

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ім. М. М. ГРИШКА

На правах рукопису



ЗАГУЛЬСЬКИЙ Михайло Миколайович

**ХОРОЛОГІЯ, СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ ТА ОХОРОНА
ОРХІДНИХ (ORCHIDACEAE JUSS.) ЗАХІДНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ**

03.00.05 - ботаніка

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата
біологічних наук

Київ - 1994

118 31.97
Дисертацією є рукопис
Робота виконана у Львівському державному університеті
ім. І. Я. Франка

Науковий керівник: академік НАН України, доктор біологічних наук, професор М. А. Голубець

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук
В. В. Протопопова
кандидат біологічних наук
В. І. Мельник

Провідна організація: Київський національний університет
ім. Т. Г. Шевченка

Захист відбудеться "20" зверня 1994 року о 10.00 год.
дня на засіданні спеціалізованої ради К 016.44.01 з присудження
наукового ступеня кандидата біологічних наук у Центральному бота-
нічному саду ім. М. М. Гришка НАН України за адресою: 252014,
м. Київ, вул. Тімірязєвська, N.1.

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Цент-
рального ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України.

Автореферат розіслано "20" зверня 1994 року.

Учений секретар
спеціалізованої ради,
кандидат біологічних наук

Н. І. ДЖУРЕНКО

ЛННБ України ім. В. Стефаника



00777317 (W)

В. Стефаника
ЛННБ України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Антропогенні зміни природних фітоценозів супроводжуються старінням популяцій, спрощенням консортивних зв'язків, втратою багатьох видів. Одні з найбільш чутливих до таких порушень місцезростань - представники родини зозулинцевих (орхідних) (Orchidaceae Juss.). Їх рахують вимираючою у флорі Європи (Kornaś, 1976). У зв'язку з цим багато видів Orchidaceae занесено до Червоних книг і подібних зведень багатьох країн.

Зберегти видове різноманіття Orchidaceae можливо лише за умови організації його раціональної охорони. Для цього необхідні відомості про поширення видів, кількість їх місцезнаходжень, чисельність особин, структуру, динаміку, репродуктивні особливості популяцій, їх реакції на антропогенні впливи тощо.

Західні регіони України (ЗРУ) одні з найбагатших за кількістю таксонів і відомих оселищ зозулинцевих, тут проходять межі ареалів 22 видів родини, на значних площах абереглися відносно мало змінені природні фітоценози. Хоча дослідження родини Orchidaceae ЗРУ проводяться майже 200 років, достатньо повної інформації про видовий склад, поширення та стан їх популяцій на цій території немає. Недостатня увага до орхідних в останні десятиліття призвела до того, що оселища багатьох видів знищені, а репрезентативних територій для створення природоохоронних об'єктів стає все менше.

У зв'язку з цим актуальним є вивчення сучасного стану популяцій зозулинцевих, прогнозування їх майбутнього та опрацювання методів охорони.

Мета та завдання досліджень. Метою досліджень є пізнання видового складу, поширення, а також оцінка сучасного стану ценопопуляцій (ЦП) та розроблення методів охорони представників родини Orchidaceae у ЗРУ (Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська та Чернівецька області - 110,7 тисяч км²). У відповідності до цієї мети були поставлені наступні завдання: 1) виявити видовий склад родини; 2) на підставі аналізу матеріалів Гербаріїв, літературних відомостей і власних досліджень скласти карти поширення орхідних з використанням сітки квадратів UTM 10 x 10 км; 3) вивчити динаміку видового складу зозулинцевих та їх поширення на урбанізованих територіях; 4) провести аналіз зміни чисельності відомих оселищ та ареалів видів до та після 1950 р.; 5) виявити райони з найбільшим видовим багатством і концентрацією відомих місцезнаходжень; 6) дослідити особливості онтогенезу окремих видів; 7) визначи-

ти щільність, вікову структуру та її різнорічну динаміку, особливості репродуктивної біології ЦП; 8) зробити соціологічну оцінку орхідних; 9) вивчити видовий склад родини на природоохоронних територіях та розробити мережу нових об'єктів.

Наукова новизна. Вперше проведено критичний аналіз, а також оцінку змін у поширенні та чисельності відомих оселищ видів родини Orchidaceae у ЗРУ за останні 150 років. Зроблено номенклатурну комбінацію та описано ендемічний для Східних Карпат вид *Nigritella carpatica* (Zapał.) Terreg., Klein et Zagulskij й встановлено його поширення. Створено карти ареалів зозулинцевих із застосуванням сітки квадратів UTM 10 x 10 км. Знайдено понад 300 нових оселищ видів родини. Виявлено райони з найбільшим видовим різноманіттям та концентрацією відомих місцезнаходжень. Вперше в Україні досліджено вікову структуру ЦП 25 видів Orchidaceae та в'яснено характер їх різнорічної динаміки, а також особливості репродуктивної біології 19 видів. Здійснено соціологічну оцінку зозулинцевих, вивчено їх стан у м. Львові. В'яснено видовий склад Orchidaceae на природоохоронних територіях та обгрунтовано мережу резерватів і систему моніторингу ЦП.

Практичне значення роботи. Результати досліджень використано під час проектування та створення Гоголого-Вороняцького національного природного парку, заказників і пам'яток природи "Стариці Дністра", "Громош", "Стир", "Чорний ліс" та ін., а також опрацюванні генерального плану розвитку м. Львова. Дано обгрунтування організації мережі природоохоронних територій та розширення площ існуючих. Матеріали роботи можуть бути використані для розроблення програми з оцінки стану популяцій орхідних в Україні, а також моніторингу оточуючого природного середовища. Дані, отримані в ході роботи, застосовуються під час проведення практики та виконання курсових і дипломних робіт на кафедрі ботаніки Львівського університету (ЛДУ). Хронологічна інформація увійшла до банків відомостей "Зозулинцеві України" та "Раритетний фітогенофонд західних регіонів України", які створюються у Гербарії університету.

Апробація роботи. Основні положення дисертації доповідалися на конференціях викладачів і співробітників ЛДУ (1982-1992 рр.); конференції, присвяченій 30-річчю Високогірного біологічного стаціонара ЛДУ (Кваси, 1984 р.); засіданнях Львівського відділення Українського ботанічного товариства (1985 р., 1987 р.), конференціях молодих учених біологічного факультету Московського університету (1985 р., 1987 р.); І молодіжній конференції ботаніків м. Санкт-Петербурга (1986 р.); засіданнях Львівського відділення Московського товариства дос-

лідників природи (1986-1988 рр.); III Всесоюзній нараді "Охорона та культивування орхідей" (Москва, 1987 р.); конференції молодих учених Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (Київ, 1988 р.); Міжнародній робочій конференції РЕВ "Карпатська флора" (Пругоніце, Чеська республіка, 1988 р.); VI з'їзді Словацького ботанічного товариства (Татранська Ломніца, 1989 р.); засіданні Краківського відділення Польського ботанічного товариства (Краків, 1990 р.); Всесоюзній конференції "Популяції рослин: принципи організації та проблеми охорони природи" (Йошкар-Ола, 1991 р.); Міжнародній конференції молодих учених: "Флора Карпат. Актуальні проблеми систематики, флористики та фітогеографії" (Ворохта, 1992 р.); Республіканській науково-практичній конференції "Проблеми охорони видів фауни і флори, занесених до Червоної книги України" (Миколаїв, 1992 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 25-річчю Карпатського біосферного заповідника (Рахів, 1993 р.); Міжнародному симпозиумі "Популяції орхідей: вивчення та охорона" (Рахів, 1994 р.); розширеному засіданні відділу природної флори Центрального ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України (Київ, 1994 р.);

Публікації. За темою дисертації опубліковано 40 робіт.

Структура та об'єм роботи. Дисертація викладена на 329 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 24 рисунками та 35 таблицями, складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку літератури (426 найменувань), 5 додатків. Додатки містять 308 сторінок (перелік 22 Гербаріїв, матеріали яких використані в роботі; анотований список зозулинцевих і 46 карт UTM 10 x 10 км поширення видів Orchidaceae у ЗРУ; таблиці чисельності відомих оселищ у 7 адміністративних областях; фактична насіннева продуктивність 11 видів).

Положення, що виносяться на захист:

- результати досліджень систематичної структури, географічного та екологічного аналізів, біоморфологічних особливостей і фітоценотичної приуроченості родини Orchidaceae західних регіонів України;
- аналіз поширення зозулинцевих, розміщення основних центрів видового різноманіття та розподіл видів за висотними поясами рослинності Українських Карпат;
- характер тенденцій зміни чисельності відомих оселищ;
- особливості видового складу зозулинцевих та його зміни на урбанізованих територіях на прикладі м. Львова;
- результати аналізу вікової структури та особливостей репродуктивної біології III зозулинцевих;
- екологічна оцінка орхідних ЗРУ, шляхи та методи їх охорони і

можливості практичного використання.

З М І С Т Р О Б О Т И

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ РОДИНИ ORCHIDACEAE JUSS.

У ЗАХІДНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Родина Orchidaceae є об'єктом дослідження у ЗРУ вже майже 200 років. Розпочаті вони піонерними працями W. Besser (1809, 1820, 1822). На сьогодні є майже 350 публікацій, присвячених хорології, фітоценотичним особливостям та проблемам охорони зозулинцевих. Основні узагальнюючі роботи: J. A. Knapp (1872), H. Zapałowski (1889, 1906), M. Raciborski (1919), J. Motyka (1947), Є. І. Вордзіловський (1950), В. В. Протопопова (1986, 1987), В. Г. Собко (1989) та ін. У зв'язку з включенням родини Orchidaceae флори України до Червоної книги (1980), обґрунтовуються проблеми, які потребують невідкладного вирішення: критико-систематичний аналіз, картування ареалів, контроль за станом місцезнаходжень, дослідження екологічних, ценотичних і біологічних особливостей видів (Протопопова, Дидух, 1980).

Для в'яснення стану зозулинцевих у минулому та сьогодні необхідно узагальнені літературні, гербарні відомості, а також застосовані сучасні популяційні та соволюгічні підходи для розроблення раціональних методів охорони.

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄМ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

Передбачалося вивчити видовий склад родини Orchidaceae та його зміни за останні 150 років, в'яснити хорологічні особливості та скласти карти поширення видів з використанням сітки квадратів UTM 10 x 10 км.; визначити видове багатство зозулинцевих у різних природно-географічних областях, в'яснити тенденції зміни чисельності відомих оселищ, пізнати особливості онтогенезу окремих видів, дослідити вікову структуру та різномірну динаміку ценопопуляцій, особливості репродуктивної біології, виявити видовий склад Orchidaceae, його зміни на урбанізованих територіях, дати природоохоронну оцінку та обґрунтувати заходи щодо організації охорони та моніторингу ЦП видів Orchidaceae.

2.2. Методика та об'єм роботи

Номенклатура таксонів переважно наводиться за С. К. Черепановим (Черепанов, 1981), а для роду *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski - за Н. Baumann, S. Künkele (1986) та Л. В. Авер'яновим (Аверьянов, 1988, 1989, 1990, 1991).

Для дослідження видового складу та поширення видів родини використовували публікації, матеріали 22 вітчизняних і зарубіжних Гербарію.

ріїв, а також результати власних польових досліджень. Критично опрацьовані гербарні колекції BR, BRA, CHERN, KRA, KRAM, KW, KWS, LE, LW, LWS, MW, MWS, PR, PRC, SAV, SLO, а також Ужгородського університету, Інституту екології Карпат НАН України; Луцького та Рівненського краєзнавчих музеїв; Карпатського біосферного заповідника; професора Я. Мондальського (J. Madalski), м. Вроцлав. Польові дослідження проводилися маршрутним і стаціонарним методами. Зібрано понад 5 тисяч гербарних зразків видів Orchidaceae, а також рослин, що зростали спільно з ними у фітоценозах. У більшості випадків особини зозулинцевих гербаризували без підземної частини. Матеріали зберігаються у Гербарії Львівського університету (LW).

Під час картування ареалів видів Orchidaceae використано сітковий метод (Künkele, 1969; 1978). В якості топографічної основи застосовано карту України масштабу 1 : 750 000. Територія досліджень була розбита на поля 10 x 10 км. Для позначення одного чи кількох оселищ у квадраті використовували три види крапок: квадрати з місцезнаходженнями, що відомі до 1950 р., до і після 1950 р., після 1950 р. Аналіз зміни чисельності оселищ проводили в порівнянні з територіями Словаччини та Чехії (Procházka, 1980).

Основними методичними підходами були вказівки до вивчення популяцій раритетних видів рослин (Голубев, Молчанов, 1978; Денисова, Никитина, Заугольнова, 1986).

Назви рослинних угруповань наведено в основному за "Продромусом растительности Украины" (Шеляг-Сосонко, Дидух, Дубина и др., 1991).

Під час пізнання особливостей онтогенезу та виділення вікових станів застосовували загальноприйняті методики (Работнов, 1950 а, б, 1964, 1969; Уранов, 1967, 1969; Заугольнова, Смирнова, 1976); а також для видів орхідних (Вахрамеева, Денисова, 1983а, б). Обрахунковими одиницями служили особини (для видів з моноцентричними біоморфами) та парціальні пагони (для неявно- та поліцентричних представників). У першому випадку під час обліків виділяли чотири вікові стани: ювенільні (j), іматурні (im), дорослі вегетативні (vv) та генеративні (g) особини, а другому - молоді (v1) та дорослі вегетативні (v2) і генеративні (g) пагони.

Особливості репродуктивної біології вивчали згідно з методиками Т. О. Работнова (1950) та І. В. Вайнагія (1962, 1974) з доповненнями конкретно до зозулинцевих В. В. Назарова (1988).

Природоохоронну оцінку видів Orchidaceae здійснено на підставі обрахованих соціологічних формул (Шеляг-Сосонко, Дидух, Молчанов, 1986), а також інших підходів (Lucas, Syngé, 1976; Стойко, 1987; За-

веруха, Андрієнко, 1989; Малиновський, Царик, 1990 а).

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ РОДИНИ ORCHIDACEAE

3.1. Систематична структура

У ЗРУ виявлено 52 види Orchidaceae, які відносяться до 24 родів (таблиця). Для сусідніх країн, наприклад, Чехії та Словаччини, характерні 51 вид із 24 родів (Procházka, 1980), а Польщі - 50 із 25 (Jasiewicz, 1986). До списку азоулінцевих ЗРУ не включено 6 видів, які вказуються в літературі без наведення конкретних оселищ та не документовані гербарними зборами (Аверьянов, 1988, 1989, 1990). Їх знахідки можливі на Волинському Поліссі та в Українських Карпатах. Найбільшою кількістю видів представлений рід *Dactylorhiza* (11 - 21,2 % усіх відомих), трохи меншим - *Orchis* (8 - 15,4 %). Інші роди містять по 5 (*Epipactis*), 3 (*Cephalanthera*, *Gymnadenia*), 2 (*Listera*, *Platanthera*, *Spiranthes*) та 1 виду (разом 1f; таблиця). Родовий спектр родини є характерним для Центральноєвропейської флористичної провінції.

Аналіз подібності флори орхідних ЗРУ у порівнянні з прилеглими й віддаленими територіями із застосування коефіцієнту спорідненості Чекановського (Кс Ч) показав, що вона найближча до азоулінцевих Польщі (Кс Ч = 0,92), Румунії (Кс Ч = 0,78) й Угорщини (Кс Ч = 0,77). Це пов'язано з тим, що більша частина території ЗРУ знаходиться на східній межі Центральноєвропейської флористичної провінції.

3.2. Географічний аналіз

На основі географічного аналізу, згідно з класифікацією ареалів рослин, роаробленої Н. Meusel, E. Jäger, E. Weinert (1965), встановлено, що у ЗРУ переважають азоулінцеві з широким зональним поширенням, які тяжіють до областей з океанічним кліматом.

Найбільшою кількістю видів представлений бореальний (22 - 42,3 %) та неморальний (20 - 38,4 %) флористичні елементи. Значно менше монтанних видів (5 - 11,4 %) з європейським типом ареалу. Лише по одному виду (по 1,9 %) відносяться до арктоальпійського, бореально-монтанного (європейський тип ареалу), а також середземноморського та понтійсько-панонського (європейсько-середземноморський тип ареалу) елементів.

Переважають азоулінцеві європейської географічної групи ареалів 27 (51,9 %), циркумполярної - лише 6 (11,5 %); євразійської та єврозахідноазійської - по 5 (по 9,6 %), євросибірської - 4 (7,7 %), єврозахідносибірської - 3 (5,8 %), євразійськоамериканської та євросибірськоамериканської по 1 виду (по 1,9%).

Таким чином, флора Orchidaceae ЗРУ має добре виражений євро-

Хорологічна та созологічна характеристики видів родини Orchidaceae Juss. західних регіонів України

N :	:	:	:	Кількість	: Сосо-	:	Охорона							
п/п:	Назва виду	:	Поширення	:	місцезнаходжень:	гічна	:	формула	A :	B :	B :	Г: Д		
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
1 :	2	:	3	:	4 :	5 :	6 :	7 :	8	:	9 :	10:	11:	12: 13
1.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		4,5		2	0	0	2	!		-	1	3	0 -
2.	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		1-8,10,7,12		30	39	33	63	1a2b6c1d	+/+	4	3	1	2
3.	<i>C. longifolia</i> (L.) Fritsch.		3-13		57	57	54	111	1a3b3c3d	+/+	4	3	1	2
4.	<i>C. rubra</i> (L.) Rich.		1-5,7,8,10,12		28	15	15	43	2a3b3c2d	+/+	4	3	1	2
5.	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C. Hartm.		5-7,10-13		19	27	22	41	2a3b3c2d	+/+	4	5	3	4
6.	<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.		1-5,7-10,12		22	17	16	38	3a2b2c3d	+/+	4	3	3	-
7.	<i>Cypripedium calceolus</i> L.		1-7,10		64	49	37	101	1a4b2c3d	+/+	3	3	1	4
8.	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fries) Soó		10,11		15	22	18	33	3a2b5c	+/+	4	3	4	3
9.	<i>D. cruenta</i> (O. F. Müller) Soó		10.		0	1	1	1	?	+/+	3	3	?	-
10.	<i>D. fistulosa</i> (Moench) H. Baumann et Künkele		1-13		55	143	137	192	1a1b4c4d	+/+	-	5	4	4
11.	<i>D. fuchsii</i> (Druce) Soó		1-13		53	66	61	114	1a1b4c4d	+/+	-	3	4	4
12.	<i>D. hebrydensis</i> (Wilmott) Aver.		4		1	0	0	1	!		-	1	2	0 -
13.	<i>D. incarnata</i> (L.) Soó		1-10,12-13		68	37	34	102	3a2b1c4d	+/+	3	5	3	4
14.	<i>D. maculata</i> (L.) Soó		1-13		91	71	68	159	2a3b3c2d	+/+	-	5	3	1
15.	<i>D. latifolia</i> (L.) H. Baumann et Künkele		8-10,12-1		13	19	15	28	1a2b4c3d	+/+	4	3	4	4
16.	<i>D. ochroleuca</i> (Wüstrn. ex Boll.) Holub.		3		1	0	0	1	!		-	1	2	0 -
17.	<i>D. transsilvanica</i> (Schur) Aver.		7,8,10		1	5	5	6	1a5b4c		-	4	5	4 -
18.	<i>D. traunsteineri</i> (Saut.) Soó		3,4		3	3	1	4	7a2c1d		-	7	3	1 -
19.	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Schult.		1,3-13		18	15	11	29	2b7c1d	+/+	4	5	4	-
20.	<i>E. helleborine</i> (L.) Crantz		1-13		118	68	64	182	2d4c4d	+/+	-	5	4	4

1 :	2	:	3	:	4 :	5 :	6 :	7 :	8	:	9 :	10:	11:	12:	13
21. <i>E. microphylla</i> (Ehrh.) Sw.			10,11,13		3	0	0	3	?		-	7	3	0	-
22. <i>E. palustris</i> (L.) Crantz			1-13		72	68	70	142	3b3c4d		+/-	-	4	4	4
23. <i>E. purpurata</i> Smith.			3-12		14	8	8	22	2b6c2d		+/-	4	5	1	-
24. <i>Epipogium aphyllum</i> (F. W. Schmidt.) Sw.			4,5,7,8,10,12		5	3	3	8	5a2b3d		+/-	2	3	1	-
25. <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.			1-3,5-12		35	25	12	57	3b5c2d		+/-	4	4	3	4
26. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.			1-13		88	110	102	190	1a2b3c4d		+/-	-	5	4	4
27. <i>G. densiflora</i> (Wahl.) Dietr.			4,5,10,11		5	5	3	8	2a3b4c1d		-/+	3	4	3	1
28. <i>G. odoratissima</i> (L.) Rich.			5,8,10		4	1	1	5	6a1b1c2d		-/-	2	3	1	-
29. <i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O: Kuntze			1,3-5,10		6	3	3	9	3a4b3c		+/-	2	3	1	-
30. <i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.			4,5,8-10,12		14	10	10	24	4a2b1c3d		-/-	2	3	1	-
31. <i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.			1,3,4,6,10		9	9	8	17	6a1b3c		+/-	2	3	1	-
32. <i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.			3,8-12		50	20	16	66	1a2b5c2d		+/-	4	4	3	-
33. <i>L. ovata</i> (L.) R. Br.			1-13		59	93	90	149	1b5c4d		+/-	-	5	4	4
34. <i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.			1-11		34	33	22	56	3b4c3d		+/-	4	4	3	4
35. <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.			1-13		94	84	79	173	3b4c3d		+/-	-	5	4	1
36. <i>Neottianthe cuculata</i> (L.) Schlechter			1-5		16	0	0	16	?		-/-	7	3	0	-
37. <i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein et Zagulskij			10,11		1	5	4	5	2a4b1c3d		-/+	3	3	3	-
38. <i>Ophrys insectifera</i> L.			4,5,7,8		5	1	1	6	?		-/+	7	2	0	-
39. <i>Orchis coriophora</i> L.			3-5,7-13		42	25	22	64	2a2b4c2d		+/-	4	5	3	4
40. <i>O. laxiflora</i> Lam.			13		4	8	6	10	4a3b2c1d		+/-	2	3	3	-
41. <i>O. mascula</i> (L.) L.			1,2,4-12		31	32	30	61	1a2b5c2d		+/-	4	4	3	4
42. <i>O. militaris</i> L.			1-9,13		43	11	5	48	1a1b6c2d		-/+	4	3	3	4
43. <i>O. morio</i> L.			2-13		57	45	44	101	1a1b3c5d		+/-	-	5	4	4
44. <i>O. palustris</i> Jacq.			3,4,6-8,10,12		9	8	8	17	4a3b2c1d		-/+	2	3	3	-
45. <i>O. purpurea</i> Huds.			2,3,5,7,8,10		6	5	3	9	6a1b2c1d		-/+	2	3	1	4
46. <i>O. ustulata</i> L.			4-13		42	43	42	84	1a4b3c2d		+/-	4	5	3	4

1 :	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12	:	13
47.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.		1-13		142		82		74		226		1a1b4c4d		+/+		-		5		4		4
48.	<i>P. chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.		1-8,10,12,13		39		21		21		60		1a2b5c2b		+/+		7		5		4		4
49.	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. et D. Löve		2,7-11		48		30		23		71		1a4b4c1d		+/+		4		5		1		4
50.	<i>Spiranthes amoera</i> (Bieb.) Spreng.		3		0		1		1		1		6a3c1d		-/+		2		3		2		3
51.	<i>S. spiralis</i> (L.) Chevall		3,4,7,8		12		3		3		15		4a3b2c1d		-/-		2		3		2		-
52.	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Reichenb.		1-13		51		87		79		130		1a3b3c3d		+/+		-		5		4		4

Примітки. У графі 3 - 1-13 - природно-географічні області: 1 - Волинське Полісся, 2 - Волинська височина, 3 - Мале Полісся, 4 - Ровоччя та Опілля, 5 - Північне Поділля, 6 - Прут-Дністровське межиріччя, 7 - Прикарпаття, 8 - Зовнішні Карпати, 9 - Вододільно-Верховинська, 10 - Половинсько-Черногірська, 11 - Рахівсько-Чивчинська, 12 - Вулканічні Карпати, 13 - Закарпаття (за Геренчуком, Койновим, Цисем, 1964); у графах 4-7 - кількість відомих місцевих знахідок: I - до 1950 р., II - після 1950 р., III - нових після 1950 р., IV - усього відомих; у графі 8 - соціологічна формула виду за: Ю. Р. Шеляг-Сосонком, Я. П. Дідухом, Є. Ф. Молчановим (Шеляг-Сосонко, Дідух, Молчанов, 1985) (відповідно a, b, c, d - сума значень десятих параметрів від найвищого до найнижчого; I - вид, очевидно, зник, ? - немає достатньо відомостей для обрахунку формули); у графі 9 - наявність оселищ виду в заповідниках і національних природних парках - над риском, під риском - у заказниках і пам'ятках природи; у графах 10-12 - категорії охорони видів: B - за МСОП (Lucas, Syngé, 1977); B - за В. В. Заверухою та Т. Л. Андрієнко (1989): 2 - види, які, очевидно, зникли на території України, але збереглися в інших частинах ареалу; 3 - підлягають абсолютній охороні на всій території держави; 4 - повинні охоронятися тільки у тій частині їх ареалу в країні, де їм загрожує зникнення; 5 - не підлягають абсолютній охороні, але необхідно постійно стежити за станом їх популяцій; Г - за К. А. Малиновським і Й. В. Цариком (1991): 0 - види, не виявлені за останні 10-50 років; 1 - зі зруйнованою і 2 - нормальною популяційною структурою, збереглися в 1-2 оселищах, 3 - з нормальною популяційною структурою, зростають у багатьох оселищах, 4 - із малозруйнованими популяціями; у графі 13 - успішність інтродукції: (-) - не випробовувалася; 1 - випадає; 2 - вегетує, не цвіте; 3 - цвіте, випадає; 4 - цвіте та плодоносить, не випадає

пейський характер з азіатськими зв'язками.

3.3. Біоморфологічна характеристика

Зоулинцеві західних регіонів України характеризуються значним морфологічним різноманіттям. Усі вони - полікарпічні трави. Виділено 5 форм та 11 підформ росту (Смирнова, 1990): 1) рослини з повзучими пагонами (1,9 %); 2) кореневищні розетконосні рослини з короткими вертикальними кореневищами (2,8 %); 3) короткочореневищні (15,4 %) та 4) довгочореневищні рослини з пагонами, міжвузля яких різновеликі (5,7 %); 5) кореневищні сапрофітні рослини (5,7 %); 6) рослини з коротким тимчасовим кореневищем, кожен пагін якого має бульбовидне потовщення (5,7 %); 7) бульбові розеткові рослини з веретеноподібними (7,6 %) та 8) округлими органами на коротких столонах (21,2 %); 9) бульбові рослини з видовженими пагонами та пальчатими органами (26,6 %) і 10) видовженими пагонами (5,7 %); 11) бульбові розеткові рослини з округлими органами на довгих столонах (1,9 %). Тобто у флорі ЗРУ переважають зоулинцеві які мають кореневі бульби та видовжені пагони з пальчастими органами (35 - 67,3 %).

3.4. Екологічні особливості

У залежності від рівня освітлення зоулинцеві поділяються на дві групи: геліофіти (48 видів - 92,3 %) та умброфіти (4 - 7,7 %). За відношенням до наявності кальцію у ґрунті більшість видів є індиферентними (42 види - 80,8 %), лише 10 (19,2 %) - кальцієфіли. З життєвих форм (за К. Раункієром) переважають геофіти (49 - 44,3 %) і тільки три види - гемікриптофіти. За відношенням до вологості ґрунту переважають мезофіти (34 види - 65,4 %), значно менше - гігрофітів (11 - 21,2 %), а також мезогігрофітів (7 - 13,4 %).

Зоулинцеві в основному мають вузьку екологічну амплітуду. Переважають стенотопні (17 видів - 32,8 %), менше - гемістенотопних (13 - 25,5 %) та геміевритопних (12 - 23,1 %), а евритопних - лише п'ять (9,6 %) видів.

Значна чутливість видів Orchidaceae до антропогенних змін екосистем зумовлена також видоспецифічною ентомофілією та необхідністю для багатьох з них протягом усього онтогенезу еуміцетної толіпофагової чи птіофагової ендомікоризи.

3.5. Фітоценотична приуроченість

Види зоулинцевих є компонентами понад 40 формацій і 220 асоціацій. Найбагатші представниками Orchidaceae формації *Fageta sylvaticae* (32,7 % усіх видів), *Festuceta rubrae* та *Nardeta strictae* (по 28,8 %), *Brachipodieta pinnati*, *Cariceta humilis*, *Festuceta pratensis* (по 23,1 %), *Querceta roboris* (21,2 %), а для решти формацій ха-

рактерними є менше 20 % видового складу орхідних. У ЗРУ, як і в інших регіонах держави (Дидух, 1980), у фітоценозах зозулинцеві є лише автохтонними асектаторами і не відіграють значної фітоценотичної ролі.

РОЗДІЛ 4. ХОРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

4.1. Поширення видів *Orchidaceae* у західних регіонах України

Найбільше видове різноманіття зозулинцевих є характерним для Розточчя та Опілля (40 видів - 76,9 %), Полонинсько-Черногірської області (39 - 75,0 %), Північного Поділля та Зовнішніх Карпат (по 37 - по 71,2 %), менше - Малого Полісся та Рахівсько-Чивчинської області (по 33 - 63,5 %); Прикарпаття та Вододільно-Верховинської області (по 31 - по 59,6 %), а також Вулканічних Карпат (27 - 51,9 %), Прут-Дністровського межиріччя (26 - 50,0 %), Волинського Полісся (25 - 48,1 %), Волинської височини (23 - 44,2 %) та Закарпаття (19 - 36,5 %). Спільними для всіх 13 природно-географічних областей є сім видів зозулинцевих (чотири неморальні та три бореальні).

Основними центрами видового різноманіття родини зозулинцевих у ЗРУ є Ростоцько-опільський, Черногірсько-чивчинсько-буковинський та Північно-подільський, що узгоджується з даними В. В. Протопопової (1986).

У висотних поясах рослинності Українських Карпат (Голубец, Милкіна, 1988) зростає 46 видів родини *Orchidaceae* (88,5 % видів флори зозулинцевих ЗРУ). Це переважно представники неморального (41,3 %) та бореального (39,1 %) елементів, а також монтанного (10,8%). Ще чотири (аркто-альпійський, бореально-монтанний, середземноморський, понтійсько-панонський) представлені лише одним видом. Найбільше видове різноманіття зозулинцевих характерне для поясу букових, ялицевих та літогенних ялинових лісів (450-1100 м н.р.м.) - 39 видів (84,7 %), а також передгірських дубових, букових і ялицевих лісів (450-500 м н.р.м.) - 34 (73,9 %). У першому росте *D. transsilvanica* - карпато-балканський тетраплоїдний ($2n = 80$) ендемік. Значно менше зозулинцевих поширено в поясі ялинових лісів (1100-1300 м н.р.м.) - 22 (47,8 %), а найбідніша флора орхідних субальпійського (1300-1800 м н.р.м.) - 7 (15,5 %) й альпійського - 4 види (8,7 %) поясів. Спільними для всіх поясів рослинності є чотири види. На межі поясів ялинових лісів та субальпійського росте *Nigritella carpatica* (1030-1570 м н.р.м.) - єдиний для зозулинцевих Карпат східнокарпатський диплоїдний ($2n = 40$) палеоендемік. Його ареал - Чивчини, Буковинські Карпати (Україна) та Троядські гори (Румунія), належить до древнього ядра карпатської флори третинного періоду разом із *Polyschemone*

nivalis (Kit.) Schott, Nym et Kotschy, Saussurea porcii Degen та ін.

Рівень ендемізму родини у ЗРУ - 3,8 %, а в Українських Карпатах - 4,4 %.

4.2. Аналіз чисельності відомих оселищ і тенденції її зміни

У залежності від кількості відомих місцезнаходжень види Orchidaceae було віднесено до п'ятих груп: I - до 10, II - 11-50, III - 51 - 100, IV - 101-500, V - більше 500 оселищ (таблиця). У дужках наводяться відомості для Словаччини та Чехії (у минулому та станом на 1975 р.) (Procházka, 1980). За цими групами орхідні ЗРУ розподіляються так: I - 12 (до 1950 р.), 22 (після 1950 р.), 16 (разом) (5, 7); II - 22, 19, 13 (9, 10); III - 10, 9, 9 (3, 19); IV - 2, 2, 14 (15, 4); V - 0, 0, 0 (16, 7). Тобто до та після 1950 р. переважали види Orchidaceae, які були відомі з 11 - 50 оселищ (відповідно 45,8 і 42,2 %) та з менше 10 (29,2 і 33,3 %).

Згідно з тенденціями зміни чисельності відомих оселищ види зоаулінцевих розділено на три групи: А - після 1950 р. виявлено більше оселищ ніж до цього часу (17 видів - 32,7 %); Б - спостерігається зменшення цього показника (33 - 63,5 %) (а - з низьким рівнем зникнення місцевостань (до 25 %) (9 видів - 17,3 %); б - середнім (25-50 %) (14 - 26,9 %), в - високим (понад 50 %) (10 - 19,2 %)); В - змін не виявлено (2 - 3,8 %). Можна говорити про загальну тенденцію скорочення кількості місцезнаходжень та ареалів зоаулінцевих у ЗРУ, що спостерігається й в інших регіонах Європи (Michalik, 1973; Kornaš, 1976; Procházka, 1980; Вахрамеева, 1988; Potucek, 1990 та ін.).

4.3. Розподіл відомих місцезнаходжень

У ЗРУ₂ виявлено 3098 оселищ видів Orchidaceae, тобто в середньому $0,03 \cdot 10^4$ км. Найбільша їх кількість відома із Львівської (913 - 29,5 %; $0,04 \cdot 10^4$ км); значно менше - Закарпатської (614 - 19,8 %; $0,05 \cdot 10^4$ км); Івано-Франківської (604 - 19,5 %; $0,04 \cdot 10^4$ км); Чернівецької (348 - 11,2 %; $0,04 \cdot 10^4$ км); Тернопільської (274 - 8,9 %; $0,02 \cdot 10^4$ км); Рівненської (177 - 5,7 %; $0,01 \cdot 10^4$ км) та Волинської (166 - 5,4 %; $0,01 \cdot 10^4$ км). Це пояснюється не тільки значним видовим різноманіттям родини в областях, через які проходять Карпати (Львівська - 44, Закарпатська та Івано-Франківська - по 40, Чернівецька - 35, а Тернопільська - 33, Волинська - 27, Рівненська - 25 видів), відносно високим рівнем флористичної вивченості цієї території (Zarłowicz, 1889, 1906; Попов, 1948; Фодор, 1974; Чопик, 1976; Малиновський, 1980; Зеленчук, 1990; Кагало, 1990; Ткачик, 1992 та ін.) у порівнянні, наприклад, із Волинню та Рівненщиною, а й також сильною

антропогенною трансформацією рослинного покриву рівнинної частини ЗРУ (Мотука, 1947; Андриенко, Шеляг-Сосонко, 1983; Заверуха, 1985; Стойко, 1989 та ін.).

4.4. Зміни видового складу родини *Orchidaceae* на урбанізованих територіях

Урбанізація призводить до знищення природних угруповань, значного збіднення аборигенної флори, збагачення її синантропними видами (Смидт, 1982; Kornaš, Kornaš, 1990).

Станом на 1862 р. у місті Львові та його околицях росло 30 видів орхідних, а на початку ХХ століття (1906 р.) - 28, зникло 6 (20,0 %) та 4 виявлено нових. На 1950 р. відзначено лише 14 видів. У 1990 р. підтверджено зростання 15 видів, один зник, ще один виявлено новий. Разом за останні майже 150 років у м. Львові та його околицях із 35 видів *Orchidaceae* вимерло 22 (62,8 %). Такі процеси є характерними й для інших європейських міст. Наприклад, у м. Відні (Billensteiner, 1984) із 37 видів зозулинцевих зникли 11 (29,7 %). Сьогодні на території Львова під загрозою зникнення знаходяться 2, із менше п'яти оселищ відомі 9, а з більше п'яти - 4 види *Orchidaceae*. Для збереження орхідних та інших раритетних видів рослин у м. Львові необхідно провести функціональне зонування території міста та забезпечити раціональний розвиток його інфраструктури, оптимізувати існуючу мережу територій природно-заповідного фонду (створити заказники в урочищах Винники та Кривчиці, а також чотири пам'ятки природи).

РОЗДІЛ 5. СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ ЗОЗУЛИНЦЕВИХ

Для в'яснення стану раритетних видів необхідні відомості щодо особливостей їх онтогенезу, структуру ІІІ, способів розмноження тощо (Малиновський, 1986).

5.1. Особливості онтогенезу

Для видів *Orchidaceae* ЗРУ властивим є порівняно короткий час перебування у станах j та im (2-3 та більше років) та довгий - vv (2-7 чи більше) і g (до 10 і більше років) (Вахрамеева, Денисова, 1983, 1988; Татаренко, 1981; Быченко, 1992). Загальна довжина онтогенезу може тривати до 15-30 і більше років. До групи vv включаємо як дорослі віргінільні, так і g, які тимчасово не цвітуть (Работнов, 1950; Татаренко, 1991; Быченко, 1992).

Наявність позитивної кореляції ознак надаємої та піддаємої частини рослин різних вікових станів (Вахрамеева, Денисова, 1980, 1983) дозволив під час дослідження структури ІІІ розрізнати особини без викопування, що є важливим для зозулинцевих.

Детально досліджено особливості онтогенезу *Cypripedium calceolus*, *Orchis militaris* і *T. globosa*. Для цих та інших видів властивим є поліваріантність онтогенезу, яке проявляється у вторинному спокої (особливо після першого цвітіння) та підземному перебуванні рослин інколи 2-3 роки.

5.2. Щільність ценопопуляцій, вікові спектри та їх різнорічна динаміка

Господарська діяльність людини спричиняє значні зміни щільності, життєвості, типу самопідтримання, а також характеру вікових спектрів популяцій. Тому пізнання стратегії популяцій раритетних рослин стає одним із головних завдань сучасної популяційної біології (Малиновський, Царик, 1991 а, б). Нами детально вивчено структуру майже 150 ЦП 25 видів зозулинцевих ЗРУ.

Згідно з класифікаціями простових типів популяцій (Грант, 1985; Малиновський, 1986), види *Orchidaceae* в основному відносимо до ізолюваних і лише окремі - до континуальних. Серед перших переважають локальні, значно менше - диз'юнктивних.

Площі, які займають популяції орхідних, частіше значно менші 1 га, лише окремі види в Українських Карпатах - 1-2 га, рідше - більше (*Gymnadenia conopsea*, *T. globosa* тощо).

Переважають зозулинцеві, для яких характерна низька (до 100) чисельність особин у ЦП (27 видів), значно менше в середню (101-1000) (5 видів) та високою (понад 1000) (13 видів). До останньої відносяться *D. fistulosa*, *D. fuchsii*, *D. latifolia*, *G. conopsea*, *Orchis militaris*, *T. globosa* та ін.

Значна частина видів *Orchidaceae* ЗРУ мають ясність особин від un до sp , рідше - до $cop2$.

Для переважної більшості досліджених видів властивим є контагіозне (*Malaxis monophyllos*, *Orchis militaris*, *Listera cordata* та ін.) і регулярне (*D. fistulosa*, *G. conopsea*, *T. globosa* та ін.) розміщення особин у ЦП, зрідка - випадкове (*Nigritella carpatica*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis purpurea* тощо). У першому випадку найвища щільність молодих особин є у скупченнях навколо особин g (*C. calceolus*, *O. militaris* та ін.).

У вивчених ЦП загальна щільність рослин низька, переважно менше 1 особ. \cdot м² (*Cephalanthera rubra*, *Epipactis atrorubens*, *Orchis purpurea* та ін.). Високий цей показник мають ЦП *O. militaris* (до 23,0 \pm 2,8 особ. \cdot м²) та *L. cordata* (до 104,0 \pm 16,7).

Щільність молодих вегетативних рослин відносно мала, інколи вони відсутні. Найвищим її значення було у ЦП *O. militaris* ($j - 0,2 \pm$

0,1-8,2±1,6 особ.·м²; ім - 0,6±0,2-8,3±2,5). У вікових спектрах особини груп j та ім рідко представлені більше 10 %. Так, у ЦП *D. cordigera* j - 2,3-7,0 %; ім - 2,8-17,6 %, *G. conopsea* відповідно 0-2,0 %, 0-13,3 %; *T. globosa* - 2,9-5,7 %; 2,9-25,8 %.

Рослини групи vv часто переважають у ЦП. Для них є характерною досить висока щільність та піки чисельності у вікових спектрах. *D. latifolia* - 3,8±1,1 особ.·м² (57,6 %); *Pseudorchis albida* - 2,7±0,7 (52,9%), *T. globosa* - 2,7±0,6 (61,1 %) та ін. Це ж спостерігається у видів з поліцентричними біоморфами. Так, група v2 у *Cypripedium calceolus* представлена 8,2-58,0 %, а *Listera cordata* - 28,0-49,0%.

Щільність особин g нерідко відносно висока: *D. fistulosa* - 1,3±0,2-8,0±1,4 особ.·м²; *Listera cordata* - 2,3±0,8-48,0±14,5; *P. chlorantha* - 2,7±0,5; *T. globosa* - 1,1±0,3-2,6±1,1 тощо. У вікових спектрах вони частіше переважають: *D. cordigera* - 27,9-52,2 %, *D. fistulosa* - 12,3-69,6 %, *D. incarnata* - 63,2-75,0 %, *G. conopsea* - 13,3-76,9 %. Близькі параметри цього показника в інших регіонах (Голубев, Русина, 1986; Вахрамеева, Денисова, 1983, 1986; Быченко, 1992). Найвища різномісна динаміка спостерігається у молодих вегетативних особин, що спричинено коротшим часом перебування у цих вікових групах у порівнянні з дорослими.

Аналіз стану ЦП на територіях з різним режимом землекористування (заповідники, заказники, пам'ятки природи, рекреаційні та урбанізовані території, сіножаті, пасовища тощо) показав, що в найкращому стані вони знаходяться в районах з традиційними методами господарювання та у природоохоронних об'єктах. Осушувальна меліорація та посилення рекреація призвели до неповночленності вікових спектрів і старіння ЦП багатьох видів зозулинцевих.

Таким чином, у ЦП видів Orchidaceae ЗРУ переважають правосторонні (з перевагою дорослої частини) вікові спектри з піками чисельності частіше на групах особин g, рідше vv.

У зозулинцевих ЗРУ виділено три типи ЦП. Переважають нормальні повночленні (*Orchis militaris*, *P. bifolia*, *T. globosa* та ін.) та неповночленні (*Cypripedium calceolus*, *D. incarnata*, *Gymnadenia conopsea* та ін.), а рідка трапляються також інвазійні (*D. fistulosa*, *Orchis militaris*, *P. bifolia* та ін.) й регресивні (*O. purpurea*) ЦП.

Основними антропогенними факторами, які впливають на старіння ЦП та зникнення видів Orchidaceae є: а) знищення природних лісів; б) зміна методів та інтенсифікація використання лук та пасовищ; в) осушення вологих лук і пасовищ. Відносно малий вплив мають зривання пагонів на букети, викопування рослин для вирощування в культурі та

використання як лікарської сировини. Окремі представники зозулинцевих (*D. fistulosa*, *Epipactis helleborine*, *O. militaris*, *P. bifolia*) відзначаються експансивною фітоценотичною активністю, проникненням у вторинні фітоценози.

РОЗДІЛ 6. ОСОБЛИВОСТІ РЕПРОДУКТИВНОЇ БІОЛОГІЇ

Для зозулинцевих ЗРУ характерним є три типи розмноження: генеративне, вегетативне та мішане. Генеративне є основним для видів з моноцентричними біоморфами, мішане - поліцентричними.

6.1. Параметри насіння

Насіння зозулинцевих дуже дрібне, легке, без ендосперму, з прозорою пливчастою однорядною тестєю. Це сприяє в разі анемохорії та гідрохорії перенесенню його на значні відстані.

Найбільше за розмірами насіння характерне для видів *Cephalanthera damasonium*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis helleborine*, *E. palustris* і *P. chlorantha*. Довжина його - близько 10·10 см, а діаметр - 2,5·10 см. Менше у 1,5 раза за довжиною насіння у видів роду *Dactylorhiza*, а найдрібніше - у *Orchis militaris* (у 2,5 рази менше ніж у першій групі).

Тобто із підвищенням рівня організації тасонів у межах родини відбувається зменшення розмірів насіння.

6.2. Фактична насіннева продуктивність

Досліджені види *Orchidaceae* за характером плодоцвітіння поділяються на три групи: а) з високим (> 66 %) (*Cephalanthera damasonium*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia conopsea* та ін.), б) середнім (33-66 %) (*Corallorhiza trifida*, *D. cordigera*, *Orchis militaris* та ін.); в) низьким (<33 %) (*Cephalanthera longifolia*) рівнями. Найвищий цей показник для видів, яким властива факультативна автогамія. Це забезпечує за малої кількості комах чи несприятливих природних умов достатньо високий рівень плодоношення. Воно значно коливається за роками. Так, у ЦП на Північному Поділлі у *O. militaris* плодоцвітіння (%) змінювалась від 16,1 до 52,7, тоді як у *C. damasonium* - 72,8-88,0.

Фактичну насіннєву продуктивність (ФНП) у розрахунку на одну коробочку понад 4500 шт. мають лише окремі види (*Cypripedium calceolus*). Для більшості зозулинцевих цей показник - 1000-4500 шт., а в окремих - менше 1000 (*Listera ovata*). ФНП особин є відмінною у різних ЦП. Так, у *G. conopsea* цей показник змінювався від 92286,6±5829,7 (Cv = 32,8 %) (Чивчини) до 135658,8±5888,0 (Cv = 24,2 %) (Чорногора).

Урожай насіння є наймінливішим показником генеративного розмноження, оскільки залежить як від ендогенних і екзогенних факторів

так і від структури ЦП. Наприклад, *Cypripedium calceolus* на Північному Поділлі мав урожай насіння, коливався від 5657 до 73541 шт. м⁻², а *G. conopsea* (Карпати) - від 92278 до одного мільйона. Висока насіннева продуктивність зозулинцевих забезпечує нормальне генеративне розмноження видів, оскільки схожість насіння є дуже низька.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ТА МОЖЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ

7.1. Природоохоронна характеристика зозулинцевих західних регіонів України

Аналіз зоологічних формул (таблиця) дозволив вяснити, що під найбільшою загрозою у ЗРУ зараз знаходяться 12 видів зозулинцевих (23,1 %), які у сумі значень а і б отримали понад 5 балів.

Згідно з категоризацією зникаючих видів МООП (Lucas, Syngé, 1977) представники родини Orchidaceae розподіляються таким чином: I (extinct) - 3 види; II (endangered) - 9; III (vulnerable) - 13; IV (rare) - 11; VII (insufficiently known) - 4 види.

Зозулинцеві ЗРУ відносимо до чотирьох категорій охорони, які застосовано у другому виданні Національної Червоної книги (Заверуха, Андрієнко, 1989): 2 - очевидно, зникли із флори України, але збереглися в інших частинах ареалу (3 види); 3 - підлягають охороні на всій території держави (25); 4 - повинні охоронятися у тій частині ареалу, де їм загрожує зникнення (6); 5 - не підлягають абсолютній охороні, необхідно стежити за станом популяцій (18 видів).

За категоріями рідкісності, приймаючи до уваги особливості структури популяцій (Малиновський, Царик, 1991а) (таблиця), орхідні відносяться до чотирьох груп: 0 - види, які не виявлені на даній території за останні 10-50 років - 6; 1 - види зі зруйнованою популяційною структурою, неповночленними віковими спектрами - 13; 2 - види з нормальною популяційною структурою, збереглися лише у 1-2 оселищах - 2; 3 - види з повночленними віковими спектрами та відомі з понад двох оселищ - 15; 4 - види з малоарунованими популяціями - 15.

Таким чином, у ЗРУ сьогодні близько третини видів зозулинцевих перебувають у катастрофічному стані (*Hammarbya paludosa*, *Liparis loeselii*, *S. spiralis* та ін.), а решта - у більш-менш задовільному.

7.2. Охорона зозулинцевих у природних оселищах

Загальна площа об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) (станом на 1.10.1993 р.) у ЗРУ займає 5,8 % усієї території. Тут функціонують два природних та біосферний заповідники, три національних природних парки, а також понад 800 заказників, пам'яток природи загальнодержавного й місцевого значення та заповідних урочища (Стойко, Мілкіна, Солодкова та ін., 1980; Стойко, 1989; Природно-заповідний

фонд ..., 1993).

На територіях Карпатського біосферного та природного заповідника "Розточчя" охороняється 28 видів Orchidaceae, а у Карпатському і Шацькому національних природних парках - 29. Не виявлено у цих природоохоронних територіях 24 види цієї родини (46,2 %). Найбагатша видами Orchidaceae територія КБЗ (27 видів із 12 родів). У заповіднику "Розточчя" відомо 11 видів із 8 родів. Флора Карпатського національного природного парку включає 25 видів із 13 родів, а Шацького - 13 із 10. Лише 4 види Orchidaceae ростуть в усіх заповідниках і національних парках, 6 - у трьох, 11 - двох та 7 - одному. Не виявлені у них рідкісні для всієї України *D. transsilvanica*, *Gymnadenia densiflora*, *Herminium monorchis*, *Neottianthe cucullata*, *Orchis purpurea*. Для підвищення репрезентативності мережі територій ПЗФ запропоновано створити Чивчино-Гринявський природний заповідник (22 види Orchidaceae) в Івано-Франківській та Чернівецькій обл., а також Голгоро-Вороняцький національний природний парк (31 вид) у Львівській обл. На територіях заказників і пам'яток природи ростуть 35 видів азулінцевих. Варто запровадити дві нові категорії об'єктів ПЗФ: унікальне оселище раритетного виду та оселище раритетного виду. Перша категорія має включати місцезростання видів, які відомі в Україні з менше 10 локалітетів, а друга - 1-3 оселищ на території адміністративної чи природно-географічної області, рідкісні в усій країні. До першої, наприклад, відносяться оселища *Nigritella carpatica*, *S. amoena*, *S. spiralis* тощо, а другої *Cypripedium calceolus*, *Epipogium aphyllum*, *Orchis purpurea* та ін. Важливим для збереження ЦП видів Orchidaceae на територіях ПЗФ є підтримання традиційних методів землекористування (Tlusták, Jongepierová-Hlobilová, 1990; Андриенко, 1991). Запропоновано організувати мережу моніторингових станцій, які забезпечать слідування за динамікою популяцій більшості видів азулінцевих ЗРУ. Запроектовано понад 20 нових заказників і пам'яток природи в усіх областях ЗРУ. Це дозволить забезпечити охорону найцінніших у науковому відношенні місцезростань видів азулінцевих.

7.3. Збереження видів Orchidaceae в умовах культури

Один із напрямків збереження раритетних видів рослин - культивування їх у ботанічних садах. Нами було випробувано в умовах культури на Високогірному біологічному стаціонарі та ботанічному саду ЛДУ, а також дослідній ділянці у с.м.т. Олесько (Буський р-н, Львівська обл.) 13 видів Orchidaceae. Загалом у ЗРУ культивувалося 30 видів (57,8 %) (таблиця). З них 22 види (73,3 %) виявилися відносно стійкими за багаторічного вирощування. В основному це євритопні ви-

ди, рідше - стенотопні. Особливо важливий цей шлях збереження зоулінцевих для подальшої репатріації видів у природні умови місцезростань (Луks, 1983; Чопик, 1978; Собко, 1989).

7.4. Можливості практичного використання

Зоулінцеві використовуються як декоративні, лікарські та харчові рослини, для учбових цілей тощо. У ЗРУ в основному застосовуються у народній медицині бульби майже 20 видів *Orchidaceae* із родів *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*, *Orchis*, *Platanthera*, *Traunsteinera*. Природні запаси їх мізерні. Тому необхідно припинити рекламування зоулінцевих як лікарських та декоративних рослин. В Україні асимбіотична та тканева культура вітчизняних видів *Orchidaceae* (на відміну від тропічних; Черевченко, Кушнір, 1986) роблять лише перші кроки (Луks, Шевченко, 1969). Для отримання салепу варто рекомендувати *D. fistulosa*, *O. militaris*, *P. bifolia* та ін., які успішно культивуються.

ВИСНОВКИ

1. У західних регіонах України виявлено 52 види родини *Orchidaceae*, які відносяться до 24 родів. Найбагатші видами роду *Dactylorhiza* (21,1 %), *Orchis* (15,4 %), *Epipactis* (9,6 %), менше їх у родах *Cephalanthera* і *Gymnadenia* (5,8 %), *Listera*, *Platanthera*, *Spiranthes* (3,8 % видів), а 16 (*Anacamptis*, *Coeloglossum*, *Corallorhiza*, *Epipogium*, *Goodyera*, *Hammarbya*, *Herminium*, *Liparis*, *Malaxis*, *Neottia*, *Neottianthe*, *Nigritella*, *Ophrys*, *Pseudorchis*, *Traunsteinera*) представлені одним видом. Флора ЗРУ найближча за видовим складом до цієї родини Польщі, Румунії й Угорщини, а родовий спектр є характерним для Центральноєвропейської флористичної провінції.
2. Більшість зоулінцевих ЗРУ мають широке зональне поширення та тягнуться до областей з океанічним кліматом. Переважають бореальний (43,3 %) та неморальний (38,4% видів) флористичні елементи, значно менше монтанних (8,5 %), альпійських, аркто-альпійських, бореально-монтанних, середземноморських та понтійсько-панонських (по 1,9 %) видів. Більшість - представники європейської групи ареалів (51,9 %), значно менше видів - циркумполярної (11,5 %), євразійської та єврозахідноазійської (по 9,6 %), євросибірської (7,7 %), єврозахідносибірської (5,8 %), а також євразійськоамериканської та євросибірськоамериканської (по 1 виду). Флора зоулінцевих ЗРУ має добре виражений європейський характер із азіатськими зв'язками.
3. Рівень ендемізму зоулінцевих ЗРУ - 3,8 %, а Українських Карпат - 4,4 %. *Nigritella carpatica* - східнокарпатський диплоїдний (2n = 40) реліктовий ендемік, росте на висоті 1030-1570 м н.р.м., на межі висотних поясів ялинових лісів та субальпійського, компонент палеоен-

демичного ядра карпатської флори третинного періоду. Ареал його охоплює Чивчини, Буковинські Карпати (Україна) та Троядські гори (Румунія). *Dactylorhiza transsilvanica* - карпато-балканський тетраплоїдний ендемік ($2n = 80$), в Українських Карпатах росте в Besкидах та Чорногорі у поясі букових, ялицевих та літогенних ялинових лісів.

4. Найбагатша видами Orchidaceae флора Львівщини (84,6 %), дещо менше їх на Закарпатті, Івано-Франківщині (по 76,9%), Чернівецьщині (67,0 %) та Тернопільщині (63,4 %). Найбідніший видовий склад родини на Волині (51,9 %) й Рівненщині (48,0 %). У ЗРУ зареєстровано 3096 місцезнаходжень видів Orchidaceae. Більшість з них знаходяться у Львівській (29,9 %), Закарпатській (20,0 %), Івано-Франківській (19,4 %), Волинській (16,0 %) та Чернівецькій (11,4 %) областях. Найменше оселищ зооулинцевих відомо із Тернопільщини (7,5 %) та Рівненщини (5,9 %). Рівнинні області зазнали більших антропогенних змін через розорювання та осушення території. Основними центрами видового різноманіття зооулинцевих є Роатоцько-опільський, Чорногірськочивчинсько-буковинський та Північно-подільський.

5. У західних регіонах країни види Orchidaceae є компонентами понад 40 формацій та 220 асоціацій. Найбагатший видовий склад зооулинцевих лісових угруповань (*Fageta sylvaticae*, *Querceta roboris*), лучних (*Festuceta rubrae*, *F. pratensis*, *Nardeta strictae*) та лучно-степових (*Brachipodieta pinnati*, *Cariceta humilis*). Орхідні не відіграють значної фітоценотичної ролі, є автохтонними асектаторами.

6. За відношенням до виявлених тенденцій напрямку зміни кількості відомих оселищ види зооулинцевих поділяються на три групи: А) кількість виявлених оселищ більша після 1950 р., ніж відомо до 1950 р. - 32,7%; Б) спостерігаються тенденції до зменшення числа відомих оселищ (63,5%): а - низький рівень зникнення оселищ (<25%) - 17,3 %; б - середній (26-50 %) - 26,9; в - високий (>50 %) - 19,2 %; В) зміни не виявлені - 3,8 %.

7. Важливим фактором знищення зооулинцевих є урбанізація. За останні 150 років у м. Львові через значні урбаністичні зміни видовий склад зооулинцевих зменшився на 62,8 %. Найвищі темпи цього процесу відзначені для першої половини ХХ століття (50,0 %).

8. Зооулинцеві західних регіонів України мають ценопопуляції з низькою чисельністю особин (51,2 % видів), значно менше - з високою - 25,0 % та середньою - 9,6 %. Середня щільність рослин у них переважно менше 1 особ.·м⁻², найвища - у дорослих вегетативних та генеративних особин. Більшість ценопопуляцій мають контагіозне розміщення особин. Переважають з нормальними повночленними чи неповночленними

віковими спектрами, зрідка трапляються регресивні та інвазійні. В найкращому стані ценопопуляції на територіях з традиційним землекористуванням. У разі забезпечення існуючих умов ценопопуляції більшості видів можуть себе самопідтримувати.

9. Основними антропогенними факторами, які впливають на зникнення зооулинцевих є зведення природних лісів (вимирають 38,5 % видів), зміна традиційних методів використання сіножатей і пасовищ (50,0 %); осушення вологих лук та боліт (30,7 %).

10. Більшість представників зооулинцевих характеризуються перевагою генеративного розмноження над вегетативним. Для них властиве дрібне насіння, розміри якого зменшуються із підвищенням рівня організації таксонів та висока насіннева продуктивність. Переважають види з рівнем плодоцвітіння меншим 50 %, найвищий цей показник для автогамних представників Orchidaceae. Фактична насіннева продуктивність одного плоду частіше 1000-4500 шт., лише інколи - менша чи коливається в межах 5000-14000 шт. Насіннева продуктивність особини та урожай насіння у значній мірі залежать від погодних умов та особливостей горизонтального розміщення особин.

11. Під найбільшою загрозою зникнення у ЗРУ знаходяться 23,1 % видів Orchidaceae. Згідно з категоріями рідкості за ознаками структури популяцій переважають зооулинцеві з малозруйнованими популяціями (28,8 %) та види з повночленими віковими спектрами, які задовільно поновлюються генеративним і вегетативним шляхами й трапляються у багатьох ізольованих оселищах (28,8 %), зі зруйнованою популяційною структурою (25,0 %), а також не виявлені у ЗРУ за останні 10-50 років (11,3 %). Незначною кількістю представлені види, які мають нормальну популяційну структуру, але збереглися в 1-2 оселищах (3,8 %).

12. На територіях заповідників забезпечена охорона 53,8 % видів орхідних, національних природних парків - 55,8 %, заказників і пам'яток природи - 67,3 %, а 7,6 % не виявлені у жодному з об'єктів природно-заповідного фонду. Запропоновано створити Чивчино-Гринявський природний заповідник та Гологоро-Верхобузський національний природний парк, понад 20 нових заказників, пам'яток природи, нові категорії природоохоронних об'єктів: унікальне оселище та оселище раритетного виду. Це забезпечить охорону місцезростань усіх видів Orchidaceae у західних регіонах України і збільшить площу територій природно-заповідного фонду до 6,4 %.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Загульский М. Н. Влияние хозяйственной деятельности человека

на ценопопуляции орхидных в западных регионах Украинской ССР // Биогеоэкологические исследования на Украине (Львов, 18 - 19 декабря 1984 г.): Тез. докл. III Респ. совещ. - Львов, 1985. - С. 124-125.

2. Загульский М. Н. К методике изучения редких видов растений в заповедниках // Теоретические основы заповедного дела (Львов, 18 - 19 декабря 1985 г.): Тез. докл. Всес. совещ. - Львов, 1985. - С. 92-93.

3. Загульский М. Н. Орхидные в трех памятниках природы Львовской области. - Львов, 1984. - 10 с. - Деп. в Укр НИИТИ 13.05.1985, N 10084 Ук - 85 Деп.

4. Загульский М. Н. Распространение и охрана орхидных в западной части Подолии // Молодые ученые и основные направления развития современной биологии: Тр. 16 науч. конф. молодых ученых биол. фак. МГУ, Москва, 20 - 24 апреля 1985 г. - М., 1985. - Ч. 3. - С. 33-35.

5. Загульский М. Н. Орхидные Львовской области и их охрана // Охрана и культивирование орхидей (Москва, фев. 1987 г.): Тез. докл. III Всес. совещ. - М., 1986. - С. 33-34.

6. Загульский М. Н. Ятрышники секции *Ochis* флоры западных областей Украинской ССР // Труды I молодежной конф. ботаников г. Ленинграда, Ленинград, апр. 1986. - Л., 1986. - Ч. I. - С. 132-147. - Деп. в ВИНТИ 25.09.1986 г., N 6847 - В.

7. Загульский М. М. Про структуру ценопопуляцій орхидних Українських Карпат // Вісник Львів. ун-ту. Сер. біол. - 1987. - Вип. 17: Біоценози Карпатського високогір'я, оптимізація і охорона. - С. 31-34.

8. Загульский М. Н. Новые данные о распространении видов орхидных (Orchidaceae) в западных областях Украины // VII съезд Украинского ботанического общества (Ивано-Франковск, май 1987 г.): Тез. докл. - К., 1987. - С. 12.

9. Загульский М. Н. Орхидные Верхобужского массива и их охрана // Использование и охрана ресурсов флоры и фауны СССР: Докл. МОИП, 1986. Зоол. и бот. - М., 1987. - С. 125-127.

10. Жижин М. П., Загульский М. М., Кагало О. О. Поширення та охорона рідкісних видів у Вороняках (Волино-Поділля УРСР) // Укр. ботан. журн. - 1987. - Т. 44, N 6. - С. 73-77.

11. Зеленчук А. Т., Загульский М. Н. Новые данные о некоторых охраняемых видах растений Львовской области // Проблемы современной биологии: Тр. 18 науч. конф. молодых ученых биол. фак. МГУ, Москва, 20 - 24 апреля 1987. - Ч. 3. - С. 99-103. - Деп. в ВИНТИ 14.09.1987 г., N 6654 - И 87.

12. Загульский М. Н. Орхидные Украинских Карпат и их охрана // Карпатская флора (Смоленице, 19 - 22 сентября 1988 г.): Сборн. докл. междунар. рабочей конф. СЭВ. - Братислава, 1988. - С. 136-138.

13. Загульський М. М. Місцезростання орхідних у Вороняках (Волино-Поділля, УРСР) // Укр. ботан. журн. - 1989. - Т. 47, № 3. - С. 60-64.

14. Загульский М. Н. Некоторые особенности репродуктивной биологии орхидных в западных областях Украины // Теоретическая и прикладная карпология (Кишинев, 30 октября - 1 ноября 1989 г.): Тез. докл. Всес. конф. - Кишинев, 1989. - С. 179-180.

15. Загульский М. Н. Популяции *Cypripedium calceolus* L. в резерватах Гологор и Вороняк (Волино-Подолье, УССР) // Ресурсы живой природы, их использование и охрана: Докл. МОИП, 1988. Зоол. и бот. - М., 1990. - С. 87-90.

16. Загульский М. Н. Состояние популяций орхидей (Orchidaceae) ае) крупного города (на примере г. Львова) // Актуальные вопросы ботаники и экологии (Каменец-Подольский, 14-16 мая 1990 г.): Тез. докл. науч. конф. - Каменец-Подольский, 1990. - С. 10-11.

17. Загульский М. Н. Состояние популяций орхидных Ростоцьа и Внешних Карпат в условиях антропогенного влияния // Badania biologiczne ekosystemów lądowych i wodnych Roztocza i Karpat Wschodnich w warunkach antropopresji (Lublin, 25 - 27 września 1989 r.): Lubelsko-Lwowska Sesja naukowa. - Lublin, 1990. - S. 59-60.

18. Загульский М. Н., Быченко Т. М. К изучению состояния ценопопуляций *Orchis militaris* L. (Orchidaceae) в разных частях ареала // Актуальные вопросы ботаники и экологии (Каменец-Подольский, 14-16 мая 1990 г.): Тез. докл. науч. конф. - Каменец-Подольский, 1990. - С. 10.

19. Zagulskij M. N. The study of the structure and the reproductive peculiarities of the *Orchid* populations in the Ukrainian Carpatians // Bull. Slov. Bot. spol. - 1990. - Т. 12, № 3. - P. 52-55.

20. Загульський М. М. Солологічна характеристика родини Орхідних західних регіонів України // Вісник Львів. ун-ту. Сер. біол. - 1991. - Вип. 21: Біотичні ресурси Ростоцьа і Зовнішніх Карпат та їх антропогенні зміни. - С. 13-16.

21. Загульский М. Н. Состояние и мониторинг ценопопуляций орхидных в западных регионах Украины // Популяции растений: принципы организации и проблемы охраны природы (Йошкар-Ола, 1991 г.): Матер. конф. - Йошкар-Ола, 1991. - С. 33-34.

22. Быченко Т. М., Загульский М. Н. Состояние популяций неко-

торых лесных орхидей в условиях антропогенного влияния // Актуальні проблеми вивчення фітобіоти західних регіонів України (Львів, 2 - 5 квітня 1990 р.): Матер. відкр. конф. молодих ботаніків м. Львова. - Львів, 1991. - С. 18-21.

23. Загульський М. М. Сучасний стан популяцій *Orchis militaris* L. (Orchidaceae) у північно-західній частині Волино-Поділля (УРСР) // Там же. - 1991. - С. 37-39.

24. Загульський М. М., Проць В. Г. До питання про стан ценопопуляцій рідкісних видів рослин на урбанізованих територіях (на прикладі міст Львова та Мукачеве) // Проблеми урбоєкології та фітомеліорації (Львів, 11 - 12 вересня 1991 р.): Тези доп. наук.-прак. конф. - Львів, 1991. - С. 72.

25. Кагало А. А., Загульський М. Н., Быченко Т. М. *Cypripedium calceolus* L. в різних частинах ареала - вгляд с лозицій флороценогенеза // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока: Тез. докл. конфер., посвящ. памяти Л. М. Черепнина. - Красноярск, 1991. - С. 26-28.

26. Загульський М. М. Особливості онтогенезу і стан ценопопуляцій *Orchis militaris* L. (Orchidaceae) у західних регіонах України // Изучение онтогенеза интродуцированных видов природных флор в ботанических садах (теоретические и методические аспекты, результаты изучения). - К., 1992. - С. 40-41.

27. Загульський М. М. Роль Гербаріїв у створенні зоологічних банків // Проблеми охорони видів фауни і флори, занесених до Червоної книги України: Тези доп. наук.-прак. конф. - Миколаїв, 1992. - С. 62-64.

28. Загульський М. М. Зоологічна оцінка та проблеми охорони орхидей у західних регіонах України // Там же. - 1992. - С. 64-65.

29. Загульський М. М. *Cypripedium calceolus* L. (Orchidaceae) у західних регіонах України // IX з'їзд Українського ботанічного товариства: Тези доп. - К., 1992. - С. 16.

30. Загульський М. Н. Некоторые итоги изучения семейства Orchidaceae Juss. в западных регионах Украины // Тез. докл. IV молодёжной конф. ботаников Санкт-Петербурга (секция флористики и систематики). - Санкт-Петербург, 1992. - С. 29.

31. Загульський М. М. Зміни у видовому складі родини Orchidaceae Juss. м. Львова за останні 150 років // Актуальні питання ботаніки і екології (Ялта, 19-21 жовтня 1993 р.): Тези доп. конф. молодих учених і спеціалістів. - Київ, 1993. - С. 47.

32. Загульський М. М. Стан популяцій та охорона орхидей

(Orchidaceae Juss.) у резерватах Вороняк і Гологір на Волино-Поділлі // Екологічні основи оптимізації режиму охорони і використання природно-заповідного фонду (Рахів, 11-15 жовтня 1993 р.): Тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 25-річчю Карпатського біосферного заповідника. - Рахів, 1993. - С. 155-157.

33. Загульський М. Н. Некоторые результаты, проблемы изучения и охраны орхидей (Orchidaceae Juss.) западных регионов Украины // Проблемы сохранения биологического разнообразия Беларуси (Минск, октябрь 1993 г.): Тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. - Минск, 1993. - С. 84-86.

34. Загульський М. Н. Распространение *Cypripedium calceolus* (Orchidaceae) в западных регионах Украины // Бот. журн. - 1993. - Т. 78, N 8. - С. 102-107.

35. Загульський М. М., Ліщинська Х. І., Хміль Т. С. До вивчення особливостей репродуктивної біології популяцій орхідей західних регіонів України // Актуальні питання ботаніки і екології (Ялта, 19-21 жовтня 1993 р.): Тези доп. конф. молодих учених і спеціалістів. - Київ, 1993. - С. 48.

36. Загульський М. М., Проць Б. Г. Стан популяцій *Dactylorhiza majalis* (Orchidaceae) в умовах промислового середовища // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития (Кривой Рог, май 1993 г.): Тез. докл. междунар. науч. конф. - Донецьк, 1993. - С. 28-29.

37. Загульський М. М., Чорней І. І. Нове місцезнаходження *Nigritella nigra* (L.) Reichenb. (Orchidaceae) в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. - 1993. - Т. 50, N 2. - С. 125-129.

38. Чорней І. І., Загульський М. М., Смолінська М. М., Корольок В. І. Стан та перспективи охорони рідкісних видів флори у верхів'ї Білого Черемшю // Біологічні основи оптимізації режиму охорони і використання природно-заповідного фонду (Рахів, 11-15 жовтня 1993 р.): Тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 25-річчю Карпатського біосферного заповідника. - Рахів, 1993. - С. 70-72.

39. Загульський М. М., Жук О. О. Особливості онтогенезу і стан ценопопуляцій *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. (Orchidaceae) у західних регіонах України // Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах Європи. - Київ-Львів, 1994. - С. 56-58.

40. Teppner H., Klein E., Drescher A., Zagulskij M. *Nigritella carpatica* (Orchidaceae-Orchideae) - ein Reliktendemit der Ost - Karpaten. Taxonomie, Verbreitung, Karyologie und Embryologie // Phytion (Horn, Austria). - 1994. - Vol. 34, N 2. - P. 169-187.

Загульский М. Н. Хорология, структура популяций и охрана орхидных (*Orchidaceae* Juss.) западных регионов Украины.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 - ботаника.

Центральный ботанический сад им. Н. Н. Гришко НАН Украины, Киев, 1994.

Защищается 40 научных работ.

В западных регионах Украины (7 областей - 110,7 тысяч км²) выявлено 52 вида семейства *Orchidaceae* Juss., которые относятся к 24 родам. Сделаны географический, биоморфологический, экологический, хорологический анализы, проведено картирование ареалов (UTM 10 x 10 км). Описан восточнокарпатский палеоэндемический вид *Nigritella carpatica* (Zapař.) Teppner, Klein et Zagulskij, определен его ареал. За последних 150 лет обнаружено 3098 местопроизрастаний орхидных, наблюдается тенденция к сокращению их количества. В г. Львове из 35 видов исчезло 22. Дана характеристика возрастной структуры и особенностей репродуктивной биологии ценопопуляций. Сделана созологическая оценка, проведен анализ состояния и оптимизации охраны орхидных.

Zagulskij M. N. Chorology, structure of the populations and the protection of the Orchids (Orchidaceae Juss.) in the Western Regions of Ukraine.

Candidate of biological dissertation on specialization 03.00.05 - botany.

N. N. Grishko Central Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, 1994.

40 scientific works.

In the Western Regions of Ukraine (7 districts - 110,7 thousand sq. km) 52 *Orchidaceae* Juss. species of the 24 genera were found. Geographical, biomorphological, ecological, chorological analysis and area maps were made (UTM 10 x 10 km). New Western Carpathian paleoendemic species *Nigritella carpatica* (Zapař.) Teppner, Klein et Zagulskij was described and area was determined. 3098 habitats of orchids found, reducing of the quantity were observed. In L'viv from 35 species 22 disappeared. The characteristics of age structure and peculiarities of reproductive biology of cenopopulations were given. Zoological evaluation and analysis of the state and optimisation of the orchids protection were made.

Ключові слова: західні регіони України, орхидні, *Orchidaceae*, ценопопуляції, поширення, структура, репродуктивна біологія, охорона

Підписано до друку 15.11.1994. Формат, 60x84/16. Папір друк.
№1. Друк офсет. Умов. - друк. арк. 1,5. Умов. - фарб. відб. 1,7.
Обл. - вид. арк. 1,5. Тираж 150. Зам. 396.

Машинно-офсетна лабораторія Львівського державного універси-
тету ім. І. Я. Франка, 2900602, Львів, вул. Університетська, 1

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1155701

1955

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1155701

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1155701

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1155701

AB 31.471

AB 31.471