

І.М. БАРМАК

Педагогічний ліцей Кіровоградської міської ради
Вул. Шевченка, 1, Кіровоград, 25006, Україна

**СТАН МОДЕЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЙ
DIANTHUS HYPANICUS ANDRZ.
(*CARYOPHYLLACEAE*)
НА КІРОВОГРАДЩИНІ**

Ключові слова: популяція, вікові стани, структура популяції, охорона

Збереження біорізноманітності як у цілому, так і її складових можливе лише за умови проведення дієвих практичних заходів, визначених Конвенцією про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992) та українським законодавством.

Одним із важливих завдань природоохоронної діяльності є організація ефективної охорони рідкісних і зникаючих видів рослин, що можливе в разі встановлення ступеня загрози їх існуванню, причин скорочення чисельності, виявлення реального стану і стійкості локальних популяцій. Елементарною одиницею при вивченні популяційного життя рослин є популяція. До найчутливіших індикаторів реакції популяцій на зовнішній вплив, зокрема антропогенний, належать їх структура, щільність та динаміка.

Особливої уваги та детального вивчення потребують види, стан популяцій яких погіршується. Виявлення негативних чинників дасть можливість намітити шляхи та заходи збереження, охорони і відновлення найбільш вразливих представників флори.

Нашою метою було вивчення стану популяцій *D. hypanicus* на Кіровоградщині. В цій статті ми подаємо результати досліджень, які проводимо з 1998 р.

Матеріали і методи досліджень

Об'єктом наших досліджень є *Dianthus hypanicus* Andrz., занесений до Червоної книги України [9] та Європейського червоного списку. Західнопричорноморський вузьколокальний ендемік флори України. Літньо-зимовозелений полікарпик, гемікриптофіт. Облігатний ксерофіт.

Поширений на південних відрогах Придніпровської височини у межиріччі Південного Бугу та Інгулу; трапляється на гранітних та гнейсових відслоненнях правобережного Степу по річках Південий Буг, Інгул та Інгулець, у тріщинах скель у складі наскельної рослинності [1, 4, 7].

Дослідження проводилося у кількох пунктах: № 1 — Долинівсько-Покровський ландшафтний заказник місцевого значення Компаніївського р-ну

Кіровоградської обл. Займає верхів'я балки, розташованої між однойменними селами; зростає на виходах гранітів; № 2 — заповідне урочище «Розлитий камінь» Компаніївського р-ну Кіровоградської обл. на берегах р. Сугоклеї. *D. hypanicus* зростає у заглибинах каміння та на виходах гранітів; № 3 — околиці м. Кіровограда, схили залізничних насипів.

Структуру популяцій у природних місцях існування визначали на пробних ділянках розміром 10 × 10 м за віковою періодизацією Т.О. Работнова [6] та індексацією вікових станів О.Г. Уранова [8].

Ми виділяємо такі вікові стани: сходи (*p*), ювенільні (*j*), іматурні (*im*), віргінільні (*v*), молоді генеративні (*g₁*), зрілі генеративні (*g₂*), старі генеративні (*g₃*), сенільні (*s*).

Типи популяцій за віковою структурою визначали за класифікацією Т.О. Работнова [5]. Серед популяцій нормального типу виділяли молоді, зрілі, старіючі та старі [8]. За повнотою набору вікових станів розрізняли повночленні та неповночленні ценопопуляції. Життєвість особин визначали за ступенем розвитку надземної та підземної частин рослини [3].

Результати досліджень та їх обговорення

Встановлено, що на досліджуваній території *D. hypanicus* формує локальні популяції, які дуже рідко налічують більше чотирьох особин на 1 м², в основному в наскельних рослинних угрупованнях на гранітних відслоненнях [1]. Виявлені нечисленні ценопопуляції (до 12 особин) на насипах залізниці. Останні переважно перебувають у регресивному стані, оскільки представлені здебільшого генеративними особинами [2].

Основна причина зменшення чисельності — це видобування граніту. Негативний вплив справляє випасання великої рогатої худоби на територіях траплення виду, а також випалювання травостою на прилеглих ділянках, бо вогонь може поширюватися і на місця зростання *D. hypanicus*. Відмічається викопування дернин місцевими жителями з метою використання як декоративного виду.

Особини *D. hypanicus* створюють у межах популяційного поля своєрідний малюнок розміщення. Внаслідок того, що для виду характерне насінневе розмноження, найтипівішим є групове розміщення, бо насіння опадає в безпосередній близькості від материнського організму, а також скупчення особин у місцях, найбільш сприятливих для проростання та розвитку. Популяційне поле в ряді випадків заселяється за рахунок банків насіння.

Певна внутрішня структурованість — це фундаментальна властивість будь-якої популяції. Вона є фактором підвищення виживання популяції, її порушення знижує життєздатність як популяції, так і виду. Під внутрішньо-популяційною структурою розуміють поділ популяції на групи особин, що відрізняються за певними властивостями.

Вікову структуру популяцій *D. hypanicus* ми вивчали у природних умовах на заповідних територіях і поза ними. Спочатку були виявлені біоморфо-

логічні особливості особин різних вікових станів. Потім проводився облік всіх особин виду з розподіленням за останніми. Слід відмітити, що у природних популяціях межі календарного віку вікових станів можуть дещо перекриватися. Часова поліваріантність онтогенезу проявляється в різних темпах розвитку окремих особин. Але функціонально особини одного вікового стану схожі.

Популяції *D. hypanicus* складаються з особин як віргінільного, так і генеративного станів, що характерне для нормальних популяцій.

Віковий спектр правосторонній з абсолютним максимумом на генеративних особинах (таблиця), що пояснюється більшою тривалістю $g_1 - g_3$. Але, як правило, у досліджуваних популяціях *D. hypanicus* покоління нових особин з'являється багаторазово за вегетаційний період та перехід з одного вікового стану в інший відбувається асинхронно. Слід відмітити, що дві перші популяції знаходяться на заповіданих територіях, але відрізняються за віковим спектром. Популяція № 2 має найбільший процент генеративних рослин, а прегенеративна група становить найменший відсоток. У популяції № 3 найбільший відсоток припадає на сенільні особини, найменшою є частка ювенільних рослин, але іматурні і віргінільні рослини тут представлені в більшій кількості. Це може свідчити про можливість відновлення старої популяції.

Відмінності вікової структури у популяціях суттєво збільшують їх якісну неоднорідність, що, своєю чергою, підвищує рівень їх адаптації до середовища існування.

Насіння *D. hypanicus* дає сходи в будь-який період вегетації, схожість становить до 96—97 %, період спокою відсутній. Прегенеративний період триває один вегетаційний рік і вже у перший рік можуть формуватися генеративні органи. У природних умовах *D. hypanicus* квітує від середини липня і до настання заморозків. Спочатку на головних пагонах з'являються поодинокі квіти, потім цвітуть і бічні пагони II порядку. Пагони III порядку квіток не дають і залишаються вегетативними (несуть до 4 листків). Молоді генеративні особини формують до 3—9 квіток, а на другий рік розвиваються бічні пагони, відповідно, кількість квіток може збільшитися удвічі. У зрілих генеративних особин формується добре розвинутий каудекс. Особини цього вікового стану можуть давати до 180 коробочок з насінням. Старі генеративні

Чисельність і віковий склад популяцій *D. hypanicus*

№ популяції	Чисельність (шт./100 м ²)	Віковий спектр			
		<i>j</i> (%)	<i>im, v</i> (%)	<i>g</i> (%)	<i>s</i> (%)
1	37,25	14,28	15,45	57,15	14,29
2	24,25	7,84	9,79	72,49	9,74
3	16,75	6,27	20,91	49,84	24,55

особини несуть до 50 пагонів. Коренева шийка до 1 см у діаметрі та має велику кількість підземних бруньок. Головний корінь досягає 75 см завдовжки. Основна ознака сенільних особин полягає у тому, що вони набувають рис віргінільних, хоча мають добре розвинутий каудекс. Сенільні особини генеративних органів не формують і мають велику кількість відмерлих пагонів. Рослини різних вікових груп досить помітно відрізняються одна від одної за розмірами, відповідно, і зовнішні фактори по-різному впливають на особини різних вікових станів популяції *D. hypanicus*.

Настання фенофаз та їх тривалість у різних популяціях залежать від експозиції, особливостей розташування та кліматичних умов. Так, особини популяції № 3, які знаходяться на залізничних насипах і частково затінені, розвиватися починають на 3–4 доби пізніше, ніж рослини відкритих та сонячних схилів (популяції № 1, 2). У холодні та вологі роки (наприклад, 2004) особини досліджуваних ценопопуляцій також почали вегетувати пізніше порівняно з теплими (наприклад, 2005) роками.

Вплив інших компонентів фітоценозів та оточення може спричинювати зміни біологічних, морфологічних та інших ознак і характеристик особин певної популяції.

Висновки

1. Три досліджені популяції *D. hypanicus* повночленні, нормального типу з правостороннім віковим спектром. 2. *Dianthus hypanicus* негативно реагує на антропогенний вплив, але якщо останній є помірним, то підтримання та відновлення популяції природним шляхом відбувається задовільно. 3. Надійним методом збереження виду є його охорона у складі природних фітоценозів мережі природно-заповідних територій. Але заповідання не може вповні забезпечити збереження популяцій цього раритетного виду. Необхідно його культивувати в арборетумах і ботанічних садах, а також підвищити рівень екологічної освіти населення: проводити інформаційно-роз'яснювальні заходи з громадкістю, у навчальних закладах, через ЗМІ, а також видавати спеціальну доступну для суспільства літературу. Відповідні рекомендації розробляються з метою подання до Держуправління екології і природних ресурсів Кіровоградської обл.

1. Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Сіденко В.М. Рослинний світ гранітних відслонень Кіровоградщини та його охорона // Укр. ботан. журн. — 1995. — 52, № 6. — С. 866–873.
2. Бармак І.М. Стан популяцій *Dianthus hypanicus* Andr. на Кіровоградщині // Динаміка наукових досліджень 2003: Мат-ли II Міжнар. наук.-практ. конф. Т. 5. Біологія. (20–27 жовтня 2003 р., Дніпропетровськ). — Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2003. — С. 6.
3. Воронцова Л.И., Гатицук Л.Е., Ермакова И.М. Жизненность особей в ценопопуляциях // Ценопопул. раст. (основные понятия и структура). — М.: Наука, 1976. — С. 44–61.
4. Прядко О.І., Андрієнко Т.Л., Крицька Л.І. *Dianthus hypanicus* Andr. (*Caryophyllaceae* Juss.) в Україні // Укр. ботан. журн. — 1999. — 56, № 3. — С. 310–313.

5. *Работнов Т.А.* Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Пробл. ботан. — М.: Наука, 1950. — С. 465 — 483.
6. *Работнов Т.А.* Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. — 1950. — Сер. 3, вып. 6. — С. 7—204.
7. *Собко В.Г.* Ендемічні та реліктові елементи флори гранітних відслонень Придніпровської височини // Укр. ботан. журн. — 1972. — 29, № 5. — С. 624—630.
8. *Уранов А.А.* Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // НДВШ. Биол. науки. — 1975. — № 2. — С. 7—33.
9. *Червона книга України.* Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. — К.: УЕ, 1996. — 603 с.

Рекомендує до друку
Я.П. Дідух

Надійшла 11.11.2005

И.Н. Бармак

Педагогический лицей Кировоградского городского совета

СОСТОЯНИЕ МОДЕЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ *DIANTHUS*
HYRANICUS ANDRZ. (*CARYOPHYLLACEAE*) НА КИРОВОГРАДЩИНЕ

Изучены условия произрастания и структура популяций раритетного вида флоры Украины *Dianthus hyranicus* Andrz. Установлено, что изменение условий произрастания может влиять на биологические и морфологические особенности изучаемого вида. Исследованные популяции преимущественно нормального типа с абсолютным максимумом на генеративных особях. Изучены особенности реакции особей и популяций *D. hyranicus* на стрессовые ситуации. Даны рекомендации по охране данного вида.

Ключевые слова: популяция, возрастные состояния, структура популяции, охрана

I.M. Barmak

Pedagogical Lyceum of Kirovograd City Council

THE STATUS OF MODEL POPULATIONS *DIANTHUS*
HYRANICUS ANDRZ. (*CARYOPHYLLACEAE*) IN KIROVOGRAD REGION

A case study of conditions and the structure of populations of *Dianthus hyranicus* Andrz. a rare species of the flora of Europe, is presented. It has been proved that the species is restricted to granite outcrops. The influence of environment can cause some changes in biological, morphological and other peculiarities of this species. Populations are usually of the normal type with the absolute maximum on generative plants. Reactions of *D. hyranicus* to stress situations were studied. The recommendations for protection of this species have been made.

Key words: population, age condition, structure of population, protection