

УДК 581.9(477.8)

В. Г. КИЯК¹, В. М. БІЛОНОГА², А. К. МАЛИНОВСЬКИЙ³

**ПОШИРЕННЯ І ПОПУЛЯЦІЙНА СТРУКТУРА РІДКІСНИХ
ВИДІВ РОСЛИН МІЖНАРОДНИХ ЧЕРВОНИХ СПИСКІВ
В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ⁴**

Наведено результати досліджень поширення та основних популяційних параметрів 8 видів рослин Українських Карпат, занесених до європейського та світового червоного списків. Описано нові місцезростання для 5 рідкісних видів і уточнено висотний діапазон їх поширення. Визначено обсяги і просторові типи популяцій. Досліджено характер змін основних популяційних параметрів і способів самопідтримання під впливом природних і антропогенних чинників. Здійснено аналіз головних чинників загрози для модельних популяцій. Обґрунтовано індикаційне значення окремих групових та індивідуальних ознак для оцінки життєздатності малих популяцій.

Ключові слова: рідкісні рослини, популяція, червоний список, Карпати.

¹ Володимир Григорович КИЯК – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4, м. Львів, Україна. Тел.: (380-32) 270-74-43 (р); +38097-371-43-78 (м). E-mail: vlodkokyjak@rambler.ru

² Володимир Михайлович БІЛОНОГА – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4, м. Львів, Україна. Тел.: (380-32) 270-74-43 (р); +38067-437-10-11 (м). E-mail: v_bilonoha@ukr.net

³ Андрій Костянтинович МАЛИНОВСЬКИЙ – член-кореспондент ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, провідний науковий співробітник, Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, м. Львів, Україна. Тел.: (380-32) 272-89-17 (р); +38097-609-40-11 (м). E-mail: akm.museum@lviv.net

⁴ Робота виконана за підтримки Українського науково-технологічного центру

Нагромаджена у процесі еволюції генетична інформація є унікальною, а зникнення будь-якого виду або популяції веде до її незворотної втрати. Це є особливо актуальним для рідкісних, реліктових і ендемічних видів рослин, котрі здебільшого є малочисельними. Популяційні дослідження лежать в основі встановлення ступеня загроженості виду, напрацювання практичних заходів, спрямованих на їхнє збереження і відновлення.

В Українських Карпатах, за різними джерелами, налічується близько 20 видів, занесених до основних міжнародних червоних списків. З них 10 видів з європейського та 7 – зі світового червоного списку. Сучасний стан вивченості цих видів в Україні не можна вважати задовільним. Зокрема відсутні або фрагментарними є дані щодо їхнього поширення, величини ареалів, чисельності, внутрішньопопуляційної структури. Для них не встановлено чинників загрози, відсутні дані стосовно спрямованості динамічних процесів у популяціях. Відтак, дослідження, спрямовані на вивчення реального стану і перспектив загрожених видів є актуальними і, в підсумку, дадуть змогу опрацювати й ефективно впроваджувати адекватні природоохоронні заходи, прогнозувати і попереджувати можливе виникнення й розвиток негативних тенденцій у рослинному покриві.

Інформація щодо поширення та сучасного стану загрожених видів рослин європейського та світового червоного списків в Українських Карпатах є обов'язковою передумовою напрацювання і ефективного впровадження адекватних природоохоронних заходів. Створення широкої бази даних стосовно екології та ценотичних особливостей загрожених видів та чинників загрози дасть змогу реалізувати ідею прогнозування та запобігання негативним процесам у популяціях і рослинному покриві загалом. Постійно поновлювана база даних стану окремих популяцій у перспективі повинна стати основою для моніторингу за станом загрожених видів в Україні та у прилеглих країнах. Результати досліджень сприятимуть покращанню роботи природоохоронних структур в Україні, дадуть змогу уникнути помилок під час опрацювання комплексних програм розвитку регіону, використання природних ресурсів, господарської діяльності.

Об'єкти і методика досліджень. У цій роботі наведено результати досліджень, спрямованих на вивчення поширення і популяційної структури вісьмох видів рослин міжнародних червоних списків в Українських Карпатах, а саме: *Silene dubia* Herbich, *Silene zawadskii* Herbich, *Astragalus krajinae* Domin., *Heracleum carpaticum* Porc., *Pulmonaria filarszkyana* Jáv., *Achillea schurii* Schultz Bip, *Larix polonica* Racib. і *Syringa josikaea* Jacq. З них *Heracleum carpaticum* і *Pulmonaria filarszkyana* належать до східнокарпатських ендемів, *Silene dubia*, *S. zawadskii*, *Achillea schurii*, *Astragalus krajinae* – до східно-південнокарпатських. *Larix polonica* є західно-східнокарпатський, а *Syringa josikaea* – карпато-балканський ендем [14, 16]. Для досягнення мети було застосовано традиційні популяційні методи досліджень [2, 3, 6]. На постійних моніторингових ділянках стаціонарними і маршрутними методами вивчали найбільш інформативні популяційні

параметри, здійснено оцінку стану популяцій та визначено чинники загрози.

Дослідження структури та динаміки основних популяційних параметрів модельних видів виконували на відомих з літературних джерел і виявлених в ході пошукових робіт нових локалітетах. Структуру та динаміку основних популяційних параметрів *Silene dubia* вивчали в основних гірських масивах Українських Карпат: Бескидах (г. Пікуй), Горганах (долина ріки Тересви, околиці с. Лопухів); Свидовці (гг. Котел, Драгобрат, Герешаска); Чорногорі (гг. Пожижевська, Данцер, Шпиці); Мармароських горах (гг. Піп Іван, Ненеска); Чивчинах (гг. Прелучний, Гнетеса); Буковинських Карпатах (кордон з Румунією біля с. Селятин, перевал Дзюгул). Основні популяційні параметри було вивчено в усіх локалітетах *Silene zawadskii* розташованих у Чивчинах (гг. Великий Камінь, Мокринів Камінь, Прелучний); у більшості локалітетів *Achillea schurii* – у Чивчинах (г. Мокринів Камінь), Свидовці (г. Драгобрат, Близниця, Комин); Чорногорі (г. Петрос); Мармароських горах (г. Ненеска, Піп Іван) та *Heracleum carpaticum* – у Чивчинах (гг. Чивчин, Прелуки, Паляниця, Гнетеса), Чорногорі (гг. Данцер, Шпиці, Менчул, Піп Іван); Мармароських горах (г. Піп Іван). Оцінку стану популяцій *Astragalus krajinae* здійснювалась на основі єдиних локалітетів у Свидовецькому (гг. Близниця, Жандарми) та Мармароському (г. Ненеска) масивах. Для вивчення поширення і популяційної структури *Pulmonaria filarszkyana* стаціонарними та маршрутними методами було охоплено гірські масиви Чорногори, Свидівця, Мармарошу, Чивчин. Стан популяцій *Syringa josikaea* і *Larix polonica* вивчали в усіх відомих місцезростаннях у Львівській, Івано-Франківській та Закарпатській областях.

Метою роботи було на основі отриманих результатів щодо розмірів, чисельності, просторової та вікової структури популяцій встановити їхній сучасний стан, виявити головні обмежувальні чинники загрози та визначити першочергові природоохоронні заходи для окремих локалітетів.

Результати досліджень. Згідно з дослідженнями, започаткованими більше, як століття тому, висотні межі поширення *Silene dubia* наводили, починаючи від 680 м над р.м. [21]. У долині ріки Тересви нами виявлено малі популяції виду починаючи з 620 м. Вважалося також, що є перерва у висотному поширенні виду між 1240 і 1400 м. Насправді у долині Черемоша вид трапляється до 1280 м і в долині Тиси на висоті 1300 м. Згідно з літературними джерелами [15] *Silene dubia* заміщає *Silene nutans* на висоті 850-1100 м н.р.м. Ми з'ясували, що види трапляються разом включно до висоти 1700-1800 м (г. Котел на Свидовці, г. Шпиці на Чорногорі). *Silene dubia* однак є ксерофілішним порівняно з *Silene nutans*, тому їхні ніші в угрупованнях не перекриваються. *Silene dubia* поширений в усьому масиві Українських Карпат від кордону зі Словаччиною на північному заході до Румунії на південному сході. У цьому ж напрямку – з півночі на південь збільшується трапляння виду. На Буковині вид представлений усіма просторовими типами популяцій – від малих ізольованих до великих континуальних і метапопуляцій. Встановлено, що вид перебуває поза загрозою. Це зумовлено як великим

ареалом і значною кількістю популяцій (більше як 100), велика частка яких є багаточисельними (понад 1000 особин), так і евритопією і толерантністю до антропогенного впливу. Окрім скель вид успішно освоює незімкнені або низькотравні ділянки на сінокошних луках, пасовищах, узбіччя доріг, еродовані площі тощо, поширений на кислих і лужних, карбонатних і безкарбонатних ґрунтах. Наші дані підтверджують гіпотезу [15] про порівняно молодий вік цього виду. Свідченням цього є розширення його ареалу у висотному і широтному напрямках протягом останнього століття.

У Чивчинах і в Українських Карпатах загалом існує лише три популяції *Silene zawadskii* – дві великі (від 1,5 до 4,0 тис. особин) на гт. Прелучний і Великий Камінь, і мала популяція (близько 100 особин) на г. Мокринів Камінь. У Чивчинах наявні також дві малі популяції *Achillea schurii* (на Мокриновому Каміні і Чивчині). Вид поширений ще у Чорногорі (г. Петрос), Свидовці (гт. Близниці, Драгобрат) і Мармароських горах (гт. Піп Іван, Ненеска), де представлений чисельними популяціями на великих площах. Визначальними чинниками, які впливають на морфометричні ознаки, онтогенез та розмноження обидвох видів, виступають експозиція схилу, інсоляція та параметри едафотопу.

Разом у одному оселищі *Silene zawadskii* і *Achillea schurii* трапляються лише на г. Мокринів Камінь. *Silene zawadskii* приурочена до сухіших і тепліших схилів східної та південно-східної експозицій, а суміжний холодніший і вологіший бік від північного сходу за участі *Achillea schurii* – не заселяє.

Щільність досліджених популяцій пов'язана з умовами місцезростань та особливостями біології видів. Найістотнішу кореляцію можна прослідкувати у співвідношенні щільності та способів розмноження у взаємозв'язку з параметрами середовища. Встановлено, що в умовах, віддалених від оптимуму, насамперед пригнічуються процеси генеративного розмноження. Низький відсоток генеративних особин у вікових спектрах унаслідок спрощення шляхів онтогенезу притаманний *Heracleum carpaticum* у песимальних умовах внаслідок інтенсивного випасу або конкуренції видів-сусідів.

Псевдоомолодження характерне для *H. carpaticum*, як реакція на підвищення конкуренції з боку інших видів під час циклічних або демутаційних сукцесій. Найбільш вираженими негативними чинниками є затінення і висока щільність видів-сусідів. Водночас, відновлення вікової структури популяцій після усунення дії цих чинників відбувається швидко – протягом одного-двох років.

Характерними ознаками просторового розподілу особин у популяціях з високою буферністю є порівняно висока щільність. Дисперсне розташування трапляється зрідка і є характерним для популяцій низької життєздатності та буферності (*H. carpaticum* на г. Чивчин). Тому величина оселища не завжди слугує показовою ознакою стану популяції. Більші популяції з низькою щільністю, порівняно з меншими популяціями високої щільності, часто виявляють слабшу здатність до компенсації втрат від несприятливих чинників. Із збільшенням відстані між особинами до десятків метрів вразливість популяції різко прогресує, а її буферність зменшується.

Буферність популяцій вища на площах, обриси яких є суцільними або вони складаються з близько розташованих частин (на відстані десятків метрів) і не поділені на віддалені фрагменти з нерегулярним обміном діаспор чи пилку.

Головну загрозу для популяцій *Heracleum carpaticum* становить інтенсивний випас. З огляду на те, що вид належить до кормових трав, на пасовищах (гт. Чивчин, Піп Іван Мармароський) його щільність дуже низька і становить менше однієї особини на 100 м² за загальної чисельності 200-300 особин, серед яких лише 20-40 – генеративні. Більшість генеративних особин зазнають часткового або повного стравлювання суцвіть.

Лімітними чинниками для *Heracleum carpaticum* можуть бути: експозиція схилу, вітровий та сніговий режими, температурний режим, вологість та структура ґрунту, мікрорельєф, взаємовплив між видами тощо.

На основі аналізу взаємовпливу або асоційованості *H. carpaticum* з іншими видами рослин у семи досліджених популяціях виявлено чітку позитивну асоційованість *H. carpaticum* з *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Calamagrostis villosa* (Chaix.) J.F. Gmel., *Hypericum alpigenum* Kit., *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Geranium alpestre* Schur і *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott. Найбільше виражений позитивний взаємовплив виявлено з *Deschampsia caespitosa*, який простежено у всіх досліджених популяціях. У популяції на г. Шпиці *Heracleum carpaticum* росте у сусідстві переважно віргінійських особин *Deschampsia caespitosa*. Позитивний взаємовплив чи асоційованість з іншими видами є переважно факультативними, коли популяція може існувати і без названих сусідів. Варто відзначити облігатну приуроченість *Heracleum carpaticum* до локусів, а у більшості випадків і до фітоценозів, з домінуванням або зі значною участю *Deschampsia caespitosa* і (або) *Calamagrostis villosa*.

На прикладі *Heracleum carpaticum*, *Achillea schurii* та *Silene zawadskii* встановлено, що у більших популяціях і у флористично багатіших угрупованнях діапазон сусідств одного і того ж виду ширший. Так у популяції *Heracleum carpaticum*, яка нараховує 600-900 особин у флористично багатому фітоценозі на г. Шпиці, позитивними сусідами є 14 видів, тоді, як у більшості менших популяцій, що містять по 100-300 особин (на гт. Данцер, Чивчин, Менчул), позитивні зв'язки властиві з 6-8 видами. У малій популяції *Silene zawadskii* на Мокриновому Каміні особини ростуть переважно без сусідів, виявляючи слабку позитивну кореляцію з *Trisetum alpestre* (Host.) Beauv., *Saxifraga paniculata* Mitt. і *Festuca versicolor* Tausch. У великій популяції на Великому Каміні позитивними сусідами *Silene zawadskii* є 12 видів (*Scabiosa opaca* Klok., *Pimpinella saxifraga* L., *Jovibarba preissiana* (Domin) Omelcz et Czopik, *Carex sempervirens*, *Trisetum alpestre*, *Lloydia serotina* (L.) Reichenb., *Carduus kernerii* Simonk., *Campanula serrata* (Kit.) Hensch. та ін.).

Порівнюючи отримані результати взаємовпливу або асоційованості між видами рослин у ценозах високогір'я Карпат, встановлено вищий ступінь вірності таких стосунків у малих популяціях рідкісних видів. Для великих популяцій широко розповсюджених у високогір'ї видів така виражена

сталість взаємозв'язків не характерна і під час зміни еколого-фітоценотичних умов у різних рослинних угрупованнях напруженість взаємостосунків між видами змінюється.

Pulmonaria filarszkyana входить до складу фітоценозів ендемічної для Східних Карпат асоціації *Pulmonario-Alnetum viridis* Pawł. et Wal. 1949 corr. Kricsfalusy et Malynovski 2000 (Syn.: *Pulmonarieto-Alnetum* Pawłowski et Walas 1949) разом з *Alnus viridis* (Chaix) DC, *Cirsium waldsteinii* Rouy, *Rumex alpestris* subsp. *carpaticus* Zapal. [7]. Окрім цього, вид є компонентом угруповань смерекових лісів на їх верхній границі. За літературними джерелами [15], вид поширений на висотах від 1370 до 1650 м.н.р.м. в межах масивів Чорногора, Чивчини, Гриняви, Мармароських гір. Натомість наші дослідження засвідчили присутність виду в діапазоні висот від 1100 м до 1740 м у Чорногірському масиві (г. Брескул). В ході досліджень виявлено 14 локалітетів *Pulmonaria filarszkyana* у Чорногорі – г. Пожижевська, Говерла, Данцер, Кізли, Гомул, біля підніжжя г. Бребенескул, Піп Іван (Чорногора), у Чивчинському масиві – г. Мокринів Камінь; у Гринявських горах (Сарата, Перкалаб); у Мармароських горах – г. Піп Іван. Вид розмножується насіннєво і вкоріненням плагіотропних пагонів попередніх років та їхнім подальшим галузненням, характеризується великою кількістю центрів розростання й формує доволі щільні клони площею понад 1-2 м². Проте окремі локуси можуть досягати щільності у криволіссі до 300 шт. на 1 м². Висотний градієнт має негативний вплив на щільність та чисельність генеративних особин. Співвідношення генеративних і вегетативних пагонів у клонах становить у середньому 0,05 на висоті 1750 м і 0,13 на висоті 1550 м. На більших висотах кількість квіток на пагонах зменшується майже удвічі. Ефективність цвітіння, що розраховувалось як співвідношення кількості квіток на пагоні до кількості сформованого насіння, не перевищує 30 % від максимального значення у криволіссі. Найвищими є показники у особин в угруповання вільхи зеленої.

На місці зведених слаників вільхи зеленої формуються угруповання з домінуванням щільнокущових злаків, що загалом має негативні наслідки для популяції *Pulmonaria filarszkyana* – зменшується чисельність і щільність, насіннєва продуктивність і насіннєве розмноження. Водночас *P. filarszkyana* залишається стабільним компонентом ценозу.

Головними загрозами є знищення слаників, рекреаційне навантаження та можливі кліматичні зміни. Поряд з цим, значна кількість виявлених локалітетів, їхня загальна площа та щільність, особливості самопідтримання не дають змоги категорично стверджувати, що вид перебуває під загрозою.

Astragalus krajinae представлений ізольованими локальними популяціями. Відомі два місцезростання виду у Свидовецькому масиві (г. Близниця, Жандарми) і Мармароських горах (г. Ненєска). Вид приурочений до високогірних лук та кам'янистих

вапнякових схилів, входить до складу угруповань асоціації *Cystopteridetum fragilis* Oberd. (Incl. *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberd.). Проекційне покриття угруповань – 10-30 %. Зрідка домінують петрофіти, спорадично – лісові гуміфільні види. Поширений на схилах північної та північно-східної експозиції, вапнякових скелях і урвищах. Також трапляється в угрупованнях асоціації *Achilleo schurii-Dryadetum* (Beldie) Coldea 1984. Структура угруповань – одноярусна, до 10 см висотою, стебла злаків – до 25 см. Такі угруповання займають невеликі площі, переважно на вологих північних схилах з потужним сніговим покривом.

У Свидовецькому масиві місцезростання виду виявлено на схилах г. Близниця і Жандарми. Вид представлений кількома окремими локалітетами у висотному діапазоні від 1600 до 1700 м.н.р.м. на карових стінках пн.-східної експозиції, де надає перевагу еродованим фрагментам ґрунту, і на виходах скель. У складі рослинного покриву поряд з астрагалом представлені *Festuca versicolor* Tausch, *F. amethystina* L., *Juniperus sibirica* Burgsd., *Primula halleri* J.F. Gmel., *Thymus alpestris* Tausch, *Aster alpinus* L., *Lotus corniculatus* L., *Vaccinium uliginosum* L., *V. myrtillus* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Aconitum nanum* (Baumg.) Simonk. Площі оселищ від 500 м² до 2000 м². В угрупованнях з домінуванням *Festuca versicolor* щільність популяції астрагалу становить 3-4 дорослих особин на м². Підріст – малочисельний і не перевищує 2 % від загальної чисельності популяції.

Syringa josikaea в Карпатській гірській країні відомий з поодиноких місцезростань у Південних і Східних Карпатах. На початку XX ст. налічувалось понад 30 його осередків, у т.ч. в українській частині Східних Карпат – у Закарпатті – 16 [17] та 1 осередок в околиці с. Климцець на Львівщині [20]. За матеріалами гербарію БІН СРСР, К. Ігошина (1954) наводять 12 місцезростань у долині р. Латориці та її притоках, 6 – по лівобережних притоках р. Уж, 2 – у верхів'ях р. Піки; 1 – у верхів'ї р. Стрий. З того часу кількість осередків невпинно скорочувалась. Вже наприкінці XX ст. наводиться лише 6 локалітетів цього виду в басейнах річок Уж, Латориця та Піка та один осередок у верхів'ї р. Стрий [11]. У 1985 р. було виявлено нове оселище *Syringa josikaea* в урочищі Козаково в басейні р. Стрий [9].

Ми обстежили 6 локалітетів виду в басейнах річок Стрий, Латориця і Піка у межах висот від 300-500 м н.р.м на Закарпатті до 750 м н.р.м. у Львівській області (табл.). Загальною закономірністю поширення та екологічної приуроченості є те, що всі означені локалітети розташовані на терасах гірських потоків і річок, на перезволожених торфово-болотних або мокрих дерново-глеєвих ґрунтах. Свого часу розширення автотраси Київ-Чоп призвело до знищення частини угруповання локалітету "Майдан" (Воловецький ДЛГ, Підполозянське л-во, кв. 18-14). У найкращому стані на сьогодні є популяція локалітету "Бузок угорський" де практично немає антропогенного впливу, а перший ярус *Alnus incana* ще не створює сильного затінення.

Табл. Характеристика локалітетів *Syringa josikaea* в Українських Карпатах

Локалітет	Координати	Угруповання	Стан популяції
-----------	------------	-------------	----------------

"Борсучина" Великоберезнянський р-н, Закарпатська обл.	N46°20'41,1" E 54°19'10,2" (546 м н.р.м., 0,5 га)	Caltho-Syringeto- Salicetum auritae.	Поновлення переважно вегетативним шляхом. Популяція перебуває у пригніченому стані. Необхідне проведення лісгосподарських заходів – вирубки кущів ліщини.
"Бузок угорський" с. Климець, Сколівський р-н, Львівська обл.	N 48°49'20,9" E 23°10'23,5" (746 м н.р.м., 1,2 га.)	Alnetum (incanae)- Syringeto filipenduloso- calthosum	Популяція ценотично стабільна, представлена особинами різних вікових груп, розмноження переважно вегетативне. Загрозу складає природний розвиток сукцесії.
"Майдан", Воловецький р-н, Закарпатська обл.	N 40°42'38,1" E 23°02'51,6" (341 м н.р.м., 0,6 га)	Syringeto-Alnetum (glutinosae)-Fraxinetum calthoso-asarosum.	Популяція пригнічена через брак освітлення, цвітіння спостерігалось у особин, що зростають на узліссі. Достатньо інтенсивне вегетативне поновлення. Загрози: викопування особин.
"Черешньово", Воловецький р-н, Закарпатська обл.	N 48°46'17,1" E 22°58'34,9" (411 м н.р.м., 0,7 га)	Alneto (incanae)- Fraxinetum-Syringetum caricoso-calthosum.	Стан популяції задовільний. Загрози для популяції зумовлені викопуванням особин для озеленення присадибних ділянок.
"Романівці", Воловецький р-н, Закарпатська обл.	N 48°44'26,3" E 23°01'85,1" (371 м н.р.м., 0,15 га)	Alneto (incanae)- Syringeto-Fraxinetum calthosum.	Стан популяції задовільний, інтенсивне цвітіння і плодоношення, поновлення переважно вегетативне. Головна загроза – осушення прилеглих сінокісних лук, викопування.
"Ділок", Міжгірський р-н, Закарпатська обл.	N 48°36'36,4" E 23°24'21,5" (504 м н.р.м., 0,2га)	Alneto (incanae)- Syringeto-Fraxinetum calthosum.	Стан популяції незадовільний, низька чисельність генеративних особин. Загрозу становить збирання квітів та викопування особин.
"Кливіка", Міжгірський р-н, Закарпатська обл.	N 48°36'34,7" E 23°25'12,7" (506 м н.р.м., 0,2 га)	Alneto (incanae)- Syringeto-Fraxinetum calthosum.	Стан популяції незадовільний, чисельність генеративних особин низька.

Larix polonica – рідкісний вид, поширений у Західних Карпатах в Польщі (Пеніни, Польща) і у Східних Карпатах – в Україні (Горгани) та Румунії (Цеглед). На початку ХХ ст. на території України було відомо 4 локалітети цього виду [17]. На сьогодні в Україні збереглися тільки два локалітети – один на північному ("Кедрин"), другий на південному ("Манявський Скит") мегасхилі Горганів. "Кедрин" – єдиний в Україні лісовий масив, де *Larix polonica* збереглась в природному стані. Дискусія про штучне чи природне походження модрини в урочищі "Манявський Скит" триває і сьогодні. На природне походження угруповань з модриною вказували А. Сьродонь [19], Г. Козій [4], с. Стойко [10], І. Федець [13]. Першим на штучне походження вказував Ф. Гербіх [18]. Думку про штучність цього локалітету модрини поділяли Є. Кондратюк [5], П. Трибун [12]. Пізніше, на основі експериментальних досліджень та порівняльного аналізу екологічних умов місцезростань, штучність походження манявського осередку довели Ю. Боберський [1] та Л. Мілкіна [8].

Загальною закономірністю поширення *Larix polonica* в Українських Карпатах є екологічна приуроченість виду до скелястих й стрімких південних схилів з малопотужними поверхнево-кам'янистими бідними, кислими, місцями торф'янистими нерозвиненими скелетними ґрунтами, що виникли на розсипищах твердих пісковиків.

Локалітет "Кедрин" розташований на південних відрогах полонини Побита на південному мегасхилі Вододільних Горганів у межах висот 1080-1240 м н.р.м. (Тячівський район Закарпатської області). Угруповання двоярусне – *Lariceto (polonicae)-Cembreto-Piceetum myrtillosum*. Деревостан має вік 130-170 років. *L. polonica* зростає поодинокі або невеликими групами на кам'янистих, здебільшого підвісних ґрунтах, звичайно у розімкнених частинах фітоценозу. Перший ярус повнотою 0,4-0,5 утворює *Picea abies* (L.) Karst. з домішкою (до 20 %) *Larix*

polonica та *Pinus cembra* L. Другий ярус розріджений, поодинокі трапляються *Fagus sylvatica* L. та *Betula pendula* Roth. Висота дерев *Larix polonica* до 25 м. Трав'яно-моховий ярус утворюють *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L., *Calamagrostis villosa*, *Lycopodium annotinum* L., *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Оліготрофні едафічні умови мали вирішальне значення у збереженні серед суцільних смерекових лісів реліктового угруповання *Larix polonica* і *Pinus cembra*. На відміну від *Larix polonica*, *Pinus cembra* має ширше розповсюдження і також приурочена до оліготрофних типів лісорослинних умов. Найпоширенішими є угруповання *Piceeto-Cembreto myrtillosum* і *Cembreto-Piceetum sphagnoso-myrtillosum*. На родючих буроземних ґрунтах трапляються фітоценози *Fageto-Piceetum*.

Стан популяції *Larix polonica* задовільний. Природне поновлення спостерігається переважно на освітлених місцях серед розсіпів, де трапляються поодинокі особини 5-10 річного віку. Схожість насіння модрини низька – 15-20 %. Життєздатність популяції в цих умовах забезпечується пониженою конкурентною здатністю *Picea abies*. Популяція має важливе наукове значення для дослідження історії розвитку лісів, а також практичне значення як насліднева ділянка. Загрози становлять осипи, розвиток спонтанних сукцесій та пожежі в лісах. Останнім часом здійснено роботи з висадження саджанців *Pinus cembra*, що у перспективі може призвести до зміни балансу у структурі фітоценозу.

Локалітет "Манявський Скит" загальною площею 356 га знаходиться на території Манявського л-ва, кв. 32-37 (Богородчанський р-н, Івано-Франківська обл.). Загальна площа зайнята *Larix polonica*, яка зростає як у чистих насадженнях, так і разом з *Picea abies*, *Fagus sylvatica* і *Abies alba*, близько 12 га. Для підтримки популяції потрібне постійне антропогенне втручання. Природне поновлення відбувається тільки після прорідження деревного ярусу та вирубування підросту

Picea abies, *Fagus sylvatica* і *Abies alba* Mill. Насадження має важливе значення як пам'ятка лісокультурної справи в Україні, а також практичне значення як насадницька ділянка.

Висновки. Встановлено, що популяції видів *Heraclum carpaticum*, *Astragalus krajinae*, а також більшість популяцій *Syringa josikaea* і частина популяцій *Silene zawadskii*, *Silene dubia* і *Achillea schurii*, на території Українських Карпат належать до групи малих ізольованих. Локальні великі ізольовані популяції притаманні *Silene zawadskii*, *Silene dubia*, *Achillea schurii*, *Pulmonaria filarszkyana*, а також *Syringa josikaea*. До групи континуальних можна зарахувати окремі популяції *Silene dubia* і *Pulmonaria filarszkyana*. Водночас, *Silene dubia* представлена також метапопуляціями.

Дослідженнями встановлено пріоритетність й індикаторне значення групових та індивідуальних ознак життєздатності малих популяцій. За цими ознаками більшість популяцій *Heraclum carpaticum* в Українських Карпатах – загрожені. Це зумовлено передусім низькою ефективною і загальною чисельністю, повільними темпами вегетативного відновлення і вразливістю до випасу. У *Silene zawadskii* і *Achillea schurii* загрожені є малі популяції на г. Мокринів Камінь, котрі підпадають негативній дії ендегенних (генетичної і демографічної) та екзогенних (вивітрювання гірської породи, сільватизація та ін.) стохастичних змін.

Для *Syringa josikaea* загрозу становить головно викопування особин місцевими мешканцями для озеленення, часткове знищення ділянок за рахунок виконання будівельних робіт, зміна гідрологічного режиму внаслідок дренажних робіт. Загрози посилюються специфікою географічного розташування локалітетів – поблизу населених пунктів, біля магістральних автошляхів, де інтенсивно розвивається придорожня інфраструктура – місця харчування та відпочинку. Постійну загрозу складають подальше провадження шляхових і меліоративних робіт – осушення придорожніх лісових ділянок, що призводить до зміни гідрологічного режиму території. Популяції різні за розмірами і за своєю просторовою і внутрішньопопуляційною структурою. Загальною загрозою для всіх обстежених популяцій є розвиток природних сукцесій домінуючих видів, що призводить до затінення і пригнічення *Syringa josikaea*. Популяція бузку як елемент чагарникового ярусу, потерпає як від затінення дерев I і II ярусів, так і від конкуренції з боку видів роду *Salix*, *Sorbus*, *Viburnum* та ін. Потрібно розробити спеціальні лісівничі заходи – рубання освітлення та прочищення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боберський Ю.Ю. Автохтонні мікропопуляції модрина в Українських Карпатах та їх збереження / Ю.Ю. Боберський // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів УРСР. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1970. – С. 5-7.
2. Воронцова Л.И. Жизненность особей в ценопопуляциях / Л.И. Воронцова, Л.Е. Гатцук, И.М. Ермакова // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М. : Изд-во "Наука", 1976. – С. 44-60.

3. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений / Ю.А. Злобин. – Казань : Изд-во КЗУ, 1989 а. – 146 с.

4. Козій Г.В. Модрина польська (*Larix polonica* Racib.) в Східних Карпатах / Г.В. Козій // Наукові записки Львів. наук.-природ. Музею АН УРСР. – Львів, 1951. – Т. I. – С. 7-16.

5. Кондратюк Є.М. Дикоростучі хвойні України / Є.М. Кондратюк. – К. : Вид-во АН УРСР, 1960. – С. 8-46.

6. Корчагин А.А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения / А.А. Корчагин // Полевая геоботаника / под ред. А.А. Корчагина, Е.М. Лавренко и В.М. Понятовской. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1964. – Т. 3. – С. 63-131.

7. Малиновський К.А. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський, В.В. Крічфалушій – Ужгород, 2002. – 244 с.

8. Мілкіна Л.І. Ще раз про походження модрина польської (*Larix polonica* Racib.) в урочищі Манява-Скит та її охорону / Л.І. Мілкіна // Український ботанічний журнал – 1973. – 30, № 5. – С. 597-601.

9. Мілкіна Л.І. Нові місцезнаходження *Syringa josikaea* Jacq. в Українських Карпатах / Л.І. Мілкіна // Український ботанічний журнал – 1985. – 41, № 4. – С. 10-14.

10. Стойко С.М. Заповідники та пам'ятки природи Українських Карпат / С.М. Стойко. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1966. – 142 с.

11. Раритетні фітоценози західних регіонів України (Регіональна Зелена книга) : монографія / Стойко С.М., Мілкіна Л.І., Ященко П.Т. та ін. – Львів : Вид-во "Поллі", 1998. – 190 с.

12. Трибун П.А. Резерват "Манява-Скит" / П.А. Трибун // Карпатские заповедники – Ужгород : Изд-во "Карпаты", 1966. – С. 104-105.

13. Федец И.Ф. Эдафодиаграмма карпатских лесов / И.Ф. Федец // Лесоводство и агролесомелиорация, 1972. – Вып. 31. – С. 3-10.

14. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. М.М. Щербака. – К. : Укр. Енциклопедія., 1994. – 456 с.

15. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат / В.І. Чопик. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1976. – 269 с.

16. Зелена книга України. Ліси / Шеляк-Сосонко Ю.Р., Устименко П.М., Попович С.Ю., Вакарченко Л.П. – К. : Вид-во "Наук. думка", 2002. – 254 с.

17. Fekete es Blattny Az erdézeti jelentőségű fák cserjék elterjedése a Magyar állam területén / Fekete es Blattny // Selmechánya. – 1913. – Т.1. – 793 s.

18. Herbach F. Ueber die Verbreitung der in Galicien und Bukowina wildwachsenden Pflanzen / F. Herbach // Verh. Zool. – bot. Ges. – Wien, 1861, Abt. 11. – S. 33-70.

19. Śródoń A. Modrzew polski (*Larix polonica* Rac.) w Maniawe w Gorganach / A. Śródoń // Ochr. Przyr., 1937. r. 17. – S. 210-215.

20. Wierdak S. Nieco o rozsedleniu limby w Karpatach wschodnich / S. Wierdak // Sylwan, 1923, r.45. – S. 201-207.

21. Zapalowicz H. Roślinna szata gór Pokucko-Marmaroskich / H. Zapalowicz // Spraw. kom. fizyogr. – 1889. – 24. – S. 1-390.

V. H. Kyiak, V. M. Bilonoha, A. K. Malynovsky

DISTRIBUTION AND POPULATION STRUCTURE OF RARE PLANT OF THE INTERNATIONAL RED LISTS IN UKRAINIAN CARPATHIANS

The data on distribution in Ukrainian Carpathians and population structure basic parameters for 8 plant species included in European and World red list have been presented. There was

outlined the new sites for 5 rare species and their altitude distribution range defined more exactly as well as the size and spatial types of populations. Changes of principal parameters and self-support modes of the model populations were studied in the natural condition and under the human impact. The most significant threading factors have been analyzed. There was proved the indicative value of some individual and the group characteristics for small population viability evaluation.

Keywords: rare plants, population, red list, Carpathians.



Бурхливі річки Українських Карпат (фото Ю.М. Дебринюка)