корінь майже не галузиться, тоненький діаметром у середньому 0,21 мм та довжиною 3-6 мм. Рослини зберігають свої кольори впродовж року, зимують зеленими.

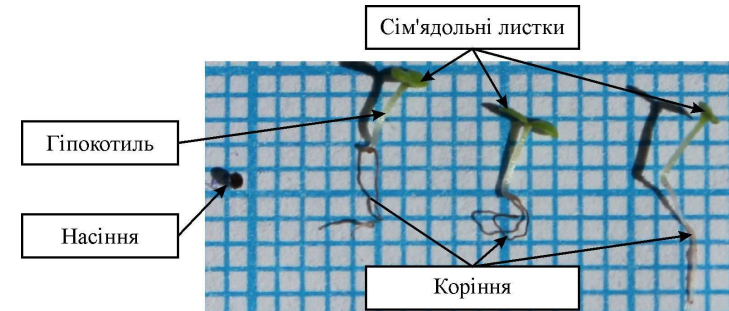


Рис. 3. Проростки *Heuchera 'Cylindrica'*

Поява справжніх листків (ювенільний стан) відповідає початку ювенільного вікового стану. Ювенільні рослини ще зберігають сім'ядолі листки. Перший справжній листок відрізняється за формою і має більші розміри, ніж сім'ядолі листки. Цей віковий стан у видів роду *Heuchera* розпочинається з появою справжнього листка і закінчується повним його формуванням. Ювенільна рослина зберігає сім'ядолі листки надалі, проте починає формуватися третій листок довжиною 1-5 мм та шириною 5-6 мм. У видів підродів іноді у цьому стані зберігається зв'язок із насінниною (рис. 4).

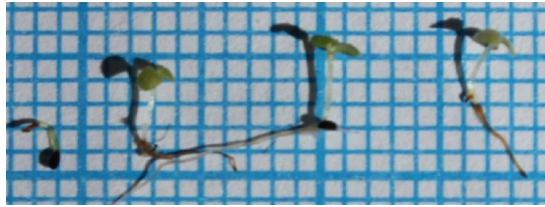


Рис. 4. Проростки *Heuchera* 'Bressingham'

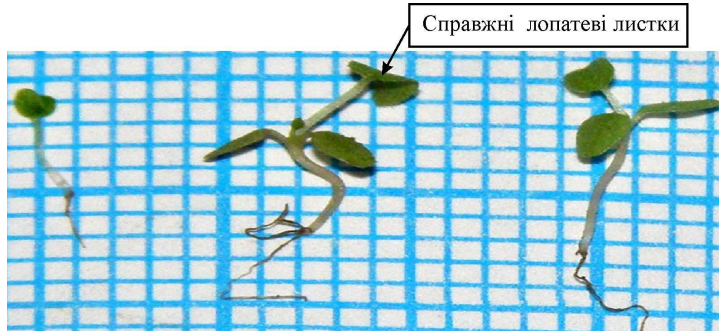


Рис. 5. Проросток та ювенільні особини *Heuchera americana*

Табл. Біометричні заміри справжнього лопатевого листка, видових форм мм

Видові форми гейхери	Справжній черешково-лопатево-листковий листок			
	корінь	ширина листка	довжина листка	черешок
<i>H. sanguinea</i>	5,2	1,9	1,2	1,3
<i>H. cyllindrica</i>	5,3	1,3	2,2	1,1
<i>H. americana</i>	6,1	1,7	1,0	1,2
<i>H. 'Bressingham'</i>	3,4	1,1	2,1	0,8
<i>H. 'Комета'</i>	5,0	1,5	1,5	0,5
<i>H. 'Palace-Purple'</i>	4,5	1,4	1,3	2,0
<i>H. 'Сюок-фолз'</i>	5,6	2,1	0,9	2,3
HIP05	0,10	0,5	0,14	0,30

Як видно з табл., довжина кореня різна, а найдовший корінь у видової форми *H. americana* становить 6,1 мм, який перевищує довжини інших видів і сортів. Висота листка у *H. cyllindrica* 2,2 мм перевищує інші показники видових форм та сортів. Рослина *H. sanguinea* має найбільшу ширину листка – 1,9 мм. Ювенільні рослини переходять на автономне живлення, оскільки на головному корені утворюються бічні корені першого порядку, які тонкі й ниткоподібні. Як показав наш дослід, для інтенсивного коренеутворення саме в цей період необхідне достатнє зволоження сходів. Коренева система у видових форм роду *Heuchera* стрижнева і лише на ювенільному стані утворюються бічні корені першого порядку.

Рослини в період імагурсного стану утворюють розетковий пагін першого порядку з чотирьох, п'яти роздільно лопатевих листків (рис. 6).

Корінь стержневий 0,21 мм діаметром і довжиною 6,2 мм. Формуванням четвертого листка у видів роду *Heuchera* розпочинається імагурсний розвиток сі-

янцю. Для цього стану характерна наявність перехідних ознак (від ювенільних до дорослих). Цей стан супроводжується збільшенням загальних розмірів рослини. Впродовж імагурсного стану рослини формують 4-5 листків, ширина листка 4,9 мм, а довжина 3,1 мм (рис. 6).

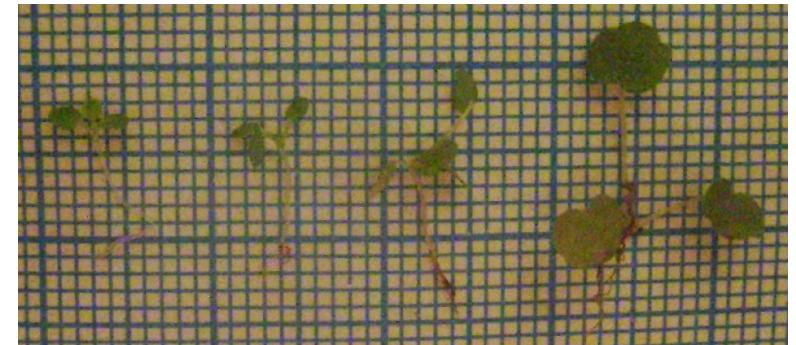


Рис. 6. Початкові стани онтогенезу *H. sanguinea* 'Кармінно-Червона': 1) проросток; 2-4) імагурсний стан

Листок справжній лопатевий. Збільшується довжина і кількість вертикальних потовщених корінців. Загальні розміри особини становлять 7,1 см. На рис. 6 зображені початкові стани онтогенезу. Як видно з рис. 6, у фазі трьох справжніх листків довжина листка 4 мм, а ширина листка перевищує довжину і сягає 4,2 мм, а корінь – 4-9 мм. Рослини *H. micrantha* в імагурсному стані формують 4-5 листків, довжина листків 0,91-1,1 см і ширина 1,2-1,1 см, 2-3 кореня, які сягають 1,1-1,2 см. Середня висота рослин знаходиться в межах 6-7см (рис. 7).



Рис. 7. Початкові стани онтогенезу *H. micrantha*: 1) проросток; 4-5) імагурсний стан

Пластижки листків імагурсних особин *H. 'Комета'* сягають 0,81-0,95 см завдовжки і 1,1-1,2 см завширшки, їхня кількість – 3-4, середня висота рослини 7-8 см. Формування четвертого листка відбувається у квітні. Триває цей стан 3-4 місяці. Впродовж імагурсного стану рослина формує 5-6 листків. Доречно та-

кож зазначити, що за перенесення сіянців на першому році життя з місця висівання на постійні місця (пikірування), у більшості досліджених видів спостерігали більш повне розкриття їх потенційних можливостей, незважаючи на те, що пересадка іноді пошкоджує кореневу систему.

Висновки:

1. Латентний період представлений дуже дрібним насінням чорного кольору, що має шорхувату поверхню, насіння видових форм має більші розміри, ніж сортове. Під час проростання спочатку з'являється зародковий корінець.
2. Види роду *Heuchera* в іматурному стані утворюють розетковий пагін, на якому формуються лопатеві та трюхлопатеві листки.
3. Найдовший корінь має *Heuchera americana* – 6,1 мм, найбільшу довжину листка відзначено у *H. cyllindrica* – 2,2 мм, а найбільшу ширину листка (1,9 мм.) має *H. sanguinea*.

Література

1. Григора І.М. Онтогенез розвитку рослини / І.М. Григора, В.А. Соломаха. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – С. 102-109.
2. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений / А.А. Уранов. – М. : Изд-во "Наука", 1967. – С. 3-8.
3. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Труды ботанического ин-та АН СССР. – 1950. – Вып. 6, сер. 3. – С. 7-204.
4. Рекомендации по изучению онтогенеза интродуцированных растений в ботанических садах СССР. – К. : Изд-во "Либра", 1990. – 184 с.
5. Сациперова И.Ф. О методических подходах при изучении особенностей онтогенеза травянистых растений в коллекционных питомниках / И.Ф. Сациперова // Рекомендации: онтогенез высших цветковых растений. – К. : Изд-во "Либра", 1989. – С. 111-116.
6. Сациперова И.Ф. О понятиях и терминах, используемых при изучении онтогенеза высших растений / И.Ф. Сациперова // Онтогенез интродуцированных растений в ботанических садах Сов. Союза. – К. : Изд-во "Либра", 1991. – С. 145-149.
7. Рубинина А.Е. Гейхеры / А.Е. Рубинина. – М. : Изд-во "Кладезь-Букс", 2006. – 64 с.
8. Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие / З.Т. Артюшенко. А.А. Федоров. – Л. : Изд-во "Наука", 1979. – 296 с.

Запливана Ю.А. Изучение онтогенеза видов и сортов рода *Heuchera* L.

Приведены результаты исследований индивидуального развития видов и сортов *Heuchera* L. и общая характеристика их состояний по периодам: латентного, прегенеративного, генеративного, синильного. Установлено, что растения рода *Heuchera* L. прошли все возрастные состояния, которые указывают на ее индивидуальное развитие и биологические особенности его видовых форм *H. 'Palace-Purple'* *H. americana*, *H. 'Кармінно-червона'*, *H. 'Cilindrica'*, *H. sanguinea*, *H. 'Bressingham'* *H. 'Комета'*.

Ключевые слова: род *Heuchera* L., сорт, вид, онтогенез, семена.

Zaplyvana Yu.A. Studying of ontogenesis of species and varieties of the genus *Heuchera* L.

Results of research of development of the individual species and varieties *Heuchera* L. and General characteristics of their States in periods: latent, (latent, pre-generative, generative and hydrocyanic). are given It is established, that plants of *Heuchera* L. passed all age status, which indicate a personal development and biological peculiarities of its specific forms *H. 'Palace-Purple'* *H. americana*, *H. 'Кармінно-червона'*, *H. 'Cilindrica'*, *H. sanguinea*, *H. 'Bressingham'* *H. 'Комета'*.

УДК 582.594

Наук. співроб. Н.М. Ференц; наук. співроб. І.Г. Хомин –
Природний заповідник "Розточчя", смт. Івано-Франкове

CYPRIPEDIUM CALCEOLUS L. У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА "РОЗТОЧЧЯ" ТА НА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЯХ

Наведено результати вивчення стану ценопопуляцій *Cypripedium calceolus* L. на території Природного заповідника "Розточчя" і на прилеглих територіях протягом 1998-2012 рр. Досліджено вікові стани особин виду, чисельність усіх вікових груп, щільність особин. Досліджені ценопопуляції *C. calceolus* характеризуються невисокою чисельністю та щільністю, але є стабільними. Вказано на основні загрози існуванню виду та рекомендовано заходи для поліпшення його збереження.

Ключові слова: ценопопуляція, віковий стан, особина, щільність, абсолютна чисельність, збереження.

У Природному заповіднику "Розточчя" спостереження за рідкісними рослинами ведуть відповідно до Програми "Літопис природи заповідників і національних природних парків" (2002), на прилеглих територіях – згідно зі ст. 15 Закону України "Про природно-заповідний фонд України".

Зозуліні черевички справжні (*Cypripedium calceolus* L.) – реліктовий євразійський вид, що в Україні знаходиться на південній межі ареалу. Це – один із найрідкісніших представників родини зозулінцевих, який включений до Червоної книги України [13], додатку I Бернської конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі та конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення (CITES).

Відомості про знахідки *Cypripedium calceolus* на території Українського Розточчя наведено в роботах М. Загальського [2]. У заповіднику "Розточчя" цей вид вперше виявлений в 1998 р. Н. Ференц, О. Скобало, І. Хомином у кв. 7 Верещицького лісництва [11]. Під час інвентаризації флори в заповіднику, проведеної М.І. Сорокою, *C. calceolus* не був виявлений і у списках флори не значиться [6]. У 1999 р. В. Ткачик підтвердив наявність цього виду на території заповідника [8]; у 2000 та у 2006 рр. – І. Хомин в охоронній зоні заповідника (Страдцівський НВЛК, відповідно у кв. 35 і кв. 24) виявив локальні повночленні популяції, а в 2004 р. В. Ткачиком описано популяцію цього виду в заповіднику в урочищі Горбки, кв. 6 [9]. У 2011 р. І. Хомин в урочищі Ставки виявив ще одне оселище досліджуваного виду.

Оселища *Cypripedium calceolus* приурочені до лісових екосистем на карбонатних ґрунтах та грядових підвищеннях, незалежно від експозиції схилів, складу деревостану та підліску.

Метою роботи було виявити поширення цього виду в лісових екосистемах заповідника та на прилеглих територіях, найважливіші демографічні характеристики (чисельність, щільність, віковий спектр) ценопопуляцій; запропонувати заходи охорони досліджуваного виду, на основі особливостей його біології.

Матеріали і методи. Головні параметри популяцій вивчали згідно із загальноприйнятими методиками та підходами, розробленими московською школою послідовників проф. А. Уранова [12]. Визначали чисельність та щільність