

## ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН

УДК 582.594.2

### ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ РОДИНИ ОРХІДНИХ (*ORCHIDACEAE* JUSS.) У БАСЕЙНІ ПОЛТВИ (ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

© 2021 р. Ю. Пилипів<sup>1</sup>, В. Кияк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка  
(Львів, Україна)

<sup>2</sup>Інститут екології Карпат  
Національної академії наук України  
(Львів, Україна)

Усі види родини орхідних занесено до Червоної книги України, проте ще мало наукових праць, присвячених загрозам для існування конкретних популяцій. У численних публікаціях про виявлені локалітети надано лише загальну інформацію, що є малоінформативним для ефективного вживання заходів щодо охорони конкретних популяцій. Адже популяціям того чи іншого виду можуть загрожувати різні небезпеки, залежно від локальних умов їх існування. Мета дослідження ізольованих популяцій родини орхідних (на території басейну Полтви) полягала в аналізі їх сучасного стану, виявленні загроз існуванню та встановленні шляхів усунення цих загроз. За результатами польових досліджень на території басейну Полтви виявлено 36 популяцій 13 видів орхідей. З них вісім популяцій перебувають на межі зникнення, а саме: *Dactylorhiza majalis*, *Platanthera chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis purpurea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*. На основі вивчення структур виявлених популяцій, а також аналізу умов їх існування, вдалось виокремити 15 різних типів загроз, які класифіковано у дві категорії: природного та антропогенного походження. Частка загроз антропогенного походження складає 60%, природного – 40%. При цьому встановлено, що загрози антропогенного походження мають в основному прямий вплив на угруповання, в той час, як загрози природного походження – опосередкований. Найпоширенішими серед усіх є загрози антропогенного походження: рекреація, витоптування, зривання пагонів на букети, викопування бульб на салеп. Серед усіх виявлених популяцій, 16 не потребують впровадження природоохоронних заходів, тоді як 20 необхідно захистити практичними заходами негайно. В той же час ситуація із вісьмома локалітетами (*Platanthera bifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza majalis*, *Neottia nidusavis*, *Orchis militaris* і *Suipedium calceolus*) може погіршитися вже у найближчі роки, в основному через загрози антропогенного походження.

**Ключові слова:** зозулинцеві, орхідні, популяції рослин, рідкісні види, загрози, антропогенний вплив

**DOI:** <https://doi.org/10.35550/vbio2021.03.082>

Зозулинцеві – це родина однодольних, багаторічних, наземних (у більшості) чи епіфітних (у тропічних районах) трав'янистих рослин, яка налічує, за останніми підрахунками, приблизно

*Адреса для кореспонденції:* Пилипів Юрій, Львівський національний університет ім. Івана Франка, вул. Університетська, 1, Львів, 79000, Україна;  
e-mail: [pylypiv7424-1@national-university.info](mailto:pylypiv7424-1@national-university.info)

30 тисяч видів (Іванніков, 2013). Високий природний рівень пристосовуваності різних видів орхідей до умов навколишнього середовища зумовив їх значну поширеність на Земній кулі. Саме тому орхідні виявлені фактично в усіх природних зонах, винятками є лише арктичні та пустельні зони, а також відкриті води. В Україні налічується від 66 до 70 видів зозулинцевих, які поширені не-

## ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ

рівномірно (Загультський, 2001a). Найбільше видів зафіксовано у західних регіонах країни та в південній частині АР Крим. Трохи менше виявлено у північних районах Полісся та на сході, а найменше – у центрально-південній частині степової зони України.

Хоча усі види родини орхідних занесено до Червоної книги, в Україні ще мало досліджень, присвячених саме загрозам конкретним популяціям. У численних публікаціях про виявлені локалітети надано лише загальну інформацію про те, що вони перебувають під загрозою зникнення, або про загрози їх існуванню йдеться в контексті біорізноманіття великих територій, що є малоінформативним джерелом для ефективного вживання заходів щодо охорони конкретних популяцій (Волуца, Чорней, 2009; Царик та ін., 2016). Адже популяціям того чи іншого виду можуть загрожувати різні небезпеки, залежно від локальних умов їх існування. Подібну ситуацію спостерігаємо і у закордонних працях (Alvarez-Mora et al., 2016; Jalal, 2012; Kottawa-Arachchi, Gunasekara, 2020; Kumar et al., 2016; Milanovici, 2016).

Актуалізація даних про стан популяцій зозулинцевих є важливим завданням для дослідників, як з наукової точки зору, так і з метою захисту та збереження рідкісних видів. На території Львівської області існує 39 видів орхідей, з яких приблизно 25 трапляються в межах території басейну р. Полтва (Екологічний паспорт Львівської області, 2020). Така кількість представлених видів демонструє показовість обраної території дослідження в контексті його регіональності та дозволяє провести повноцінний аналіз загальнопоширених загроз популяціям орхідей у природі. На кожну популяцію ті чи інші природні та антропогенні фактори впливають по-різному. Відповідно, загрози, чи то від природних умов середовища, чи від антропогенної діяльності людини, в межах території кожної окремої досліджуваної популяції є різними, а їх усунення вимагає застосування інструментів різного рівня впливу. Усунення якомога більшої кількості загроз існуванню популяцій рослин, особливо рідкісних видів, є фундаментальною умовою їх ефективною охорони, захисту та збереження фіторізноманіття країни. Міжнародний союз охорони природи (МСОП) класифікував загрози видовому різноманіттю у 12 категорій (International Union for Conservation of Nature, 2012). Важливо зазначити, що усі загрози популяціям орхідних, які представлено у цій статті, загалом є похідними від загроз, описаних МСОП, або спричинені умовами навколишнього середовища.

Водночас, якщо одні чинники впливають на популяції тимчасово та нерегулярно (випасання худоби, витоптування людьми чи тваринами, польові та лісові пожежі тощо), то інші можуть мати довготривалий негативний вплив, який врешті-решт призводить до несприятливих умов для розвитку підросту, зменшення чисельності та повного зникнення популяцій і угруповання (зміни клімату, витіснення більш конкурентноздатними видами, знищення природних умов існування тощо) (Wraith, Pickering, 2019). Якщо для усунення більшості загроз антропогенного походження (рекреація, викопування бульб на салепа, зривання пагонів на букети, витоптування, засмічення локалітетів побутовим сміттям, переведення територій під сільське господарство, близькість до об'єктів інфраструктури, випасання, підпали тощо) достатньо обмежити чи заборонити людську діяльність на тій чи іншій території, то для усунення природних загроз зазвичай необхідно, так чи інакше, втручатися в екосистемні процеси (Gerz et al., 2019). Серед таких загроз: витіснення іншими видами, глобальні зміни клімату, паводки, польові та лісові пожежі, зменшення чисельності запилювачів квітів тощо. При цьому, якщо певні природні загрози неможливо усунути взагалі, тоді необхідно зберігати їх *ex situ*.

Нижче наведено декілька узагальнюючих характеристик зозулинцевих, які пояснюють, чому саме цю родину рослин обрано як об'єкт досліджень:

– орхідні – чутливі. Зозулинцеві можна використовувати як чутливі біологічні індикатори стану навколишнього середовища. Адже навіть за найменших порушень територій та змін умов їх росту, фіксується зменшення чисельності популяцій, кількості підросту, а також спостерігаються негативні зміни у віковій та віталітетній структурі (Загультський, 1993);

– орхідні – корисні. У країнах, де зозулинцеві не занесені до національних червоних книг та списків, багато видів орхідей використовують в медичних цілях. В Україні, хоч це і заборонено, бульби орхідей використовують для приготування салепа;

– орхідні – мало досліджені. В Україні замало описів популяцій орхідних та небезпек, які їм загрожують. До того ж, це переважно застарілі дані. Наприклад, останні результати досліджень орхідних в басейні Полтви були опубліковані 20 років тому (Загультський, 2001б);

– орхідні – рідкісні. Усі види родини зозулинцевих занесено до Червоної книги України,

## ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ

саме тому усі вони мають пріоритет у наукових дослідженнях;

орхідні – декоративні. Мають естетичне значення у декоративному мистецтві, зокрема, для складання букетів, вирощування у ботанічних садах чи культивуванні у домашніх умовах.

Тому саме на прикладі популяцій орхідей можна продемонструвати, наскільки серйозним нині є антропогенний вплив на навколишнє середовище, наскільки імовірним є зникнення рідкісних видів та які небезпеки насправді їм загрожують (Rewicz et al., 2018). Мета дослідження ізольованих популяцій родини орхідних (на території басейну Полтви) полягала в аналізі їх сучасного стану, виявленні загроз існуванню та встановленні шляхів усунення цих загроз.

### МЕТОДИКА

Басейн р. Полтва, розташований на території Львівського та Золочівського районів Львівської області, простягається із заходу на схід приблизно на 67 км, а із півночі на південь – на 34 км. Станом на 2021 р. в його межах виявлено та досліджено 36 популяцій 13-ти видів зозулинцевих, що є репрезентативними даними для аналізу та складання переліку найбільш помітних та актуальних загроз. Полтва – ліва притока Західного Бугу, є одним із ключових водотоків регіону, в басейні якого поширені як лісові фітоценози (букові, грабові, соснові, вільхові, дубові ліси), так і чагарникові й трав'яні угруповання на суходільних і заплавах луках, на болотах і торфовищах. Рельєф – від горбистого до вирівняного. Ґрунти різноманітні: сірі опідзолені, дерново-підзолисті, дернові, болотні, чорноземи опідзолені. Такі умови існування зумовлюють велике фіторізноманіття регіону.

Рівень небезпек, які загрожують тій чи іншій популяції, залежить насамперед від чисельності й площі популяції, а також ефективності розмноження, від її вікової, просторової та віталітетної структури в конкретний період часу та в динаміці. До того ж, поняття «загрози» у наявному контексті доволі мінливе. Загрози можуть бути актуальними для одного локалітету, але зовсім неактуальними для іншого, можуть мати сезонний вплив на угруповання в один період часу і не мати жодного в інший тощо. Саме тому загрози досліджуваним популяціям вивчали методом аналізу конкретних умов їх існування, прилеглих об'єктів та динаміки внутрішніх змін (Джонгман і др., 1999).

Дослідження проводилися протягом 2020-2021 рр. Усвідомлення цінності орхідних як при-

родоохоронних об'єктів зумовило вибір методики дослідження. Задля досягнення поставленої мети були застосовані неущкоджуючі методи (Кияк, 2008). Під час досліджень використовували загальноприйняті методики популяційної екології (Царик та ін., 2004). Основними методами при проведенні досліджень були спостереження, пасивний експеримент та аналіз умов існування популяцій, так і популяційної динаміки. В межах дослідження вивчали просторову, вікову і віталітетну структури виявлених популяцій, їх чисельність, щільність, площу, аналізували види-сусіди, а також загрози кожному окремому фітоценозу загалом та досліджуваним популяціям орхідних зокрема. Вивчали сезонні ритми розвитку особин популяцій. Здійснювали порівняння онтогенезу особин на затінених та освітлених ділянках тощо.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У процесі досліджень виявлено та проаналізовано 36 популяцій 13 видів зозулинцевих (таблиця). Загалом класифіковано 15 типів загроз, які тією чи іншою мірою становлять небезпеку існуючим популяціям. Виявлені загрози поділено на дві категорії – природного та антропогенного походження. Перша категорія складає приблизно 40% від усієї кількості, друга – 60%.

Далі наводиться аналіз стану 36 популяцій та рекомендації щодо усунення загроз їхньому існуванню.

1. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.). Популяція перебуває у пригніченому стані, оскільки перебуває на території міського регіонального ландшафтного парку «Знесіння», де зазнає регулярного витоптування підросту і прегенеративних особин. Спонтанне загушення деревно-чагарникової рослинності призводить до втрати сприятливих біотопів для орхідних і водночас до зниження рекреаційної привабливості парку. Внаслідок цих причин з року в рік зменшується чисельність і площа популяції. Рекомендації: посилити відповідальність за нераціональну рекреаційну діяльність на території об'єкта природно-заповідного фонду (ПЗФ), або обмежити таку діяльність. Необхідним є прорідження деревно-чагарникових заростей.

2. *Platanthera bifolia* (L.). Локалітет розташований на околиці населеного пункту, що є причиною періодичного зривання особин місцевими мешканцями. Знищується популяція також і підпалами сухої трави, особливо, ранньої весни, коли лише починається вегетація, а також неконтрольованим розширенням територій сільськогосподарських земель. Рекомендації: законодавчо обмежити переведення територій під

**ПИЛИПІВ, КИЯК**

**Популяції видів зозулинцевих та небезпеки, які їм загрожують  
[The Orchidaceae family's species populations and threats for their existence]**

Назва виду [Name of the species]	Географічне розташування [Geographical location]	Чисельність особин [Number of individuals]	Площа, га [Area, ha]	Типи загроз [Types of threats]	Категорії загроз [Categories of threats]	Необхідність термінових заходів [The need for urgent action]
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.)	парк "Знесіння", Львів, Львівський район [park "Znesinnya", Lviv, Lviv district]	4	0,03	рекреація, витоптування, глобальні зміни клімату [recreation, trampling, global climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	околиця с. Новосілки, Золочівський район [outskirts of the village of Novosilky, Zolochiv district]	25	0,5	підпали, переведення територій під сільське господарство, зривання пагонів на букети [arson, transfer of territories under agriculture, plucking of shoots on bouquets]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.)	південна околиця с. Боршовичі, Львівський район [southern outskirts of the village Borschovichi, Lviv district]	250	3,4	викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети, випасання свійських тварин, підпали, паводки [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, grazing, arson, floods]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	південно-східна околиця с. Неслухів, Львівський район [southeastern outskirts of the village Neslukhiv, Lviv district]	60	1,8	викопування бульб на салеп, підпали, витіснення іншими видами [digging tubers for salep, arson, displacement by other species]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	східна околиця с. Кудирявці, південна околиця с. Дунів, Золочівський район [eastern outskirts of the village Kudyryavtsi, the southern outskirts of the village Duniv, Zolochiv district]	80	1,4	витоптування, зміни клімату [trampling, climate change]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	с. Задвір'я, західна околиця, Золочівський район [Zadviryuа village, western outskirts, Zolochiv district]	206	2,1	засмічення локалітетів побутовим сміттям, витіснення іншими видами, зміни клімату [littering of localities with household garbage, displacement by other species, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.)	західна околиця с. Задвір'я, Золочівський район [western outskirts of the village Zadviryuа, Zolochiv district]	9	0,2	зривання пагонів на букети, викопування бульб на салеп, витоптування, витіснення іншими видами, зміни клімату [plucking shoots into bouquets, digging tubers for salep, trampling, displace-	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]

**ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ**

				ment by other species, climate change]		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	г. Підвисока, околиця с. Задвір'я, Золочівський район [mountain Pdvysoka, near the village of Zadviria, Zolochiv district]	35	1,03	переведення територій під сільське господарство, викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети, підпали [transfer of territories under agriculture, digging of tubers on salep, plucking of shoots on bouquets, arson]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	західна сторона г. Підвисока, околиця с. Задвір'я, Золочівський район [western side of the mountain Pdvysoka, outskirts of Zadvirya village, Zolochiv district]	65	1,4	переведення територій під сільське господарство, викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети, підпали [transfer of territories under agriculture, digging of tubers on salep, plucking of shoots on bouquets, arson]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	с. Неслухів, праворуч від озера, Львівський район [Neslukhiv village, right of the lake, Lviv district]	60	0,2	зривання пагонів на букети, вищипування, засмічення локалітетів побутовим сміттям [plucking shoots into bouquets, trampling, littering of localities with household waste]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Platanthera chlorantha</i> (Rchb.)	південна околиця с. Богданівка, Золочівський район [southern outskirts of the village of Bohdanivka, Zolochiv district]	15	1,2	засмічення локалітетів побутовим сміттям, викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети, глобальні зміни клімату [littering of localities with household garbage, digging up tubers for salep, plucking shoots for bouquets, global climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	північна околиця с. Заставне, Золочівський район [northern outskirts of the village Zastavne, Zolochiv district]	1000	11,0	переведення територій під сільське господарство, викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети [transfer of territories for agriculture, digging up tubers for salep, plucking shoots for bouquets]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.)	північна околиця с. Заставне, Золочівський район [northern outskirts of the village Zastavne, Zolochiv district]	40	5,8	викопування бульб на салеп, паводки, пожежі [digging tubers for salep, floods, fires]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.)	північна околиця с. Заставне, Золочівський район [northern outskirts of the village Zastavne, Zolochiv district]	9	0,1	викопування бульб на салеп, паводки, пожежі [digging tubers for salep, floods, fires]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	північно-західна околиця	18	0,01	вищипування, близькість до об'єктів інфра-	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]

**ПИЛИПВ, КИЯК**

	с. Балучин, Золочівський район [north-western outskirts of the village Baluchyn, Zolochiv district]			структури (дороги, подвір'я, громадські місця) [trampling, proximity to infrastructure (roads, yards, public places)]		
<i>Orchis purpurea</i> (Huds.)	м. Винники, г. Лисівка, Львівський район [Vynnyky town, Lysivka mountain, Lviv district]	10	0,7	близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), викопування бульб на сале, зривання пагонів на букети [proximity to infrastructure (roads, yards, public places), digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	м. Винники, г. Лисівка, Львівський район [Vynnyky town, Lysivka mountain, Lviv district]	3000	0,6	рекреація, зривання пагонів на букети, витоптування, засмічення локалітетів побутовим сміттям, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця) [recreation, plucking shoots into bouquets, trampling, littering of sites with household waste, proximity to infrastructure (roads, yards, public places)]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	м. Винники, г. Лисівка, Львівський район [Vynnyky town, Lysivka mountain, Lviv district]	500	0,2	рекреація, витоптування, зміни клімату [recreation, trampling, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	західна околиця с. Мармузовичі, Золочівський район [western outskirts of the village Marmuzovichi, Zolochiv district]	100	0,7	зривання пагонів на букети, витоптування, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), випасання [plucking shoots for bouquets, trampling, proximity to infrastructure (roads, yards, public places), grazing]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Platanthera bifolia</i> (L.)	північно-західна околиця с. Журавники, Львівський район [north-western outskirts of the village Zhuravnyky, Lviv district]	72	0,2	зривання пагонів на букети, витоптування, переведення територій під сільське господарство [plucking shoots into bouquets, trampling, transferring areas for agriculture]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.)	східна околиця с. Безброди, Золочівський район [eastern outskirts of the village Bezbrody, Zolochiv district]	4	0,003	викопування бульб на сале, зривання пагонів на букети, паводки [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, floods]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]

**ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ**

<i>Orchis militaris</i> (L.)	г. Лиса, с. Червоне, Золочівський район [Lysa mountain, Chervone village, Zolochivsky district]	85	3,2	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, глобальні зміни клімату, випасання, підпали [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, global climate change, grazing, arson]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.)	г. Лиса, с. Червоне, Золочівський район [Lysa mountain, Chervone village, Zolochivsky district]	1500	0,65	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, зміни клімату, зменшення чисельності запилювачів [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, climate change, reducing the number of pollinators]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Cypripedium calceolus</i> (L.)	г. Лиса, с. Червоне, Золочівський район [Lysa mountain, Chervone village, Zolochivsky district]	50	0,8	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, витіснення іншими видами, зміни клімату [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, displacing other species, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Orchis militaris</i> (L.)	прилягаючий схил до г. Лиса, с. Червоне, Золочівський район [adjacent slope to Lysa mountain, Chervone village, Zolochiv district]	70	2,7	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, зміни клімату [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Orchis militaris</i> (L.)	пагорб біля с. Словіта, Золочівський район [hill near the village of Slovita, Zolochiv district]	195	2,6	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), випасання, зміни клімату [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, proximity to infrastructure (roads, yards, public places), grazing, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Orchis militaris</i> (L.)	поблизу с. Якторів, Золочівський район [near the village of Yaktoriv, Zolochiv district]	210	3,1	викопування бульб на сале́п, зривання пагонів на букети, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), випасання, зміни клімату [digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets, proximity to infrastructure (roads, yards, public places), grazing, climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	Винниківський лісопарк, північно-західна околиця м. Винники, Львівський район	30	0,3	витоптування, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), зміни клімату	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]

**ПИЛИПІВ, КИЯК**

	[Vynnykivsky Forest Park, north-western outskirts of Vynnyky, Lviv district]			[trampling, proximity to infrastructure (roads, courtyards, public places), climate change]		
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	Винниківський лісопарк, північно-західна околиця м. Винники, Львівський район [Vynnykivsky Forest Park, north-western outskirts of Vynnyky, Lviv district]	28	0,035	рекреація, витогування, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), витіснення іншими видами [recreation, trampling, proximity to infrastructure (roads, yards, public places), displacement by other types]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Так [Yes]
<i>Listera ovata</i> (L.)	Винниківський лісопарк, північно-західна околиця м. Винники, Львівський район [Vynnykivsky Forest Park, north-western outskirts of Vynnyky, Lviv district]	17	0,162	витогування, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця), викопування бульб на салеп, зривання пагонів на букети [trampling, proximity to infrastructure (roads, yards, public places), digging tubers for salep, plucking shoots for bouquets]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	Винниківський лісопарк, північно-західна околиця м. Винники, Львівський район [Vynnykivsky Forest Park, north-western outskirts of Vynnyky, Lviv district]	20	0,015	рекреація, витогування [recreation, trampling]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	Винниківський лісопарк, південно-східна околиця м. Львів (біля вул. Пасічної), Львівський район [Vynnykivsky Forest Park, south-eastern outskirts of Lviv (near Pasichna Street), Lviv district]	10	0,001	рекреація, витогування, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця) [recreation, trampling, proximity to infrastructure (roads, yards, public places)]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	Брюховецький ліс, г. Круглий горб, Львівський район [Bryukhovetsky forest, Krugly gorb mountain, Lviv district]	86	0,5	рекреація, зривання пагонів на букети, глобальні зміни клімату [recreation, plucking shoots into bouquets, global climate change]	антропогенні, природні [anthropogenic, natural]	Ні [No]
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.)	Брюховецький ліс, г. Кам'яна гора, Львівський район [Bryukhovetsky forest, Kam'yana mountain, Lviv district]	49	1,0	рекреація, зривання пагонів на букети, витогування [recreation, plucking shoots into bouquets, trampling]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]

**ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ**

<i>Epipactis helleborine</i> (L.)	Брюховецький ліс, частково на території військової частини А-3870, Львівський район [Bryukhovetsky Forest, partly on the territory of military unit A-3870, Lviv district]	1000	1,1	витоптування, зривання пагонів на букети, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця) [trampling, plucking shoots into bouquets, proximity to infrastructure (roads, courtyards, public places)]	антропогенні [anthropogenic]	Ні [No]
<i>Epipactis helleborine</i> (L.)	північна частина Брюховецького лісу, Львівський район [northern part Bryukhovetsky forest, Lviv district]	1	-	рекреація, витоптування, зривання пагонів на букети, близькість до об'єктів інфраструктури (дороги, подвір'я, громадські місця) [recreation, trampling, plucking shoots into bouquets, proximity to infrastructure (roads, courtyards, public places)]	антропогенні [anthropogenic]	Так [Yes]

сільське господарство у цьому районі, посилити відповідальність та контроль за підпалами сухої трави.

3. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.). Ця популяція зазнає шкоди як зриванням квітів на букети, так і періодичним викопуванням бульб на салеп. Можливі короточасні паводки на р. Полтві, а також підпали сухою місцевими мешканцями, особливо у весняні сезони. Рекомендації: посилити відповідальність за підпали сухої трави та за викопування бульб рідкісних видів на салеп, збільшити контроль за порушеннями природоохоронних законів.

4. *Platanthera bifolia* (L.). Знищення особин, шляхом виконанням бульб, а також підпалами у весняні періоди. Окрім того, особини популяції поступово витісняються більш конкурентоздатними видами, зокрема, підростом сосни звичайної. Рекомендації: посилити відповідальність за підпали сухої трави, викопування бульб рідкісних видів на салеп, протягом кількох наступних років необхідно запровадити практику прорідження сосни.

5. *Neottia nidus-avis* (L.). Популяція перебуває в оптимальних умовах існування, за винятком випадкового витоптування особин рекреантами чи грибниками. Рекомендації: встановити обмеження рекреаційного навантаження в районі існування популяції.

6. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Місце оселища – лісова посадка біля залізниці. Вона сильно засмічується побутовим сміттям на всій території, що негативно впливає як на загальний екологічний стан цієї екосистеми, так і на популяцію зокрема. Окремі особини також

поступово витісняються деревними видами. Незважаючи на те, що загальний стан популяції задовільний, за останні роки спостерігається зменшення її чисельності (в основному, через природне витіснення). Рекомендації: органи місцевого самоврядування повинні зайнятись очищенням лісової посадки та прилеглих територій від побутового сміття, також необхідний її санітарний догляд (вирубка старих та хворих дерев).

7. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.). Локалітет популяції розташований достатньо далеко від населеного пункту (приблизно за 2,5 км), проте окремі особини знищуються місцевими жителями (витоптування, викопування бульб, зривання пагонів на букети). Межі популяції звужуються за рахунок заростання луки чагарниками і, як наслідок, затіненням територій. Рекомендації: вирубування чагарникової рослинності та періодичне викошування.

8. *Platanthera bifolia* (L.). Локалітет розташований на околиці села. Найбільш помітними загрозами є підпали сухої трави та переведення територій під сільськогосподарське використання. На досліджуваній території також відзначено сліди викопування бульб особин на салеп. Рекомендації: подальше розширення сільськогосподарських площ на території виявлення угруповання повинно бути заборонене, необхідно посилити відповідальність за підпали трави, викопування бульб рідкісних видів на салеп.

9. *Platanthera bifolia* (L.). Ця популяція розташована на 1,2 км в західному напрямку від попередньої. Загрози залишаються ідентичними. Межа сільськогосподарських земель фа-

ктично наблизилася до популяції. Потрібні негайні природоохоронні заходи. Рекомендації: має бути заборонене подальше розширення сільськогосподарських площ на території виявлення угруповання, необхідно посилити відповідальність за підпали трави, викопування бульб рідкісних видів на салец.

10. *Platanthera bifolia* (L.). Популяцію виявлено на березі водойми в населеному пункті, що зумовлює такі загрози, як витоптування особин у процесі рибальства та відпочинку місцевих мешканців, зривання квітів на букети та викопування бульб на салец. Угруповання знищується також тривалими літніми посухами, що, очевидно, є наслідком змін клімату. Рекомендації: посилити відповідальність за викопування бульб рідкісних видів на салец.

11. *Platanthera chlorantha* (Rchb.). Розвиток унікального угруповання цього виду пригнічується, в першу чергу, через фізичне знищення людьми (зривання пагонів, викопування бульб). Локалітетом існування популяції є дубово-сосновий ліс, який місцями сильно засмічений побутовими відходами та потребує санітарного очищення. Рекомендації: посилити відповідальність за викопування бульб рідкісних видів на салец, зобов'язати органи місцевого самоврядування провести санітарне очищення території.

12. *Platanthera bifolia* (L.). Стабільний розвиток популяції забезпечується її великою чисельністю та площею, і високим рівнем життєвості більшості особин. Загроза полягає у розвитку сільського господарства (переведення тамтешніх територій під вирощування культурних рослин). Рекомендації: заборонити або обмежити переведення площі угруповання під сільське господарство.

13. *Dactylorhiza majalis* (Rchb.). Загалом популяція перебуває в оптимальних умовах існування, оскільки антропогенний вплив на її стан мінімальний (локальне викопування бульб). Серед природних загроз – пожежі у весняно-літні періоди, та паводки, які раз на декілька років трапляються в тамтешніх місцях. Рекомендації: посилити відповідальність за викопування бульб рідкісних видів на салец.

14. *Gymnadenia conopsea* (L.). Ситуація із загрозами аналогічна з попередньою популяцією, оскільки вони перебувають на одній і тій самій території. Проте структурні параметри цього локалітету (чисельність, площа, віталітетна, вікова структури) значно нижчі, ніж у попереднього. Тому ця популяція потребує практичних заходів із збереження. Рекомендації:

посилити відповідальність за викопування бульб рідкісних видів на салец, культивувати вид в штучних умовах, застосувати заходи з підсилення насіння.

15. *Neottia nidus-avis* (L.). Основними загрозами цієї популяції є близькість до об'єктів інфраструктури та витоптування. Оскільки угруповання локалізовано на малій площі, витоптування може стати основною причиною його зникнення вже найближчими роками. Рекомендації: загородити місце росту популяції, посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів.

16. *Orchis purpurea* (Huds.). Незважаючи на те, що за останні роки досліджень спостерігається позитивна тенденція розвитку популяції (збільшення чисельності та площі локалітету), популяції все ще загрожують такі небезпеки як близькість до об'єктів інфраструктури, а також викопування бульб на салец та зривання пагонів на букети. Популяція дотепер перебуває все ще на межі зникнення. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів.

17. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Вид виявлено неподалік міського цвинтаря, що є потенційною загрозою (можливе розширення меж цвинтаря). Розташування угруповання на міській території створює несприятливі умови для його існування, оскільки рекреація, витоптування особин, засмічення локалітетів побутовим сміттям, зривання квітів на букети чи викопування бульб – все це є антропогенними факторами пригнічення його розвитку. Негативно також впливають на популяцію і зміни клімату, що порушує сезонні ритми розвитку рослин. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів, обмежити рекреаційну діяльність на території росту популяції.

18. *Neottia nidus-avis* (L.). За останні роки досліджень зафіксовано збільшення чисельності популяції, зокрема, кількості підросту. Тобто спостерігається позитивна динаміка її розвитку. Проте загрозами угрупованню все ще можуть бути витоптування та інші чинники рекреації, оскільки через її локалітет пролягають пішохідні стежки. Рекомендації: загородити місце росту популяції, посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів.

19. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Розташовуючись неподалік села, ця популяція піддається інтенсивному антропогенному впливу у весняно-літні періоди. Серед ключових загроз – зривання квітів на букети, витоп-

тування тваринами та людьми, випасання свійських тварин. Подальше розширення меж популяції обмежується лісовим масивом із заходу, населеним пунктом – із півночі та сходу, орними землями – із півдня. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів, заборонити або обмежити переведення меж локалітету угруповання під сільське господарство.

20. *Platanthera bifolia* (L.). Популяція активно розвивається, незважаючи на те, що розташована на невеликій площі. Основними загрозами існуванню є розширення територій сільськогосподарських угідь та збирання генеративних особин. Становище популяції потенційно може погіршитись в процесі природних сукцесій. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність за знищення рідкісних видів, заборонити або обмежити переведення меж локалітету угруповання під сільське господарство.

21. *Dactylorhiza incarnata* (L.). Щорічні паводки в періоди інтенсивного розвитку особин виду та регулярне знищення пагонів рослин людьми призвели до фактичного знищення популяції. Спостерігаючи за угрупованням два роки, встановили, що його чисельність не збільшується, підріст не з'являється, що свідчить про порушення чи повну зупинку репродуктивних процесів всередині популяції або про відсутність симбіотичних грибів для проростання насіння. Рекомендації: очевидно, вже надто пізно впроваджувати заходи щодо охорони популяції, оскільки територія її існування непридатна для цього. Необхідно сприяти відтворенню виду на сусідніх територіях шляхом штучного поширення насіння, а також впроваджувати природоохоронні заходи для захисту інших відомих популяцій цього виду.

22. *Orchis militaris* (L.). Встановлено негативну тенденцію розвитку популяції. Чисельність угруповання скоротилась приблизно на 4,3% за рік спостережень, щільність та кількість генеративних особин теж зменшились. Основними причинами негативної тенденції є зміни клімату, викопування бульб рослин на салепах, зривання квітів, польові пожежі. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів та підпалами сухої трави на полях.

23. *Gymnadenia conopsea* (L.). Популяція розвивається доволі швидкими темпами, чому сприяють відповідні природні умови. Негативними факторами є зміни клімату і, як наслідок, зменшення кількості комах-запилувачів квітів,

проте, станом на 2020 рік, вони не відіграють ключової ролі в погіршенні умов існування популяції. Рекомендації: у веденні сільського господарства обмежити або повністю заборонити використання інсектицидів.

24. *Cypripedium calceolus* (L.). У басейні Полтви цей вид доволі рідкісний, адже протягом двох років пошуків виявлено лише один локалітет. На території існування популяції зафіксовано сліди викопування бульб особин, що суттєво обмежує її розвиток (зменшується річна кількість дозрілого та поширеного насіння). Окрім того, рослини витісняються із природних місць існування підростом сосни звичайної. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, запровадити практику викорчовування та пересадження підросту сосни на інші території.

25. *Orchis militaris* (L.). Найбільшою загрозою є поширення серед особин хвороб, які уражають як листки, так і суцвіття. Здорові рослини часто знищуються людьми шляхом викопування бульб та зривання пагонів. Тим не менше, в популяції виявлено достатню кількість підросту для її відновлення, а вікова структура загалом нормальна повночленна. Рекомендації: застосувати пестициди для знищення хвороб і шкідників, посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, пом'якшувати наслідки змін клімату.

26. *Orchis militaris* (L.). Близькість до населеного пункту зумовлює такі загрози, як викопування бульб, зривання та витоптування пагонів, випасання. Листки та суцвіття окремих особин уражені хворобами, що негативно впливає на насінневу продуктивність та його життєздатність. Рекомендації: застосувати пестициди для знищення хвороб і шкідників, посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів.

27. *Orchis militaris* (L.). Щодо загроз антропогенного характеру, ситуація аналогічна до попередньої популяції. Через близькість локалітету до селища трапляються систематичні викопування бульб, зривання пагонів, витоптування свійськими тваринами. Зміни клімату мають опосередкований негативний вплив. Зокрема, на сезонні ритми розвитку особин. Рекомендації: пом'якшувати наслідки змін клімату, посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів.

28. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Оскільки чисельність популяції невелика, а переважно його більшість складають особини

прегенеративних вікових станів, які розташовані вздовж стежки у лісовому масиві, найбільшою загрозою є витоптування. Окрім того, неподалік її локалітету розташоване місто. Таким чином, близькість до інфраструктури населеного пункту зумовлює такі антропогенні загрози як зривання пагонів на букети, викопування бульб тощо. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, обмежити рекреаційну діяльність на території існування популяції.

29. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Цьому угрупованню в першу чергу загрожують небезпеки, створені рекреаційною діяльністю жителів найближчого міста Винники (витоптування, розпалення багать, влаштування пікніків, піші та велосипедні прогулянки тощо). Хоча перелічені загрози і не мають систематичного характеру порівняно з попередньою популяцією. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, обмежити рекреаційну діяльність на території існування популяції.

30. *Listera ovata* (L.). У складі популяції є кілька генеративних особин високої життєвості. Проте цього недостатньо, аби у популяції успішно відбувалися процеси самовідтворення, про що свідчить мала кількість підросту та прегенеративних особин. Негативно впливають на угруповання найпоширеніші загрози антропогенного походження: витоптування, зривання квітів, викопування бульб. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів.

31. *Neottia nidus-avis* (L.). Угруповання перебуває в глибині Винниківського лісопарку. Віддаль від меж міст (Винники і Львів) та складний для ходьби ландшафт відіграють захисну роль в існуванні популяції, проте потенційними загрозами тут залишаються витоптування та рекреація. Загалом, популяція цілком самодостатня та не потребує жодних природоохоронних заходів (станом на 2020 рік). Рекомендації: розширювати мережу об'єктів ПЗФ в регіоні, провести санітарне очищення Винниківського лісопарку та очищення від побутового сміття на ділянках, що межують з містом.

32. *Neottia nidus-avis* (L.). Встановлено три основні загрози цьому угрупованню: витоптування, рекреація та близькість до об'єктів інфраструктури. Відпочинок людей, який часто супроводжується розпалюванням багать, прогулянками та розчищенням територій від опалого листя, є причиною фізичного знищення особин. А близькість до однієї із головних ву-

лиць м. Львова (вул. Пасічна) спричинює забруднення, що зумовлює несприятливе середовище для нормального розвитку популяції. Рекомендації: відгородити територію лісопарку від вулиці, обмежити рекреаційну діяльність на території існування популяції.

33. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Локалітет популяції розташований на схилі г. Круглий горб у Брюховецькому лісі – в межах антропогенно зміненої ділянки. Хоча деякі особини і знищено в результаті влаштування пікніків та розпалювання багать, більша частина популяції перебуває в непорушених умовах середовища. Проте потенційне розширення меж рекреаційної діяльності та неконтрольоване зривання особин можуть мати незворотні негативні наслідки як для окремих локусів, так і для популяції в цілому. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, обмежити відпочинок людей на всій займаній популяцією території.

34. *Cephalanthera damasonium* (Mill.). Перебуваючи у подібних умовах, популяція меншої життєвості, що зумовлене меншою чисельністю і нижчою щільністю особин. Рекреація спричиняє помірно негативний вплив, проте знищення генеративних особин тут відбувається інтенсивніше. Подальше вирубування дерев на площі розташування популяції призведе до погіршення її стану або навіть до повного зникнення. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів, обмежити вирубування дерев та рекреаційну діяльність в межах існування угруповання.

35. *Epipactis helleborine* (L.). Популяція цього виду частково розташована на території колишньої військової частини. Але, оскільки військова діяльність на більшій території частини припинена після її розформування, загроза витоптування втратила актуальність. Це позитивно вплинуло на саме угруповання, тому наразі воно не потребує додаткових природоохоронних заходів. Особини за межами військової частини можуть збиратися місцевим населенням. Рекомендації: посилити адміністративну відповідальність та контроль за знищенням рідкісних видів.

36. *Epipactis helleborine* (L.). У локалітеті наразі виявлено лише одну особину. Причини ймовірної деградації колишньої популяції (витоптування, рекреація, зривання та близькість до інфраструктури населеного пункту), а також можливості реінтродукції буде з'ясовано під

час подальших досліджень. Рекомендації: необхідно провести додаткові наукові дослідження та виконати порівняльний аналіз даних.

\*\*\*

За результатами польових досліджень на території басейну Полтви виявлено 36 популяцій 13 видів орхідей. З них вісім популяцій перебувають на межі зникнення, а саме: *Dactylorhiza majalis*, *Platanthera chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis purpurea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*. На основі вивчення структур виявлених популяцій, а також аналізу умов їх існування, вдалось виокремити 15 різних типів загроз, які класифіковано у дві категорії: природного та антропогенного походження.

Частка загроз антропогенного походження складає 60%, природного – 40%. При цьому, встановлено, що загрози антропогенного походження мають переважно прямий вплив на угруповання, в той час як загрози природного походження – опосередкований. Найпоширенішими серед усіх є загрози антропогенного походження: рекреація, витоптування, зривання пагонів на букети, викопування бульб на салеп. У більшості ситуацій вони складають основну частку негативного впливу на популяції.

Серед усіх виявлених популяцій 16 не потребують впровадження природоохоронних заходів, тоді як 20 необхідно захистити практичними заходами негайно. У той же час ситуація із вісьмома локалітетами (4, 20 – *Platanthera bifolia*, 6, 33 – *Cephalanthera damasonium*, 7 – *Dactylorhiza majalis*, 15 – *Neottia nidus-avis*, 22 – *Orchis militaris*, 24 – *Cypripedium calceolus*) може погіршитися вже найближчими роками в основному через загрози антропогенного походження. Більшість рекомендаційних заходів для збереження популяцій, запропонованих у цій роботі – локальні (варто застосовувати на місцях існування конкретних популяцій), а такі заходи, як посилення адміністративної відповідальності та контролю за знищенням рідкісних видів, обмеження сільськогосподарської чи рекреаційної діяльності на певних територіях, боротьба з паводками, випалюванням сухої трави, зі зменшення чисельності запилювачів та заходи з уповільнення впливу змін клімату, – мають загальнодержавний характер.

## ЛІТЕРАТУРА

Волуца О.Д., Чорней І.І. 2009. Родина зозулинцеві у флорі Північної Бессарабії. Заповідна справа в Україні. 15 (2) : 26-31.

- Джонгман Р.Г.Г., Тер Браак С.Дж.Ф., Ван Тонгерен О.Ф.Р. 1999. Анализ данных в экологии сообществ и ландшафтов. Москва : 323 с.
- Екологічний паспорт Львівської області. 2020. <https://deplv.gov.ua/ekologichnyj-pasport>
- Загальський М.М. 1993. До вивчення особливостей репродуктивної біології популяцій орхідей України. Актуальні питання ботаніки і екології. 26 (4) : 11-34.
- Загальський М.М. 2001а. Поширення та охорона *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo (Orchidaceae) в Україні. Вісн. Львів. ун-ту. Сер. Біологія. 27 (1) : 70-77.
- Загальський М.М. 2001б. Поширення та соціологічна оцінка орхідних (Orchidaceae Juss.) Українського Розточчя. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Сер. Екологія. 1 (1) : 226-236.
- Іванніков Р.В. 2013. Хлороембріогенія орхідних. Фактори експериментальної еволюції організмів. 12 (4) : 212-215.
- Кияк В.Г. 2008. Методичні аспекти дослідження малих популяцій рідкісних видів рослин високогір'я Карпат. Наук. вісн. Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Біол. науки. 3 (6) : 298-303.
- Царик Й., Жилиєв Г., Кобів Ю., Кияк В., Данилик І., Дмитрах Р., Сичак Н., Білонога В., Нестерук Ю. 2004. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин Українських Карпат. Львів : 198 с.
- Царик Й.В., Горбань І.М., Решетило О.С., Дикий І.В., Іванець О.Р., Леснік В.В., Затушевський А.Т., Назарук К.М., Шидловський І.В., Костюк О.С., Куснеж О.В., Горбань О.І., Хамар І.С. 2016. Фактори загроз біорізноманіттю заповідних територій Українських Карпат, Розточчя та Західного Полісся. Львів : 120 с.
- Alvarez-Mora R., Cetzal-Ix W., Basu S.K., Noguera-Savelli E., González-Valdivia N., Martínez-Puc J.F., Zandi P., Mozdzeń K. 2016. Orchid diversity at Cuetzalan del Progreso, Puebla, Mexico – anthropogenic threats and potential for organic production for conservation purposes. Annal. Univ. Paedagog. Cracoviensis Studia Natur. 1 (1) : 7-23.
- Gerz M., Bueno C.G., Ozinga W.A., Zobel M., Moora M. 2019. Responses of plant community mycorrhization to anthropogenic influence depend on the habitat and mycorrhizal type. Oikos. 128 (11) : 1565-1575.
- International Union for Conservation of Nature. 2012. <https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>
- Jalal J.S. 2012. Status, threats and conservation strategies for orchids of western Himalaya, India. J. Threat. Taxa. 4 (15) : 3401-3409.
- Kottawa-Arachchi J.D., Gunasekara R.S. 2020. Research priorities and future directions in conserva-

- tion of wild orchids in Sri Lanka: A review. *Nature Conserv. Res.: Zapoved. Nauka.* 5 (1) : 34-45.
- Kumar P., Gale S.W., Schuiteman A., Bouamanivong S., Fischer G.A. 2016. Identifying orchid hotspots for biodiversity conservation in Laos: the limestone karst vegetation of Vang Vieng District, Vientiane Province. *J. Threat. Taxa.* 8 (12) : 9397-9417.
- Milanovici S. 2016. Orchid flora of the Muntele Mic (Caraş – Severin Country, Romania). *Biol. Nyssana.* 7 (2) : 107-112.
- Rewicz A., Rewers M., Jedrzejczyk I., Rewicz T., Kolodziejek J., Jakubska-Busse A. 2018. Is habitat important? Morphology and genome size of *Epipactis helleborine* (L.) Crantz (Orchidaceae) growing in anthropogenic and natural habitats. *Peer J.* 6 : e5992.
- Wraith J., Pickering C. 2019. A continental scale analysis of threats to orchids. *Biol. Conserv.* 234 : 7-17.
- REFERENCES**
- Volutsa O.D., Chorney I.I. 2009. Family Orchidaceae in the flora of Northern Besarabia. *Zapovidna Sprava v Ukraini.* 15 (2) : 26-31. (In Ukrainian).
- Dzhongman R.G.G., Ter Braak S.Dzh.F., Van Tongeren O.F.R. 1999. *Analiz dannykh v ekologii soobshchestv i landshaftov* (Data analysis in community and landscape ecology). Moscow : 323 p. (In Russian).
- Ekolohichnyy pasport L'vivs'koyi oblasti (Ecological passport of Lviv region). 2020. <https://deplv.gov.ua/ekologichnyj-pasport> (In Ukrainian).
- Zahul's'kyy M.M. 1993. To study the features of reproductive biology of orchid populations of Ukraine. *Aktual'ni Pytannya Botaniky i Ekolohiyi.* 26 (4) : 11-34. (In Ukrainian).
- Zahul's'kyy M.M. 2001a. Distribution and protection of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo (Orchidaceae) in Ukraine. *Visn. Lviv. univ., Ser. Biol.* 27 (1) : 70-77. (In Ukrainian).
- Zahul's'kyy M.M. 2001b. Distribution and sociological assessment of orchids (Orchidaceae Juss.) of Ukrainian Roztocze. *Pratsi Naukovoho tovarystva im. Shevchenka, Ser. Ecol.* 1 (1) : 226-236. (In Ukrainian).
- Ivannikov R.V. 2013. Chloroembryogeny of orchids. Factors in Experimental Evolution of Organisms (Faktoiry eksperymental'noyi evolyutsiyi orhanizmv.). 12 (4) : 212-215. (In Ukrainian).
- Kyyak V.H. 2008. Methodological aspects of research of small populations of rare plant species of the Carpathian highlands. *Nauk. Visn. Volyns'koho nats. univ. im. Lesi Ukrayinky, Ser. Biol. nauky.* 3 (6) : 298-303. (In Ukrainian).
- Tsaryk Y., Zhylyayev H., Kobiv Yu., Kyyak V., Danylyk I., Dmytrakh R., Sychak N., Bilonoha V., Nesteruk Yu. 2004. Vnutrishn'opopulyatsiyna riznomanitnist' ridkisykh, endemicznykh i reliktovykh vydiv roslyn Ukrayins'kykh Karpat (Intrapopulation diversity of rare, endemic and relict plant species of the Ukrainian Carpathians). Lviv : 198 p. (In Ukrainian).
- Tsaryk Y.V., Horban' I.M., Reshetylo O.S., Dykyy I.V., Ivanets' O.R., Lyesnik V.V., Zatushevs'kyy A.T., Nazaruk K.M., Shydlovs'kyy I.V., Kostyuk O.S., Kusnyezh O.V., Horban' O.I., Khamar I.S. 2016. Faktoiry zahroz bioriznomanittyu zapovidnykh terytoriy Ukrayins'kykh Karpat, Roztochchya ta Zakhidnoho Polissya (Threats factors to the biodiversity of protected areas of the Ukrainian Carpathians, Roztocze and Western Polissya). Lviv : 120 p. (In Ukrainian).
- Alvarez-Mora R., Cetzal-Ix W., Basu S.K., Noguera-Savelli E., González-Valdivia N., Martínez-Puc J.F., Zandi P., Mozdzeń K. 2016. Orchid diversity at Cuetzalan del Progreso, Puebla, Mexico – anthropogenic threats and potential for organic production for conservation purposes. *Annal. Univ. Paedagog. Cracoviensis Studia Natur.* 1 (1) : 7-23.
- Gerz M., Bueno C.G., Ozinga W.A., Zobel M., Moora M. 2019. Responses of plant community mycorrhization to anthropogenic influence depend on the habitat and mycorrhizal type. *Oikos.* 128 (11) : 1565-1575.
- International Union for Conservation of Nature. 2012. <https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>
- Jalal J.S. 2012. Status, threats and conservation strategies for orchids of western Himalaya, India. *J. Threat. Taxa.* 4 (15) : 3401-3409.
- Kottawa-Arachchi J.D., Gunasekara R.S. 2020. Research priorities and future directions in conservation of wild orchids in Sri Lanka: A review. *Nature Conserv. Res.: Zapoved. Nauka.* 5 (1) : 34-45.
- Kumar P., Gale S.W., Schuiteman A., Bouamanivong S., Fischer G.A. 2016. Identifying orchid hotspots for biodiversity conservation in Laos: the limestone karst vegetation of Vang Vieng District, Vientiane Province. *J. Threat. Taxa.* 8 (12) : 9397-9417.
- Milanovici S. 2016. Orchid flora of the Muntele Mic (Caraş – Severin Country, Romania). *Biol. Nyssana.* 7 (2) : 107-112.
- Rewicz A., Rewers M., Jedrzejczyk I., Rewicz T., Kolodziejek J., Jakubska-Busse A. 2018. Is habitat important? Morphology and genome size of *Epipactis helleborine* (L.) Crantz (Orchidaceae) growing in anthropogenic and natural habitats. *Peer J.* 6 : e5992.
- Wraith J., Pickering C. 2019. A continental scale analysis of threats to orchids. *Biol. Conserv.* 234 : 7-17.

*Надійшла до редакції  
09.06.2021 р.*

**ПРИРОДНІ Й АНТРОПОГЕННІ ЗАГРОЗИ ІСНУВАННЮ ПОПУЛЯЦІЙ**

**NATURAL AND ANTHROPOGENIC THREATS TO THE EXISTENCE  
OF POPULATIONS OF SPECIES OF THE ORCHID FAMILY (ORCHIDACEAE JUSS.)  
IN THE POLTVA BASIN (L'VIV REGION)**

Y. Pylypiv<sup>1</sup>, V. Kyyak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ivan Franko National University of Lviv  
(Lviv, Ukraine)*

*E-mail: pylypiv7424-1@national-university.info*

<sup>2</sup>*Institute of Carpathian Ecology  
of the National Academy of Sciences of Ukraine  
(Lviv, Ukraine)*

All species of the orchid family are listed in the Red Book of Ukraine, but there are still few scientific papers covering the threats to the existence of particular populations. Numerous publications on the identified sites provide only general information, which is uninformative for the effective application of measures to protect particular populations. After all, populations of a certain species can be threatened by various dangers, depending on the local conditions of their existence. The purpose of the study of isolated populations of the orchid family (in the Poltava basin), was to analyse their current state, identify threats to their existence and establish ways to eliminate these threats. According to the results of field research in the Poltava basin, 36 populations of 13 species of orchids were identified. Of these, 8 populations are on the verge of extinction, including: *Dactylorhiza majalis*, *Platanthera chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis purpurea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*. Based on the study of the structures of the identified populations, as well as the analysis of the conditions of their existence, it was possible to identify 15 different types of threats, which are classified into two categories: natural and anthropogenic origin. The share of threats of anthropogenic origin is 60%, natural – 40%. Therewith, it was found that threats of anthropogenic origin have mainly a direct impact on the group, while threats of natural origin – an indirect one. The most common of all are threats of anthropogenic origin: recreation, trampling, plucking shoots into bouquets, digging tubers for salep. Of all the identified populations, 16 do not require conservation measures, while 20 need to be protected by practical measures immediately. At the same time, the situation with eight localities *Platanthera bifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza majalis*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis militaris* and *Cypripedium calceolus* may worsen in the coming years, mainly due to the anthropogenic threat.

**Key words:** *Orchidaceae, orchids, plant populations, rare species, threats, anthropogenic impact*

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ УГРОЗЫ СУЩЕСТВОВАНИЮ  
ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА ОРХИДНЫХ (ORCHIDACEAE JUSS.)  
В БАСЕЙНЕ ПОЛТВЫ (ЛЬВОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Ю. Пылыпив<sup>1</sup>, В. Кияк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
(Львов, Украина)*

*E-mail: pylypiv7424-1@national-university.info*

<sup>2</sup>*Институт экологии Карпат  
Национальной академии наук Украины  
(Львов, Украина)*

Все виды семейства орхидных занесены в Красную книгу Украины, однако еще мало исследований, посвященных угрозам существованию конкретных популяций. В многочисленных публикациях о выявленных локалитетах представлена только общая информация, которой недостаточно для эффективных мер по охране конкретных популяций. Ведь популяциям того или иного вида могут угрожать различные опасности, в зависимости от локальных условий их существования. Цель исследования изолированных популяций семейства орхидных (на

## **ПИЛИПВ, КИЯК**

территории бассейна Полтвы) заключалась в анализе их современного состояния, выявлении угроз существованию и установлении путей устранения этих угроз. По результатам полевых исследований на территории бассейна Полтвы выявлено 36 популяций 13 видов орхидей. Из них 8 популяций находятся на грани исчезновения, а именно: *Dactylorhiza majalis*, *Platanthera chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis purpurea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Listera ovata*, *Epipactis helleborine*. На основании изучения структур выявленных популяций, а также анализа условий их существования, удалось выделить 15 различных типов угроз, которые были классифицированы в две категории: естественного и антропогенного происхождения. Доля угроз антропогенного происхождения составляет 60%, естественного – 40%. При этом установлено, что угрозы антропогенного происхождения оказывают в основном прямое влияние на группировку, в то время как угрозы природного происхождения – опосредованное. Наиболее распространенными среди всех есть угрозы антропогенного происхождения: рекреация, вытаптывание, срыв побегов на букеты, выкапывание клубней на салеп. Среди всех выявленных популяций 16 не требуют проведения природоохранных мероприятий, тогда как 20 необходимо защитить практическими мерами немедленно. В то же время ситуация с восьмью локалитетами (*Platanthera bifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza majalis*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis militaris* и *Cypripedium calceolus*) может ухудшиться уже в ближайшие годы, в основном из-за угроз антропогенного происхождения.

**Ключевые слова:** *ятрышниковые, орхидные, популяции растений, редкие виды, угрозы, антропогенное воздействие*