

## Що ми знаємо і що не знаємо про рідкісні рослини

ЮЛІАН АНДРІЙОВИЧ ЗЛОБІН  
ГАННА ОЛЕКСАНДРІВНА КЛИМЕНКО

ЗЛОБІН Ю.А., КЛИМЕНКО Г.О., 2010: **Що ми знаємо і що не знаємо про рідкісні рослини.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 6, № 2: 150-161.

Проаналізована система понять, які використовуються при оцінці рідкості рослин. Виділені основні категорії рідкості: істинна, дифузна, периферійна та темпоральна. Показана недостатність наукової інформації про екологічні та ценотичні зв'язки рідкісних рослин та обґрунтована необхідність комплексної оцінки системи популяцій рідкісного виду.

*Ключові слова: рідкісні рослини, форми рідкості рослин, категорії рідкості*

ZLOBIN YU.A., KLIMENKO G.O., 2010: **What we know and what we do not know about rare plants.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 6, № 2: 150-161.

The system of concepts, used for the estimation of plants rarity is analyzed and the basic categories of rareness are distinguished: true, diffuse, peripheral and temporal. Lack of scientific information on ecological and coenotic connections of rare plants is shown and the necessity of complex estimation of rare plant population systems is justified.

*Key words: rare plants, forms of rarity, category of rarity*

ЗЛОБІН Ю.А., КЛИМЕНКО А.А., 2010: **Что мы знаем и что не знаем о редких растениях.** *Черноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 2: 150-161.

Проанализирована система понятий, используемых при оценке редкости растений и выделены основные категории редкости: истинная, диффузная, периферийная и темпоральная. Показана недостаточность научной информации об экологических и ценотических связях редких растений и обоснована необходимость комплексной оценки системы популяций редкого вида растения.

*Ключевые слова: редкие растения, формы редкости растений, категории редкости*

Організація Об'єднаних Націй проголосила 2010 рік – роком біологічного різноманіття. Це не тільки заклик до суспільства активізувати роботу зі збереження біоти планети, але й орієнтація спеціалістів щодо посилення дослідницької роботи в області комплексного вивчення проблеми біорізноманіття. Згідно з прийнятою у 1992 році на Міжнародній конференції парадигмі, біорізноманіття розглядається як головний фактор, що обумовлює стійкість біосфери і, таким чином, саме існування людської цивілізації [ШЕЛЯГ-СОСОНКО, 2010]. Основний канал втрати біорізноманіття – це вимирання видів, і, в першу чергу, дуже рідкісних, адже ще Ч. Дарвін підмітив, що «рідкісність – це провісник вимирання».

У зв'язку з цим вивчення рідкісних видів, форм їх існування, факторів їх стійкості та причин вимирання є актуальною науковою проблемою. У даній статті розглядаються основні досягнення у цій області та намічаються шляхи подальших досліджень.

### Фітоінвентаризація рідкісних видів рослин

При вивченні флори однією з важливих задач постає виявлення рідкісних видів рослин. Ця частина фітоінвентаризаційних робіт завершується підготовкою та виданням Червоних книг та Червоних списків рідкісних видів рослин, яким загрожує вимирання. Підготовка та видання Червоних списків і Червоних книг для ботаніків є однією з найбільш актуальних і важливих задач, реалізацією якої займаються найкращі спеціалісти. Протягом останніх десятиріч опубліковано багато статей, що дають обґрунтування включенню до Червоних книг тих або інших видів рослин, які є рідкісними в тому чи іншому районі.

З правової точки зору рідкісні види – це види, що включені до Червоних книг або аналогічних правових документів. Саме цій групі видів на даний момент гарантується охорона та захист. Станом на 2008 рік до Червоного списку МСОП занесено 12055 видів рослин, що складає 4,7% від 298506 зареєстрованих на земній кулі рослинних організмів, але при цьому треба мати на увазі, що на даний момент оцінено менше половини всіх видів рослин.

Кількість рідкісних видів, що включаються до Червоних книг, залежить від реального числа таких видів у регіональній флорі, від рівня вивченості флори, від об'єктивності критеріїв віднесення видів рослин до категорії «рідкісний» і, звичайно, від професійної підготовки спеціалістів, які займаються збором матеріалів для Червоних книг. У сукупності ці фактори ведуть до значної розбіжності в числі охоронюваних видів рослин. Як бачимо з таблиці 1, частка охоронюваних видів від загального флористичного багатства варіює від 4,5% до 20,7%, а за кількістю охоронюваних видів на одиницю території від 0,03 до 6,85. Наведені дані виявляють загальну суб'єктивність і неузгодженість при формуванні списків рідкісних охоронюваних рослин. У результаті Червоні книги та регіональні списки видів рослин, що охороняються, не відображають того, що мають відображати: підвищення кількості охоронюваних видів у зонах підвищеного біологічного різноманіття, у місцях концентрації ендеміків, на стиках біогеографічних областей.

В окремих випадках кількість охоронюваних видів явно завищена, наприклад, А.Р. БАРАНЬКИМ [2005] наведені дані, згідно з якими на Волинському Поліссі відмічено 395 рідкісних видів, що складає 33% від усього флористичного різноманіття цього регіону. Немало таких випадків і в інших країнах. У Тюменській області (лісостепова її частина) рідкісних видів 247, тобто 26,3% від загальної чисельності флори судинних рослин [ГЛАЗУНОВ, 2007]. З 1200 судинних рослин Орловської області рідкісними визнані 500 видів [РАДЫГИНА та ін., 1998], що явно не відповідає загальній концепції про рідкісні та такі, що потребують охорони, види рослин.

Як правило, рідкісною частота трапляння видів виявляється на межі їх ареалів. Такими видами перевантажені майже всі регіональні Червоні списки та Червоні книги. Певною мірою це виправдано, оскільки через ізоляцію периферійні популяції відрізняються від центральних генетично та фенотипічно, у них сильніше виражений інбридинг та явище дивергенції ознак. Їх охорона, по суті, є охороною еволюційного процесу [LESICA et al., 1995].

На даний момент шкалою МСОП передбачено п'ять основних і кілька додаткових критеріїв, які дозволяють досить чітко охарактеризувати статус рідкісного виду [IUCN RED LIST CATEGORIES, 1994]. У Червоних книгах різних країн критерії МСОП часто модифікуються. У Червоній книзі України [2009] види розподіляються на 7 категорій: 1 – зниклі, 2 – зниклі в природі, але, можливо, збереглися в культурі або інших регіонах, 3 – зникаючі, 4 – вразливі, 5 – рідкісні, 6 – неоцінені, 7 – недостатньо відомі. У Червоній книзі Росії прийнятий розподіл по п'яти категоріях. Окремі адміністративні регіони частіше за все використовують ще більш спрощені критерії.

Таблиця 1

Рідкісні охоронювані судинні рослини в деяких країнах СНГ та суміжних державах  
(за даними Червоних книг)

Table 1

Rare and protected vascular plants in some countries of the CIS and the adjacent states  
(on the base of the data of Red books)

Країни	Кількість охоронюваних видів рослин, шт.	Частка охоронюваних видів від загальної їх кількості, %	Кількість охоронюваних видів на 1000 км <sup>2</sup>
Україна	611	11,9	1,01
Російська Федерація	517	4,5	0,03
Республіка Білорусь	173	4,9	0,83
Республіка Казахстан	370	6,2	0,14
Естонська Республіка	309	20,7	6,85
Латвія	318	16,4	4,92
Польща	418	16,9	1,33
Болгарія	589	14,7	5,31

Навіть при поганій узгодженості критеріїв Червоні книги та Червоні списки надають важливу інформацію: вони показують динаміку рідкисності в генезисі флори світу та регіонів. Так, у Червону книгу України у 1980 р. був включений 151 вид судинних рослин, у 1996 р. – 541 вид, а в 2009 р. – 611 видів.

Для підвищення ефективності фітоінвентаризаційної роботи та дієвості Червоних книг необхідні як єдиний та постійний міжнародний науково-координаційний центр з вивчення рідкісних і зникаючих видів рослин, так і подібні регіональні центри. Також необхідна єдина методика для оцінки рідкисності та рівня стійкості видів рослин.

### Форми рідкисності у світі рослин

Загальноприйнятого визначення поняття «рідкісний вид» у ботанічній літературі немає. Найбільш розповсюджене загальне визначення, яке сформулював К. GASTON [1994], згідно з яким рідкісним вважається вид, що має або низьку чисельність особин, або займає невелику територію у порівнянні з видами близького таксономічного положення.

Фахівці не мають єдиної думки відносно критеріїв визнання виду рідкісним. D. RAVINOWITZ [1981] використовувала три критерії: 1) розмір ареалу (вузкий – широкий), 2) специфічність місцезростання (широка – обмежена) та 3) локальна рясність (висока або низька). Сім комбінацій цих критеріїв вона розглядала як ознаку рідкисності виду і лише одну комбінацію (широкий ареал, широка екологічна амплітуда та висока рясність) – як ознаку нерідкісного виду. Для встановлення статусу виду «рідкісний» С.М. СТОЙКО [1992] пропонував сім критеріїв: 1 – флорогенетичний, 2 – фітоісторичний, 3 – каріологічний, 4 – генетичний, 5 – економічний, 6 – фармакологічний, 7 – критерій наукової цінності. J. BENAYES зі співавторами [1999] до цих критеріїв додав ще один – здатність виду займати фундаментальну екологічну нішу, тобто рівень його конкурентоспроможності.

Фактично набір цих критеріїв не дає повного вирішення проблеми рідкисності видів: окрім визнання самого факту рідкисності необхідно встановити її форму. Основними такими формами є:

- *істинна рідкисність*, властива видам з дуже маленьким ареалом, невеликою чисельністю особин та низьким траплянням;
- *дифузна рідкисність* – вид має великий ареал, але в його межах скрізь трапляється рідко і з невеликою чисельністю;

- *периферійна рідкісність* – вид має великий ареал, досить високу чисельність і лише на периферії ареалу він трапляється рідко і є малочисельним.

- *темпоральна рідкість*, спостерігається в тих випадках, коли протягом кількох років вид є рідкісним, але потім його чисельність суттєво зростає, збільшується число локалітетів, розширюється ареал. Випадки темпоральної рідкості не унікальні. У праці С.Л. ELZINGA зі співавторами [2001] наведений приклад, коли у рідкісного виду протягом 8 років чисельність особин знижувалась майже в 2 рази, але в наступні 11 років вона зростала в 2,5 рази.

Досить складно, оцінюючи рідкісність видів, співставити всі підходи, що розробляються. У реальній практиці віднесення видів до категорії «рідкісний» досі є «дуже суб'єктивним» [ГЛАЗУНОВ, 2003]. С. MARGULES зі співавторами [1981] підкреслювали, що оцінка форм та витоків рідкості виду вимагає інтенсивної дослідницької роботи з охопленням досить великої фітогеографічної зони і тривалих періодів часу.

### Чи схожі рідкісні види один на одного?

Самостійний напрям досліджень полягає у встановленні загальних рис, властивих рідкісним видам. Ця проблема вирішується вивченням біології та екології рідкісних видів як таких або порівнянням властивостей рідкісних видів з властивостями широко розповсюджених близьких таксономічно видів.

Зіставлення рідкісних видів із широко поширеними видами близьких таксонів було виконано рядом авторів. Зіставлення проводили за кількома десятками ознак з охопленням більш ніж 300 таких видів [KUNIN, GASTON, 1993, 1997; HERMY et al., 1999; MURRAY et al., 2002; KULL et al., 2002; VERHEYEN et al., 2003; PILGRIM et al., 2004; LAVERGNE et al., 2004; FARNSWORTH, 2007]. Згідно отриманих даних для рідкісних видів найбільш характерні: а) низька локальна рясність; б) вузька область поширення при вираженій екологічній спеціалізації з вузькою синтаксономічною приуроченістю; в) давність таксону; г) явна загроза вимирання; д) низьке генетичне різноманіття; е) особливий потік генів; ж) таксономічна рідкісність; з) низьке репродуктивне зусилля та слабка здатність до ефективного розносу насіння; и) погана здатність заселяти нові місцезростання

У рідкісних видів рослин загалом є багато спільних рис та властивостей. Але є між рідкісними видами і глибока відмінність: одні з них явно мають тенденцію до скорочення ареалів, деградації і вимирання, а інші протягом тривалого періоду часу зберігають у фітоценозі стійку позицію.

Багато видів рідкісних рослин можуть досить довго існувати у вигляді невеликих популяцій за умови стабільного збереження фітоценозів, до яких вони адаптовані. М.В. РАКОВА [1992:153] досліджувала 12 рідкісних видів на півдні Далекого Сходу і прийшла до висновку, що «скорочення чисельності популяцій рідкісних видів не викликається внутрішніми біологічними особливостями рослин або їх непристосованістю до середовища існування, а є результатом незворотної деградації первинних фітоценозів».

Стійкість рідкісних видів рослин залежить від їх здатності до адаптації. Деякі рідкісні види в умовах стресу змінюють тип життєвої стратегії, життєву форму або реалізують інші пристосувальні механізми [ПАРНИКОЗА та ін., 2001]. Є види рідкісних рослин, адаптовані до лук з регулярним сінокосінням [ЛЮЯ, 2008]. На жаль, ці властивості рідкісних видів рослин залишаються мало вивченими.

Вид може бути рідкісним, але не зникаючим і в такому випадку він не потребує особливої охорони. Два поняття – рідкісний вид та зникаючий вид, потребуючий охорони, – не є синонімами [СТОЙКО, 1992]. Рідкісність та стійкість існування далеко не завжди однозначно спряжені явища.

### Витоки виникнення рідкості рослин

Витоки виникнення рідкості у рідкісних видів неоднакові. Р. FIDLER [2001], базуючись на процесах флоро- та сингенезу, виділяв два види рідкості видів рослин: а) *антропогенну*, пов'язану з діяльністю людини, та б) *природну*, викликану властивостями рідкісних рослин.

За розрахунками Л.В. ДЕНИСОВОЇ та С.В. НІКІТІНА [1988] для 71% рідкісних видів Червоної книги ЄСРП головним фактором можливого зникнення виступають саме різні форми антропогенного впливу. Антропогенно зумовлена рідкісність може бути викликана прямою або опосередкованою діяльністю людини. У першому випадку це безпосереднє знищення окремих видів рослин у зв'язку з їх споживчими якостями (лікарські, декоративні тощо). Так, наприклад, торгівля рано- і гарноквітучими рідкісними видами рослин активно ведеться в широкому масштабі особливими фірмами, основними районами діяльності яких є Крим і Кавказ, де часом проліски та інші гарноквітучі рослини просто викошують. Гостро стоїть дана проблема і для околиць великих міст [ПАРНІКОЗА та ін., 2008].

До групи опосередкованого впливу на рідкісні рослини входять переексплуатація природних ресурсів, розорювання лук та степів, вирубка лісів, лісові та степові пожежі, зміна або повне знищення середовища існування, в тому числі його забруднення ксенобіотиками, витіснення заносними видами [НЕЦВЕТАЕВ, 2000; ПРИМАК, 2002]. В останні десятиріччя певні загрози для рідкісних видів починає створювати глобальна зміна клімату [PLANT CONSERV. REP., 2008].

Механізми формування природної рідкості ще більш різноманітні. Вони пов'язані із специфічними біолого-екологічними властивостями виду. Причиною рідкості можуть виступати нестача запилювачів або діяльність фітофагів. Описані випадки, коли рідкісність виду обумовлена відсутністю в екосистемі ніш відновлення, при цьому до 97% насіння і більше, продукovanого рідкісним видом, не має можливості проростати [GARCIA, 2003]. Низька конкурентна спроможність рідкісних видів веде до того, що вони витісняються з оптимальних для них екологічних та ценотичних умов в екотонні місцезростання. Тому для деяких видів рослин оптимальними виявились умови штучних лісів та лісосмуг [МЕЛЬНИК, 2000].

Окрім того існують еволюційні витоки рідкості видів. Часто рідкісними є ендеміки, які притаманні лише вузькій, обмеженій території з особливою геологічною історією і особливим рельєфом. Ендеміками виступають і молоді поліплоїдні види (неоендеміки) і релікти (палеоендеміки) [СТЕВВІНС, 1980].

### Рідкісні види та рідкісні фітоценози

Важливим фактором збереженості рідкісних видів рослин є характер ценотичного середовища їх існування. Можна уявити три можливих варіанти ценотичної приуроченості рідкісних видів рослин: 1 – широко розповсюджені зональні фітоценози, 2 – рідкісні фітоценози, 3 – антропогенно перетворені або штучні фітоценози. Синтаксономічна прив'язка рідкісних видів рослин дуже мало вивчена. Спеціалісти, які працюють з рідкісними рослинами, зазвичай обмежуються вказівками на кшталт: «на остепнених луках», «в сосняках зеленомошних» тощо.

Для виявлення ценотичних зв'язків рідкісних видів велике значення має інвентаризація рідкісних угруповань, адже саме з ними в багатьох випадках пов'язані рідкісні види. Рідкісні угруповання мають своєрідну структуру і склад, а ідея їх охорони, як самостійне завдання і як метод охорони рідкісних видів була вперше висловлена на початку 80-х років низкою авторів [СТОЙКО, 1982, 1986; ДЕНИСОВА та ін., 1982; ГОЛУБЕВ, 1983]. Її реалізація привела до видання Зеленої книги [ЗЕЛЕНА..., 2009].

Існують і певні «резервати» – скупчення рідкісних видів, які не пов'язані з рідкісними фітоценозами. Це стики флористичних царств, стики зон рослинності, а також старі заповідники та інші території, на яких, через ті або інші обставини, відбулись незначні антропогенно зумовлені трансформації (на кшталт Біловезької Пущі у Білорусі, Асканії-Нова, межиріччя річок Остер та Удай в Україні і т.ін.).

Залишаються дуже мало вивченими екологічні та синтаксономічні амплітуди рідкісних видів рослин, хоча саме від них багато в чому залежить саме рідкісність виду та ступінь його стійкості [SOULÉ, ORIANS, 2001]. Пощастило в цьому відношенні лише деяким орхідним [БЛИНОВА, 2009].

У цілому, необхідно констатувати незначну кількість наукової інформації стосовно екологічних та ценотичних зв'язків рідкісних видів і бажану активізацію досліджень за цими напрямками. Допоки такі матеріали розкидані у різних виданнях і рідко узагальнюються. Програми вивчення біології та екології рідкісних видів реалізуються найчастіше в результаті особистої ініціативи окремими спеціалістами, а не науковими організаціями.

### Популяційна структура рідкісних видів рослин

Робота з рідкісними видами рослин часто пов'язана з реєстрацією їх локалітетів, тобто місць знаходження. Фактично локалітети можуть бути різної природи: одна елементарна популяція, їх комплекс, метапопуляції тощо. Для стійкості такого «локалітету» і способів охорони ця обставина має вирішальне значення. Очевидно, що охорона рідкісного виду – це охорона системи локальних популяцій, у формі яких він існує. Ще А. PURVIS и А. НЕСТОР [2000] підкреслювали: «збереження однієї популяції виду скоріше схоже на збереження однієї ноти з концерту Моцарта». Важливість популяційного підходу стосовно рідкісних видів рослин відмічалась рядом авторів [ЗЛОБИН, 1992; МАЛИНОВСЬКИЙ, 1998].

Для оцінки статусу популяції або популяцій рідкісних видів і прогнозування популяційних процесів необхідний досить великий об'єм інформації. У нього входять розмір популяційного поля, чисельність особин, характер їх розміщення, структура популяції (гендерна, віталітетна, онтогенетична та ін.), а також такий важливий показник стану популяції як співвідношення в популяції процесу поповнення її новими особинами та процесу відмирання особин.

Розмір популяції є найважливішим показником при оцінці стійкості рідкісних видів. R. LEIMU та ін. [2006] розглядали публікації в 20-ти основних ботанічних журналах за період з 1987 по 2005 р. і, узагальнивши ці дані, показали, що між розміром популяції та її стійкістю існує позитивна кореляція. Для рідкісних видів така кореляція виявилась більш сильною, ніж для масових.

Нерідко демонструвалась вразливість малих популяцій. У них менш виражений генетичний поліморфізм, знижені показники репродукції, зокрема в ентомофільних видів рослин погіршені умови запилення, менший вихід життєздатного насіння [KNIGHT et al., 2005; DAUBER et al., 2010].

Під впливом несприятливих умов зростання у рідкісних видів спостерігається перехід популяцій в критичний стан. Цей стан відповідає такій чисельності особин в популяції, нижче якої починається безповоротна деградація і зникнення популяції. Висловлювалась думка, що критичний пороговий розмір популяції, що веде до її зникнення протягом 100-річного періоду з вірогідністю 95% визначається величиною порядку 50, 100, 500 особин при генеративному розмноженні і лише 25 особин для рослин з вегетативним розмноженням [MATTHIES et al., 2004]. За Н.П. СТЕЦУК [2006] у орхідних критична порогова чисельність складає величину менше 30 особин, в т.ч. ювенільних рослин менше 5%, а іматурних – менше 10%. Але такі оцінки не можна поширювати на популяції рослин різних життєвих форм і різних стратегій життя.

Знижують універсальність таких оцінок, якщо вони отримані на основі одноразових обліків стану популяцій, природні хвилеві річні коливання чисельності, під час яких чергуються періоди підйому і спаду чисельності, кожен з яких може охоплювати період від 3-х до 10-ти і більше років. У багаторічних трав'янистих рослин іноді спостерігаються один, два або три роки, що настають один за одним, коли рослини в популяції начебто повністю відсутні. Вони в ці періоди представлені тільки підземними органами, що знаходяться в стані спокою. Тому для виявлення середньої чисельності популяції, її життєздатності і тим більш критичного порогу чисельності потрібні багаторічні спостереження на постійних ділянках.

Відповідно до традицій популяційної екології Росії, України та Білорусі найбільш вивченими виявились закономірності проходження рідкісними видами рослин етапів онтогенезу і онтогенетична структура їх популяцій [МАЛИНОВСЬКИЙ та ін., 1998; ВАРЛАМОВА та ін., 2006; ПАРНИКОЗА та ін., 2008 і багато інших.]. Результати цих досліджень досить однотипні і дозволяють зробити висновок, що в рідкісних рослин онтогенетична структура популяцій може варіювати, і ці варіації мало пов'язані зі стійкістю виду. Популяції рідкісних видів, не залежно від загрози їх випадання, виявляються повночленими або неповночленими, моно- або бімодальними, лівосторонніми або правосторонніми [ЛЮБИНЕЦЬ, 2006; КЛИМЕНКО, 2010]. Навіть при вкрай низькій чисельності популяцій ряд видів рідкісних рослин може зберігати нормальний тип онтогенетичної структури [ЗИБЕНКО та ін., 2006].

Проте у рідкісних видів під впливом стресових факторів рееструються і деякі типові зміни онтогенетичних спектрів популяцій: відбувається підвищення частки догенеративних і особливо іматурних рослин, що відображає розтягнутість термінів проходження онтогенезу. При виражених антропогенних змінах у фітоценозах, з якими пов'язані рідкісні види рослин, їх онтогенетичний спектр іноді стає правостороннім, неповночленим і популяція набуває регресивного характеру. У лісових рідкісних видів виявлені подібні негативні зміни онтогенетичних спектрів популяцій за умови збільшення повноти та віку деревостану. Онтогенетичній структурі популяцій притаманні хвильові зміни і в рідкісних видів рослин, особливо при несприятливих умовах вони більш виражені, ніж у широко поширених [ВЕРНИГОР, 1998].

Більш надійну оцінку стійкості популяцій дає оцінка їх віталітетної структури [ЗЛОБІН, 2006, 2008]. Концепція віталітету заснована на тому, що під впливом стресових факторів змінюється життєвий стан особин рослин, і в популяції, як результат цього процесу, знижується частка рослин з високим рівнем продуктивного та репродукційного процесів. Це дає можливість за співвідношенням в популяції частки рослин різного віталітету оцінити загальний віталітетний статус популяції. На багатьох прикладах показано, що в рідкісних рослин різних життєвих форм і різного ценотичного статусу при погіршенні умов віталітетна структура популяцій трансформується, переходячи з процвітаючої в депресивну [ЗЛОБІН, 2009].

Однією з серйозних проблем виживання популяцій рідкісних видів рослин є фрагментація популяційних полів внаслідок або природних механізмів або в сучасну епоху внаслідок антропогенних чинників. Фрагментація може викликатися двома чинниками: а) скороченням площі даного типу місцезнаходження, або б) розчленуванням даного типу місцезнаходження на кілька частин. За оцінками багатьох спеціалістів фрагментація є найбільшою загрозою для існування рідкісних видів [MEFFE, CARROLL, 1994].

Особливою проблемою виступає вивчення периферійних популяцій рідкісних рослин. Їх неодноразово порівнювали з центральними. Найбільш вивченими в цьому сенсі виявились види *Orchidaceae*. І.В. БЛІНОВА [2009] вивчала 40 популяцій 16 видів *Orchidaceae* і показала, що в північних частинах ареалів континуальні популяції досліджуваних видів перетворювалися в локальні зі скороченням чисельності особин,

але у 48% популяцій за період з 1992 по 2006 рік спостерігалось зростання чисельності особин. Популяції чотирьох вивчених нею видів знаходились на межі зникнення.

Ряд дослідників розглядає популяції рідкісних рослин як міцно «закріплені» на певних ділянках фітоценозу. Фактично цього немає. Згідно карусельної моделі «популяції видів рослин, що утворюють угруповання, поступово переміщуються його площиною» [МАСЛОВ, 2001:63]. Такі переміщення можуть охоплювати територію всього фітоценозу або здійснюватись у межах окремих його локусів.

Методика дослідження популяцій рідкісних рослин поки не має одноманітності. Л.Б.ЗАУГОЛЬНОВА та ін. [1992] на підставі особливостей популяцій рідкісних рослин виділила три типи рідкисності популяцій. Більш поширена 5-бальна шкала, розроблена L. MASTER [1991], в якій G1 – означає представленість виду лише 1-5 популяціями, G2 – представленість 6-20 популяціями, G3 – 21-100, G4 і G5 – більше ніж 100 популяціями.

У світлі сучасних даних для оцінки статусу рідкісних видів рослин необхідний комплексний популяційний аналіз, що містить у собі оцінку стану особин популяції (морфогенез і репродукція в першу чергу), оцінку онтогенетичної, віталітетної, гендерної та генетичної структури популяції в їх динаміці [ЗЛОБИН, 1993, 1996; КИЯК, 2002]. Він має завершуватись виробленням певних моделей та стандартів параметрів популяцій, які знаходяться відповідно у стійкому або деградуєчому стані.

### **Наукова інформація та фітосозологічна практика**

Саме по собі встановлення статусу охоронюваного не гарантує стійкого існування рідкісного виду. Необхідний активний режим охорони, що базується на комплексі даних щодо біолого-екологічних особливостей виду, статусі та динаміці його популяцій, а також необхідні організаційні та правові дії із забезпечення охорони рідкісних видів.

В.Е. ФЛІНТ [2002] підкреслив одну важливу особливість в охороні рідкісних видів живих організмів, яка досить часто виявляється критичною для отримання реальних результатів. Це принципово новий тип наукової інформації, потрібний для оцінки стану рідкісних видів рослин у порівнянні із тим характером наукової інформації, на яку традиційно орієнтовані біологи та екологи. Для вирішення проблем охорони необхідна інформація про свого роду патологічні процеси в популяції, тоді як біологів та екологів зазвичай цікавить інформація іншого типу: еволюційна позиція виду, його систематичне положення, морфологія, місце в харчових ланцюгах тощо, яка спеціалісту в області фітосозології часто взагалі не потрібна. Для організації робіт з охорони рідкісних рослин необхідний особливий блок знань – це стан екологічного середовища і тенденції його змін як у глобальному, так і в регіональному масштабах. Тож, хоча рідкісним видам рослин до теперішнього часу присвячено багато сотень публікацій, значна їх частина не відповідає критерію Флінта. Саме цей факт лежить в основі неефективності охорони рідкісних видів рослин і швидкого наростання кількості видів, що потребують охорони.

Приймати рішення щодо охорони рідкісних видів доводиться в умовах нестачі інформації про стратегію їх життя, про особливості структури та динаміки популяцій, про їх екологічний та ценотичний оптимум. Тому в сучасній фітосозологічній практиці основна стратегія охорони рідкісних видів зводиться до охорони їх місцезростань, виходячи при цьому з простого і не завжди вірного положення: якщо популяція рідкісного виду виявлена в даних умовах це означає, що саме ці умови для нього сприятливі.

Практикуються і деякі інші варіанти вирішення проблем охорони рідкісних видів. В ряді країн Європи з 1994 року розпочато створення мікрорезерватів рідкісних видів рослин [SILVA et al., 2007]. У Німеччині для збереження рідкісних видів бур'янів виділяють спеціальні поля-резервати та поля-наукові музеї [ILLIG, 1990]. Створюються



спеціальні генетичні резервати рідкісних рослин. Залежно від мети такого резервату – зберегти все різноманіття алелей або зберегти рівень гетерозиготності в популяції, розміри таких резерватів коливаються стосовно деревних порід від 10 дерев до 910 тисяч дерев [ИВАНОВСКАЯ и др., 2006]. Для збереження рідкісних видів рослин висловлювалась думка формувати спеціальні штучні рослинні угруповання [ДУДАРЬ, 1983] або спеціальні еталонні ділянки з раціональним господарським користуванням [ГОРЧАКОВСКИЙ, 1988].

У багатьох ботанічних садах ведеться робота з інтродукції рідкісних видів рослин. Неодноразово пропонувалась реінтродукція рідкісних рослин в оптимальні для них місцезростання з попереднім отриманням насіння від рослин, вирощених в ботанічних садах [СОБКО та ін., 1996, 1996; ЗИБЕНКО та ін., 2006]. Використовуються різноманітні біотехнологічні прийоми [СІКУРА та ін., 2001; НОВИКОВА та ін., 2008]. Такі прийоми актуальні і необхідні в умовах природного середовища, яке різко змінюється (будівництво ГЕС із затопленням великих територій та ін.), але при цьому слід мати на увазі, що будь який біологічний вид – це еволюціонуюча біосистема, і такий спосіб охорони призводить до змін векторів еволюції таких видів рослин [ЗЛОБИН, 1981].

Не вирішено питання щодо розміру території, оптимальної для збереження рідкісних видів рослин. Виходячи з теорії острівної біогеографії, впливає, що одна велика територія більш прийнятна, ніж кілька дрібних, рівновеликих їй за розміром. Але в ряді випадків аналіз конкретних ситуацій призводить до протилежних висновків: для збереження рідкісних видів більш прийнятні кілька малих ізольованих територій, ніж одна велика [JÄRVINEN, 1982]. Особливо це вірно у випадку фрагментованості популяцій охоронюваного виду.

У збереженні рідкісних видів присутній яскраво виражений соціальний аспект – це реалізація природоохоронних рекомендацій. При всіх зусиллях фітосозологів далеко не всі локалітети рідкісних видів забезпечені охороною. Наприклад, у Харківській області зареєстровано 255 видів рідкісних рослин, але тільки для 106 з них хоча б формально виділені охоронювані території [ГОРЕЛОВА та ін., 2001]. У регіоні рівнинних лісів України зареєстровано 102 види рідкісних рослин, під охороною лише 58 [МЕЛЬНИК, 2001]. За даними О.О. ОРЛОВА [2009] в Житомирській області охороною забезпечувалось лише 30,2% видів, занесених до Червоної книги України, а в 2009 році трохи більше половини – 51,3%.

Порушення режиму заповідності та режиму охорони поки є нормою, а не рідкісним випадком. У ботанічних заказниках нерідко випасаються тварини, ведеться сінокосіння. Гарноквітуючі рідкісні види рослин знищуються на букети. Як уже вказувалося, торгівля рано- і гарноквітуючими рідкісними видами рослин активно ведеться в широкому масштабі особливими фірмами, основними районами дії яких є Кавказ і Крим, де часом проліски та інші гарноквітуючі рослини просто викошують. Гостро стоїть дана проблема і для околиць великих міст [ПАРНИКОЗА и др., 2008].

Спеціалістами неодноразово пропонувалась загальна типова стратегія збереження рідкісних видів, яка містить біологічні, екологічні та правові елементи [PALMER, 1996, КОРОВИН та ін., 2001; ИШБИРДИН, ИШМУРАТОВА, 2009; КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ..., 2009], а в 2002 році була прийнята Глобальна стратегія збереження рослин, що включає 16 цільових завдань [PLANT CONSER. REPORT, 2008]. При всій користі подібних розробок доводиться враховувати, що для збереження рідкісних видів не існує загальних єдиних рецептів. Для кожного виду і для кожного регіону необхідно шукати оригінальні місцеві рішення. І, звичайно, охорона може бути ефективною лише за умови підходу до рослинного покриву як до єдиного цілого: неможливо зберегти частину не зберігаючи цілого [ШЕЛЯГ-СОСОНКО та ін., 1992].

Фітоінвентаризаційні роботи дали достатньо відомостей щодо загальної кількості рідкісних видів, але дослідження стану популяцій і, в першу чергу, їх

онтогенетичного та віталітетного складу, розміру популяцій і їх динаміки ведуться розрізнено і охоплюють лише невелику кількість видів рослин, включених до Червоних книг. Системний моніторинг стану популяцій рідкісних видів рослин взагалі не налагоджений.

У цілому, феномен рідкості в світі рослин – явище складне і багаторівневе. Його вирішення пов'язане з цілим комплексом проблем: науково-дослідних, науково-організаційних, правових та соціальних. Протягом останніх десятиріч досягнутий значний прогрес у встановленні списків рідкісних видів і локалітетів їх популяцій. Актуальними завданнями майбутніх досліджень є вивчення біології та екології рідкісних видів рослин, структури та динаміки їх популяцій, організація моніторингу та дієвого збереження.

#### Список літератури

- БАРАНСЬКИЙ О.Р. Рідкісні та зникаючі види флори Волинського Полісся (хорологія, еколого-ценотичні особливості, охорона): Автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.05. / НАН України; Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка. – К., 2005. – 17 с.
- БЛИНОВА И.В. Численность популяций орхидных и их динамика на северном пределе распространения в Европе // Ботан. журн. – 2009. – Т. 94, № 2. – С. 212-240.
- ВЕРНИГОР Р.А. Популяционный мониторинг травянистых эндемиков высокогорного Урала // Популяции и сообщества растений: экология, биоразнообразие, мониторинг. – Часть 2. – Кострома, 1998. – С. 29-30.
- ГЛАЗУНОВ В.А. Принципы выделения и категории редких видов и растительных сообществ в зонах контакта биогеографических зон (на примере территории лесостепного юга Тюменской области) // Успехи современного естествознания. – 2003. – № 11. – С. 139-140.
- ГЛАЗУНОВ В.А. База данных по редким видам – основа ведения региональных Красных книг // Совр. наукоемк. технол. – 2007. – № 12. – С. 1-3.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Редкие растительные сообщества и их охрана (общие принципы) // Бюлл. Гл. бот. сада АН СССР. – 1983. – № 127. – С. 65-70.
- ГОРЕЛОВА Л.Н., АЛЕХИН А.А., САИДАХМЕДОВА Н.Б. Редкие виды Харьковщины и их охрана // Матер. XI з'їзду УБТ. – Харків: НАНУ, 2001. – С. 99-100.
- ГОРЧАКОВСКИЙ П.Л. Малые изолированные популяции редких и исчезающих растений: проблемы мониторинга и охраны // Актуальные вопросы ботаники в СССР. – Алма-Ата: Наука, 1988. – С. 415-416.
- ДЕНИСОВА Л.В., БЕЛОУСОВА Л.С., НИКИТИНА С.В. Значение охраны фитоценозов для сохранения редких видов // Охрана растит. сообщ. редких и находящихся под угрозой исчезновения. – М., 1982. – С. 27-29.
- ДЕНИСОВА Л.В., НИКИТИНА С.В. О состоянии популяций рябчика русского в европейской части его ареала // Экология популяций. – Часть 1. – М., 1988. – С. 211-213.
- ДУДАРЬ Ю.А. Сохранение популяций редких и исчезающих видов растений в искусственно сформированных растительных сообществах // Воспроизводство, охрана и рационал. использ. природных растит. ресурсов. – Ставрополь, 1983. – С. 139-149.
- ЗАУГОЛЬНОВА Л.Б., ЖУКОВА Л.А., ПОПАДЮК Р.В. и др. Критическое состояние ценопопуляций растений // Проблемы устойчивости биол. систем. – М.: Наука, 1992. – С. 51-59.
- ЗЕЛЕНА КНИГА УКРАЇНИ / під заг. ред. члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.: 48 іл.
- ЗИБЕНКО О.В., ІБАТУЛІНА Ю.В., КУПРІУШИНА Л.В. та ін. Популяційні підходи до соціологічної оцінки та збереження степових рослин у Донбасі // Матер. XII з'їзду УБТ. – Одеса, 2006. – С. 111.
- ЗЛОБИН Ю.А. Об уровнях жизнеспособности растений // Журн. общ. биологии. – 1981. – Т. 42, № 4. – С. 492-505.
- ЗЛОБИН Ю.А. Популяция – единица реальной жизни растений // Природа. – 1992. – № 8. – С. 47-59.
- ЗЛОБИН Ю.А. Механизмы, лежащие в основе динамики популяций растений // Журн. общ. биологии. – 1993. – Т. 54, № 2. – С. 492-505.
- ЗЛОБИН Ю.А. Структура фитопопуляций // Успехи совр. биологии. – 1996. – Т. 116, № 2. – С. 133-146.
- ЗЛОБИН Ю.А. Популяції рослин за межами еколого-ценотичного оптимуму // Матер. XII з'їзду УБТ. – Одеса, 2006. – С. 112.
- ЗЛОБИН Ю.А. Популяційний рівень охорони рослинного покриву // Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення. – Ужгород: Ліра, 2008. – С. 67-69.
- ЗЛОБИН Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста (монография) – Сумы: Унив. Книга, 2009 – 263 с.
- ИВАНОВСКАЯ С.И., ПАДУНОВ В.Е. Популяционный подход к оценке эффективного размера генетических резерватов // Жизнь популяций в гетерогенной среде. – Часть 2. – Йошкар-Ола: Периодика, 1998. – С. 434-439.
- ИШБИРДИН А.Р., ИШМУРАТОВА М.М. Некоторые направления и итоги исследования редких видов флоры республики Башкортостан // Вест. Удмурт. унив. – 2009. – Вып. 1. – С. 59-72.

- Кияк В. Особливості структури й життєздатності малих популяцій рідкісних та ендемічних видів рослин високогір'я Карпат // Вісн. Львів. унів. – 2002. – Вип. 29. – Серія біол. – С. 93-101.
- КЛИМЕНКО Г.О. Онтогенетична структура *Lilium martagon* L. в залежності від умов зростання популяцій на території Новгород-Сіверського Полісся // Екологія: вчені у вирішенні проблем науки, освіти і практики. – Житомир: Видавництво Житомирського державного університету ім. І. Франка, 2010. – С.117-118.
- КОМПЛЕКСНОЕ использование земель Евразийских степей – программа мониторинга охраняемых видов. - Луганск (2010-2015) // Mott McDonald, ICF. – 39 с.
- КОРОВИН С.Е., КУЗЬМИН З.Е., ТРУЛЕВИЧ Н.В., ШВЕЦОВ А.Н. Переселение растений. Методические подходы к проведению работ. – М.: МСХА, 2001. – 75 с.
- КРАСНЫЕ КНИГИ. <http://www.plantarium.ru/page/redbooks.html>.
- ЛОЯ В.В. Сучасний стан популяцій *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F.Hunt ex Sum. на Закарпатті // Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення. – Ужгород: Ліра, 2008. – С. 101-103.
- ЛЮБИНЕЦЬ І.П. Динамічні тенденції структури ценопопуляції *Lilium martagon* L. на території Яворівського національного природного парку // Лісове господ., лісова, папер. і деревооб. промисл. – Вип. 31 – Львів, 2006. – С. 104-107.
- МАЛИНОВСЬКИЙ К.А., ЦАРИК Й.В., ЖИЛЯЄВ Г.Г. та ін. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат / Київ: Наук. думка, 1998. – 175 с.
- МАСЛОВ А.А. Пространственно-временная динамика популяций лесных растений и проверка «карусельной модели» на примере сосняка-черничника // Бюлл. МОИП. – Отд. биол. – 2001. – Т. 106, № 5. – С. 59-65.
- МЕЛЬНИК В.И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины – К.: Фитосоциоцентр, 2000. – 211 с.
- МЕЛЬНИК В.І. Рідкісні види флори рівнинних лісів України // Матер. XI з'їзду УБТ. – Харків: НАНУ, 2001. – С. 236.
- НЕЦВЕТАЕВ А.Г. О сохранении биологического разнообразия России // Проблемы охраны среды и прир. ресурсов». – М., 2000. – № 11. – С. 25-38.
- НОВИКОВА Т.И., НАБИЕВА А.Ю., ПОЛУБОЯРОВА Т.В. Сохранение редких и полезных растений в коллекции in vitro Центрального Сибирского ботанического сада // Вестн. ВОГиС. – 2008. – Т. 12, № 4. – С. 564-572.
- ОРЛОВ О.О. Забезпеченість охорони видів судинних рослин, занесених до III видання Червоної книги України в об'єктах природно-заповідного фонду Житомирської області // Вісн. Житом. нац. агрокол. унів. – 2009. – № 1. – С. 3-4.
- ПАРНИКОЗА І.Ю., ГІЛЬЧУК П.В. Популяція *Eriactis helleborine* (L.) Crantz. Святошкінського лісу // Укр. фітоцен. зб. – 2001. – Сер. А, вип. 1 (17). – С. 1-3.
- ПАРНИКОЗА І.Ю., ШЕВЧЕНКО М.С., ІНОЗЕМЦЕВА Д.М. та ін. Раритетна флора – Київ, 2008. – 132 с.
- ПРИМАК Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия – М.: НУМЦ, 2002. – 256 с.
- РАДЫГИНА В.И., ГРАБИЛИНА М.В., ПРИГОРЯНУ О.М. и др. База данных редких и охраняемых растений и животных Орловской области // Популяции и сообщества растений: экология, биоразнообразие, мониторинг. – Часть 2. – Кострома, 1998. – С. 41-42.
- РАКОВА М.В. Биология редких видов растений заповедника «Кедровая падь» – Владивосток: Дальнаука, 1992. – 175 с.
- СІКУРА Й.Й., ШИША О.М. Збереження біологічного різноманіття охоронюваних видів флори України за допомогою біотехнологічного методу // Матер. XI з'їзду УБТ. – Харків: НАНУ, 2001. – С. 253.
- СОБКО В.Г., ГАПОНЕНКО М.Б. Інтродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України – К.: Наукова думка, 1996. – 281 с.
- СТЕЦУК Н.П. Основные механизмы устойчивости ценопопуляций некоторых видов орхидных Южного Приуралья // Вестн. Оренбург. гос. унив. – 2006. – Приложение. – № 4. – С. 91-96.
- СТОЙКО С.М. Категоризация редких, уникальных и типичных фитоценозов и их интегральная соэологическая оценка // Охрана растит. сообщ. редких и находящихся под угрозой исчезновения. – М., 1982. – С. 5-7.
- СТОЙКО С.М. Фитосоэологические критерии редких и исчезающих видов растений Украины, критерии их определения и система мер охраны // Бюлл. Гл. ботан. сада РАН. – 1992. – № 166. – С. 37-42.
- ФЛИНТ В.Е. Сохранение редких видов в России (теория и практика) // Сохранение и восстан. биоразнооб. / Ред. М.В.Гусев. – М.: НиУЦ, 2002. – С. 3-57.
- ЧЕРВОНА КНИГА УКРАЇНИ // <http://mengr.gov.ua/cgi-bin/go?node=RedBook>
- ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Роль біорізноманітності на сучасному етапі цивілізацій // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, № 1. – С. 3-15.
- ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., УСТИМЕНКО П.М., ПОПОВИЧ С.Ю. Стратегія поліфункціональної охорони природних територій // Тези допов. IX з'їзду УБТ. – К.: Наукова думка, 1992. – С. 174-175.
- BENAYAS, J., M., R., SCHEINER S. M., SÁNCHEZ-COLOMER M. G. LEVASSOR C. Commonness and rarity: theory and application of a new model to Mediter-ranean montane grasslands. Conservation Ecology [online]. – 1999. – Vol. 3, № 1-5. – Режим доступу: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art5>.
- DAUBER J., BIESMEIJER J.S., GABRIEL D. et al. Effect of patch size and density on flower visitation and seed set of wild plants: pan-European approach // J. Ecol. – 2010. – Vol. 98. – P. 188-196.
- ELZINGA C.L., SALZER D.W., GIBBS J.P. et al. Monitoring plant and animal population. A handbook for field biologists – Malden: Blackwell Sci., 2001. – 360 p.
- FARNSWORTH E.J. Plant life history traits of rare versus frequent plant taxa of sand-plains: implications for research and management trails // Biol. Conserv. – 2007. – Vol. 136. – P. 44-52.

- GARCIA M.B. Demographic viability of a relict population of the critically endangered plant *Barderea chouardii* // *Conserv. Biol.* – 2003. – Vol.17, № 6. – 1672-1680.
- GASTON K. *Rarity* – L.: Chapman a. Hall, 1994. – 205 p.
- HERMY M., HONNAY O., FIRBANK L. et al. An ecological comparison between ancient and other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation // *Biol. Conserv.* – 1999. – Vol. 91. – P. 9-22.
- ILLIG H. Feldflore-Reservate als neue Form von Naturschutzgebieten // *Abh. und Ber. Naturkundemus.* – 1990. – Vol. 64. – S. 99-101.
- IUCN. RED LIST CATEGORIES. – Gland: IUCN, 1994. – 34 p.
- JÄRVINEN O. Conservation of endangered plant population: single large or several small reserves? // *Oikos.* – 1982. – Vol. 38, № 3. – P. 301-307.
- KNIGHT T.M., STEETS J.A., VAMOSI J.C. et al. Pollen limitation of plant reproduction: pattern and process // *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* – 2005. – Vol. 36. – P. 467-497.
- KULL T., KUKK T., LEHT M. et al. Distribution trends of rare vascular plant species in Estonia // *Biodiver. a. Conserv.* – 2002. – № 11. – P. 171-196.
- KUNIN, W.E., GASTON K.J. (EDS.). *The biology of rarity*. – L.: Chapman a. Hall, 1997. – 280 p.
- LAVERGNE S., THOMPSON J.D., GRNIER E., DEBUSSCHE M. The biology and ecology of narrow endemic and widespread plants: a comparative study of trait variation in 20 congeneric pairs // *Oikos.* – 2004. – Vol. 107. – P. 505-518.
- LEIMU R., MUTIKAINEN P., KORICHEVA J., FISHER M. How general are positive relationships between plant population size, fitness and genetic variation? // *J. Ecol.* – 2006. – Vol. 94. – P. 942-952.
- LESICA P., ALLENDORF F.W. When are peripheral populations valuable for conservation? // *Consrv. Biol.* – 1995. – Vol. 9, № 4. – P. 753-760.
- MARGULIS C., USHER M.B. Criteria used in assessing wildlife conservation potential: a review // *Biol. Conserv.* – 1981. – Vol. 21. – P. 79-109.
- MASTER L.L. Assessing threats and setting priorities for conservation // *Conserv. biol.* – 1991. – № 5. – P. 559-563.
- MATTHIES D., BRÄUER I., MAIBOM W., TSOHARNTKE T. Population size and risk of local extinction: empirical evidence from rare plants // *Oikos.* – 2004. – Vol. 105, № 3. – P. 481-488.
- MEFFE G.K., CARROLL C.R. *Principles of conservation biology* – Sunderland: Sinauer, 1994. – 600 p.
- MURRAY B.R., THRALL P.H., GILL A., NICOTRA A. How plant life-history and ecological traits relate to species rarity and commonness at varying spatial scales // *Austral. Ecol.* – 2002. – Vol. 27. – P. 291-310.
- PILGRIM E.S., CRAWLEY M.J., Dolphin K. Patterns rarity in the native British flora // *Biol. Conserv.* – 2004. – Vol. 120, № 2. – P. 161-170.
- PALMER M.A. A strategic approach to the conservation of plants in the United Kingdom // *J. Appl. Ecol.* – 1996. – Vol. 33. – P. 1231-1240.
- PLANT CONSERVATION REPORT – Bonn, 2008. – 56 p.
- PURVIS A., HECTOR A. Getting the measure of biodiversity // *Nature.* – 2000. – Vol. 405. – P. 212-219.
- RABINOWITZ, D. Seven forms of rarity. In: H. Synge, ed. *The Biological Aspects of Rare Plant Conservation*. – John Wiley a. Sons. New York, 1981. – P. 205-217.
- SILVA J.P., TOLAND J., JONES W. et al. Life and endangered plants: conserving Europe's threatened flora – Luxembourg, 2007. – 5 p.
- SOULÉ M.E., ORIANS G.H. // In: *Conservation Biology* / Eds. M.E. Soulé, G.H. Orians. – Washington: Island Press, 2001. – P. 271-286.
- STEBBINS G.L. Rarity of plant species: a synthetic viewpoint // *Rhodora.* – 1980. – Vol. 82, № 829. – P. 77-86.
- VERHEYEN K., HONNAY O., MOTZKIN G. et al. Response of forest plant species to landuse changes: a life-history trait-based approach // *J. Ecol.* – 2003. – Vol. 91. – P. 563-577.

Рекомендує до друку  
М.Ф. Бойко

Отримано 15.10.2010 р.

Адреса авторів:

Ю.А. Злобін, Г.О. Клименко  
вул. газети «Правда»  
буд. 21, кв. 1  
Суми, 40022  
Україна  
e-mail: zlobin\_yulian@yahoo.com

Author's address:

Yu. A. Zlobin, G.O. Klimenko  
Gazeta Pravda Str.  
House 21, flat 1  
Sumy, 40021  
Ukraine  
e-mail: zlobin\_yulian@yahoo.com