

3. *Стойко С.М., Яценко П.Т., Кагало О.О.*, Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони). – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
4. *Тасенкевич Л.* Природна флора Карпат. Список видів судинних рослин. – Львів: ДПП НАН України, 1998. – 609 с.
5. *Цись П. Н.* Геоморфологія і неотектоніка // Українські Карпати. – Львів, 1968. – С. 50 - 76.
6. Червона книга України. Рослинний світ / під. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Українська енциклопедія, 1996. – 602 с.
7. Flora Europaea: In 5 vols. / Eds. T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb. – Cambridge: Cambridge University Press, 1964–1980.
8. Flora Europaea: Vol. 1 (2<sup>nd</sup> ed.) / Eds. T.G. Tutin, N.A. Burges, A.O. Chater, J.R. Edmondson, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb, J.R. Akeroyd, M.N. Newton. – Cambridge: Cambridge University Press, 1993. – 481 P.
9. *Matuszkiewicz W.* Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: PWN, 2007. – 537 s.

Стаття поступила до редакції 26.08.2008 р.; прийнята до друку 05.09.2008 р.

*Данилюк К.М.* - молодший науковий співробітник Державного природознавчого музею НАН України.

**Рецензент:** доктор біологічних наук, професор, Парпан В. І - завідувач кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

УДК 585.475:575

## МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ *POLYGONATUM MULTIFLORUM* L. НА ПРИЛУКВИНСЬКІЙ ВИСОЧИНІ (ПЕРЕДКАРПАТТЯ)

**Н. І. Різничук**

Інститут природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника,  
кафедра біології та екології

*Вперше на території Прикарпаття проведено дослідження морфологічної мінливості популяцій *Polygonatum multiflorum* L.*

**Ключові слова:** *Polygonatum*, морфологічна мінливість, кореляція.

**Riznychuk N. I.** Morphological variability of *Polygonatum multiflorum* L. in Rrylukvinska highland (Precarpathia). *The research of morphological variability of *Polygonatum multiflorum* populations was first held in Precarpathia.*

**Key words:** *Polygonatum*, morphological variability, correlation.

### Вступ

*Polygonatum multiflorum* L. (Liliaceae) – багаторічник заввишки 30 - 80 см. Цвіте у травні – червні. Росте в лісах, по чагарниках у Карпатах, на Поліссі, в Лісостепу, зрідка – в Степу, в Гірському Криму. Декоративна, лікарська, харчова рослина [1].

Особливо актуальними в останній час є детальне вивчення і оцінка складу популяцій лікарських та рідкісних, і тих, які знаходяться на межі зникнення видів рослин з метою розробки наукових основ їх охорони.

Вивчення морфологічної мінливості вважається важливим, оскільки внутрішньопопуляційна і міжпопуляційна морфологічна мінливість може служити індикатором життєвості популяцій.

Метою роботи було вивчення внутрішньопопуляційної і міжпопуляційної морфологічної мінливості *P. multiflorum*, оскільки у Прикарпатті дане питання досі не вивчалось.

### Матеріали і методи

Дослідження проводились в період з травня 2005 р. до травня 2008 р. на території Івано-Франківської області. Вивчалися популяції купини багатоквіткової в урочищі „Границя”, 2км на північний схід від с.

Боднарів (популяція I); 2 км на північ від урочища „Границя” (популяція II); 2,3 км на південний схід від с. Боднарів (популяція III); 1,7 км на південний захід від с. Боднарів (популяція IV).

Морфологічна характеристика рослин кожної вікової групи і підгрупи складена на основі замірів 25 особин.

Внутріпопуляційну та міжпопуляційну мінливість вивчали шляхом морфометричних досліджень у 25 особин з кожної популяції, які були відібрані за принципом рендомності, за такими ознаками:

1. висота надземної частини рослини;
2. довжина підземної частини;
3. довжина листків;
4. ширина листків;
5. кількість листків на одній особині;
6. кількість квіток;
7. кількість плодів;
8. діаметр плодів;
9. маса надземної частини;
10. маса підземної частини;
11. маса плодів;
12. глибина залягання кореневища.

Отримані цифрові дані опрацювали за варіаційно-статистичними методами Webera, 1961; Плохінського, 1970; Зайцева, 1973; Лакіна, 1980 і ін. [2, 4].

Прийняті такі рівні варіювання ознак:  $V \leq 15\%$  - низький,  $16 \leq V \leq 25\%$  - середній,  $V \geq 26\%$  - високий. Зв'язок між ознаками визначали шляхом вирахування коефіцієнтів кореляції (r).

Кореляційні матриці відкривають можливості для інтегральної оцінки степені цілісності морфогенезу особин рослин. Використовуючи підходи, розроблені Ольсоном і Міллером (Olson, Miller, 1958), для цієї мети може бути представлений індекс морфологічної інтеграції (I) особин, за методикою Ю.А.Злобіна, у вигляді відношення числа статистично ймовірних зв'язків в кореляційній матриці до їх загального числа [3].

Достовірність різниці біометричних параметрів особин між популяціями оцінювали за допомогою критерія Стюдента (t).

### Результати і обговорення

Результати морфологічних досліджень чотирьох популяцій *P. multiflorum* подаються у табл. 1.

Таблиця 1. Морфометричні параметри особин *Polygonatum multiflorum* L.

Морфологічні параметри	Популяція I	Популяція II	Популяція III	Популяція IV
	$\frac{\bar{X} \pm S\bar{x}}{V}$	$\frac{\bar{X} \pm S\bar{x}}{V}$	$\frac{\bar{X} \pm S\bar{x}}{V}$	$\frac{\bar{X} \pm S\bar{x}}{V}$
Висота надземної частини, см	$52.78 \pm 1.92$ 18,25	$58.6 \pm 1.85$ 15,75	$49.76 \pm 1.88$ 18,93	$44.4 \pm 1.19$ 13,45
Довжина підземної частини, см	$9.36 \pm 0.42$ 22,61	$11.86 \pm 0.32$ 13,66	$8.60 \pm 0.26$ 15,35	$7.7 \pm 0.24$ 15,72
Довжина листків, см	$8.65 \pm 0.24$ 14,23	$9.5 \pm 0.21$ 10,95	$8.57 \pm 0.18$ 10,38	$7.84 \pm 0.16$ 10,58
Ширина листків, см	$2.98 \pm 0.12$ 19,68	$3.27 \pm 0.07$ 11,31	$2.36 \pm 0.12$ 25,85	$2.03 \pm 0.18$ 46,31
Кількість листків, шт.	$12.92 \pm 0.53$ 20,59	$18.04 \pm 0.48$ 13,36	$10.4 \pm 0.43$ 20,86	$9.08 \pm 0.27$ 15,08
Кількість квіток, шт.	$18.08 \pm 1.72$ 47,63	$21.8 \pm 2.14$ 48,99	$20.36 \pm 1.51$ 36,94	$17.56 \pm 1.73$ 49,32
Кількість плодів, шт.	$13.84 \pm 1.51$ 54,60	$19.28 \pm 1.89$ 49,01	$13.88 \pm 1.37$ 49,42	$12.44 \pm 1.46$ 58,92
Діаметр плодів, см	$0.76 \pm 0.04$ 1,28	$0.83 \pm 0.07$ 44,58	$0.72 \pm 0.04$ 30,55	$0.52 \pm 0.18$ 18,07
Маса надземної частини, г	$1.35 \pm 0.02$ 0,37	$1.47 \pm 0.09$ 32,65	$1.17 \pm 0.08$ 35,89	$0.89 \pm 0.07$ 40,45
Маса підземної частини, г	$2.57 \pm 0.04$ 0,42	$2.63 \pm 0.21$ 39,54	$2.26 \pm 0.18$ 41,59	$1.05 \pm 0.06$ 28,57
Маса плодів, г	$2.29 \pm 0.06$ 0,68	$3.03 \pm 0.28$ 47,19	$1.97 \pm 0.19$ 50,25	$0.69 \pm 0.08$ 63,77
Глибина залягання кореневища, см	$3.08 \pm 0.25$ 41,18	$2.76 \pm 0.07$ 13,41	$2.50 \pm 0.16$ 32,00	$1.92 \pm 0.04$ 10,42

Примітка: над рискою -  $\bar{X}$  - середнє значення параметру;  $S\bar{X}$  - середнє квадратичне відхилення; під рискою -  $V$  - коефіцієнт варіації, %.

Якщо порівняти досліджувані популяції *P. multiflorum* за коефіцієнтом варіації, то можемо зробити припущення, що довжина листків є таксономічною ознакою даного виду, оскільки довжина листків у кожній популяції належить до низького рівня варіації. Найбільш мінливими ознаками чотирьох популяцій є кількість квіток, кількість плодів та глибина залягання кореневища. Середньоваріабельними є висота надземної частини, кількість та ширина листків.

Всі коефіцієнти кореляції зведені в кореляційні матриці (мал. 1). З малюнка бачимо, що для популяції IV прослідковується найменше достовірних кореляційних зв'язків. Це може залежати від умов зростання цих рослин, або ж від внутрішньої розкорельованості параметрів.

Враховуючи індекс морфологічної інтеграції (I) та критерій Стюдента (t) можемо здійснити порівняльну характеристику популяцій *P. multiflorum*.

Індекс морфологічної інтеграції, як правило, вищий у кращих умовах існування. Для популяції I - I1=48,5 %, популяції II - I2=50 %, популяції III - I3=37,8 %, популяції IV - I4=21,2 %. Таким чином ми бачимо, що найкращим природнім середовищем для *P. multiflorum* є місце зростання особин популяції II, менш сприятливими є території популяції I та III, а найменш сприятливою – територія зростання популяції IV, оскільки тут найнижчий індекс морфологічної інтеграції (21,2 %).

Так само можна проаналізувати популяції за критерієм Стюдента, який показує, як відрізняються популяції між собою. Популяція IV характеризується найнижчими значеннями морфологічних параметрів та суттєво відрізняється від інших популяцій майже за всіма ознаками, за винятком генеративних органів. Популяції II і III більш подібні між собою, а популяція I схожа на популяцію III і, частково, на популяцію II. Така міжпопуляційна мінливість зумовлена перш за все екологічними умовами територій їх зростання.

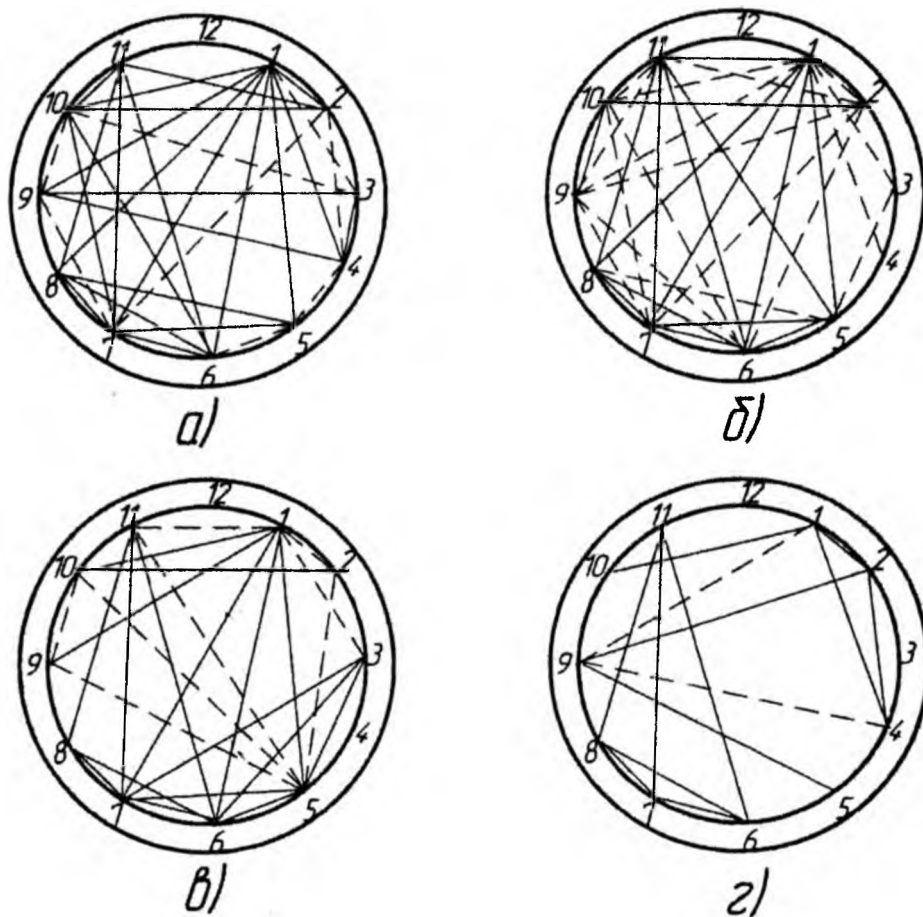


Рисунок 1. Кореляційні матриці популяцій *Polygonatum multiflorum* L.

————— ймовірність 95% (0,4)

----- ймовірність 99% (0,51)

а) популяція I, б) популяція II, в) популяція III, г) популяція IV.

Примітка: 1 – 12 морфологічні параметри, подаються у розділі „Матеріали і методи”.

### Висновки

1. Коефіцієнт варіації морфологічних ознак *Polygonatum multiflorum* L. коливається від 0,37 % до 63,77 %. Найбільш варіабельними ознаками є маса плодів та кількість плодів. До найменш варіабельних ознак належить довжина листків.
2. Індекс морфологічної інтеграції особин *Polygonatum multiflorum* L. коливається від 21,2 % (популяція IV) до 50 % (популяція II). Чим вищий цей показник, тим кращі умови існування.
3. У більшості популяцій кореляційні зв'язки наявні майже між усіма ознаками, відсутні тільки між глибиною залягання кореневища та іншими ознаками, оскільки вона не залежить від особливостей рослинного організму, а від рельєфу території.
4. За критерієм Стюдента всі популяції відрізняються між собою за тими чи іншими ознаками, крім параметрів генеративних органів. Мінімальні, суттєво відмінні значення більшості морфометричних параметрів характерні для популяції IV.

### Література

1. Комендар В.І. Проблеми охорони фітогенфонду Карпат // Укр. ботан. журн. – 1988, Т. 45, №1. – С. 1–6.
2. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. - М.: Наука, 1973. - С. 34-45.
3. Злобин Ю.А. Ценопопуляционный анализ в фитоценологии. – Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1984. – 58 с.
4. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Наука, 1970. – С. 15-23.

Стаття поступила до редакції 16.09.2008 р.; прийнята до друку 01.10.2008 р.

**Різничук Н. І.** - асистент кафедри біології та екології Інституту природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Шумська Н. В.

УДК 630\*23

## ЗМІНА СТРУКТУРИ ВИДОВОГО СКЛАДУ РОСЛИННОСТІ ЗРУБІВ ЗА ЖИТТЄВИМИ ФОРМАМИ ТА ТРИВАЛІСТЮ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

**М. В. Буськанюк**

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра біології та екології

*Проаналізовано зміну структури видового складу рослинності зрубів смерекових лісів північно-східного макросхилу Українських Карпат за життєвими формами та тривалістю життєвого циклу.*

*Ключові слова:* зруби, видовий склад, життєва форма, сукцесія.

**Buskanyuk M.V.** Change of the species composition structure of the cutting vegetation by the vital forms and life span cycle. *It was analyzed the change of the species composition structure of the cutting vegetation of the spruce forests on the north-eastern macroslopes of Ukrainian Carpathian Mountains by the vital forms and life span cycle.*

**Key words:** cutting, species composition, vital form, succession.

### Вступ

Для розробки наукових засад раціонального використання і відновлення цінності і біорізноманітності природних екосистем першочерговим є виявлення закономірностей та особливостей змін структури рослинного покриву, які відбуваються під впливом природних та антропогенних факторів [4].

Прогнозування можливих напрямків відновлення смерекових лісів повинно базуватися на вивченні видової, еколого-біологічної структури трав'яного покриву та його динаміки особливо на ранніх стадіях сукцесії, оскільки воно значною мірою впливає на відновлення деревних видів[3].