

**Н.С. ПАНЬКІВ**

Інститут екології Карпат НАН України  
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026 Україна  
e-mail: [kagalo@mail.lviv.ua](mailto:kagalo@mail.lviv.ua)

**СТРУКТУРА ЛОКАЛЬНИХ ПОПУЛЯЦІЙ МОДЕЛЬНОГО ВИДУ  
*CORONILLA CORONATA* L. (FABACEAE) ЯК ІНДИКАТОР АНТРОПО-  
ГЕННОЇ ДИНАМІКИ ФІТОСИСТЕМ ПОДІЛЛЯ**

**Ключові слова:** локальна популяція, *Coronilla coronata* L., Fabaceae, популяційно-індикаційні дослідження, фітосистеми

**Key words:** local population, *Coronilla coronata* L., Fabaceae, researches of population-indications, phytosystems

---

**N. PANKIV**

**THE STRUCTURE OF LOCAL POPULATIONS OF *CORONILLA CORONATA* L. (FABACEAE) AS A MODEL SPECIES, AS AN INDICATOR OF ANTROPOGENIC DYNAMICS OF PHYTOSYSTEMS ON PODILLA**

Institute of Ecology of the Carpathians N.A.S. of Ukraine  
4 Kozelnitska str., Lviv, 79026 Ukraine

Researches of a population structure of *Coronilla coronata* L. (Fabaceae) as a model species for indication the dynamics of plant cover are provided. The information about the structure of these populations may be used as an indicator of change of meadow-steppe vegetation by forest cenosis and of general transformation of structure of vegetation.

---

Використання популяційно-індикаційних підходів для моніторингових досліджень має важливе значення в аспекті вивчення процесів зміни рослинного покриву, зокрема в умовах заповідних територій різного статусу. Як відомо, популяція є елементом екосистеми, а відтак, задіяна в процесах її структурно-функціональної організації і своїми структурно-функціональними параметрами відображає її стан. Особливе значення в аспекті популяційно-індикаційних досліджень, тобто оцінки стану фітосистеми за параметрами ценопопуляцій, що її формують, належить показникам, які характеризують здатність популяції до виживання, іншими словами, показникам перебігу репродуктивних процесів у мінливих еколого-ценотичних (екотопічних) умовах.

Загалом, цінність популяційного аналізу полягає у тому, що з його допомогою можна розкрити структурні аспекти організації рослинних угруповань. Поєднання його з градієнтним дозволяє встановити типи екологічного й ценотичного оточення, що відповідають оптимальній популяційній структурі певних рослинних угруповань. Очевидно, що такий оптимум є індикатором визначальних життєвих функцій: біопродукції, репродукції і виживання [7].

Як ієрархічні біотичні структури, фітоценози й популяції відповідають принципу взаємного відображення: фітоценози утворені популяціями й включають у себе їхні індивідуальні властивості, а популяції, сприймаючи від екосистем весь комплекс факторів середовища, відображають його у своїй

структурі. Принцип взаємного відображення добре розкривається під час популяційного аналізу окремих видів рослин.

Унаслідок господарської діяльності людини популяції багатьох видів рослин опиняються у критичному стані. Для обґрунтування заходів щодо їх охорони й збереження необхідно з'ясувати структурно-функціональні особливості таких популяцій. Популяційний аналіз раритетних видів рослин шляхом вивчення основних популяційних параметрів та їх динаміки дозволяє оцінити стійкість видів до антропогенного впливу, реальний ступінь загрози існуванню популяцій і перспективи їх розвитку в майбутньому.

Досліджували популяції рідкісного виду *Coronilla coronata* L. (*Fabaceae*), що належить до монтанно-субсередземноморського елемента флори. Його ареал — диз'юнктивний [16, 18], охоплює гори Південної й Середньої Європи, Балкани, Крим, Кавказ, частково — Малу Азію [1, 2, 3]. Відмежований значними гіатусами від інших частин ареалу, ізольований локус *C. coronata* є на Подільській височині у складі лучних степів. На сьогодні відомі такі локалітети цього виду в регіоні: Львівська обл.: Бродівський р-н, окол. с. Суховоля, г. Макітра; Золочівський р-н, окол. с. Білий Камінь, гори Жулицька, Свята, Висока; окол. с. Підлисса, г. Біла; урочище Біле; околиці с. Червоне, г. Лиса; окол. с. Стінка, г. Стінка; окол. с. Тростянець, урочище Кам'яні гори; окол. с. Сасів, г. Білоха; окол. с. Хмелева, урочище Восьмаші; Перемишлянський р-н, окол. с. Болотня (Фотинюк, LWS). Тернопільська обл.: Бережанський р-н, окол. с. Гутисько, г. Голиця. Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н, околиці с. Субич. Наявність виду у двох локалітетах (окол. с. Болотня, околиці с. Субич) досі не підтверджена (Рис.)

Північно-східна межа поширення *C. coronata* проходить на Подільській височині. Оскільки, реліктові види, особливо ті, що є на межі свого ареалу, відзначаються особливостями вимог щодо комплексу еколого-ценотичних факторів [6], що зумовлює зміну їх популяційних параметрів за незначних порушень умов існування, зміни структурно-функціональних параметрів роблять популяції цих видів чутливими індикаторами загальної трансформації рослинних угруповань.

Характерною особливістю популяцій виду в регіоні досліджень є приуроченість їх до екотопологічного оптимуму вторинних угруповань *Pineto caricosum (humilis)*, які мають реліктове походження [9, 10, 15, 17] і є, фактично, антропогенно-історичними дериватами асоціації *Carici humilis - Pinetum*, Klika, 1941, а нині перебувають у стані різного рівня антропогенної деградації. Ці угруповання належать до специфічних термофільних реліктових борів на карбонатних субстратах, умовно корінні типи яких нині збереглися у горах Середньої Європи. Зараз у регіоні вони мають вторинне походження і перебувають на різних стадіях дигресивно-демутаційних сукцесій, оскільки корінні ценози цього типу були знищені протягом агрокультурного періоду [4, 5, 9, 10]. Незважаючи на це, порівняння їх флористичного складу та ценотичної структури з аналогічними угрупованнями в Середній Європі [15, 17] дозволяє стверджувати ідентичність їх флороценотичних комплексів. Ураховуючи реліктовий характер, вони мають значну соціологічну цінність [8].

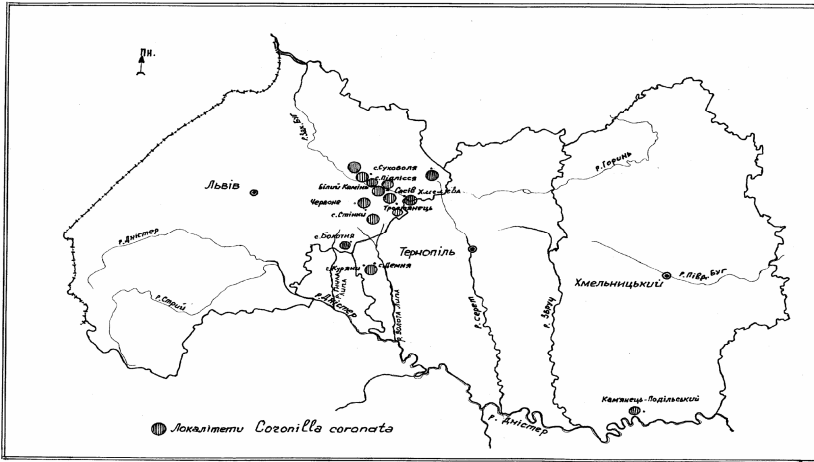


Рис. Локалітети *Coronilla coronata* L. на північно-східній межі ареалу.

За результатами структурно-популяційних дослідження *C. coronata* виявлено чітку диференціацію загальної стратегії виду між ценопопуляціями, що сформувалися у складі фітосистем різного стану. Загалом для виду характерний вторинний тип стратегії S-R. На популяційному рівні в залежності від конкретних еколого-ценотичних умов формування ценопопуляції переважаючий прояв має певна складова стратегії, причому як стрес-толерантність, так і рудеральність проявляються на рівні різних елементів структурно-функціональної організації популяцій по різному.

За результатами досліджень диференційних ознак типів стратегій популяцій встановлено, що на індивідуальному рівні найінформативнішими ознаками є онтогенез особин і параметри насінневого поновлення, а на рівні популяцій – вікова структура, та репродуктивна здатність. Ці ознаки стратегії популяцій виду можна використати, як для індикації стану самих популяцій, так і для індикації стану екосистем [14].

Однією з найважливіших диференційних ознак стратегії популяцій на індивідуальному рівні є поліваріантність онтогенезу. Для *C. coronata* встановлені нормальний і сповільнений розвиток, здатність до переходу у квазісенільний стан (за формування щільного підліску в соснових насадженнях за умови вищої від 0,4 повноти деревостану), що є морфологічною імітацією сенільності, реверсії у прегенеративні вікові стани, а вразі незмінності структури насадження — до практично повного витіснення виду на узлісну смугу, де зберігаються елементи лучно-степового комплексу [11].

Наявність у віковому складі ценопопуляцій виду великої кількості особин квазісенільного стану свідчить про можливу зміну лучно-степової рослинності лісовими ценозами. Вікові спектри ценопопуляцій виду є чутливим індикатором сучасного стану та перспектив розвитку сукцесійного ряду фітоценозів. За погіршення еколого-ценотичних умов переважають правосторонні вікових спектри. Оскільки, базові вікові спектри ценопопуляцій виду на Поділлі є лівосторонніми, їх зміна є індикаційною ознакою зміни видового складу угруповання. Переважання у складі ценозу повночленних популяцій,

вікові спектри яких аналогічні до базового, можна вважати індикаторною ознакою стійкості угруповання. Ці дані можуть слугувати основою для розробки науково обгрунтованого режиму збереження фітоценотичної різноманітності та керування демографічними процесами з метою стабілізації чи відтворення чисельності популяцій.

Динамічні зміни структури популяцій *C. coronata* та їх характер залежать від особливостей господарського використання рослинного покриву досліджуваних територій та режиму їх охорони. Максимальна динамічність вікової структури популяцій виду спостерігається за стрес-стабілізації ценотичної структури й видового складу угруповання шляхом інтенсивного регуляторного втручання (викошування щороку), мінімальна – за відносної стабілізації фітоценотичної ситуації в умовах оптимального режиму охорони [12]. Отже, показники динамічних процесів у ценопопуляціях *C. coronata* в умовах різного стану фітосистем є індикаційними ознаками їх стану.

Встановлено, що інформативними індикаційними ознаками є параметри насінневої продуктивності виду. Відсоток обнасінення у більшості популяцій є досить стабільний, що свідчить про високу пристосованість виду до умов існування на межі ареалу. Однак, збільшення зімкненості намету деревостану й чагарників призводить до значного зниження загальних параметрів насіннетвірного процесу. Збільшенню насінневої продуктивності сприяє застосування регульованих заходів охорони. Аналіз отриманих результатів щодо міжценопопуляційної диференціації параметрів насінневої продуктивності свідчить про їх чітку залежність від особливостей структури рослинного угруповання та його екологічних умов [13].

Надійним критерієм оцінювання потенційних можливостей природного відновлення популяцій виду, є репродуктивне зусилля. Вид відзначається високим рівнем стабільності показників репродуктивного процесу в локальних популяціях регіону, тому зменшення цих показників може слугувати підставою для організації природоохоронних заходів і параметром моніторингу.

За отриманими результатами відзначено, що в міру зростання потужності рослин репродуктивне зусилля зменшується. Простежується певна залежність репродуктивного зусилля від стану фітосистем, за результатами досліджень встановлена тенденція до зменшення репродуктивного зусилля у градієнті умов від відкритих ділянок до затінених зімкненим наметом.

Індикаторними ознаками є також зміни морфометричних параметрів особин виду у відповідності з умовами еколого-ценотичного оточення. За погіршення умов росту для рослин є характерне зменшення кількості пагонів, збільшення середньої висоти пагонів, зменшення кількості листків, збільшення площі листової пластинки. Отже, за результатами досліджень виявлена диференційована мінливість особин виду між ценопопуляціями залежно від стану фітосистем.

Долідження структури популяцій модельного виду *C. coronata* дозволить прогнозувати динаміку рослинного покриву й розробити заходи, спрямовані на оптимізацію його структури. Зокрема, використовувати дані про структуру цих популяцій як індикатор зміни лучно-степової рослинності лісовими ценозами, а моніторинг за її параметрами може бути одним з інструментів прогнозу трансформації екосистем.

Проведені дослідження дають підставу для загального висновку щодо перспективності аналізу стану екосистем на основі аналізу змін, які відбуваються в ценопопуляціях, що формують фітоценоз. Структурно-функціональні параметри популяцій (ценопопуляцій) реліктових видів можуть слугувати зручними індикаторами сукцесійних змін рослинних угруповань під час дигресивно-демутаційних процесів у фітосистемах в умовах заповідного режиму.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Вульф Е.В. Флора Крыма. - М.: Сельхозгиз, 1960. - 2, вып. 2. - 312 с.
2. Горшкова С. Г. Род Вязель – *Coronilla* L. // Флора СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 13. – С. 247-255.
3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 5. – 453 с.
4. Жижин Н.П., Кагало А.А. Структура ценопопуляций и особенности охраны березы низкой (*Betula humilis* Schrank) в заповеднике “Росточье” // Популяционные исследования растений в заповедниках. – М.: Наука, 1989. – С. 88-104.
5. Жижин М.П., Кагало О.О., Прядко О.І. Структура ценопопуляций реліктових видів как индикатор антропогенной динамики лесных сообществ (на примере березы приземистой и лунника оживающего) // Популяции растений: принципы организации и проблемы охраны природы. Матер. конф. – Йошкар-Ола, 1991. – С. 108-109.
6. Жиляев Г.Г. Принципы охраны генофонда популяций растений в заповедниках / Мат. конфер.– Канів, 1993. – С. 123-124.
7. Злобін Ю.А., Кохановський В.М. Популяційний аналіз у геоботанічних дослідженнях // Укр. ботан. журн. – 1991. – 48, № 3. – С. 5-13.
8. Кагало О.О. Флора Вороняків (Північно-Західне Поділля, Україна), її структурна диференціація та охорона: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Львів, 1996. – 24 с.
9. Клеопов Ю.Д. Про геоморфогенетичні мотиви розвитку рослинного вкриття УРСР // Журн. ін-ту ботан. УАН. – 1935. – № 5. – С. 13-74.
10. Литвинов Д.И. Геоботанические заметки и заметки о флоре Европейской России // Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou. – 1890. – № 3. – С. 322-434.
11. Кагало О.О., Паньків Н.Є. Онтогенез *Coronilla coronata* L. (*Fabaceae*) у локальних популяціях на північно-східній межі ареалу / Укр. ботан. журн. – 2002. – 59, № 2. – С. 152-158.
12. Кагало О., Паньків Н. Динамічні тенденції структури локальних популяцій *Coronilla coronata* L. (*Fabaceae*) в умовах різного стану фітосистем і їх фітосозологічна оцінка / Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2004. – Вип 35. – С. 145-153.
13. Кагало О., Паньків Н. Насіннева продуктивність *Coronilla coronata* L. (*Fabaceae*) у популяціях на північно-західному Поділлі (Україна) / Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2005. – Вип 39. – С. 71-82.
14. Паньків Н.Є. Стратегія популяцій *Coronilla coronata* L. (*Fabaceae*) в умовах різного стану фітосистем на Поділлі / Мат. XII з'їзду УБТ, Одеса, 2006. – С. 146.
15. Hajduk J. Stav vegetacie s dominujucov *Carex humilis* Leyss. na trvalych plochach zaznamenany v rokach 1974 - 1977 // Vyzkum flory a rastlinnych spolocenstiev Gaderske doliny a Blatnickej doliny ChKO Vel'ka Fatra. – 1980. – S. 185-198.
16. Hegi G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – München: Lehmanns. – 1923. – 4. – 3. – S. 1113-1748.
17. Kurzová-Urvalková O. Asociacia Carici humilis-Pinetum Klika 1949 v Zapadnej časti Vel'kej Fatry // Kmetianum. – 1979. – 5. – S. 135-151.
18. Meusel H., Jäger E., Weinert E. Vergleichende Chorologie der Zentral-europaischen Flora. – Jena: Fischer Verlag. – 1965. 1. – 583 s.