

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет біології, географії та екології  
Кафедра ботаніки**

**РОДИНА *ORCHIDACEAE* У ФЛОРИ ГОЛОПРИСТАНЩИНИ**

Кваліфікаційна робота (проєкт)  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу 411 групи  
Спеціальності 091 Біологія  
Освітньо-професійної програми Біологія  
Сікоцінська Світлана Валеріївна  
Керівник к.б.н., доцент Мельник Р.П.  
Рецензент директор НПП  
«Олешківські піски» Непрокін А.В.

Херсон-2021

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. Відмінні особливості родини <i>Orchidaceae</i>.....</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 2. Загальна характеристика об'єктів ПЗФ Голопристанського району, як місцезростань видів родини <i>Orchidaceae</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>РОЗДІЛ 3. Історія досліджень родини <i>Orchidaceae</i> флори Півдня України.....</b>	<b>20</b>
<b>РОЗДІЛ 4. Структурний аналіз видів родини <i>Orchidaceae</i> ...</b>	<b>25</b>
4.1. Систематична структура.....	25
4.2. Географічна структура.....	26
4.3. Біоморфологічна структура.....	33
4.4. Екологічна структура.....	39
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>43</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>48</b>

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Людина під час освоєння степу розорює його, забудовує; своїми діями, спрямованими на встановлення гідро- та лісомеліорацій, викликає скорочення ареалів та чисельності багатьох популяцій степових рослин. Для збереження біологічного виду є необхідним забезпечення умов існування, максимально наближених до природних. Заповідання середовищ існування виду, проведення спеціальних наукових досліджень - основні засоби, спрямовані на захист різноманітного рослинного світу.

В Україні є ряд особливих вимог щодо догляду за неабиякою кількістю рослин, котрі занесені в Червону книгу. Попри наявність такого виду регулювання над збереженням рослин, збалансування використання та відтворення їхнього природного потенціалу все ще залишається актуальним питанням, яке потребує детального вивчення та вирішення.

Наші дослідження стосуються родини *Orchidaceae*. Види даної родини мають скорочені, малі популяції, особливі вимоги розташування (особливо на півдні України), складний і тривалий життєвий цикл. Всі види родини *Orchidaceae*, занесені до Червоної книги, бо потребують особливої уваги, аналізу шляхів їхнього збереження.

**Метою нашої роботи** було проведення дослідження виду родини *Orchidaceae* в Голопристанському районі Херсонської області. Для досягнення мети було поставлено наступні **завдання:**

- за літературними джерелами розглянути загальну характеристику родини *Orchidaceae*;
- дати характеристику об'єктам ПЗФ Голопристанського району, як місцезростання видів родини *Orchidaceae*;
- встановити видовий склад родини *Orchidaceae*;

- вивчити характеристики структури шляхом систематичного, географічного, біологічного та екологічного аналізу.

**Предмет дослідження** – флора Херсонської області.

**Об'єкт дослідження** – особливості видів родини *Orchidaceae*.

**Методи дослідження**. Для детального розгляду видової різноманітності родини *Orchidaceae* було застосовано аналіз географічного поширення; екологічної приуроченості видів; класичний морфолого-еколого-географічний метод, що включає вивчення морфологічних особливостей, їхньої діагностичної значущості на різних таксономічних рівнях.

**Практичне значення одержаних результатів**. Матеріали проведеної роботи можуть бути використані студентами, школярами, аспірантами та викладачами при викладанні біології рослин у школі та вищих навчальних закладах під час вивчення родини *Orchidaceae*.

## РОЗДІЛ 1

### ВІДМІННІ ОСОБЛИВОСТІ РОДИНИ *ORCHIDACEAE*

Родина *Orchidaceae* налічує близько 25 тисяч видів, об'єднаних у п'ять підродин, що визначає її як одну з найчисленніших серед квіткових рослин. Причиною підвищеної вразливості до змін клімату і наслідків діяльності людини – є надзвичайно складний і тривалий життєвий цикл *Orchidaceae*, який включає їхню взаємодію з грибами-мікоризоутворювачами і високоспеціалізованими запилювачами. Вказана особливість і викликає великий науковий інтерес до цієї рослини [1].

Окремі види і цілі роди *Orchidaceae* опиняються під загрозою зникнення, тому занесені до Червоної книги України та «Додатку II Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори та фауни, які знаходяться під загрозою зникнення». Результатом недостатньої уваги щодо збереження рослини - знищені оселища багатьох видів родини *Orchidaceae*. Ситуацію ускладнює зменшення кількості репрезентативних територій для створення природоохоронних об'єктів. Тому на порядку денному постає вимога з'ясування сучасного стану популяцій видів, їхнього поширення та опрацювання методів охорони.

В межах родини *Orchidaceae* виділені такі екологічні групи орхідей як –епіфільні (епіфіти), наземні (геофіти), і літофільні (літофіти) [28, с.320]. За сприятливих умов наявне явище „нівелювання” екологічної диференціації наземні рослини можуть рости як епіфіти, епіфіти – як наземні рослини. При високому рівні опадів епіфіти можуть рости як літофіти, а у порушених місцях епіфіти можуть переходити до наземного способу життя [12, 28].

Різні автори наголошували на існуванні зв'язку між систематикою приналежністю видів орхідей та їх спосіб життя [1, 4, 10]. Так усі

представники підродини *Apostasioideae* – геофіти; більшість представників *Cypripedioideae*, *Orchidoideae* (*Spiranthoideae sensu Dressler, 1993 [28]*) – наземні види, тоді як підродини *Epidendroideae*, навпаки, включає переважно епіфітні види [65]. Проте, можемо говорити про наявну велику кількість винятків. Серед представників *Cypripedioideae* епіфітні види трапляються в межах родів *Paphiopedilum Pfitz. i Phragmipedium Rolfe [12, 37]*.

Кілька видів *Orchidoideae* – *Stenoglottis fimbriata Lindl.*, *Goodyera viridiflora (Blume) Blume* в основному ведуть епіфітний спосіб життя, але можуть рости як наземні рослини. Серед представників підродини *Epidendroideae* багато наземних видів зустрічається в родах *Sobralia Ruiz & Pav.*, *Elleanthus C. Presl i Epidendrum L. [40]*.

У межах одного роду можуть бути види, які належать до декількох екологічних груп – наземних рослин та епіфітів, що типово для роду *Galeandra Lindl. (Pleurothallidinae: Epidendreae) [2]*. Триба *Malaxideae* – є однією з нечисленних груп, у межах якої існують як облігатно епіфітні, так і облігатно наземні види. [4, 10, 22].

Незважаючи на припущення *H. Robinson & P. Burns-Balogh [69]*, що епіфітизм є анцестральною рисою у *Orchidaceae*, зараз у ботаніки майже одностайно визнано, що наземний спосіб життя є плезіоморфною рисою в межах цієї родини і порядку *Asparagales* загалом [1, 8, 5].

«Чотири з п'яти підродин *Orchidaceae* охоплюють виключно наземні види, включаючи базальні *Apostasioideae*, *Vanilloideae*, *Cypripedioideae*. Майже всі *Orchidoideae*, як і триби „нижчих” *Epidendroideae* (*Neottioideae*, *Triphoreae*, *Tropideae*, *Sobralieae*), теж є наземними. Тільки в межах „вищих” *Epidendroideae*, які становлять приблизно 80% усієї родини, були виявлені облігатно епіфітні клади. На думку *K. Cameron [39]*, перехід від наземного до епіфітного способу життя, можливо, був першопричинною адаптивною радіацією та видоутворенням в межах родини *Orchidaceae*.»

Завдяки аналізу обмеженої доступної літератури (через наявність чисельних біологічних особливостей родини *Orchidaceae*, поперше

особливості репродуктивної біології [5, 55, 83], морфологічна структура [2, 4], екофізіологічні [7, 9] та анатомічні особливості, опосередковані епіфітним способом життя), було висвітлено роль епіфітів у тропічному різноманітті екосистеми, просторова структура рослинних груп, до складу яких входять епіфіти, проведено аналіз факторів диверсифікації цієї численної та різноманітної групи, була визначена специфічність зв'язку орхідея–форофітприділили.

Визначення і огляд цих питань є теоретичним базою для інтерпретації результатів наших експериментальних досліджень тропічних *Orchidaceae* (співвідношення різних типів розмноження: вегетативного та генеративного розмноження, різноманітність типів пагонових систем, ефективність системи схрещування, особливості адаптації) за умов оранжерейної культури.

Поширені на виходах гірських порід, утворених гранітами або гнейсами (*inselberg*) *Orchidaceae*, становлять високоспеціалізовану групу. Площа таких виходів варіює від кількох до сотень квадратних метрів [24]. Поширеними в усіх основних кліматичних зонах вважаються „*Inselberg*”, однак збільшена кількість наявна у тропічних ділянках.

Температура і рівень освітленості набагато вищі, на відкритих скелястих схилах у порівнянні з оточуючим середовищем. Характерною особливістю – є низька відносна вологість повітря, яка часто падає протягом дня нижче 20%. Таким чином, рослинність „*inselberg*” значно відрізняється від рослинності навколишньої території через наявність такої екологічної ізоляції. Серед покритонасінних рослин, що ростуть за таких суворих умов, трапляються представники неотропічних родів родини *Orchidaceae* – *Cyrtopodium spp.* і *Laelia Lindl.*, які здатні накопичувати воду у псевдобульбах (туберидіях) або сукулентних листках [26]

Згідно з аналізом літературних даних, є ціла низка видів поряд з орхідними (надзвичайно вразливими до змін умов росту), які одними з перших освоюють порушені місцезростання, що пов'язують, передусім, з особливостями їхніх запилювальних систем. Цим видам зазвичай притаманна

самосумісність, автогамія або здатність до апоміксису [30]. Близько 70 видів родини *Orchidaceae* входять до переліку інвазивних видів, наведених у *Global Compendium of Weeds (GCW) species* [32].

У межах цієї групи приблизно порівну представлені види, що мають тропікогенне поширення – *Arundina graminifolia* (D. Don) Hochr., *Bulbophyllum* sp., *Dendrobium* sp., *Oberonia* sp., *Phaius tankervilleae* (Banks) Blume, *Thrixspermum* sp., і види помірних широт – *Dactylorrhiza* sp., *Ophrys* sp. Що стосується систем схрещування, то серед цих видів представлені як автогамні, так і алогамні види, а також орхідні, яким притаманний апоміксис [7].

В межах родини *Orchidaceae* через специфічний спосіб життя, обумовлений біотичними зв'язками із запилювачами та грибами-мікоризоутворювачами, наявний широкий спектр типів життєвих стратегій. Визначним для надзвичайного різноманіття видів у межах родини *Orchidaceae* – є екологічна спеціалізація, яка водночас призвела до того, що багато видів перебувають під загрозою зникнення, опосередкованою надзвичайним ступенем спеціалізації тих чи інших видів родини *Orchidaceae*.

Під комплексну охорону мають підпадати не лише рослини, а й відповідні гриби-мікоризоутворювачі, тому що цей біотичний зв'язок є критичним у життєвому циклі орхідних, передусім видів помірних широт. Факультативна залежність (або взагалі її відсутність) тропічних представників *Orchidaceae* від мікобіонтів дає змогу культивувати зразки в оранжерейних умовах протягом практично необмеженого часу, оскільки довговічність – генетично детермінована особливість переважної більшості епіфітів.

Наголошуємо на необхідності дотримання диференційованого підходу при опрацюванні системи заходів зі збереження рослин на всіх ланках інтродукційного експерименту за умов оранжерейної культури (при залученні зразків з природи, визначенні принципів формування колекцій, опрацюванні методів розмноження).



## РОЗДІЛ 2

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ПЗФ

### ГОЛОПРИСТАНСЬКОГО РАЙОНУ, ЯК МІСЦЕЗРОСТАНЬ ВИДІВ

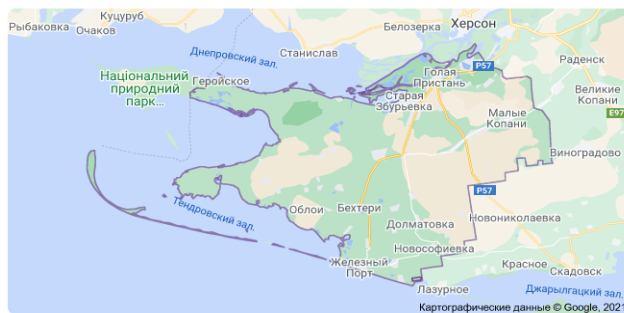
### РОДИНИ *ORCHIDACEAE*

Херсонська область розташована в басейні нижньої течії р. Дніпро в межах Причорноморської низовини. Омивається Чорним і Азовським морями, Сивашем та Каховським водосховищем. (рис.1)



Рис. 1 Карта Херсонської області

Голопристанський район — колишня адміністративно-територіальна одиниця у складі Херсонської області України. Площа становила— 3,400 тис. км<sup>2</sup>. (рис. 2)



Голопристанський район  
Херсонська область

Рис. 2 Карта Голопристанського району

Природно-заповідний фонд Херсонської області має у своєму складі 82 території та об'єкта загальною площею 370836,7 га, в тому числі 16 об'єктів загальнодержавного і 66 об'єктів місцевого значення. Показник заповідності (відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі області) складає 10,9%. Характерною ознакою території Херсонщини в розрізі адміністративних одиниць – є незбалансований рівень та структура заповідання, нерівномірна кількість і статус природоохоронних територій та об'єктів.

Природно-заповідний фонд Голопристанського району Херсонської області складається:

1. з березевої колки, котра була створена в 1974р., площа – 1312га( рис. 3)



Рис. 3 Березова колка.

2. Бехтерського дубового гаю, створено в 1999 році( рис. 4)



Рис.4 Бехтерський дубовий гай

3. бобрового озера, загальна площа – 50 гектарів, створений у 2008р (рис. 5)



Рис.5 Боброве озеро

4. дубів черешчаних, куртини дубів, котру було створено у 1983р, має площу 0,5 гектару, рис.5,6



Рис. 5 Дуб Черашчаний



Рис. 6 Куртина дубів

5. Олешківського піску, площа 11671,06 (рис. 7)



- Рис. 7 Національний природний парк «Олешківські піски»

6. Соляного озера, площа – 120 га (рис. 8)



Рис. 8 Озеро Соляне

7. парку КСП « Південного», загальною площею 14 гектарів, створений у 1964 (рис. 9)



Рис. 9 Парк КСП « Південний»

8. парку пам'яті Наталії Десятової-Шостенко, площею 4 гектара, створений у 1983( рис. 10)



Рис. 10 Парк пам'яті Наталії Десятової-Шостенко  
9. старозбур'ївського акацієвого лісу, площею 14 гектарів, створеного у  
1983р.( рис.11)



Рис. 10 Старозбур'ївський акацієвий ліс  
10. хрестової саги, площа – 30 гектарів, створено у 1983р. ( рис.11)



Рис. 11 Хрестова Сага

11. чорноморського біосферного заповідника, шаби та ягорлицького заказника ( рис.12,13,14) .[19]



Рис. 12 Чорноморський біосферний заповідник



Рис. 13 Шаби



Рис. 14 Ягорлицький заказник

На сьогодні в області встановлено положення на 64 території та об'єкти природно-заповідного фонду, які визначають завдання, науковий профіль, характер функціонування і режим територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

НПП “Олешківські піски” знаходиться на борувій терасі Нижнього Дніпра в Голопристанському районі Херсонської області.

Піщані степи (клас *Festucetea vaginatae*) є едафічним варіантом справжніх зональних степів. Домінуючими, як і в справжніх степах, є дернинні злаки з родів житняк (*Agropyron*), костриця (*Festuca*), ковила (*Stipa*), кипець (*Koeleria*), представлені іншими видами.



Рослинність піщаних лу́гів є домінуючою, переважно корінною. Піщаний луг займає високе місце на всій арені. Вони є більш характерними для стабілізованих зон арен, де не має активного перенесення піску вітром. З різнотрав'я до домінантів долучаються оман пісковий (*Inula sabuletorum*) та деревій чорноморський (*Achillea euxina*). Чагарники також є досить поширеними – дрік сибірський (*Genistha sibirica*) та верба розмаринолиста (*Salix rosmarinifolia*). [14,16]

«Рослинний різноманіття Голопристанського району складає мітлиця велетенська (*Agrostis gigantea*), куничник наземний (*Calamagrostis epigeios*), свинорин пальчастий (*Cynodon dactylon*), комишівник звичайний (*Scirpoides holoschoenus*), костриця борозниста (*Festuca rupicola*). У складі різнотрав'я – дивина фіолетова (*Verbascum phoeniceum*), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*), морква дика (*Daucus carota*), пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare*), злинка подільська (*Erigeron podolicus*). Лучна рослинність за характеристикою зайнятості площі посідає друге місце, поступаючись лише псамофітно-степовій рослинності».

«Домінуючими в рослинному покриві вважаються покісниця велетенська (*Puccinellia gigantea*), костриця східна (*Festuca regeliana*), осока розставлена (*Carex distans*). В складі різнотрав'я представлені козельці дрібноквіткові (*Scorzonera parviflora*), алтея лікарська (*Althaea officinalis*), подорожник солончаковий (*Plantago salsa*), тризубець морський (*Triglochin maritimum*), конюшина суницевидна (*Trifolium fragiferum*), кульбаба бессарабська (*Taraxacum bessarabicum*), перстач повзучий (*Potentilla reptans*), морква дика (*Daucus carota*). Домінують солонець сланкий (*Salicornia prostrata*) та сведа солончакова (*Suaeda salsa*), трапляються кермек Гмеліна (*Limonium gmelinii*) і стелюшок солончаковий (*Spergularia salina*). [27,29]В болотному складі основу рослинного покриву складають осоки висока (*Carex elata*), побережна (*C. riparia*), гостровидна (*C. acutiformis*), очерет звичайний (*Phragmites australis*), куга озерна (*Scirpus lacustris*), ситник скупчений (*Juncus conglomeratus*), півники болотні (*Iris pseudacorus*), ро́гіз вузьколистий

(*Typha angustifolia*), сідач коноплевий (*Eupatorium cannabinum*), вовчуг європейський (*Lycopus europaeus*), плакун верболистий (*Lythrum salicaria*), сусак зонтичний (*Butomus umbellatus*)».

Лучні рослини покривають береги боліт. На засолених ділянках боліт переважають бульбокомиш морський (*Bolboschoenus maritimus*), очерет звичайний (*Phragmites australis*), куга Табернемонтана (*Scirpus tabernaemontani*), солончакова айстра звичайна (*Tripolium vulgare*).

«Важливо наголосити на наявності рідкісних рослинних угруповань на території Голопристанського району, включених до Зеленої книги України (2009): угруповання формації берези дніпровської (*Betuleta borysthénicae*) – звичайно, по всій території; 367 угруповання формації ковили дніпровської (*Stipeta borysthénicae*) – розсіяно, по всій території; угруповання формації ковили волосистої (*Stipeta capillatae*) – рідко, урочища Покоси та Буркути; угруповання формації кушира донського (*Ceratophylleta tanaitici*) – рідко, урочище Раків Куточок та Буркутські плавні; угруповання формації сальвінії плаваючої (*Silvinieta natantis*) – рідко, Буркутські плавні». [15]

«До Червоної книги України занесено 16 видів рослин, виявлених з понад 500 видів судинних рослин на території парку, до Червоного списку МСОП – 4, до Європейського Червоного списку – 7, до Додатку I Бернської конвенції – 2».

«На регіональному рівні також характерна охорона низки видів: вужачка звичайна (*Ophyoglossum vulgatum* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), конвалія звичайна (*Convalaria majalis* L.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.), пухирник звичайний (*Utricularia vulgaris* L.), роговик український (*Cerastium ucrainicum* Pacz. ex Klokov) та ряст Пачоського (*Corydalis paczoskii* N. Busch) – включені до Червоного списку Херсонської області».

Дослідження, проведені в 20-х роках ХХ ст. Г. Н. Висоцьким (1930) встановлюють, що поява піску у степовій зоні схожа на перехід до більш вологого клімату (Бельгард, 1971). Основною причиною є той факт, що порівняно з домінуючими в зоні каштановими та чорноземами ґрунтами

піски мають більш сприятливі гідрологічні властивості.[20] Це особливо помітно в зниженнях з глинистим прошарком, що виконує функцію дна для накопичення води, своєрідного “колодязя”. «За даними О.Ю. Уманець (1997) у флорі Нижньодніпровських пісків налічується 108 ендемічних (в широкому розумінні, включаючи субендеміки) видів, що складає 13,2 % видового складу флори)».

У складі флори Голопристанського району зареєстровані такі ендеміки Нижньодніпровських пісків: волошка короткоголова (*Centaurea breviceps* Pjin.), юринея пухка (*Jurinea laxa* Fish.), чебрець дніпровський (*Thymus borysthenticus* Klokov), а також бузько-дніпровські ендеміки: бурачок савранський (*Alyssum savranicum* Andrz.), глід замшовий (*Crataegus alutacea* Klokov), житняк пухнастоквітковий (*Agropyron dasyanthum* Ledeb.), гоніолімон злаколистий (*Goniolimon graminifolium* (Ait) Boiss.).

Отже, природно-заповідний фонд Голопристанського району характеризується низкою регіональних особливостей та великим переліком об'єктів, котрі потребують спеціальних умов та догляду.

## РОЗДІЛ 3

### ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ РОДИНИ *ORCHIDACEAE* ФЛОРИ

#### ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Система Р. Дресслера (*Dressler, 1993*) характеризується як одна з найбільш застосованих класифікацій родини *Orchidaceae* Juss. є, в якій розглядаються не лише новітні таксономічні методи в систематиці орхідних, але й розглядаються філогенетичні взаємозв'язки між систематикою та її географічним розподілом.

На початку 1990-х років основний фокус було спрямовано на молекулярну систематику, що базується на результатах дослідження зв'язків родини *Orchidaceae*, отриманих шляхом молекулярного аналізу ДНК (*Fay, Chase, 2009*).

Міжнародний колектив ботаніків-систематиків *Angiosperm Phylogeny Group (APG)*, які працювали над досягненням узгодження в класифікації покритонасінних рослин з позицій філогенетичного поняття на основі аналізу послідовностей ДНК, встановили одним з предметів свого дослідження розробку системи родини *Orchidaceae* на філогенетичних підходах. Класифікація неповна і відображає лише сучасні погляди та знання, які відомі та доступні сьогодні. [23]

Мета комплексного підходу, що ґрунтується на неklasичній систематиці, полягає у процесі розробки серії додаткових класифікацій ці класифікації разом характеризують багатогранне таксономічне різноманіття.

«Використовуючи цей підхід, дослідники з багатьох наукових центрів переглянули існуючі класифікації *Orchidaceae* на рівні родини в цілому та на рівні окремих підродин (*Chase et al., 1994; Berg et al., 2000; Clements et al., 2002, Bateman et al., 2009*)».

В новітній класифікації родини *Orchidaceae* враховуються також морфологічні та анатомічні ознаки рослин, основою якої є поєднання кладистичних та молекулярних методів. Публікування в цій класифікації почалось у 1999 році в п'ятитомному виданні "*Genera Orchidacearum*".[21]

«Новітня класифікація встановлює, що родина орхідних складається з 5 підродин: *Apostasioideae*, *Cypripedioideae*, *Epidendroideae*, *Orchidoideae*, *Vanilloideae*». Дослідження структури родини *Orchidaceae* та її видового складу продовжуються та не втрачають своєї актуальності в багатьох країнах. На сьогоднішній день методи вивчення родини *Orchidaceae* змінюються та думки авторів різняться. Однак все більше офіційних, міжнародних, державних та регіональних структур та публікацій, пов'язаних з наукою про орхідеї, базуються на новітній системі орхідних або використовують її.

«Відповідно до новітньої класифікації родини *Orchidaceae* флори України належать до відділу *Magnoliophyta*, класу *Liliopsida*, підкласу *Liliidae*, порядку *Asparagales*, родини *Orchidaceae*».

Ще за античних часів почалась історія досліджень ботанічних пісків Причорномор'я, в тому числі і Кінбурнського півострова. Перші відомості про рослинність регіону можна знайти в працях вчених мандрівників та жителів Причорномор'я [6].

«В працях давньогрецьких вчених вперше згадується про рослинність пониззя Дніпра: Геродот Галікарнійський (484-425 рр. до н.е.) в своїй праці «Опис історії» (IV книга – «Мельпомена») називає лісовою Гілеєю рослинність Кінбурнської коси – «Если переправиться через Борисфен (нині Дніпро), то первой от моря будет Гилея, а вверху от нее живут скифы-земледельцы». Відповідно до реконструкції біологів Гілея складалась із заростей дуба, тополі, осини та вільхи.

Є. М. Лавренко, є найбільшим знавцем звичайної псамофітної рослинності нашого краю, надав характеристику рослинності пісків в цілому для України [16, 17]. Проте, більшість опублікованих праць спрямована на вивчення рослинності окремих піщаних масивів чи їх груп. За винятком

псамофітної рослинності, Є. М. Лавренко (1931, 1936) вивчав плавневу та болотну рослинність Нижнього Дніпра. Важливо виділити праці Є. М. Лавренка (1927, 1935), присвячені питанню пасовищної дигресії на Нижньодніпровських пісках та вивченню корневих систем і екології псамофітів [16, 17].

З 1950 по 1980 роки – це період активного дослідження питання закріплення Нижньодніпровських пісків: принципи та методи, заліснення, освоєння пісків, включаючи територію Кінбурнського півострова. [25].

В монографії І.І. Гордієнка (1969) наведена детальна характеристика природи Олешківських пісків: «Олешские пески и биогеоценотические связи в процессе их зарастания» [3], серед них, окрім природно-історичного нарису Олешшя, повністю розглядаються процеси дефляції, їх зв'язок з рослинним покривом та деякими компонентами зооценозу.

Існують наукові праці про різні частини рослинного покриву Кінбурнського півострова (масиву) – Регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса».

Надзвичайною різноманітністю рослинний світ парку – є основною його характеристикою. Місцева флора включає значну кількість ендемічних, рідкісних та зникаючих видів рослин які перебувають під охороною, а саме «береза дніпровська, волошка короткоголова, чебрець дніпровський, зозулинці болотний, блощичний та розмальований, білоцвіт літній та багато інших.», «тут зафіксовано 11 465 видів рослин, з них 36 – ендеміки Нижньодніпровських пісків, 6 – занесені до Європейського червоного списку, 9 – Червоної книги України» [6, 7, 28, 32].

В ХХ столітті багато дослідників приділяли увагу досліджуваній території. Так, Тимошенко П.А. у 2000 році в монографії «Флороценотичні комплекси Нижньодніпровських арен в умовах антропогенного впливу» розробив положення еколого-ценотичної класифікації псамофітної рослинності та склав її продромус. Ним було встановлено, що підтоплення, розорювання, випасання, вирубаня колків та штучні лісові насадження,

суттєво вплинули на формування рослинності нижньодніпровських арен. Він виявив, що заліснення є вирішальним фактором, який негативно впливає на ценогенез піщаних степів. Усунення дефляційних біотичних та абіотичних факторів призведе до спустелювання, оскільки вони мають важливе значення для здатності до регенерації природної псамофітної рослинності [23].

В 2002 році Деркач О. М. вперше провів інвентаризацію флори Регіонального природного парку «Кінбурнська коса», перерахувавши види, які охороняються на різних рівнях і поширені на території парку [7].

В 2007 році група вчених під керівництвом Таращука С. В. докладно описали червонокнижні види, поширені на території Регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса»: *Centaurea breviceps*, *Stipa borysthenica*, *Thymus borysthenicus*, та інші [32].

«В 2008 році дослідниками було визначено 26 найцінніших територій Кінбурнського півострова з вказанням географічних координат, характеристикою рідкісних видів та популяцій рослин на кожній цінній території, а також вказанням цінності ділянки: район 13 озера Володимирове; район Василівських плавнів, ставкового господарства та озера Красне; південно-західні околиці с. Василівка; Біла хатка; Шишманова сага та Гурині озера; район Антерлицьких озер (урочище Согласное); Морозівка; Морозівська сага; Покровська (Церковна) сага; Чимілівські кучугури; Ковалівська сага; піщаний степ на захід від Ковалівської саги; Качине; піщаний степ біля морського узбережжя на північний захід від с. Покровка; кучугури в районі урочища Комендантське; урочище Комендантське; кучугури між урочищем Комендантське та с. Покровське (Римби); Бієнкові плавні; Волижин ліс – ділянка Чорноморського біосферного заповідника; Василівські кучугури (Кучугури Сагайдачного); територія згарища; Нижні Кучугури; літоральні піски морського узбережжя; Кінбурнська Стрілка; Орхідне поле; Покровська коса». Майже всі ці території на сьогодні входять до складу Національного природного парку «Білобережжя Святослава» [23].

«В 2011 році Мойсієнко І. І. опублікував анотований список судинних рослин, відмічених в 2007-2009 рр. на території регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса», який включає 596 видів, що належать до 313 родів, 83 родин, 5 класів та 4 відділів. З них 29 видів включено до різноманітних Червоних списків [24, 25]».

У 2012 році Мойсієнко І. І. описав характеристику флори та рослинність Національного природного парку «Білобережжя Святослава», та описав історію ботанічних досліджень парку. Звернув особливу увагу на види, що охороняються на державному та міжнародному рівнях, всього їх налічується 24 види, і подано короткий опис основних типів рослинності [24, 25].



## РОЗДІЛ 4

### СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИДІВ РОДИНИ *ORCHIDACEAE*

#### 4.1. Систематична структура

Рівень багатства території, що визначається загальною кількістю видів, які її населяють – це основний показник характеристик коефіцієнта кількості площі рослини на певній території. При вивченні флори все більш важливим стає системний підхід до розуміння флори як сукупності взаємопов'язаних структур, що відображають основні характеристики.

Структуру системи флори визначає О.І. Толмачов, як особливість розподілу кожної рослини, що входить до категорії систем вищого рівня [4, 5]. Основним показником флори є співвідношення між групами вищих рослин, виражене у відсотках від загальної кількості видів, родів та родин; розподіл видів між окремими таксонами - порядками, родинами та родами; кількісний склад родин, які займають у флорі домінантне положення; взаємозв'язок між кількістю видів в різних родинях. Порівнюючи отримані кількісні показники з показниками іншої флори, можна виявити певні ботаніко-географічні закономірності рослинного світу.

«Зростають на Херсонщині такі види родин *Orchidaceae* : *Orchis coriophora* L., *O. palustris* Jacq., *O. fragrans* Pollini, *O. picta* Loisel., *O. morio* L., *Epipactis palustris* Jacq., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *D. majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerhayes. Всі вони приурочені до приморських районів, Олешківських пісків та Нижньодніпровських плавнів».

Види родин *Orchidaceae* виявились найменш екологічно стійкими. Особливо це стосується орхідей, які є облігатними вегетативними бактеріями на ранніх стадіях розвитку. За останні десятиліття популяція представників родини значно скоротилася, всі види стали рідкісними, як наслідок включені до ЧКУ. До сумних наслідків призводять еколого-біологічні характеристики та небажана діяльність людини - неконтрольований збір підземних частин рослин, що використовуються в лікувальних цілях та проведенні меліоративних робіт.

Внаслідок своєї декоративності, види родин *Orchidaceae* стали жертвами людини, як результат стан фіто різноманіття цієї популяції викликає тривогу. Всі ці види занесено до ЧКУ. Тому що вони страждають від болю, пов'язаного із землеробством та знищенням їх природного середовища проживання - рівнини з пасовищами, схили пасовищ, велика рогата худоба, особливо кози, що топчуть рослинність, знищуючи схили пасовищ та відслонення вапняку на схилах пасовищ та обробляючи сільськогосподарські угіддя.

## 4.2. Географічна структура

Природні умови Голопристанського району Херсонської області залежить від географічного положення на півдні України в межах степової зони Східноєвропейської рівнини. Крайньою західною точкою Херсонської області є мис Середній на півострові Ягорлицький кут в Голопристанському районі, узбережжя омивається Чорним морем.

Площа досліджуваного району становить 3,4 тис. км<sup>2</sup> [22]. Розташування в центральній частині області на важливих шляхах сполучення, на лівобережжі Дніпра з виходом до узбережжя Чорного моря є головною особливістю регіону. Зручне географічне розташування території є

однією з передумов, сприяння розвитку відносин з районами та регіонами України, та розвитку відносин з різними країнами.

Територія Голопристанщини базується на типовій платформі. Вона є частиною давньої докембрійської Східноєвропейської платформи, її кутовим прогином у бік Криму. В рельєфі ця западина виражена у вигляді Причорноморської низовини.

Голопристанський район розташований у континентальній області помірної широти та помірною поясу, для нього характерний помірний континентальний клімат з м'якою малосніжною зимою, спекотним та посушливим літом [40]. Основні риси такого клімату зумовлені загальними та місцевими кліматоутворюючими факторами, головними чином є: циркуляція атмосфери, інтенсивність сонячного випромінювання, характер підстилаючої поверхні [37].

Географічна широта місцевості визначає величину сумарної сонячної радіації. Голопристанський район знаходиться в помірному поясу освітленості. Це визначає розмір кута падіння сонячних променів на земну поверхню, яка складає приблизно від  $22^\circ$  в період зимового сонцестояння до  $44^\circ$  в дні рівнодення та до  $66^\circ$  в час літнього сонцестояння [1].

Згідно з гідрологічним районуванням територія розташована в зоні недостатньої водності рівнинної частини України, входить до Причорноморської області надзвичайно низької водності [38]. Внутрішні води Голопристанського району складають поверхневі води – річки, озера, болота, штучні водойми (ставки, канали) та підземні води. В межах району протікає лівий рукав Дніпра – річка Конка. На території цієї місцевості розташовані природні водойми – озера.

«Хрестова сага» - ботанічний заказник площею 30 га місцевого значення, який розташований в урочищі Саги в Голопристанському районі на узбережжі Ягорлицької затоки. Тут ростуть представники родини Орхідних (*Orchidaceae*) – зозулинець розмальований, болотний та блощичний, які є рідкісними видами, що включені до Червоної книги України.

*Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis coriophora* L.) ( рис. 15) в Голопристанському районні (рис.16).

Надзвичайно вразливий, та приналежить до родини Зозулинцеві — *Orchidaceae*. Популяції невеликі, локальні або ізольовані. Щільність популяцій майже в кожному місці незначна, 1–5 особин на 10 м<sup>2</sup>. Це частіше зустрічається поодинокими особинами. У віковому спектрі переважають генеративні особини. Умови місцезростання в заболочених луках, вологих лісових галявинах та остівітлених лісаї, узліссях. В останні роки спостерігається скорочення чисельності і зникнення популяцій.



Рис. 15 *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase  
(= *Orchis coriophora* L.)



Рис. 16 Місцезростання *Anacamptis coriophora* в Голопристанському районі

*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq. (рис. 17) в Голопристанській області Херсонського району (рис. 18). Належить до родини Зозулинцеві — *Orchidaceae*. Вразливий та має рідкісний від із складною біологією розвитку. Популяції характеризуються малочисельним характером, проте, інколи досить великі (до 200 особин). Переважають генеративні та дорослі вегетативні особини. В зх. обл. наводиться до 20 місцезростань. Місцезнаходженням зазвичай є перезволожені луки, болота, серед вологих чагарників в лучних угрупованнях. У зв'язку з осушенням боліт їхня кількість і розміри значно скоротилися.



Рис. 17 *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq.)



Рис. 18 *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq. в Голопристанському районі

*Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman (= *Orchis picta* Loisel.) в Голопристанському районі (рис. 19), котрі належать до родини Зозулинцеві — *Orchidaceae*. Надзвичайно вразливі. Попри численний досить життєздатний характер популяцій, кількість їх невелика і вони дуже ізольовані. Часто утворюють куртини до 20–25 особин на 1 м<sup>2</sup>, серед яких головними є незрілі та зрілі рослини. На крутих схилах щільність популяцій знижується до 1–5 особин на 1 м<sup>2</sup>, де переважають генеративні особини. В степу Херсонської обл., в Голопристанського району налічується лише декілька популяцій.



Рис. 19 *Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman (= *Orchis picta* Loisel.) в Голопристанському районі

Умови місцезростання частіше всього в луках, лісових галявинах, чагарниках, в угрупованнях кл. *Molinio-Arrhenatheretea*. В основному він зустрічається на багатих чорноземах з домішкою вапна, іноді і на бідніших, навіть на слабкозасолених ґрунтах. [25]

«Щодо *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. (рис. 20) Зозульки м'ясочервоні (пальчатокорінник м'ясочервоний) *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó s.l. (*D. cruenta* (O.F.Müll.) Soó; *D. ochroleuca* (Boll) Holub; *Dactylorchis incarnata* (L.) Vermeulen, *Orchis incarnata* L., *O. latifolia* L., nom. rej.) Зозульки

м'ясочервоні (пальчатокорінник м'ясочервоний) (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó s.l. (*D. cruenta* (O.F.Müll.) Soó; *D. ochroleuca* (Boll) Holub; *Dactylorhiza incarnata* (L.) Vermeulen, *Orchis incarnata* L., *O. latifolia* L., nom. rej.))  
 Належать до родини Зозулинцеві — *Orchidaceae*. Вразливі. Популяції численні, від кількох до тисяч особин, нормального — типу, повно- і неповночленні, з правостороннім віковим спектром».



Рис. 20 *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó.

Умови місцезростання в Голопристанському районі в основному на відкритих місцях, вологих і сирих, слабо кислих або нейтральних ґрунтах на евтрофних та мезотрофних болотах, заплавних та низинних луках, серед чагарників, на узліссях, в рідколіссях, світлих лісах, на торфовищах, тощо. В угрупованнях кл. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Alnetea glutinosae*, *Molinio-Arrhenatheretea* тощо. [15]

«Плодоріжка салепова (зозулинець салеповий) *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis morio* L.) в Голопристанському районі ( рис. 21). Зростає переважно у степовій зоні. Вирощують у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України».



Рис. 21 Плодоріжка салепова (зозулинець салеповий) *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis morio* L.) в

Голопристанському районі

«Плодоріжка запашна (зозулинець запашний, анакампт запашний) *Anacamptis fragrans* (Pollini) R.M.Bateman (*A. coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase, *Anteriorchis fragrans* (Pollini) Szlach., *Orchis cassidea* M.Bieb., *O. frangrans* Pollini) (рис. 22) в Голопристанському районі зростає переважно на піщаних ґрунтах, у лугових болотних западинах міжрядового пониження у місцях вклинювання ґрунтових вод».





Рис.22 Плодоріжка запашна (зозулинець запашний, анакампт запашний) *Anacamptis fragrans* (Pollini) R.M.Bateman (*A. coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase, *Anteriorchis fragrans* (Pollini) Szlach., *Orchis cassidea* M.Bieb., *O. frangrans* Pollini)

Отже, географічна структура родини *Orchidaceae* у Голопристанському районі складається переважно з степової та лісової місцевості.

### 4.3. Біоморфологічна структура

Клональне мікророзмноження - один із найбільш сприятливих шляхів збереження генофонду *Orchidaceae* в умовах культури. Цей метод дозволяє контролювати чинники навколишнього середовища. Головна його особливість - забезпечення широкого впровадження модельних систем культури рослинних тканин *in vitro* для подальших теоретичних та прикладних досліджень морфогенезу – актуальної проблеми сучасної біології. Такі методи розроблено для окремих видів орхідних, в тому числі і видів флори України. [22] Потребується комплексне вивчення біології, онтогенезу, екологофізіологічних особливостей *in situ* й створення умов для культивування *in vitro* для розробки ефективних методів розмноження та збереження рідкісних і зникаючих видів *Orchidaceae*.

«Об'єктами досліджень були род. *Orchidaceae* флори України: Плодоріжка запашна (зозулинець запашний, анакампт запашний) *Anacamptis fragrans* (Pollini) R.M.Bateman (*A. coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase, *Anteriorchis fragrans* (Pollini) Szlach., *Orchis cassidea* M.Bieb., *O. frangrans* Pollini. Плодоріжка салепова (зозулинець салеповий) *Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (*Orchis morio* L.) *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. *Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman (= *Orchis picta* Loisel.) *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq.)».

Експедиційні дослідження були спрямовані на вивчення Голопристанського району Херсонської області. Охорона та збереження рідкісних та зникаючих видів рослин України можлива за умови врахування біоморфологічних і популяційних особливостей видів, обов'язковим є базування на результатах моніторингових досліджень.[12]

Враховуючи розуміння складності характеру цієї взаємодії є надзвичайно важливим для організації системи природоохоронних заходів, враховуючи проекти з інтродукції та реінтродукції.

У межах родини *Orchidaceae* як правило виділяють три екологічні групи орхідей – наземні (геофіти), епіфільні (епіфіти) і літофільні (літофіти) [1, 65, 87]. За сприятливих умов екологічна диференціація є „сплющеною” – наземні рослини можуть рости як епіфіти, а епіфіти – як наземні рослини. В умовах високих опадів епіфіти можуть рости, як гірські рослини, а в порушених місцях епіфіти можуть переходити до наземного способу життя.

Домінуючі форми життя – є багаторічні трави, рідше зустрічаються дрібні чагарники та великі здерев'янілі ліани. Поряд з автотрофними нерідко зустрічаються сапрофітні форми.

За характером субстрату зростання розрізняють епіфіти, літофіти та наземні орхідні.

Більшість родини *Orchidaceae* — епіфіти. Літофіти та наземні життєві форми становлять значно меншу групу. Вони поширені переважно в помірних широтах.[34]

Всі *Orchidaceae* живуть у симбіозі з мікоризоутворюючими грибами, які забезпечують рослині воду і мінеральні солі, отримуючи натомість органічні речовини. Зазвичай на епіфітних орхідних, як правило, росте багато повітряних коренів, позбавлених волосків, зате забезпечені спеціалізованою всмоктуючою тканиною — веламеном. У деяких епіфітних орхідних листя зменшені, а плоский зелений корінь (фаленопсис) забезпечує функцію фотосинтезу.

Листя родини *Orchidaceae*, як і квіти, можуть бути різноманітної форми та забарвлення: великими, ременеподібними, довжиною до 1 м (ангрекум слонячий), майже циліндровими (онцидіум цеболетта), дуже маленькими, лускоподібними, майже непомітними (теніофіллум (лат. *Taeniophyllum*)).

Листя більшості *Orchidaceae* просте, цільнокрайне, у багатьох епіфітних видів — шкірясте. Листя, так само як і бульби, є резервуарами води та поживних речовин.

Будова та зовнішній вигляд листя орхідей — хороша ілюстрація успішної адаптації цих рослин до навколишнього середовища. У посушливих умовах, наприклад в степу Голопристанського району, вони перетворюються в соковиті сукулентні органи через недостатню кількість вологи (служать накопичувачами вологи).

У родини *Orchidaceae*, які ростуть при яскравому сонячному світлі, листя більш товсте, шкірясте, тоді як у рослин, що віддають перевагу тіні (каланта, фаюс), листя, зазвичай тонке, складчасте, що дає можливість уловлювати більше світла. Серед епіфітних *Orchidaceae*

зустрічаються

вічнозелені

та

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%96%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8>

листопадні

рослини. У перших листях може зберігатися декілька років, другі скидають листя як дозріє новий пагін.

Мильні корені сімейства орхідей дуже товсті і можуть добре адаптуватися до умов природного середовища існування. Вони оточені губчастими тканинними порами (так звані повітряні покриви коренів), що складаються з мертвих клітин, наповнених повітрям, і протягом кількох секунд повністю заповнюються дощем і росою, а потім повільно переносять воду до власних внутрішніх коренів.

Веламен зумовлює захист коріння від висихання, механічних пошкоджень, накопичує воду і мінеральні речовини. Повітряні корені відповідають за закріплення рослини на корі дерева.

У моноподіальних орхідей придаткові корені формуються вздовж всього пагона, тоді як у симподіальних орхідей — корені формуються тільки на корневищній частині пагона.

До функції коренів родини *Orchidaceae* відносять: прикріплення до субстрату, фотосинтез (у багатьох видів вони містять хлорофіл і тому вони зелені), поглинання і накопичення вологи та поживних речовин.

«Суцвіття родини *Orchidaceae* — верхівкова або бічна китиця. При сильному вкороченні осі утворюється плеїоказій (несправжній зонтик) (бульбофілліум), при вкороченні квітконіжок — колосоподібні суцвіття (дендрохіліум), потовщення осі призводить до формування головкоподібних суцвіть (м'якотниця), гвинтоподібне скручування осі — спіралеподібних суцвіть (спірантес). Деякі види родів онцидіума і граматофілюма мають розгалужені суцвіття, що нагадують волоті й досягають довжини 2-3 м.[8,17]».

Квітки родини *Orchidaceae* шестичленні (елементи розташовані у два кола).

Перший (зовнішній) складається з трьох чашолистків, зазвичай подібних один до одного, іноді середній (дорсальний) відрізняється від бічних (латеральних); рідко зростаються 2 або всі 3 пелюстки .

Друге (внутрішнє) коло складається з трьох пелюсток, форма всередині яких сильно відрізняється за кольором, і називається губою (лабеллум).

«Губа може бути цільною (пафіопедилум), лопатевою (цимбідіум), торочкуватою (дендробіум), розсіченою на безліч тонких ниток (епідендрум); трубчастою, чашоподібною, шлемоподібною, воронкоподібною, язикоподібною. Крім того, вона може мати вирости, потовщення, волоски, плями і штрихи найрізноманітнішої форми та забарвлення». [15]

«Нерідко губа несе нектарник у вигляді короткого, до 3-4 см (Каланта) або дуже довгого — до 35 см (ангрекум півторафутовий (*Angraecurn sesquipedale*)) порожнистого подовженого виросту чашолистка або пелюстки квітки. У родини *Orchidaceae* тичинка зростається з маточкою в структуру, яку називають колонкою, а на її вершині розташовуються пиляки з полініями — грудочки склеєного пилку».

Чашолистки - листочки чашечки квітки (зовнішнє коло), а листочки внутрішнього кола квітки — пелюстками віночка. Особливу роль відіграє центральна пелюстка віночка, яка відповідає за формування лійкоподібної або трубчастої, зазвичай розплющеної губи, які часто мають розкішне забарвлення.

Величина квіток варіюється від декількох міліметрів до 20-25 см, які найчастіше зібрані в суцвіття, але інколи бувають і поодинокими. Квітки зазвичай характеризуються неправильною формою.

Різноманітність забарвлення, форми, аромату – одні з характерних особливостей квітки родини *Orchidaceae*. Вони справляють незвичне, дивне враження, одна з причин полягає в тому, що вони мають лише одну вісь симетрії, яка розподіляє кожну квітку на 2 симетричні половини. Оцвітина яскрава, подвійна (складається з зовнішнього і внутрішнього кіл ).[35] Чашолистки (сепалії) зустрічаються у багатьох видів однакових розмірів і форми. Пелюстки різної форми. Дві з них (петалії) однакові, а третя (губа) зазвичай химерної форми і яскраво забарвлена. У багатьох орхідей є нектарники і різноманітні вирости.

Родина *Orchidaceae* запилюється комахами, лише деякі види — птахами. Процес запилення: комаха, яка прилітає до нектару, зазвичай сідає на губу квітки, а потім приклеюється до її тіла липким прилипальцем. На наступній квітці поліній потрапляє на приймочки. Тому виключається можливість самозапилення. Значна частина епіфітних орхідей має захист від природної гібридизації: різні види зацвітають в різний час, рослини одного виду — синхронно.

Цвітіння частіше спостерігається, коли активніші комахи, - в сухий сезон. Різка зміна умов (температури, вологості) можуть вважатися «стимуляторами» цвітіння. У культурі більшість видів квітнуть протягом 2-3 місяців.

Інші особливості квітів родини *Orchidaceae*:

- Більшість видів мають лише одну продуктивну тичинку, лише деякі мають дві.
- Дрібний пилок переростає в щільну масу (поліній або пилкову грудку).
- Після запилення зав'язь, розташована внизу, розвивається в плідкоробочку.[4.18]

Система запилення в родини *Orchidaceae* характеризується високою розмаїтістю як агентами запилення (запилювачів), так і засобами залучення

(аттракції) останніх на квітки. Комахи відіграють основну роль у запиленні орхідних. Головною відмінною рисою системи запилення орхідних є те, що пилок збирається в щільні скупчення. Важливим є виникнення безлічі механізмів для міцного прикріплення полінію до тіла запилювачів та успішного їх перенесення на рильце в орхідних. Чарлз Дарвін у праці «Різні пристосування, за допомогою яких орхідеї запилюються комахами» (1884 р.) детально проаналізував їх основні типи.

Наголошуємо на існуванні гіпотези про відсутність у родини *Orchidaceae* подвійного запліднення. Після перших ембріологічних досліджень була висунута. Той факт, що в зрілому насінні орхідей немає ендосперму, забезпечує зручну основу для розгляду можливості цієї гіпотези [13]. У родини *Orchidaceae* неодноразово відзначені випадки невходження другого спермія в центральну клітину зародкового мішка. Зазвичай другий спермій контактує з полярним ядром і утворює разом з ними в центральній або базальній частині комплексу ядра зародковий мішок. Однак, згідно зі статистичними даними, у третини видів орхідних спостерігається злиття другого спермія з центральною клітиною ембріонального мішка, утворюючи первинну клітин ендосперму.

Усі види роду *Orchidaceae*, визнані рідкісними, зникаючими, характеризуються складним і тривалим життєвим циклом, під час якого має місце взаємодія з грибами-мікоризоутворювачами і високоспеціалізованими запилювачами. Як результат характерною ознакою є висока вразливість до дії кліматичних та антропогенних чинників.

У природі від проростання насіння до першого цвітіння орхідних проходить, в залежності від виду та умов існування, від 4 до 15 років за загальної тривалості життєвого циклу від 20 до 30 років. Варто підкреслити, у процесі розвитку більшість видів здатна переходити до стану спокою на декілька років. Головним шляхом їхнього збереження – є детальні розробки ефективних методів прискореного розмноження та введення в культуру.

### 4.3 Екологічна структура

Сімейство *Orchidaceae*, одне з найбільших і спеціалізованих серед квіткових рослин, визнається дуже вразливим і погано пристосованим до умов глобального антропогенного пресіюга. Найбільш негативними факторами антропогенного впливу на орхідні стало порушення їхніх природних місць опоширення, рекреаційне навантаження, а також необмежений збір диких рослин в природі. Негативну роль зіграли і деякі біотичні фактори, які вплинули опосередковано на зменшення популяції, наприклад, через знищення комах-запилювачів або хімічні впливи на гриби-симбіонти.

Різні автори зазначали, що існує зв'язок між таксономічною приналежністю видів орхідей та їхнім способом життя [1, 4, 10]. Тому, усі представники підродини *Apostasioideae* – геофіти; переважна більшість представників *Cypripedioideae*, *Orchidoideae* (*Spiranthoideae sensu Dressler*, 1993 [28]) – наземні види, тоді як підродина *Epidendroideae*, навпаки, охоплює здебільшого епіфітні види [6]. Однак існує велика кількість винятків.

Кілька видів *Orchidoideae* – *Stenoglottis fimbriata* Lindl., *Goodyera viridiflora* (Blume) Blume хоча вони можуть рости як наземні рослини, здебільшого ведуть епіфітний спосіб життя. У межах одного роду можуть бути види, які належать до двох екологічних груп – епіфітів і наземних рослин, що є характерною рисою для роду *Galeandra* Lindl. (*Pleurothallidinae: Epidendreae*) [32]. Однією з небагатьох груп, у межах яких зустрічаються як облігатно епіфітні, так і облігатно наземні види, є триба *Malaxideae* [4, 10, 22].

«Попри припущення *H. Robinson & P. Burns-Balogh* [69], що епіфітизм є анцестральною рисою у *Orchidaceae*, наразі ботаніки майже одноставно



визнають, що наземний спосіб життя є плезіоморфною рисою в межах цієї родини і порядку *Asparagales* загалом [1, 8]. Чотири з п'яти підродин *Orchidaceae* охоплюють майже виключно наземні види, включаючи базальні *Apostasioideae*, *Vanilloideae*, *Cypripedioideae*. Майже всі *Orchidoideae*, як і триби „нижчих” *Epidendroideae* (*Neottioideae*, *Triphoreae*, *Tropideae*, *Sobralieae*), теж є наземними. Лише в межах „вищих” *Epidendroideae*, які становлять приблизно 80% усієї родини, виявлено облігатно епіфітні клади».

Перехід від наземного до епіфітного способу життя, як припускають дослідники, був викликаний силою адаптивної радіації та видоутворення в межах родини *Orchidaceae*.

У світовій флорі значну частину (близько 10%) рослинного різноманіття становлять судинні епіфіти [15, 33], 80% з яких належать до чотирьох родин – *Araceae*, *Bromeliaceae*, *Orchidaceae*, *Polypodiaceae* [40]. У межах родини *Orchidaceae* ця екологічна група становить понад 60%..

Запилення квіток задля забезпечення ефективного перенесення пилку, у свою чергу, має здійснюватися високоспеціалізованими переносниками,

Формування у рослин-епіфітів різноманітних пристосувань, які найбільш яскраво представлені у *Orchidaceae* були зумовлені цими обмеженнями, притаманними епіфітному способу життя.

Рослини орхідних зростають в дуже відмінних екологічних умовах.

Більшість орхідних зростають на помірно зволжених (40 %) або сухих ґрунтах (30 %). Близько 60 % видів тяжіють до добре освітлених місць. Види з широкою екологічною амплітудою витримують як напівзатінок, так і пряме освітлення.[24]

Багато епіфітних родини *Orchidaceae* виробили в ході еволюції складні захисні пристосування, зумовлені складними умовами існування. Одним з них є сам-обмін (кислотний метаболізм красулацієвих).

Співвідношення процесів фотосинтезу і дихання більшості рослин змінюється відповідно до доби.

Вдень переважає процес фотосинтезу, в ході якого відбувається засвоєння рослинами вуглекислого газу і води, подальше їхнє перетворення в органічні речовини і виділення кисню. Вночі переважає процес дихання, що супроводжується витрачанням органічних речовин і виділенням вуглекислоти. Відміною рисою цього метаболізму в родині *Orchidaceae* є м'ясисте листя. У сухий період устя у них закриті і вдень, і вночі, рослина живе за рахунок раніше накопиченому вуглекислому газу. Залежно від місця розташування на дереві розрізняють гілкові, корові і гумусові епіфіти.

*Orchidaceae* мають дрібні пилоподібні насіння. Їх розміри коливаються в межах 0,35-3,30 мм у довжину і 0,08-0,30 мм завширшки. Ще дрібніше зародок - 0,05-0,26 мм у довжину і 0,04-0,19 мм завширшки.[15]

Ендосперм у орхідних зазнав сильних редукційних змін. Він повністю відсутній в зрілом насінні, ймовірно, у всіх представників цього сімейства. Деякі зачатки ендосперму можна виявити лише на ранніх стадіях ембріогенезу. Тільки в однієї третини з ембріологічних вивчених видів спостерігається утворення багатоклітинного (до 2-10 ядер) ендосперму. У багатьох видів утворюється лише первинне ядро ендосперму, яке дегенерує без подальшого поділу і абсорбується зародком.

Взаємодія з грибами-мікоризоутворювачами і високоспеціалізованими запилювачами, надзвичайно складний і тривалий життєвий цикл *Orchidaceae* робить їх дуже вразливими до змін клімату і наслідків діяльності людини, що і викликає великий науковий інтерес до їхнього вивчення.

## ВИСНОВКИ

1. Родина *Orchidaceae* налічує близько 25 тисяч видів, об'єднаних у п'ять підродин, є однією з найчисленніших серед квіткових рослин. Взаємодія з грибами-мікоризоутворювачами і високоспеціалізованими запилювачами, надзвичайно складний і тривалий життєвий цикл *Orchidaceae* робить їх дуже вразливими до змін клімату і наслідків діяльності людини [1].

2. Всі родини *Orchidaceae* занесені до Червоної книги України та Додатку II Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни та флори, що знаходяться під загрозою зникнення. Результатом недостатньої уваги до родини *Orchidaceae* є знищення оселищ багатьох видів, ситуація ускладнюється зменшенням кількості репрезентативних територій для створення природоохоронних об'єктів.

3. В межах родини *Orchidaceae* як правило поділяють на три екологічні групи орхідей – наземні (геофіти), епіфільні (епіфіти) і літофільні (літофіти) [1, 65, 87]. За сприятливих умов екологічна диференціація „нівелюється” – рослини наземних видів можуть рости як епіфіти, а епіфіти – як наземні рослини. При високому рівні опадів епіфіти можуть рости як літофіти, а у порушених місцях епіфіти можуть переходити до наземного способу життя [12, 28].

4. У межах одного роду можуть бути види, які належать до двох екологічних груп – епіфітів і наземних рослин, що характерно для роду *Galeandra Lindl. (Pleurothallidinae: Epidendreae)* [52]. Триба *Malaxideae* являє собою одну з нечисленних груп, у межах якої зустрічається як облігатно епіфітні, так і облігатно наземні види [4, 10, 22].

5. Наявний широкий спектр типів життєвих стратегій в межах родини *Orchidaceae*, існування якого обумовлено способом життя, біотичними зв'язками із запилювачами та грибами-мікоризоутворювачами. Екологічна спеціалізація не лише визначила надзвичайне різноманіття видів у межах родини *Orchidaceae*, але й призвела до того, що багато видів перебувають під загрозою зникнення, опосередкованою надзвичайним ступенем спеціалізації тих чи інших видів родини *Orchidaceae*.

6. Біотичний зв'язок є критичним у життєвому циклі орхідних, передусім видів помірних широт, тому комплексна охорона має охоплювати охорону як рослин так і відповідних грибів-мікоризоутворювачів. Факультативна залежність (або взагалі її відсутність) тропічних представників *Orchidaceae* від мікобіонтів дає змогу культивувати зразки в оранжерейних умовах протягом практично необмеженого часу, оскільки довговічність – генетично детермінована особливість переважної більшості епіфітів.

7. Новітня класифікація родини *Orchidaceae* (публікування розпочалось в 1999 році у п'ятитомному виданні "*Genera Orchidacearum*".) базується на основі поєднання еволюційних та молекулярних методів, а також враховує морфологічні та анатомічні ознаки рослин. Згідно з новітньою класифікацією родина орхідних складається з 5 підродин: *Apostasioideae*, *Cypripedioideae*, *Epidendroideae*, *Orchidoideae*, *Vanilloideae*. Новітня класифікація родини *Orchidaceae* флори України визначає її належність до відділу *Magnoliophyta*, класу *Liliopsida*, підкласу *Liliidae*, порядку *Asparagales*, родини *Orchidaceae*.

8. Природні умови Голопристанського району Херсонської області визначаються географічним положенням на півдні України в межах степової зони Східноєвропейської рівнини. Крайньою західною точкою Херсонської області є мис Середній на півострові Ягорлицький кут в Голопристанському районі, який омивається водами Чорного моря [41]. Площа досліджуваного району становить 3,4 тис. км<sup>2</sup> [22]. Особливістю є те, що він розташований в центральній частині області, на лівобережжі Дніпра, має вихід до узбережжя Чорного моря і розташований на важливих шляхах сполучення. Зручне географічне положення території є однією з передумов, яка сприяє здійсненню зв'язків з районами, областями України та розвитку відносин з різними країнами.

9. Голопристанський район розташований в континентальній області кліматичної зони помірних широт і характеризується помірноконтинентальним кліматом з м'якою малосніжною зимою, жарким та посушливим літом [41]. Основні риси такого клімату формуються під впливом загальних та місцевих кліматоутворюючих факторів, головними з яких є: атмосферна циркуляція, величина сонячної радіації, характер підстилаючої поверхні [37].

10. Сімейство орхідей має ряд особливостей, що зумовлюють його відмінність від інших груп покритонасінних. Одним з них є здатність утворювати величезну кількість дрібних насінин зі зменшеним зародком.

Типове насіння орхідеї складається з яйцеподібного або еліптичного зародка, оточеного перетинчастою, часто майже прозорою, насінневою оболонкою або тістом, утвореним тонкостінними клітинами епідермісу.

11. Природно-заповідний фонд Херсонської області станом на 1 січня 2021 року включав 82 об'єкти загальною площею 318 695,14 га. Відсоток заповідних територій становить 11,20%. Голопристанський район - колишня адміністративно-територіальна одиниця Херсонської області України. Площа становила 3 400 000 км<sup>2</sup>. Населення - 45027 чоловік. [2] Районним центром є місто Гола Пристань.

12. "Хрестова сага" - один з об'єктів ПЗФ Херсонської області, ботанічний заказник місцевого значення площею 30 га, який був створений в 1983 р. Розташований в урочищі Сага Голопристанського району на узбережжя Ягорлицької затоки, 0,5 км від Соляного озера Чорноморський біосферний заповідник. Тут ростуть представники родини Орхідних (Orchidaceae) - зозулинець розмальований, зозулинець болотний та блощичний, рідкісні види, що включені до Червоної книги України.

Таким чином, наголошуємо на багатогранній і важливій ролі природно заповідного фонду. Сімейство орхідей зареєстровано та перебуває під державним контролем, який в Україні покладено на Міністерство охорони навколишнього середовища

В останні десятиріччя характерна тенденція набуття великою кількістю рослин статусу рідкісних внаслідок господарської діяльності людини. Порушення умов місцезростання, спричиненого осушувальною меліорацією, розорюванням земель, вирубуванням лісів, відкритою розробкою корисних копалин зумовлюють загрозу зникнення сімейства. Такі процеси, як урбанізація і рекреаційне навантаження, неконтрольований туризм викликають зменшення чисельності і загрозу зникнення деяких видів рослин, в першу чергу з декоративними і лікарськими властивостями.

Рослини, що мають схожі адаптивні ознаки по відношенню до клімату, розглядаються як клімаморфи (життєві форми за К. Раункієром) [8]. За основу розподілу клімаморф на екологічні групи взято таку важливу з пристосувальної точки зору ознаку, як положення та спосіб захисту бруньок відновлення у рослин на протязі несприятливого періоду.

*Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis coriophora* L.)

Заборонено збирання та порушення умов місцезростань.

Розмноження та розведення у спеціально створених умовах: Зрідка вирощують у ботанічних садах. Використовується з лікувальною або декоративною метою.

*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq.)

Потребує режимів абсолютної заповідності та заказного. Заборонено збирання рослин і порушення екоотопів (осушення). Розмноження та розведення у спеціально створених умовах: Зрідка вирощують в ботанічних садах.

*Anacamptis picta* (Loisel.) R.M. Bateman (= *Orchis picta* Loisel.)

Потребує режимів абсолютної заповідності та заказного. Заборонено збирання рослин, порушення умов місцезростань.

Розмноження та розведення у спеціально створених умовах: Вирощують в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України, Нікітському ботанічному саду — ННЦ УААН.

*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó

Контроль за станом популяцій. Заборонено меліоративні роботи, випасання, заготівлю рослин. Розмноження та розведення у спеціально

створених умовах: Культивують в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. [4]

Отже, узагальнюючи вишу зазначену інформацію, можна дійти висновку, що стан родини *Orchidaceae* (яка знаходиться в червоній книзі України) вплинув на наявність ряду особливих характеристик екологічної структури регіону, через що і обумовлюється потреба більш складного догляду.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальные проблем экологии и природопользовани в современны условиях: Материал Международно научно – практическо конференции, 5-7 декабр 2017 г. Част 1. Киров: Вятска ГСХА, 2017. -299 с.
2. Бачурина Г.Ф., Бойко М.Ф., Партика Л.Я. Мохоподібні заповідника "Асканія-Нова"// Т. 34, № 3: 276-280.
3. Бачурина Г.Ф. Флора мохів України / Г.Ф. Бачурина, В.М. Мельничук. – Київ: Наук. думка, 2003. – Вип. 4. – 255 с.
4. Бачурина Г.Ф. Флора мохів Української РСР / Г.Ф. Бачурина, В.М. Мельничук. – К.: Наук. думка, 1987. – Вип. 1. – 180 с.
5. Бачурина Г.Ф. Флора мохів Української РСР / Г.Ф. Бачурина, В.М. Мельничук. – К.: Наук. думка, 1989. – Вип. 3.– 176 с.
6. Бачурина Г.Ф. Флора мохів Української РСР /Г.Ф. Бачурина, В.М. Мельничук. – К.: Наук. думка, 1988. – Вип. 2. – 180 с.
7. Бачурина Г.Ф., Бойко М.Ф. Мохоподібні заліснених ділянок Чорноморського заповідника АН УРСР // Т. 35, № 2: 149-153.
8. Бачурина А. Ф. Печеночники и мхи Украины и смежных территорий: краткий определитель / А. Ф. Бачурина, Л. Я. Партыка. – К.: Наук. думка, 1979. – 204 с.
9. Бойко М. Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы / М. Ф. Бойко. - К. : Фитосоциоцентр, 1999. - 180 с. – Библиогр.: с. 166-179.
10. Бойко М.Ф. Знахідка сфагнових мохів на Херсонщині // Т. 43, № 2: 68.
11. Бойко М.Ф. Бриофлора степових заповідників європейської частини СРСР та її аналіз // Т. 41, № 2: 35-41.

12. Бойко М.Ф. Етапи формування бріофлори степової зони Європи в еоценіолігоцені // Т. 53, № 5: 561-567.
13. Бойко М.Ф. Мохоподібні степової зони України / М.Ф. Бойко. – Херсон: Айлант, 2009. – 264 с. 35
14. Бойко М.Ф. Мохоподібні в гербарії Херсонського державного університету (КНЕР) /М.Ф. Бойко, Н.В. Загороднюк // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту. Біологічні науки: Зб. наук. пр. – Луганськ: Вид-во Луганського держ. пед. ун-та, 2003. – №11 (67). – С. 83 – 86.
15. Бойко М.Ф. Мохообразные в ценозах степной зоны Европы / М.Ф. Бойко. – Херсон: Айлант, 1999б. – 160 с.
16. Бойко//Регіональні проблеми України: Географічний аналіз та пошук шляхів вирішення: зб.наук.праць. – Херсон: ПП Вишемирський,2007. – 360с.
17. Бойко М.Ф. Таксономічна структура бріофлори степової зони України / М.Ф. Бойко // Чорноморськ. ботан. журн. – 2007. – Т. 3, №1. – С. 5-29.
18. Бойко М.Ф.,2010:Характеристика мохоподібних як індикаторів стану навколишнього середовища.Чорноморськ.бот.ж.,Т.6,№-1: 35 – 40.
19. Географія Херсонщини: Навч. посіб. / Під ред. І.О. Пилипенка, Д. С. Мальчикової. – Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2007. – 221 с.
20. Загороднюк Н.В. Мохоподібні степів рівнинного Криму: історія дослідження та сучасний стан вивченості / Н.В. Загороднюк // Й. К. Пачоський та сучасна ботаніка [наук. видання / відп. ред. М.Ф. Бойко]. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 58 – 62.
21. Игнатов М.С. Флора мхов средней части европейской России. Том 1. *Sphagnaceae – Hedwigiaceae* / М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова. – М.: КМК, 2003. – С. 1-608.

22. Игнатов М. С. Флора мхов средней части европейской России. Т. 2. *Fontinalaceae – Amblystegiaceae* / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова. – М.: КМК, 2004. – С. 608–994. 36
23. История городов и сел Украинской ССР. Херсонская область / редкол.: А.Т. Мельникова, А.С. Ведмедь, А.Э. Вирлич и др. – НАН Украины, Ин-т истории. – Киев: Изд-во Укр. энцикл., 1983. – 482 с.
24. Маринич О.М. Фізична географія Української РСР /О.М. Маринич. – К.: Вища школа, 1982. – 346 с.
25. Машталер О. В. Біомоніторинг видами Bryophyta техногенно трансформованого середовища південного сходу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / О. В. Машталер. – Дніпропетровськ, 2007. – 20 с.
26. Машталер О. В. Мохоподібні антропогенних комплексів південного сходу України / О. В. Машталер // Межведомств. сб. научн. работ «Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона». – Донецк: ДонНУ, 2015. – Вып. 5. – С. 41–48.
27. Мосякін С.Л., Тихоненко Ю.Я. Резолюції XVII Міжнародного ботанічного конгресу і завдання світової та української ботаніки // Укр. ботан. журн. – 2006. – 63, № 1. – С. 118 – 126
28. Мохоподібні українського Розточчя / [І. С. Данилків, О. В. Лобачевска, З. І. Мамчур, М. І. Сорока]. – Львів, 2012. – 320 с.
29. Маринич О.М. Фізична географія Української РСР /О.М. Маринич. – К.: Вища школа, 1982. – 346 с.
30. Особенности бриофлоры сосновых сообществ Сухопольского лесничества // Современная лесная наука: проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской научно – практической конференции 20–22 декабря 2017 года. – Воронеж : Истоки, 2017. – С. 241–244.

31. Прудникова Л. Ю. Мхи в городской среде: экологические стратегии / Л. Ю. Прудникова // Матер. конф. молодых ученых ["Биота горных территорий: история и современное состояние"], (г. Екатеринбург, 15–19 апреля 2002 г.) – Екатеринбург, 2012. – С. 160–168. 37
32. Татаренко И.В. Биоморфология орхидных (*Orchidaceae* Juss.) России и Японии. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Москва, 2007. 50 с.
33. Atwood J.T. The size of the *Orchidaceae* and the systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana*, 1986; 9: 171–186.
34. Averyanov L.V., Nguyen Tien Hiep, Phan Ke Loc, Averyanova A.L. Preliminary orchid checklist of Cao Bang Province. *Lindleyana*, 2000; 15(3): 130–164
35. Boiko M.F. The Second checklist of Bryobionta of Ukraine / M.F. Boiko // *Chornomors'k. bot. z.* – 2014. – Vol.10, N4. – С. 426-487.
36. Boiko M.F. 2005: Synantropic bryoflora of Ukraine. *Chornomor.Botan.Journ.*, vol.1, №-2: 24 – 32
37. Bergstrom B.J., Carter R. Host-tree Selection by an *Epiphytic Orchid*, *Epidendrum magnoliae* Muhl. (*Green Fly Orchid*), in an Inland Hardwood Hammock in Georgia. *Southeastern Naturalist*, 2008; 7(4): 571–580.
38. Chase M.W., Hanson L., Albert V.A. et al. Life history and genome size in subtribe *Oncidiinae* (*Orchidaceae*). *Ann. Bot.* 2005; 95: 191–199.
39. Cribb Ph., Roberts D., Hermans J. Distribution, ecology, and threat to selected *Madagascan Orchids*. *Selbyana*, 2005; 26(1–2): 125–135.
40. Currah R.S., Zelmer C.D., Hambleton S., Richardson K.A. Fungi from orchid mycorrhizas. In: Arditti J., Pridgeon A. (eds) *Orchid Biology: Reviews and Perspectives*, VII. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, 1997; 117–170.