

ВІКОВА СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ *BETONICA OFFICINALIS* L. В БІОГЕОЦЕНОЗАХ ПІВНІЧНОГО МЕГАСХИЛУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

С. Жураківська

Інститут природничих наук Прикарпатського національного університету
імені Василя Стефаника
вул. Галицька, 201, Івано-Франківськ 77008, Україна
e-mail: Sveta.0212@ukr.net

Досліджено вікову структуру виду *Betonica officinalis* L., яка вперше описана на території Українських Карпат. Виявлено, що в досліджуваних ценопопуляціях переважають прегенеративні й генеративні вікові групи. Проаналізовано умови росту і щільність ценопопуляцій.

Ключові слова: ценопопуляція, *Betonica*, вікова структура, онтогенез.

Рід *Betonica* об'єднує багаторічні трави з яйцевидними або ланцетними зазубреними листками. Видове різноманіття найбільш характерне для регіонів Центральної Європи, Кавказу. В Україні відомий один дикорослий вид буквиці – буквиця лікарська (*B. officinalis*) – трав'яний багаторічник, заввишки 80–100 см, з коротким кореневищем, яке щороку дає пучок листків з довгими черешками. Плід – розпадний чотиригорішок. Розмножується насінням і вегетативно (поділом куща, живцями, відсадками) [3].

Буквиця є цінною лікарською рослиною, багатою на ефірну олію, дубильні речовини, аскорбінову кислоту. Має широкий спектр дії (відхаркувальний, сечогінний та жовчогінний засіб), але в офіційній медицині її використовують мало. У зв'язку з цим актуальним є вивчення біологічних особливостей буквиці в умовах трансформованого середовища, де для її ценопопуляцій уже тепер властиве зменшення площі поширення [6].

Тому метою наших досліджень було вивчення вікової структури *B. officinalis* в умовах Українських Карпат.

Матеріали та методи

Дослідження проводили на території Івано-Франківської обл. у період з 2007 до 2011 рр. Вивчали п'ять ценопопуляцій буквиці лікарської у біогеоценозах Івано-Франківської обл. Особини в досліджуваних популяціях розміщені за компактним типом [2]. Народна назва – буквиця чорна, сорокозуб [1].

Визначення вікової структури ценопопуляцій даного виду проводили методом викопування на 5 ділянках площею 1 м² з подальшим **опрацюванням особин за морфологічними ознаками**. Основна характеристика кожної вікової групи і підгрупи складена на основі морфометричних параметрів особин за стандартною методикою [4, 5].

У онтогенезі *B. officinalis* виділено 3 вікові періоди та 9 вікових станів: прегенеративний період: р – проростки, j – ювенільні, im – іматурні, v – віргінільні; генеративний період: g₁ – молоді, g₂ – середньовічні, g₃ – старі генеративні; постгенеративний період: ss – субсенільні, s – сенільні.

Результати і їхнє обговорення

Віковий стан – певний етап розвитку особин, який характеризується низкою однакових індикаторних ознак [7]. Віковий склад є одною із важливих ознак популяції, оскільки саме цей бік структурної організації відповідає за здатність популяційної системи до самопідтримання і стійкості. Умови росту ценопопуляцій подані у табл. 1.

Таблиця 1

Умови росту ценопопуляцій *B. officinalis* («+» – наявність фактора антропогенного впливу; «-» – відсутність фактора антропогенного впливу)

Назва ценопопуляції	Фізико-географічне розташування	Тип екоотопу	Антропогенний вплив			
			Витоптування	Заготівля сировини	Випасання	Вплив авто-транспорту
ЦП I	Івано-Франківська обл., ГНПП	Пасторальна екосистема 1	+	+	+	-
ЦП II	Івано-Франківська обл., ГНПП	Селітебна екосистема	+	+	-	-
ЦП III	Івано-Франківська обл., с. Майдан	Примагістральна екосистема 2	-	-	-	+
ЦП IV	Івано-Франківська обл., с. Ценжів	Примагістральна екосистема	-	-	-	+
ЦП V	Івано-Франківська обл., Калузький ДЛГ	Фонові екосистема	-	-	-	-

Примітка. ЦП – ценопопуляція; ГНПП – Галицький національний природний парк.

Визначальний вплив на щільність ценопопуляцій виду має механічне винищення (витоптування та заготівля лікарської сировини). В умовах примагістральних екосистем, віддалених від населених пунктів, та за дії транспортного забруднення ценопопуляційна структура залишається відносно стабільною. Особливо вагомі зміни популяційної структури зумовлені заготовками видів, оскільки вони є цінними лікарськими та декоративними.

Самопідтримання популяцій залежить від інтенсивності генеративного та вегетативного розмноження, тобто забезпечується комбінованим способом. При цьому важливу роль відіграють едафічні та ценотичні умови. У вікових спектрах ценопопуляцій (табл. 2), залежно від умов росту, виявлені як правобічні, так і лівобічні спектри.

Таблиця 2

Вікова структура ценопопуляцій *B. officinalis*
(над ризикою – щільність особин/м², під ризикою – %)

Ценопопуляції	Вікові стани								
	p	j	im	v	g ₁	g ₂	g ₃	ss	s
Ценопопуляція I	16	12	12	10	15	16	10	6	5
	15,7	11,8	11,8	9,8	14,7	15,7	9,8	5,8	4,9
	10	8	9	8	11	11	9	1	1
Ценопопуляція II	14,7	11,7	13,2	11,8	16,2	16,2	13,2	1,5	1,5
	16	10	13	14	15	17	12	5	4
	15,0	9,4	12,2	13,2	14,1	16,0	11,3	4,7	3,7
Ценопопуляція III	10	10	15	11	12	13	12	5	3
	11	11,0	16,4	12,1	13,2	14,3	13,2	5,5	3,3
	16	17	12	9	12	13	12	5	3
Ценопопуляція V	14,8	15,7	11,1	8,3	13,2	14,3	13,2	5,5	3,3

У ценопопуляції III виявлено приблизно однакову кількість усіх груп особин вікового спектра. Правобічні спектри, у яких переважають генеративні групи особин, виявлені у I ценопопуляції. Ценопопуляції II і IV представлені лівобічними спектрами.

Нормальні повночленні ценопопуляції з максимумом на прегенеративних групах особин, зокрема – ювенільних, що зумовлюють лівобічний спектр вікової структури, властиві для V ценопопуляції.

Згідно з результатами досліджень, найбільшу кількість особин у I ценопопуляції становлять проростки і молоді генеративні та середньовікові генеративні рослини (рис. 1).

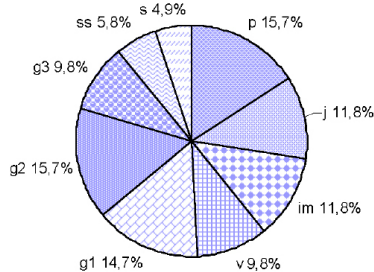


Рис. 1. Віковий спектр ценопопуляції I кількості 68 особин на 1 м², серед них дорослих – 31. Це відображає помірні умови середовища, чим і зумовлений низький показник щільності.

Вікова структура наведена на рис. 2, згідно з яким найбільшу кількість особин на 1 м², як і в першому випадку, становлять проростки, молоді та середньовікові генеративні особини. Їхня кількість становить відповідно 10, 11, 11. Сенильні (1) та субсенильні (1) особини становлять найменшу частку. Ювенільні та віргінільні представлені вісьмома організмами, а імагурні та старі генеративні однаковою кількістю особин – дев'ять.

У ценопопуляції III на 1 м² росте 106 особин, з яких частка квітучих рослин становить 44 дорослі особини. Цей показник вищий порівняно з двома попередніми ценопопуляціями (I, II). Найбільшу кількість особин, аналогічно до ценопопуляції I та II, становлять проростки (16), молоді (15) та середньовікові (17) особини. Тобто найбільшу частку становлять квітучі рослини, які дають потомство. Середніми значеннями представлені ювенільні, імагурні, віргінільні, старі генеративні особини. Їх відношення у віковому спектрі становить 10, 13, 14 та 12 особин. Постгенеративний період представлений особинами у кількості 5 і 4 (рис. 3).

Для ценопопуляції IV щільність становить 91 особину всіх вікових категорій, дорослих – 37. Домінуючими є імагурні та середньовікові генеративні рослини. Їхню кількість становлять 15 і 13 особин на 1 м².

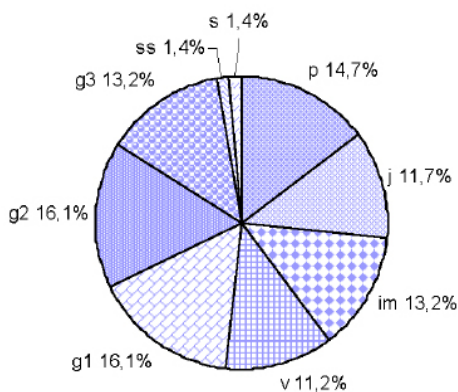


Рис. 2. Віковий спектр ценопопуляції II кількості 68 особин на 1 м², серед них дорослих – 31. Це відображає помірні умови середовища, чим і зумовлений низький показник щільності.

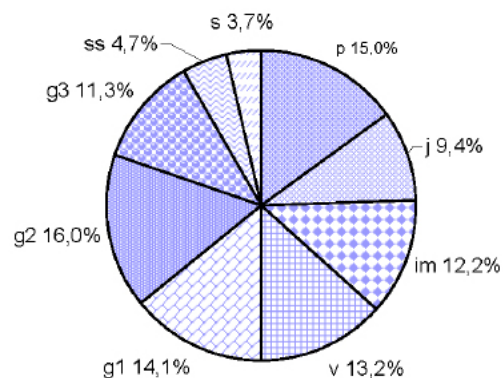


Рис. 3. Віковий спектр ценопопуляції III кількості 106 особин на 1 м², серед них дорослих – 44. Цей показник вищий порівняно з двома попередніми ценопопуляціями (I, II). Найбільшу кількість особин, аналогічно до ценопопуляції I та II, становлять проростки (16), молоді (15) та середньовікові (17) особини. Тобто найбільшу частку становлять квітучі рослини, які дають потомство. Середніми значеннями представлені ювенільні, імагурні, віргінільні, старі генеративні особини. Їх відношення у віковому спектрі становить 10, 13, 14 та 12 особин. Постгенеративний період представлений особинами у кількості 5 і 4 (рис. 3).

Проростків і ювенільних – по 10 на кожній стадії, молоді та старі генеративні – по 12 особин, віргінільних – 11. Відповідно найменшу частку становлять субсенільні (5) та сенільні (3) рослини (рис. 4).

У даній ценопопуляції частка дорослих особин менша, порівняно з попередньою популяцією (III), де їхня кількість становила 44 дорослі рослини. Найімовірніше, це пов'язано з умовами середовища: значне затінення, близькість до шосейних доріг.

Ценопопуляція V представлена найвищою кількістю особин серед усіх вище розглянутих популяцій – 108 рослин на 1 м², із яких 50 дорослих особин. Це пов'язано з оптимальними умовами росту: далеке розміщення від доріг і залізничних колій, достатнє освітлення та волога.

Високою кількістю особин представлені проростки (16) та ювенільні (17) рослини. Іматурні, молоді та старі генеративні представлені однаковою кількістю особин – по 12 на кожній стадії. Середньовікові генеративні та віргінільні становлять 13 і 9 особин відповідно. Субсенільні та сенільні особини становлять найменшу кількість – 5 і 3 особини (рис. 5).

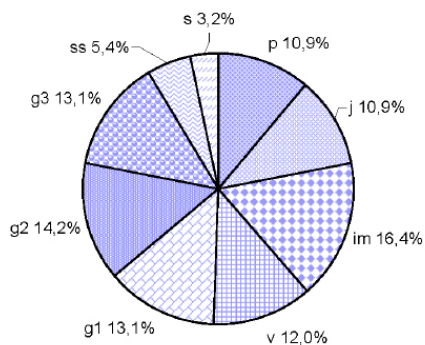


Рис. 4. Віковий спектр ценопопуляції IV *B. officinalis*.

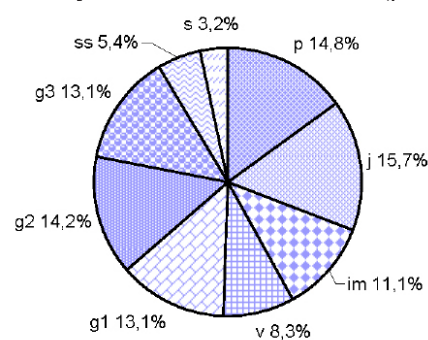


Рис. 5. Віковий спектр ценопопуляції V *B. officinalis*.

Досліджувані ценопопуляції є повночленними, оскільки вони представлені всіма віковими групами.

Домінуючими у всіх ценопопуляціях виявилися генеративна і, меншою мірою, прегенеративна стадії. Особини прегенеративного періоду відіграють важливу роль, оскільки забезпечують перехід від однієї стадії розвитку до наступної. Найменш численними є субсенільні та сенільні особини.

Переважаючою стадією генеративного періоду є середньовікова група рослин, молоді та старі особини є менш численними. Це свідчить про нормальний розвиток популяцій. Особини, що перебувають на цій фазі розвитку, відіграють важливу роль у ценопопуляціях, оскільки вони, по-перше, здатні до статевої репродукції; по-друге, саме в цей період найбільш повно виявляється здатність рослин до вегетативного розмноження; по-третє, рослини, що досягли генеративного стану, відзначаються високою продуктивністю. Цей період є кульмінаційним в еволюції організму, характеризується високою ценотичною активністю.

Низька чисельність постгенеративних особин у більшості популяцій обумовлена малою тривалістю субсенільного і сенільного періодів.

Більшість особин у даних ценопопуляціях не досягає зрілого, постгенеративного періоду, тому необхідною є розробка та проведення комплексних заходів для збереження природних ценопопуляцій у біогеоценозах Українських Карпат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Марченко М. С. Лікарські рослини та їх застосування. К.: Здоров'я, 1982. 147 с.
2. Малиновський К. А. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат. К.: Наук. думка, 1998. 170 с.
3. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.
4. Работнов Т. А. Изучение ценоотических популяций в целях выяснения стратегии жизни видов растений // Бюлл. МОИ. Популяционная стратегия. Т. 80. Вып. 2. М.; Л., 1975. С. 5–17.
5. Смирнова О. В. Динамика ценопопуляций травянистых растений широколиственных лесов европейской части СССР // Динамика ценопопуляций растений. М.: Наука, 1985. С. 23–36.
6. Смик Г. К. Корисні та рідкісні рослини України: словник-довідник народних назв. К.: Укр. рад. енциклопедія імені М.П. Бажана, 1991. 416 с.
7. Уранов А. А., Смирнова О. В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1969. Вып. 1. С. 119–134.

Стаття: надійшла до редакції 07.03.12

доопрацьована 29.03.12

прийнята до друку 03.04.12

AGE STRUCTURE OF TSENOPOPULYATSIY *BETONICA OFFICINALIS* L. IN GEOBIOCENOSISS OF NORTH MEGASLOPE OF UKRAINIAN CARPATHIANS

S. Zhurakivska

*Institute of Natural Sciences of the Vasyl Stefaniuk Precarpathian National University
201, Galytska St., Ivano-Frankivsk 77008, Ukraine
e-mail: Sveta.0212@ukr.net*

The age structure of the species in genera *Betonica officinalis* L. **Growing in Ukrainian** Carpathians was investigated. It is expose explored populations prevail regenerative and generative groups. The terms of growth and closeness of tsenopopulations are analysed.

Keywords: population, *Betonica*, age structure, ontogenesis.

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *BETONICA OFFICINALIS* L. В БИОГЕОЦЕНОЗЕ СЕВЕРНОГО МЕГАСКЛОНА УКРАИНСКИХ КАРПАТ

С. Жураківська

*Институт естественных наук национального университета Прикарпаття
имени Василия Стефанюка
ул. Галицкая, 201, Ивано-Франковск 77008, Украина
e-mail: Sveta.0212@ukr.net*

Исследована возрастная структура вида *Betonica officinalis* L. которая впервые описана на территории Украинских Карпат. Обнаружено, что в исследуемых ценопопуляциях преобладают прегенеративные и генеративные возрастные группы. Проанализированы условия роста и плотность ценопопуляций.

Ключевые слова: ценопопуляция, *Betonica*, возрастная структура, онтогенез.