**Міністерство освіти і науки України**

**Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя**

**Навчально-науковий інститут природничо-математичних, медико-біологічних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра біології**

**Освітня програма Біологія**

**Спеціальність 091 Біологія**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

**Онтогенетична та вікова структура ценопопуляцій проліски дволистої (scilla bifolia L.) в межах Ічнянського національного природного парку**

студентки **Руденко Альони Сергіївни**

 **Науковий керівник:**

к.б.н., доцент кафедри біології

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

**Лисенко Генадій Миколайович**

 **Рецензенти:**

к.с.-г.н., доцент кафедри біології

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

**Приплавко Світлана Олександрівна**

к.б.н., доцент кафедри біології

Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова

**Лебединець Наталія Віталіївна**

 **Допущено до захисту**

Завідувач кафедри біології

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Ніжин – 2024

План

Вступ

Розділ І. Флористичні та геоботанічні дослідження на Чернігівщині.

* 1. Історія і сучасність.
	2. Коротка характеристика ґрунтових відмінностей.
	3. Гідрологічні особливості досліджуваної території.

Розділ ІІ. Матеріали та методи досліджень.

* 1. Методи досліджень.
	2. Матеріали досліджень.

Розділ ІІІ. Регіональні особливості лісової рослинності Чернігівщини.

* 1. Загальна характеристика широколистяних лісів Ічнянського НПП.

Розділ IV. Стан збереження біорізноманіття в нижній частині межиріччя.

* 1. Десна - Сейм ( Чернігівське полісся)
	2. Онтогенез *Scilla bifolia* L. у локальних популяціях на північно-східній межі ареалу.
	3. Віталітетна структура досліджуваного виду.
	4. Особливості морфометричної структури окремих видів Asparagaceae.

Розділ V. Созологічний моніторинг сучасного стану популяцій *Scilla bifolia* L. на території Чернігівщини.

* 1. Созологічна значимість *Scilla bifolia* L.
	2. Рекомендації щодо розробки стратегії видової охорони виду в об’єктах Природно-Заповідного фонду України.
	3. Онтогенетична структура ценопопуляцій Scilla bifolia у 2023–2024 р.

Висновки

Література

**Вступ**

*Актуальність.* У сучасних умовах функціонування природні еко­системи зазнають кількісних і якісних змін, які часто призводять до значної дигресивної трансформації, що передусім має місце в автотрофному блоці. Адже будь-які порушення у структурній будові та функціональних зв’язках рослинного покриву негативно відображаються на всіх компонентах екоси­стеми. Тому, невпинне збільшення антропогенного впливу на фітобіоту зумовлює необхідність детального вивчення поширен­ня, структурних особливостей та созологічного стану рідкісних видів рос­лин як основи обґрунтування наукових засад збереження фіторізноманітності. Особливого значення такі дослідження набувають у зв’язку з прийняттям світовою спільнотою в Ріо-де-Жанейро в 1992 році Міжнародної Конвенції ООН щодо охорони біологічної різнома­нітності, головними завданнями якої є збереження біологічного різноманіття.

У рослинному покриві листяних лісів важливе місце посідають весняні ефемери та ефемероїди. Значна кількість ранньоквітучих видів належить до рідкісних і зникаючих рос­лин, які потребують охорони та збереження. До нового видання “Червоної книги України” (2023) включено пролісок дволистий. Аналіз наведених у літературі даних свідчить про значну варіабельність його ценотичного оточення та ектопічних характеристик, що потребує додаткових еколого-ценотичних, біоморфологічних та, особливо, популяційних досліджень, що в під­сумку відобразиться на встановленні дієвих режимів охорони виду у природі, враховуючи специфіку його созологічного статусу.

**Мета дослідження** – встановити характерні ознаки онтогенетичної та віталітетної структури ценопопуляцій Scilla bifolia у різних фітоценозах Чернігівського геоботанічного округу, а також оцінити динаміку цих типів структури у період 2023-2024 років.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1) в досліджуваних фітоценозах встановити частку рослин Scilla bifolia, що знаходяться в різних онтогенетичних станах;

2) визначити типи онтогенетичних спектрів ценопопуляцій Scilla bifolia;

3) розрахувати онтогенетичні індекси досліджуваних ценопопуляцій Scilla bifolia;

4) встановити належність ценопопуляцій Scilla bifolia до певної категорії згідно різних класифікацій;

5) визначити розмірні величини особин Scilla bifolia у досліджуваних фітоценозах;

6) оцінити ступінь та характер взаємозв'язку між морфопараметрами Scilla bifolia;

7) за результатами кореляційного та факторного аналізів встановити морфопараметри, які детермінують віталітет особин цього виду;

*Об’єкт дослідження:* пролісок дволистий, що поширений на території Ічнянського національного природного.

*Предмет дослідження:* особливості популяційної структури проліска дволистого та способи збереження досліджу­ваного виду.

 *Методи дослідження*: традиційні польові (маршрутні, стаціонарні), еколого-фітоценологічні, популяційні, созологічні та статистичні.

**Розділ І. Флористичні та геоботанічні дослідження на Чернігівщині.**

* 1. **Історія і сучасність.**

**Ботанічні дослідження Чернігівщини**:

Чернігівщина, багатий природний край Полісся та Лісостепу, здавна привертала увагу дослідників своєю різноманітною рослинністю. Її багатства, включаючи рідкісні та корисні рослини, стали об’єктом численних ботанічних досліджень, які умовно поділяють на чотири етапи:

Початкові дослідження (кінець 1760-х – 1910-ті роки):

Перші дослідження були переважно прикладними, зосередженими на можливостях господарського використання рослин. Наприклад, І. Гюльденштедт обстежував флору Чернігівщини в 1768–1775 рр., працюючи в Козарах, Ніжині, Борзні та Батурині. У XIX ст. науковці, такі як В. Мертлис, А.Л. Андржійовський та Є.А. Ліндеман, значно розширили знання про рослинний світ краю, описавши сотні видів рослин. Значний внесок зробили науковці Київського університету та відомий ботанік І.Г. Борщов.

Геоботанічні та флористичні дослідження (1920-ті – 1940-ві роки):

У цей період увага приділялася дослідженню кормових угідь (сінокосів, пасовищ) та болотної рослинності. Вчені, такі як В.В. Зарецький і Г.Г. Чорноголовко, вивчали луки заплав Десни та Снову, а А.І. Барбарич досліджував болота Смолянки. У 1930-х роках геоботанічні роботи активізувалися завдяки роботі українських і харківських науковців.

Геоботанічні дослідження післявоєнного періоду (1940-ті – 1970-ті роки):

У цей час науковці Ніжинського педагогічного інституту та Інституту ботаніки НАН України проводили глибокі дослідження окремих типів рослинності. Особливу увагу приділяли лісам сходу Чернігівщини та болотам Замглая і Мньова.

Комплексне вивчення рослинності (з 1980-х років):

Цей етап ознаменувався дослідженням територій для створення природоохоронних об’єктів. Зокрема, вчені Інституту ботаніки НАН України та Чернігівського педагогічного інституту вивчали флору проектованих Мезинського, Деснянського та Ічнянського національних парків. Значну увагу приділяли созології, дослідженню рідкісних видів рослин, а також побудові екологічної мережі регіону.

Внесок дослідників

Протягом століть науковці, такі як Т.Л. Андрієнко, Д.В. Дубина, О.І. Прядко, О.В. Лукаш, Ю.О. Карпенко та інші, значно розширили знання про рослинний світ Чернігівщини. Завдяки їх роботі було розроблено "Положення про Перелік видів рослин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними на території Чернігівської області".

Збереження природи Чернігівщини

Чернігівщина, з її мальовничими ландшафтами, лісами та болотами, залишається важливим об’єктом для збереження біорізноманіття. Завдяки зусиллям науковців регіон має всі шанси не лише зберегти, а й примножити свої природні багатства.

* 1. **Коротка характеристика ґрунтових відмінностей.**

Ландшафтна структура території характеризується переважанням долинно-терасових місцевостей. Низинно-рівнинна слабодренована поверхня утворена породами палеогену та неогену, які перекриті антропогенними відкладами. Ці відклади представлені шарами палево-жовтих і зелено-сірих суглинків та супісків. Водно-льодовикові піски та шарові супіски досягають значної потужності, подекуди до 10 метрів. Моренні валунні суглинки середнього антропогену поширені меншою мірою.

Низовинні рівнинно-терасові межиріччя мають висоту в межах 120–140 м, а найбільші висоти, до 160 м, спостерігаються південніше Бахмача. Місцевості прохідних долин і озерних западин представлені торф’яно-глейовими та іловато-глейовими ґрунтами. У районах із близьким заляганням підземних вод трапляються чорноземно-лучні та лучно-солонцеві ґрунти, нерідко із содовим засоленням.

Заболочені зниження древньодолинного типу простягаються широтно і перетинаються більш дренованими річками, як-от Остер, Удай, Борзенка. Низинні слабодреновані місцевості з полого-хвилястими межиріччями часто мають замкнуті западини діаметром 200–300 м. Поблизу Красилівки спостерігаються сліди суфозійних процесів. У східних районах межиріччя переходять у горбисті височини з опідзоленими чорноземами. Висоти міжрічкових просторів знижуються з півночі (180–190 м) до півдня (150 м), а ерозійне розчленування досягає 70–80 м.

Континентальні глини полтавського ярусу вкривають водороздільні простори, тоді як у долинах Удаю та Сули ці відклади розмиті до рівня харківського ярусу. Антропогенні відклади тут представлені водно-льодовиковими породами, мореною, лісовидними суглинками, алювіальними і делювіальними утвореннями. У долинах Удаю та Сули поширені алювіальні піски, які на поверхні перемішуються із суглинками та іловими породами, утворюючи солонці.

* 1. **Гідрологічні особливості досліджуваної території.**

Територія району характеризується слабким дренуванням, яке здійснюють притоки Сейму, а також річки Удай та Остер. Згідно з гідрологічним районуванням, Ічнянський НПП належить до Сульсько-Ворсклинської підобласті Лівобережної Дніпровської області з достатньою водністю. Густота річкової мережі становить 0,4–0,8 км/км², основне живлення мішане, з переважанням снігового (40–60%), а поверхневий стік — 1,74 л/с·км.

Через територію парку протікають річки Удай і його ліва притока Іченька, які належать до басейну Дніпра. Удай, як права притока Сули, має довжину 327 км, ухил 0,16 м/км і площу басейну 7030 км². Річка бере початок біля села Рожнівка, її трапецієвидна терасована долина шириною 2,5–3 км має заболочену двосторонню заплаву. Річище річки звивисте, глибиною 0,3–1,5 м і шириною 20–40 м.

Річка Іченька має довжину 28 км, ухил 0,93 м/км і площу басейну 167 км². Долина Іченьки симетрична, шириною до 2,5 км, зі слабозвивистим річищем. Живлення обох річок переважно мішане, із замерзанням у грудні й скресанням наприкінці березня.

Характеристика річок на території ІНПП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва річки | Довжина, км | Ухил, м/км | Площа басейну, км² | Відстань від гирла основної річки до місця впадіння, км |
| Удай | 327 | 0,16 | 7030 | 171 |
| Іченька | 28 | 0,93 | 167 | 267 |

**Розділ ІІ. Матеріали та методи досліджень**

* 1. **Методи досліджень**

**Картування популяцій рідкісних рослин: методи і підходи**

Картування популяцій є важливим інструментом для вивчення біології та екології рослин, особливо рідкісних видів. Воно забезпечує дані для моніторингу, аналізу механізмів самопідтримання популяцій та ухвалення рішень щодо заходів охорони.

**Просторова організація популяцій**
Картування дозволяє дослідити розподіл і розміщення особин у популяції. Результати відображаються у вигляді плану (детального креслення у масштабі) або картосхеми (схематичної карти з ключовими даними).

Особливості вивчення рідкісних рослин зумовлені випадковістю їх знаходження та складнощами доступу до місцезнаходжень. Це вимагає застосування простих, але надійних методів картування, серед яких виділяють точковий, сітковий, суцільний по квадратах і від базису.

**Методи картування**

1. **Точковий метод**
Застосовується для дослідження локальних популяцій на територіях до кількох тисяч гектарів.
	* **Інструменти:** Топографічні або спеціалізовані карти (масштаби 1:10 000 – 1:100 000) та GPS-пристрої для точного позиціонування.
	* **Процес:** Нанесення на карту відомих локалітетів і маршрутів, визначення розташування особин у польових умовах.
	* **Переваги:** Висока деталізація розміщення.
	* **Обмеження:** Недостатнє врахування екологічних і ценотичних умов та структури популяції.
2. **Сітковий метод**
Ефективніший за точковий, оскільки дозволяє застосовувати супутні спостереження для статистичної обробки.
	* **Суть:** Територію популяції розбивають на ділянки квадратної або прямокутної форми (чарунки сітки).
	* **Інструменти:** Карти, геодезична рулетка, прилади позиціонування (GPS).
	* **Процес:**
		+ Розподіл території на 30–50 чарунок за допомогою натягнутого шпагату або віх.
		+ Рухаючись вздовж орієнтирів (просік, каналів), визначають межі популяційного поля.
		+ Обстежують кожну чарунку на наявність виду.
	* **Переваги:** Дозволяє отримати дані з високою статистичною достовірністю.
	* **Недоліки:** Вимагає більше часу і ресурсів.

**Практичні результати картування**

* **Точкове картування** надає інформацію про кількість локалітетів, їхній ландшафтний контекст.
* **Сітковий метод** дозволяє враховувати екологічні умови та розподіл особин у популяції, а також проводити кількісний аналіз.

Обидва методи дають можливість скласти науково обґрунтовані висновки, що сприяють ефективному моніторингу та охороні рідкісних видів рослин.

**Картування популяцій рослин: методи та практичне застосування**

**Сутність і завдання супутніх спостережень**
Супутні спостереження спрямовані на з’ясування причин наявності чи відсутності виду на окремих ділянках. Для цього виконують:

* Опис рельєфу, умов зволоження, характеру рослинності, домінант за ярусами.
* Визначення режиму господарського використання території.
* У разі неоднорідності ділянки складають її схему з позначенням контурів рельєфу та типів рослинності.

**Методи суцільного картування**
Ці методи дозволяють точно визначити розташування всіх облікових одиниць на певній площі. Застосовуються на відносно невеликих ділянках через значні витрати часу.

**1. Суцільне картування по квадратах**

* **Принцип:** Популяційне поле розділяється на квадрати або прямокутники. Кожен квадрат детально обстежується, а всі рослини позначаються кілочками або етикетками з номерами.
* **Процедура:**
	+ Встановлюють початок координат (наприклад, південно-західний кут квадрата).
	+ Вимірюють відстані від основи рослини до сторін квадрата («Ох» і «Оу») за допомогою перпендикулярів.
	+ Наносять рослини на карту з визначенням їх координат і проекцій.
* **Застосування:** Найчастіше використовується для стаціонарних моніторингових досліджень. Карти допомагають знаходити рослини при повторних спостереженнях.

**2. Суцільне картування від базису**

Для напівстаціонарних і маршрутних досліджень використовуються три способи:

* **Лінійний базис:**
	+ Натягують рулетку через усе популяційне поле, орієнтуючи за сторонами світу.
	+ Вимірюють довжину перпендикуляра від базисної лінії до кожної рослини.
	+ Координати рослини: відстань від початку базису («Ох») і довжина перпендикуляра («Оу»).
* **Одна базисна точка:**
	+ Використовують компас і рулетку.
	+ Вимірюють відстань від базисної точки до рослини і кут від напряму на північ.
	+ Базисну точку розташовують у центрі популяційного поля. Метод швидкий, але менш точний.
* **Дві базисні точки:**
	+ Позначають дві точки «А» і «В» (кілочками чи природними орієнтирами).
	+ Вимірюють відстані від кожної рослини до точок «А» і «В» (АХ і ВХ).
	+ Планування виконується так, щоб базисні точки розташовувалися з одного боку від популяційного поля.

**Висновки та практичне значення**
Картування популяцій дозволяє:

* Визначити розміри і конфігурацію популяційного поля.
* Оцінити чисельність популяції.
* Встановити гетерогенність екологічних і ценотичних умов.
* Проводити моніторинг стану популяцій.

**Вибір методу картування** залежить від завдань дослідження і наявного часу. Найточніші результати дають методи суцільного та сіткового картування, які застосовують для стаціонарних досліджень. Для швидких обстежень невеликих популяцій оптимальним є суцільне картування від базису.

**Супутні спостереження** (еколого-ценотичні умови, онтогенетичний стан, морфометричний аналіз) забезпечують додаткову інформацію про особливості місцезростання та стан рослин, доповнюючи дані картування.

**Розділ ІІІ. Регіональні особливості лісової рослинності Чернігівщини.**

* 1. Загальна характеристика широколистяних лісів Ічнянського НПП

Своєрідність рослинності Ічнянського національного природного парку визначається його розташуванням на північній частині Лівобережного Лісостепу. Територія характеризується розгалуженою гідрологічною мережею, утвореною річками Удай, Іченька та їх притоками, які значною мірою трансформувалися у ставки, з'єднані заболоченими ділянками.

Природна рослинність парку представлена переважно лісовими угрупованнями, що займають 40% території. Унікальною рисою є перетин ареалів дуба, граба та липи, причому граб перебуває на східній межі свого поширення. Домінують дубові та грабово-дубові ліси, розташовані здебільшого у центральній частині парку. Болотна рослинність включає трав’яні евтрофні болота вздовж Удаю та вільхові ліси вздовж приток Іченьки.

Лісова рослинність парку представлена такими основними формаціями: сосни звичайної (Pineta silvestris L.), берези повислої (Betuleta pendulae Roth.), дубово-грабової (Carpineto-Querceta), дубово-соснової (Pineto-Querceta), дуба звичайного (Querceta robur L.). Найбільшу площу займають соснові ценози, здебільшого представлені культурами віком близько 40 років. Дубові, грабово-дубові та березові ліси збереглися окремими ділянками.

На території парку також трапляються справжні та болотисті луки, переважно в заплавах річок. До створення НПП лісову рослинність досліджували лише фрагментарно. У 2005–2008 роках було детально вивчено ліси, що займають 8026,6719 га, тобто 83% території парку. Територія навколо дендрологічного парку «Тростянець», який також входить до складу НПП, через відсутність природної рослинності не підлягала дослідженням.

Рельєф території переважно рівнинний, слабко розчленований, із загальним нахилом на південний захід у напрямку Дніпра. Переважають дерново-підзолисті та темно-сірі опідзолені ґрунти.

**Розподіл лісів за формаціями**:

**Соснові ліси** зосереджені переважно у північній частині.

**Дубові та грабово-дубові ліси** – у центральній та південно-східній.

**Липові ліси** – у західній частині.

**Вільхові ліси** – вздовж річок та у вологих низинах.

Значний антропогенний вплив, зокрема рубки, спричинив заміну корінних лісів культурами сосни звичайної (Pinus sylvestris L.) і поширення граба (Carpinus betulus L.), який витісняє дуб (Quercus robur L.).

Рідкісні види та рослинні угруповання:

У широколистяних лісах зустрічаються рідкісні види, такі як Galanthus nivalis L., Lilium martagon L., Epipactis helleborine (L.) Crantz, Neottia nidus-avis (L.) Rich., Anemone sylvestris L., Scilla bifolia L., Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro та інші. Занесені до Зеленої книги України угруповання включають формації Querceta corylosa, Carpineto-Quercetum caricosum, Tilieto-Quercetum aegopodiosum тощо, які зосереджені здебільшого у центральній частині парку.

**Основне завдання парку** – збереження та відновлення природних широколистяних лісів, фрагменти яких є цінними осередками біорізноманіття.

В [Україні](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0) вид перебуває під охороною — включено до офіційних переліків регіонально-рідкісних видів [Вінницької](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Дніпропетровської](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Запорізької](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Київської](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Сумської](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%A1%D1%83%D0%BC%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Харківської](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96), [Чернігівської](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BA_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE_%D1%80%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%96%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B3%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96) областей.

Причини зниження чисельності: руйнування місць зростання, збір на букети та для пересадки.

У [Дніпропетровській області](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%22%20%5Co%20%22%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) охороняється в [Дніпровсько-Орільському природному заповіднику](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%9E%D1%80%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%22%20%5Co%20%22%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%9E%D1%80%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA) та [Криворізькому ботанічному саду](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%B0%D0%B4_%D0%9D%D0%90%D0%9D_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%22%20%5Co%20%22%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B0%D0%B4%20%D0%9D%D0%90%D0%9D%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8).

У [Запорізькій області](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%22%20%5Co%20%22%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) охороняється в [Національному заповіднику «Хортиця»](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%C2%AB%D0%A5%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8F%C2%BB%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%5C%C2%AB%D0%A5%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8F%5C%C2%BB), ландшафтних заказниках [«Балка Малишевська»](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B0_%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0), [«Верхів'я балки Канцерівська»](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%85%D1%96%D0%B2%27%D1%8F_%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0), [«Томаківський»](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D0%BA) та ряді інших природно-заповідних об'єктів

Декоративна, медоносна і [лікарська рослина](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8). Культивується з XVI сторіччя.

Проліски дволисті і [пониклі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D1%96%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D1%96) — гарні декоративні ранньовесняні рослини. Рекомендуються для кам'янистих гірок, але найкраще вони ростуть суцільними насадженнями під різними листяними деревостанами на родючому ґрунті. Вони легко розселяються самосівом і вегетативно (цибулинками-дітками), тому в цих умовах не потрібно особливо турбуватися про їхнє розмноження.

Всі види пролісків — ранньовесняні медоноси і пилконоси. Медопродуктивність їх незначна (4 мг нектару з однієї рослини), але вони цінні тим, що зацвітають відразу ж після танення снігу.

У [народній медицині](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0) використовують цибулини пролісків дволистих. Вони містять алкалоїд силіцил, дубильну кислоту, камедь та інші речовини і мають сечогінні, відкашлюванні, а у великих дозах блювотні й проносні властивості. З квіток можна одержати блакитну фарбу.

.

**Розділ IV. Стан збереження біорізноманіття в нижній частині межиріччя.**

**4.1. Десна - Сейм ( Чернігівське полісся).**

Регіон дослідженьи знаходиться на південній межі Українського Полісся та безпосередньо межує із західними відрогами Середньоросійської височини, що обумовлює своєрідність його рослинного покриву. Існуюча природно-заповідна мережа регіону формувалася в 60—70-х роках. Загальна площа існуючих ПЗО (на 01.01.00) складає 16 об’єктів загальною плоищею 2121 га, що становить 1,76 % території регіону досліджень. Цей показник є низьким, у порівнянні з відповідним показником для Чернігівської області (3,25 %) та України (3,7 %). Природно-заповідний фонд регіону включає об’єкти місцевого значення: 4 ботанічні закиазники (1053 га), 2 гідрологічні заказники (706 га), 1 ландшафтний заказник (227 га), 5 ботанічних пам’яток природи (12 га), 4 гідрологічні па’мятки (43 га) та 1 заповідне урочище (80 га).

Ландшафтна репрезентативність. Процент заповідності - 1,76 %. На сучасному етапі в регіоні охороною охоплені угруповання борової тераси та частково заплави р. Десни.

Ценотична репрезентативність. Найбільш збереженою є лісова рослинність, яка задовільно охоплена охороною. Більшість синтаксонів лісової рослинності представлена на прироидно-заповідних територіях, але площі деяких угруповань, зокрема ценози Querceta roboris в існуючій природно-заповідній мережі представлиені дуже фрагментарно.

Флористична репрезентативність ПЗМ регіону досліджень досить висока. З 786 видів, що зростають в регіоні, охороною охоплені 60-70 %. Кількість рідкісних видів, які охоплені охороноют, становить половину. Не забезпечені охороною ряд видів з Червоної книги України та регіонально рідкісних видів (Gymnocarpium dryopteris, Polypodium vulgare, Corydalis marschlliana).

Довжина Сейму становить 714 км (у межах України — бл. 250 км), площа басейну — 27 500 км². Долина асиметрична, завширшки до 4 км, місцями 9—12 км. Переважна ширина русла 80—100 м, завглибшки пересічно 4—5 м. Русло звивисте, розгалужене, супроводиться численними старицями і заплавними озерами. Правий берег високий (до 40 м), стрімкий, розчленований балками і ярами, лівий — пологий (заввишки 5—10 м). Заплава переважно лівостороння, завширшки понад 2 км. Похил річки 0,18 м/км.

Течія повільна 0,3-0,4 м/с, на перекатах — до 0,7 м/с. Висота витоку 178 м над рівнем моря, гирла — 112 м над рівнем моря. Падіння річки становить 66 м, уклон річки — 0,095 м/км. Середня витрата води поблизу Рильська в межень — 32 м³/с., середня річна витрата води поблизу с. Мутин Кролевецького району Сумської області (105 км від гирла) — 99,6 м³/сек. Живлення переважно снігове, 35-40 % стоку формується підземними водами. До 70-80 % річного стоку весняний. Мінералізація води — менш як 200 мг/л весною та 300—500 мг/л влітку. Замерзає в кінці листопада — в грудні, скресає в кінці березня — на початку квітня. У пониззі течії річка — судноплавна. Весняний паводок продовжується близько 70 днів.

Оптимізація існуючої природно-заповідної мережі пов’язана з розширенням існуючих ПЗО і організацією нових, ландшафтних комплексів у північно-східній та західній частині регіону. За участю автора в 1999-2000 рр. було створено 4 нових природно-заповідних об’єкти, ландшафтні заказники місцевого тзначення., зокрема уроч. “Обійма” (кв. 30-32 Коропського лісництва) - 183 га, уроч. “Чаша” (кв. 41-43 Коропського лісництва) - 159 га, уроч. “Загати” (кв. 21-23 Коропського лісництва) - 146 га, уроч. “Лутава” (кв. 1-6 Коропського лісництва) - 358 гао. Ці об’єкти були внесені до “Реєстру ПЗФ Чернігівської області” рішенням Чернігиівської обласної ради від 11.04.2000. Отже, станом на 1.07.2000 р. загальна площа існуючих ПЗО складає 20 об’єктів загальною площею 2967 га, що становить 2,47 % території регіону досліджень.

**4.2. Онтогенез** ***Scilla bifolia* L. у локальних популяціях на північно-східній межі ареалу.**

В аспектi популяцiйно-видової концепцiї охорони рiдкiсних i зникаючих видiв важливе значення мають дослiдження бiоекологiчних особливостей видiв i специфiки їх онтоморфогенезу в рiзних умовах формрування локальних популяцiй. Попултяцiйний пiдхiд в аутсозологiї є основою формування наукових засад охорорни раритентних видiв та обгрунтування ефективних заходiв їх реалiзацiї (Кричфалуший, Мезев-Кричфаолуший, 1994).

Об’єктом наших дослiджень є релiктовий раритетний вид *Scilla bifolia* L., що поширений на Кавказi, у Гiрському Криму, Середнiй Європi й Середземномор’ї. Дуже цiкавим є iзольований локалiтет цього виду на Захiдному Подiллi, де вiн трапляється на декiлькох дiлянках у складi лучно-степових угруповань.

Онтоморфогенез виду дослiджували на прикладi локальних популяцiй, що розмiщенi на Лисiй горi (бiля с. Червоне), на Св’ятiй горi (бiля с. Бiлий Камiнь) i на Жулицбькiй горi (бiля с. Жуличi) Золочiвського р-ну Львiвської обл. Визначення вiкових станiв здiйснювали за принипрами, запропонованими школою Т.О. Работнова - О.О. Уранова (Работнов, 1950, 1964; Уранов, 1975; Ценопопуляции растений, 1976). Визначення тривалостi повного онтогенезу проводили за О.В. Смiрновою (1987).

Пiд час вивчення онтогенезу *Scilla bifolia* L. виявлено 11 вiкових станiв, що вiдповiдають 4 перiодам онтогенезу.

I. Латентний перiод. Насiння (sm). Плiд - бiб, що розпадається на окремi однонасiннi членики. Насiння чорного кольору, овальної форми. Довжина насiнини 1 - 1,5 млм, ширина 0,5 млм. Насiння, що осипалося, знаходиться у верхньому шарi грунту.

II. Вiргiнiльний перiод. Харакптеризується наявнiстю чотирьох вiкових станiв, що в нормальних умовах розвритку локальної популяцiї не мають тенденцiї до скорочення або випадiння. Це, вiдповiдно, проростки, ювенiльнi, iматурнi та вiргiнiльнi рослини. Загальна тривалрiсть цього перiоду - 7-10 (15) рокiв.

III. Генеративний перiод. Найтривалiший в онтогенезi виду. Складається з трьох вiкових станiв: молодi, середньовiковi та старi генеративнi рослини. На етапi середньовiкових генератоивиних рослин вiдбуваєиться кiнцеве становлення морфорлогiчних ознак життєвої форми, притаманної цьому виду, а також спостерiгається найбiльший ступiнь розвитку пагоноової й кореневої систем унаслiдок високої iнтенсивностi росстових процесiв, вiдносний максимум числа генеративних пагонiв, урiвноваженiсть процесiв новоутворення й вiдмирання. Загальна тривалiсть генеративного перiоду в онтогенезi виду за нормальних умов iснування популяцiї й вiдсутностi антропогенного впливу може складати кiлька десяткiв рокiв.

IV. Сенiльний перiод (S). Має невизначену тривалiсть у регiонi дослiджень, оскiльки локальнi популяцiї виду зазнають iнтенсивного трансформуючого впливу завдяки створенню лiсових культур сосни на мiсцi лучно-степових угруповань. У перiодi визначено субсенiльний i сенiльний стани, однак за морфологiчними ознаками вони чiтко не розмежовуються.

Згiдно з классифiкацiєю О.В. Смiрнової (1987), *Scilla bifolia* L. за тривалiстю великого життєвого циклу слiд вiднести до рослин з тривалим онтогенезом. Цикл вiдтворення довгий i здiйснюється виключно насiнням. У бiологiчному часi довггий цикл охоплює вiіковi стани вiд sm до g1. За абсолютним часом цикл є тривалий (5 - 15 р.). Загалом, за особливостями онтогенезу *Scilla bifolia* L. належить до типу моноцентнричних бiоморф.

* 1. **Віталітетна структура досліджуваного виду**.

Віталітет являється морфоструктурним вираженням жжиттєвого стану рослин. Процедура встановлення віталітетной структури популяцій складається з трьох етапів.

Однією з важливих характеристик фітопопуляцій, структурнтими одиницями яких є особини, висту-пає різноманітність будови та властивостей рослин. Відповідно, чим сильніше виражена внутрішня різно-манітність фітопопуляцій, тим вища їхня життєздат-ність та стійкість. На теперішній час виділяють наступні види внутрішньопопуляційної струк-тури: генетичну, гендерну або статеву, вікову, онтоггенетичну, віталітетну, розмірну. Вивчення структури фітопопуляцій відкриває перспективи для постійного моніторингу стану популяцій рослин, особливо рідкісних та зникаючих видів, дає можли-вість відслідковувати динамічніі процеси в цих по-пуляціях з метою розробки дієвих охороннних заходів. Онтогенетична структура демонструє співвід-ношення в популяції особин різних онтогеннетичних станів, відображає зміну поколінь та перспективи її існування при постійних динаміічних змінах природ-ного середовища. Існує декілька класифікацій типів онтогеенетичної структури. Так, за Т. О. Работновим видідляють три типи популяцій: інвазійні, нормальні та регресивні. За Л. О. Жуковою виокремлюють теж три типи популяцій: інвазійні, регресивні, нормальні. А. Животовський на основі враху-вання співвідношення величин індексу віковості по-пуляцій (∆) та енергетичної ефективності (ω) наво-дить шість типів популяцій: молоді, перехідні, зріючі, зрілі, старіючі, старі. Віталітетна структура показує співвідношен-ня в популяціях особин різних класів життєвості. Теоретичні основи та алгоритм віталітеного аналізу були запропоновані Ю. А. Злобіним. Він виділяв особини високого (а), проміжного (b) та низького (с) рівнів життєвості і за їх співвідношенням виділив три типи популяцій: процвітаючі, врівноважені та депресивні.

Депресивні популяції характеризуються переважанням особин, несучих ознака, який відноситься до нижчого класу градації. Віталітетний аналіз по своїй суті - це порівняльний метод: чим більше взято локальних популяцій для аналізу, тим точніше оцінка віталілтетной структури кожної окремої популяції. Хоча оцінка віталітета окремо взятої популяції також інформативна.

Протягом двох вегетаційних сезонів (2023–2024 рр.) вивчались три ценопопуляції Scilla bifolia, розташовані на території Сумського геоботанічного округу: популяція №1 (П1) – 84 кв. Піщанського ліс-ництва (плакорна ділянка); популяція № 2 (П2) – 105 кв. Піщанського лісництва (схил та днище балки, північно-східна експозиція); популяція № 3 (П3) – 71 кв. Низівського лісництва (північно-західний схил балки). Ці популяції сформувалися в умовах наступ-них угруповань: № 1 – у Acereto (platanoiditis) – Tilie-to (cordatae) – Quercetum (roboris) aegopodioso (po-dagrariae) − stellariosum (holosteae), № 2 – Acereto (platanoiditis) – Quercetum (roboris) aegopodioso (po-dagrariae) − stellariosum (holosteae), № 3 – Acereto (platanoiditis) – Quercetum (roboris) coryloso (Avella- nae) – aegopodiosum (podagrariae). При виконанні дослідження використовува-лись загальноприйняті геоботанічні методи . Для опису рослинності використовували пробні ділянки розміром 10×10 м. Усього було закладено 6 пос-тійних пробних ділянок площеню 100 м2 і зроблено двадцять чотири повних геоботанічних описи протягом двох вегетаційних сезонів. Для з’ясування онтогенетичної структури ценопопуляцій Scilla bifolia в досліджуваних фіто-ценозах також розташовували облікові ділянки ро-зміром 0,25 м2,у межах яких підраховували кіль-кість рослин різних онтогенетичних станів. Належ-ність особин Scilla bifolia до тієї чи іншої онтогене-тичної групи визначалась з опорою на результати власних досліджень та літературні дані . У рос-лин Scilla bifolia було виділено наступні онтогене-тичні стани: проростки (р), ювенільні (j), іматурні (im), віргінільні (v), молоді генеративні (g1), серед-ньовікові генеративні (g2), старі генеративні (g3) та сенільні (s). Для визначення онтогенетичних спектрів цено-популяцій досліджуваного виду була використана не-комерційна програма ANONS 6, розроблена Ю. А. Злобіним . Інформація про онтогенетичні спектри ценопопуляцій Scilla bifolia аналізувалася в аспекті їхньої належності до одного з чотирьох типів: – лівобічні – вирізняються переважанням доге-неративних рослин;

– центровані

– генеративних;

– правобічні

– постгенеративних;

– бімодальні

– мають два пікових значення.

Для інтегральної оцінки онтогенетичної структури ценопопуляцій Scilla bifolia було використано онтогенетичні індекси, запропоновані І. М. Коваленко

* 1. **Особливості морфометричної структури окремих видів Asparagaceae**

Протягом 1996-1999 років досліджували морфометричну структуру раметів *Scilla bifоolia* L., *Orthilia secunda* та *Pyrola minor*, які формують ряд життєвих форм: напівчагарнички – перехідні форми – багатторічні розеткові трави. Ставили завданням встановити зміни морфометричної структури раметів в залежності від міісця в ряду життєвих форм. Матеріал відбирали на території національного природного парку “Деснянсько-Старогутський” в характерних для кожного з видів угрупованнях. Вибірки для основних віковиих станів (іматурного, віргінільного та генеративного) кожного вииду мали об'єм від 40 до 200 раметів. Зібраний матеріал виссушували в гербаррному пресі. Обробку результатів проводили за допомогою комп'ютера в системі STATISTICA 5.0. Викорисстовували дисперсійний та корееляційний аналізи.

Найбільшими загальною фітомасою, довжиною стебла та масою стебла відзначалися рамети *Scilla bifolia* L. в усіх вікових станах, лише іматурні рамети 2-го року життя суттєво не відрізнялися за довжжиною стебла від раметів *Scilla bifolia* L.. При цьому приріст стебла був максимальним у *Scilla bifolia* L. Максималььний показник довжини стебвла у раметів *Scilla bifolia* L. пояснюється більш тривалим проходженням віккових стадій. Рамети *Scilla bifolia* L. також переважають за кількістю листя, що є результатом його тривалого життя (три і більше років). Найбільшу кількість листків за сезон формують рамети *Scilla bifolia* L. Листкові пластинки *Scilla bifolia* L. мають найменшу площу і найбільшу товщину. Останнє сприяє перренесенню несприятливих умов зими, проте призводить до зменшення інтенсивності ффотосинтезу. *Scilla bifolia* L. та *Scilla bifolia* L. мають значно тонші листкові пластинки і можуть зростати в умовах затіненя широколистяними породами, тоді як *Scilla bifolia* L. зростає лише в соснових лісах зеленомохових. Найбільша кількість квіток у суцвітті відмічена у раметів *Scilla bifolia* L., але через низьку їх зав'язуваність за кількістю плодів рамети *Scilla bifolia* L. суттєво не відрізняються від раметів *Scilla bifolia* L.. Найбільша зав'язуваність плодів, як і маса одного плода, властива раметам *Scilla bifolia* L.. Репродуктивне зусилля, виражене на одиницю фітомаси зменшується в *Scilla bifolia* L. Значне репродуктивне зусилля *Scilla bifolia* L. досягається за раххунок високої долі листя в загальній фітомасі.

Дендрити кореляційних плеяд, побудованих за методом Терентьєва для кожного з вікових станів досліоджуваних видів, показують поступоове збільшення кількості плеяд з віком для всіх видів, а такоож зменшення сили зв'язків в межах окремих плеяд. Це свідчить про зменшення інтегрованості раметів дослідуваних видів з віком. Дезінтеграційні процеси різко проявлояються, починаючи з віргінільного вікового стану. Інтенсивність процесів дезінтеграції у різних видів виявляє чітку залежність від їх місця в ряду життєвих форм і зменшується в напрямку від чагарничків до багаторічничх розеткових трав.

Таким чином, спостерігаються чіткі закономірності в збільшенні репродуктивного зусилля, долі листя у загальній фітомасі, зниженні процесів дезінтеграції раметів з віком у ряду від чагарничків до багаторічних розеткових трав.

**Розділ V. Созологічний моніторинг сучасного стану популяцій *Scilla bifolia L.*  на території Чернігівщини**

* 1. **Созологічна значимість** ***Scilla bifolia* L.**

Таксономічна належність: Холодкові (Asparagaceae).

Природоохоронний статус виду: Неоцінений.

**Наукове значення**: Вид із європейсько-середземноморським ареалом, що знаходиться на східній межі свого поширення.

**Ареал виду та його поширення в Україні**: Поширений у Центральній Європі, Середземномор’ї та Передкавказзі. В Україні зустрічається переважно у Правобережному Лісостепу, Карпатах, Передкарпатті, Західному Поділлі, Розточчі, зрідка — на Правобережному Поліссі та Лівобережному Лісостепу. Адміністративні регіони: Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Сумська, Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська, Закарпатська, Чернівецька, Хмельницька, Вінницька, Черкаська, Полтавська, Одеська, Миколаївська області.

**Чисельність та структура популяцій**: Популяції виду здебільшого численні, особливо навесні, коли він активно квітне. Водночас, поблизу населених пунктів і зон відпочинку популяції значно скорочуються або зникають. Наприклад, від Києва післявоєнний період позначився відсуненням меж поширення на 50–60 км. Спостерігається зменшення кількості квітучих особин.

**Причини зміни чисельності**: Основними факторами є масовий збір квітів на букети для продажу, викопування цибулин, а також рекреаційне навантаження на місця зростання.

**Умови місцезростання**: Зростає в листяних лісах, переважно дубових та грабово-дубових (кл. *Querco-Fagetea*), на галявинах, узліссях та в чагарниках (*Rhamno-Prunetea*, *Urtico-Sambucetea*), на багатих, добре зволожених ґрунтах. Є мезофітом.

**Загальна біоморфологічна характеристика**: Геофіт, ранньовесняний ефемероїд. Багаторічна трав’яниста рослина заввишки 8–20 см. Має підземну цибулину з трьома бурими шкірястими лусками. Прикореневі листки лінійні, сірувато-зелені, виходять із піхвових лусок. Стебло прямостояче, квітки на пониклих квітконіжках. Зовнішні листочки оцвітини білі, видовжені, внутрішні — дзвоникоподібні, із зеленкуватою плямкою на кінці. Цвіте у березні–квітні, плодоносить у травні–липні. Розмножується цибулинами та насінням.

**Режим збереження популяцій та заходи з охорони**:

1. Проводяться громадські акції для привернення уваги до охорони первоцвітів.
2. Вид охороняється у заповідниках Правобережжя, Карпатському біосферному заповіднику, національних парках «Карпатський», «Вижницький», заповіднику «Медобори» та інших. На Лівобережжі — у НПП «Ічнянський».
3. Необхідно підвищити рівень інформованості населення, посилити контроль за дотриманням заборони на продаж рослин, а також регулярно моніторити стан популяцій.
4. Заборонено викопування цибулин, масовий збір квітів і порушення умов місцезростання.

**Розмноження та розведення у спеціальних умовах**: Вид культивується в ботанічних садах, парках і навіть на присадибних ділянках.

**Господарське та комерційне значення**: Використовується як декоративна рослина.

* 1. **Рекомендації щодо розробки стратегії видової охорони виду в об’єктах Природно-Заповідного фонду України.**

Охорона та збереження біологічного різноманіття є одним із ключових напрямів природоохоронної діяльності в Україні. Важливим аспектом цієї роботи є розробка практичних рекомендацій для захисту рідкісних видів рослин, зокрема проліски дволистої. Ефективне збереження рідкісних видів базується на об’єктивній оцінці стану популяцій та даних моніторингових досліджень, що слугують основою для науково обґрунтованих екологічних і созологічних підходів до управління.

Моніторинг популяцій рослин включає аналіз динаміки ключових популяційних параметрів і особливостей розвитку особин, що дозволяє виявляти загрозливі чинники, прогнозувати зміни у популяціях та екосистемах. На основі зібраних даних щодо біоморфологічних, екологічних та ценотичних характеристик популяцій можна сформулювати такі рекомендації для ефективного моніторингу:

1. Реєструвати основні структурно-функціональні параметри на стаціонарних ділянках, які є джерелом інформації про стан популяцій.
2. Визначати динаміку щільності, розподіл особин, ступінь агрегації та дискретності на території.
3. Щорічно проводити візуальний огляд покриву виду, оцінку кількості генеративних особин.
4. Кожні три роки проводити детальні дослідження на пробних площах, які включають:
	* облік кількості генеративних особин;
	* підрахунок прегенеративних особин для оцінки їх виживання та прогнозування стану популяцій;
	* аналіз вікової структури та морфологічних характеристик;
	* вимірювання основних морфологічних параметрів для оцінки змін життєздатності популяції;
	* визначення насіннєвої продуктивності (потенційної та фактичної) і ефективності способів самопідтримання популяцій (насіннєвий, вегетативний чи комбінований);
	* вивчення статевої структури видів для дводомних рослин із врахуванням пропорцій статей.

Для забезпечення ефективної охорони та збереження популяцій Scilla bifolia L. в Україні необхідно зосередитися на таких заходах:

* Контроль за дотриманням заповідного режиму в межах природно-заповідного фонду.
* Обмеження рекреаційної та господарської діяльності в локалітетах національних парків.
* Розширення природно-заповідного фонду шляхом включення нововиявлених місцезнаходжень рідкісних видів.
* Регулярний контроль сукцесій у заповідних умовах і при потребі мінімізація негативного впливу деревно-чагарникових видів.
* Заборона додаткових лісопосадок поблизу локалітетів для уникнення заліснення територій.
* Культивування виду в ботанічних садах як альтернативний спосіб збереження.

Систематичний моніторинг забезпечує оцінку життєвого стану популяцій, дозволяє виявити причини зниження їх життєздатності та прогнозувати перспективи подальшого розвитку.

**5.3 Онтогенетична структура ценопопуляцій Scilla bifolia у 2023–2024 рр**.

Встановлено, що в онтогенетичній структурі всіх трьох ценопопуляцій Scilla bifolia з території Чернігівського геоботанітчного округу протягом вегетаційних сезонів 2023–2024 рр. відбувались певні зміни.

В ценопопуляції :

1. Збільшення кількості проростків з 3,05 % в 2023 р. до 10,19 % у 2024 р.

2. Частка ювенільних рослин майже не змінилась – 27,48 % в 2023 р. та 27,39 % у 2024 р.

3. Кількість іматурних рослин зменшилась з 30,53 % в 2023 р. до 21,66 % у 2024 р.

4. Частка віргінільних особин збільшилась з 6,87 % у 2023 р. до 12,1 % в 2024 р.

5. Кількість молодих генеративних рослин зменшилась з 29,01 % у 2023 р. до 24,2 % в 2024р.

6. Частка середньогенеративних особин у 2023 р. складала 3,05 %, у 2024 р. – 4,46 %.

Онтогенетичні спектри усіх досліджуваних ценопопуляцій Scilla bifolia є бімодальними з одним піком на ювенільних або іматурних особинах та другим піком на молодих генеративних особвинах. Вони свідчать, що всі досліджувані ценопопуляції Scilla bifolia мають досить високі значення індексу генеративності (16,79 %–50,67 %) і високі показники індексу відновлюваності (49,33 %–83,21 %). І, відповідно, мають значення індексу старіння, що дорівнюють 0 та інде-ксу віковості, що варіює від 0 до 0,02.

За класифіікацією Т. О. Работнова, всі ценопо-пуляції у 2023 році були інвазійними. За класифікацією Л. О. Жукової всі ценопопуляції Scilla bifolia, як у 2023, так і у 2024 р., репрезентують групу нормальних, а за класифікацією Л. В. Животовського всі вони є молодими, тому як співвідношення ∆/ω за період досліджень у ценопопуляціях Scilla bifolia від-повідало діапазону від 0,06/0,20 до 0,18/0,52. У процесі реалізації процедури віталітетного аналізу було побудовано кореляційну матрицю для 27 морфопараметрів особин Scilla bifolia.

**ВИСНОВКИ**

1. **Ареал виду**
Ареал проліска дволистого (*Scilla bifolia L.*) є диз’юнктивним, охоплює рівнинні частини України і обмежений кількома локалітетами. На Лівобережжі Дніпра підтверджено лише два місцезростання, одне з яких розташоване в Ічнянському НПП.
2. **Екологічна стенотопність**
Вид характеризується високою екологічною стенотопністю, тобто вузькою спеціалізацією до умов середовища. Це зумовлює низький рівень пристосувань до зміни умов та пояснює «острівний» характер його поширення в Україні.
3. **Екологічна приуроченість**
Scilla bifolia надає перевагу мезоевтрофним угрупованням, які є нестабільними у часі. Формування таких оселищ залежить від специфічного гідрологічного режиму екотопів, що підкреслює важливість водного балансу для існування виду.
4. **Онтоморфогенез**
Життєвий цикл проліска дволистого є специфічним: переважно вид поводить себе як малорічник, але інколи може виступати однорічним чи дворічним монокарпіком. Це пов’язано з адаптаціями до умов квазістабільного середовища.
5. **Просторова структура популяції**
Просторовий розподіл особин у популяції є переважно випадковим, але в деяких умовах формується груповий тип розподілу, що зумовлено коливаннями гідрологічного режиму.
6. **Розмноження і віковий спектр**
Генеративне розмноження є домінуючим способом відтворення популяції Scilla bifolia. У структурі вікового спектра переважають генеративні особини, що забезпечує насіннєве поновлення і підтримку популяції.
7. **Антропогенний вплив і заходи охорони**
Значний антропогенний тиск у поєднанні зі зміною гідрологічного режиму спричинив дегресивні зміни в популяції виду в Ічнянському НПП. Для збереження *Scilla bifolia* необхідно впровадити суворі заходи охорони, що включають:
	* Регулярний моніторинг популяції;
	* Контроль за станом гідрологічного режиму;
	* Обмеження антропогенного впливу в місцях зростання виду.

**Висновок:** Для збереження Scilla bifolia на території Ічнянського НПП необхідне поєднання моніторингових досліджень, екологічної оптимізації середовища та впровадження заходів охорони, спрямованих на зменшення антропогенного навантаження.

**Література**

1. Флора УРСР. — К. : Вид-во АН УРСР. — Т. 3 / Ред. : М. І. Котов, А. І. Барбарич. — 428 с. (с. 206—210).

2. Чопик В. И., Дудченко Л. Г., Краснова А. Н. Дикорастущие полезные растения Украины : справочник. — К. : Наукова думка, 1983. — 400 с. (рос.)

3. Єлін Ю. Я., Зерова М. Я., Лушпа В. І., Шабарова С. І. Дари лісів. — Київ : Урожай, 1979. — 440 с.

4. Андрієнко Т.Л., Арап Р.Я., Воронцов Д.П. та ін. Фіторізноманіття

національних природних парків України / За заг. ред. Т.Л. Андрієнко,

В.А. Онищенка. – К.: Наук. світ, 2003. – 143 с.

5. Байрак О.М. Конспект флори Лівобережного Придніпров’я. Судинні

рослини. – Полта ва: Верстка, 1997. – 162 с.

6. Вініченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції. –

К.: Хімджест, 2006. – 176 с.

7. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і

реліктових видів рослин Українських Карпат / [Й.В. Царик,

Г.Г. Жиляєв, В.Г. Кияк та ін.]; за ред. М. Голубця і К. Малиновського. –

Львів: Поллі, 2004. – 198 с.

8. Геоботанічне районування Української РСР. –К.: Наук. Думка, 1977. –

304 с.

9. Голубець М.А. Екосистемологія. − Львів: Поллі, 2000. − 316 с.

10. Гродзинський Д.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Черевченко Т.М.,

Ємельянов І.Г. та ін. Проблеми збереження та відновлення

біорізноманіття в Україні. – К.: Видавничий дім «Ака дем періо дика»,

2001. – 105 с.

11. Дідух Я.П. Етюди фікоекології етюди фітоекології / ЯківДідух; Ін-т

ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – К.: Арістей, 2008. -268 с.

12. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів . – К.: Ін-т

ботаніки НАН України, 1994. -280 с.

13. Заверуха Б.В., Андриенко Т.Л., Протопопова В.В. Охраняемые

растения Украины. – Киев: Наук. думка, 1983. – 175 с.

14. Рідкісні рослини, тварини, гриби і лишайники Чернігівської області : навч. посібник / В. І. Петроченко, В. І. Шелегеда, О. В. Жаков [та ін.]; за ред. В. І. Петроченка. — Запоріжжя : Поліграф, 2005. — 224 с. (с. 82—83).

15. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ

існування в Європі (Берн, 1979). – Київ, 1998. – 76 с.

16. Літопис природи Ічнянського національного природного парку. Т. 1.

2005. – 287 с.

17. Малиновський К. А. Популяційна біологія рослин: її цілі, завдання і

методи / К. А. Малиновський // Укр. ботан. журн. - 1986. - Т. 43, № 4. -

С. 5- 12.

18. Міщук Н. Календарно-тематичне планування. Природознавство. 5

клас. Біологія. 6-11 класи. / Міщук Н., Дем’янчук І. – Тернопіль:

Підручники і посібники, 2017. – 128 с.

19. Scilla bifolia // Словник українських наукових і народних назв судинних рослин / Ю. Кобів. — Київ : Наукова думка, 2004. — 800 с. — (Словники України).

20. Панченко С. М. Флора національного природного парку “Деснянсько-

Старогутський” та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-

Сіверського Полісся / С. М. Панченко. - Суми : ВТД Університетська

книга, 2005. - 170 с.

21. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в

сообществе / Т.А. Работнов // Полевая геоботаника. - М., Л. : Изд-во

АН СССР, 1964. - Т. 3. - С. 132-145.

22. Стратегія популяцій рослин в природних і антропогеннозмінених

екосистемах Карпат і [Царик И.В., Малиновський К.А., Жиляєв Г.Г. та

ін.]; за ред. М. Голубця, И. Царика. - Львів : Євросвіт, 2001 .-160 с.

23. Структура популяцій. Вікова структура / К.А. Малиновський, И.В.

Царик, Г.Г. Жиляєв [ та ін. ] // Структура популяцій рідкісних видів

флори Карпат / За ред. К.А. Малиновського. - К. : Наук, думка, 1998. -

С. 67-92.

24. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / [під заг. ред.

ТЛ. Андрієнко]. - К. ; Фітосоціопентр, 2006. - 316 с.

25. Червона книга України. Рослинний світ / [під заг. ред. член-кор. НАН

України Я. П. Дідуха]. - К. : Глобалконсалтинг, 2009. - 912 с.

26. Шеляг-Сосонко Ю. Р. До питання про індивідуальну охорону видів

рослин на Україні / Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. - 1973. -

Т. 30, №2. - С. 220-227.

27. Лукаш О.В. Еколого-ценотичні особливості флори (Чернігівська обл.) // Актуальні питання ботаніки та екології (матеріали конф. молодих вчених ботаніків, 7 – 11 вересня 1998 р., Херсон- Лазурне). – Херсон, 1998. – С. 56 – 57.

28. Злобин, Ю. А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста [Текст]: монография / Ю. А. Злобин. – Сумы: Университетская книга, 2009. – 263 с. 3. Кияк, В. Г.

29. Особливості структури й життєздатності малих популяцій рідкісних та ендемічних видів рослин висо-когір’я Карпат [Текст] / В. Г. Кияк // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2002. – № 29. – С. 93–101. 4. Злобин, Ю. А.

30. О неравноценности особей в популяциях растений [Текст] / Ю. А. Злобин // Ботанический жур- нал. – 1980. – Т. 65, № 3. – С. 311–322. Работнов, Т. А.

31. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений [Текст] / Т. А. Ра-ботнов // Полевая геоботаника. – 1960. – № 2. – С. 249–262.

32. Ценопопуляции растений: основные понятия и структура [Текст] / ред. А. А. Уранов, Т. И. Серебрякова. – М.: Наука, 1976. – 216 с.

33. Животовский, Л. А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений [Текст] / Л. А. Животовский // Экология. – 2001. – № 1. – С. 3–7.

34. Злобин, Ю. А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений [Текст] / Ю. А. Злобин // Ботанический журнал. – 1989. – T. 74, № 6. – С. 769–781.

35. Жиляев, Г. Г. Жизнеспособность популяций растений [Текст] / Г. Г. Жиляєв. – Львов: НАН Украины, 2005. – 304 с.

36. Холодков, О. В. Історія фітопопуляційних досліджень у широколистяних лісах Сумського геоботанічного округу [Текст] / О. В. Холодков // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки. – 2016. – № 7. – С. 83–87.

37. Сухой, И. Б. Дифференциация ценопопуляций растений в широколиственных лесах Среднерусской возвышенно-сти (Украинская ССР): дис. … канд. биол. наук / И. Б. Сухой. – Сумы, 1986. – 289 с.

38. Баштовой, Н. Г. Виталитетная структура ценопопуляций травянистых растений в условиях антропогенных нагру-зок [Текст] / Н. Г. Баштовой, И. Б. Сухой // Проблемы экологического воспитания населения Сумщины. – Сумы, 1989. – С. 51–53.

39. Баштовой, Н. Г. Семенная продуктивность неморальных трав в условиях рекреации. Ч. 1 [Текст]: мат. науч.-практ. конф. / Н. Г. Баштовой, И. Б. Сухой // Проблемы исследований рационального использования природных ресурсов Сумщины и их изучение в школе. – Сумы, 1990. – С. 77–82.

40. Баштовой, Н. Г. Ценопопуляции травянистых растений широколиственных лесов в условиях рекреационных загру-зок [Текст]: автореф. дис. … канд. биол. наук / Н. Г. Баштовой; Ин-т ботаники им. М. Г. Холодного НАНУ. – К., 1992. – 24 с.

41. Троценко, В. І. Ценопопуляційний аналіз Origanum vulgare L. на Північному cході України [Текст]: автореф. дис. … канд. біол. наук / В. І. Троценко. – Суми, 1994. – 24 с.

42. Скляр, В. Г. Популяційний аналіз природного відновлення широколистяних порід в умовах північного сходу України: автореф. дис. … канд. біол. наук / В. Г. Скляр; Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАНУ. – К., 1999. – 24 с.

43. Скляр, В. Г. Оцінка морфологічної структури та життєздатності популяцій дрібного підросту в різних лісорос-линних умовах Сумщини [Тек: зб. наук. пр. / В. Г. Скляр // Біологічні науки. – Суми: РВВ СДПУ, 1999. – С. 50–57.