

36.	Осот Cirsium Mill.	43.	О. городній C. oleraceum scor.	На березі струмка, ділянках с-г рослин
37.	Жовтий осот Sonchus L.	44.	Ж. о. польовий S. arvensis L.	Як бур'ян на ділянках с-г рослин

Як видно із таблиці, що найбагатші по видовому складу Айстровими є лучні та прибережні фітоценози. Необхідно додати, що в дендрологічному парку «Дружба» уже протягом 15 років інтродуковано і вирощується в колекції лікарських рослин 6 видів із родини Asteraceae: ромашка лікарська *Matricaria chamomilla* L.; волошка синя *Gentaurea cyanus* L.; полин гіркий *Artemisia absinthium* L.; пижмо звичайне *Tanacetum vulgare* L.; нагідки лікарські *Calendula officinalis* L.; оман високий *Inula helenium* L., а протягом останніх п'яти років ще два види, це розторопша плямиста *Silybum marianum* Jaertn. та ехінацея пурпурова *Echinacea purpurea* (L.) Moench. Дослідження по вивченню онтогенезу даних видів в умовах дендропарку продовжуються і будуть опубліковані в наступних виданнях «Вісника».

Висновки

У флорі дендрологічного парку «Дружба» поширено 44 види рослин із родини Asteraceae, які належать до 37 родів. Найбагатші представниками родини Айстрові – це лучні та прибережні фітоценози природного травостою, дещо менш численні по видовому складу – газони та плодовий сад. На колекційних ділянках інтродуковано і вирощується вісім видів лікарських рослин із Asteraceae, які використовуються, як для заготівлі лікарської сировини так і для збору насіння, що надає перспективу щодо впровадження їх в культуру.

Література

1. *Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н.* Определитель высших растений Украины.- К.: Наукова думка, 1987. - 548 с.
2. *Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф.* Ботаніка. Вищі рослини. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 432 с.
3. *Тахтаджян А. Л., Федоров А. А. и др.* Жизнь растений. Цветковые растения. Том 5. Ч. 2. – М.: Просвещение, 1981. - 476 с.

Стаття поступила до редакції 01.09.2009 р.; прийнята до друку 20.11.2009 р.

Буняк В. І. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Гисзділова В. І. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри лісознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Антків Н. Л. - асистент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Зелінська Л. Я. – студентка V курсу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

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

УДК 582.475:575

ВІКОВА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ РОДУ *POLYGONATUM* MILL. В ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Н. І. Різничук

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

Досліджено вікову структуру видів роду Polygonatum Mill., яка вперше описана на території Українських Карпат. Виявлено, що в досліджуваних популяціях переважають ювенільні та імагурні вікові групи.

Ключові слова: популяція, *Polygonatum*, вікова структура, онтогенез.

Riznychuk N. I. The age structure of *Polygonatum* Mill. population in ecosystems of Ukrainian Carpathian. The age structure of *Polygonatum* Mill. population was research in ecosystems of Ukrainian Carpathian. Was discovered in this populations the domination of uvenil and imatur age groups.

Key words: population, *Polygonatum*, age structure, ontogenesis.

Вступ

Рід *Polygonatum* Mill. з родини Liliaceae об'єднує близько 50 видів. Найбільшим видовим різноманіттям характеризується Східна Азія та Китай. Це багаторічники з горизонтальними, чотковидними кореневищами, на яких є сліди (округлі рубці) від відмерлих стебел. Листки розміщені чергово або кільчасто. Квітки по одній – чотири у пазухах листків, маточково-тичинкові, повислі. Оцвітину трубчаста, зрослолиста, зеленувато-біла, з шістьма зубцями. Тичинок шість, коротших від оцвітини. Плід – ягода [1].

На території Українських Карпат поширені чотири види: *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Polygonatum latifolium* Desf., які характеризуються цінними фармацевтичними, декоративними та харчовими властивостями.

У зв'язку із швидкими темпами скорочення природних ценопопуляцій роду Купини важливою є оцінка їх стану та прогнозування динаміки.

Тому метою наших досліджень було вивчення вікової структури деяких видів роду *Polygonatum* в умовах Українських Карпат.

Матеріали і методи

Дослідження проводили у період з травня 2005 р. до червня 2009 р. на території Західної України. Вивчали популяції видів роду *Polygonatum* Mill. екосистем Українських Карпат у межах п'яти адміністративних областей: Івано-Франківської, Чернівецької, Львівської, Тернопільської та Закарпатської. На Івано-Франківщині дослідження проводили на території Галицького національного природного парку (популяція I *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, популяція III *Polygonatum multiflorum* (L.), популяція IV *Polygonatum verticillatum* (L.) All., популяція I *Polygonatum latifolium* Desf.), околиці с. Загвіздя (популяція II *P. odoratum*), околиці с. Зелена (популяція II *P. verticillatum*), території Калуського держлісгоспу (популяція IV *P. multiflorum*), околиці с. Медина (популяція I *P. multiflorum*), околиці с. Чорговець (популяція II *P. latifolium*). На території Чернівецької області дослідження проводили біля с. Глиниця (популяція III *P. odoratum*, популяція III *P. verticillatum*). На Львівщині досліджували околиці м. Львів (популяція II *P. multiflorum*) та територію Львівського держлісгоспу, обхід № 8 (популяція IV *P. odoratum*, популяція V *P. multiflorum*, популяція V *P. latifolium*), на території Тернопільської області дослідження проводили у околицях с. Скала-Подільська (популяція V *P. odoratum*, популяція III *P. latifolium*, популяція V *P. verticillatum*). На Закарпатті проводили дослідження в межах с. Богдан (популяція IV *P. latifolium*, популяція I *P. verticillatum*).

Визначення вікової структури популяцій проводилося методом викопування на ділянках площею 1м² та подальшої класифікації особин за морфологічними ознаками. Характеристику кожної вікової групи і підгрупи склали на основі морфометричних параметрів за стандартною методикою [3, 4].

У даній роботі запропонована періодизація онтогенезу, запропонована Т. А. Работновим у модифікації А. А. Уранова і О. В. Смирнової [2, 3, 4]. Використані загальноприйняті індекси вікової структури: 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 обговорення

Результати проведених досліджень засвідчили приналежність ізольованих локальних популяцій видів роду *Polygonatum* Mill. за віковою структурою до нормального типу (табл. 1).

Особини рослин, які знаходяться в одному абсолютному віці і одному віковому стані, складають вікову групу.

Віковий склад представляє собою один із важливих ознак популяції. Від цієї сторони структурної організації залежить здатність популяційної системи до самопідтримки і збереження.

Самопідтримка популяцій відбувається комбінованим способом внаслідок генеративного та вегетативного розмноження, інтенсивність якого залежить від локальних едафічних та ценотичних умов. У деяких місцезростаннях виявлені популяції інвазійного типу.

У віковій структурі переважають прегенеративні вікові групи – іматурна та віргінільна, що зумовлює лівосторонній напрям вікового спектру.

Правосторонні спектри, у яких переважають генеративні та постгенеративні групи особин, характерні для популяції V *Polygonatum multiflorum* (L.) All. та популяції V *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce).

Нормальні повночленні популяції з максимумом на прегенеративних групах особин, зокрема – ювенільних, властиві для популяцій I, III і IV *P. multiflorum*. Це зумовлює лівосторонній спектр вікової структури. Популяція II займає проміжне положення, оскільки тут всі групи особин вікового спектру представлені в однакових кількостях.

Лівосторонні спектри з максимумом на іматурних особинах властиві для I та II популяцій *P. odoratum*. Переважання ювенільних та іматурних груп характеризує популяцію III, яка є нормальною і повночленною. Це властиво і для популяції IV. Максимальна кількість особин представлена генеративною групою, що свідчить про незначний антропогенний пресинг в межах ареалу.

Популяцію V *Polygonatum verticillatum* (L.) All. є інвазійною, оскільки у її віковому спектрі сильно домінує прегенеративний період, а саме – ювенільна група особин, а постгенеративний період представлений незначною кількістю субсенільних і сенільних особин.

Правосторонні спектри, у яких переважають зрілі генеративні та постгенеративні особини, притаманні для популяцій, які розташовані в умовах заповідання. Зокрема це популяція IV *P. verticillatum*.

Нормальні повночленні популяції з максимумом на генеративних особинах властиві для *Polygonatum latifolium* Desf у популяції I і з максимумом на віргінільних особинах – для популяцій III та V.

Таблиця 1. Вікова структура популяцій видів роду *Polygonatum* Mill.

Назва виду	Назва популяції	Вікові стани								
		p	j	im	v	g ₁	g ₂	g ₃	ss	s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Популяція I	$\frac{3}{2,86}$	$\frac{38}{36,2}$	$\frac{21}{20}$	$\frac{9}{8,56}$	$\frac{4}{3,80}$	$\frac{6}{5,72}$	$\frac{5}{4,76}$	$\frac{3}{2,86}$	$\frac{16}{15,24}$
	Популяція II	$\frac{17}{11,88}$	$\frac{26}{18,18}$	$\frac{23}{16,08}$	$\frac{11}{7,69}$	$\frac{10}{6,99}$	$\frac{22}{15,38}$	$\frac{15}{10,49}$	$\frac{6}{4,19}$	$\frac{13}{9,09}$
	Популяція III	$\frac{9}{9,28}$	$\frac{23}{27,71}$	$\frac{16}{16,49}$	$\frac{7}{7,22}$	$\frac{7}{7,22}$	$\frac{9}{9,28}$	$\frac{8}{8,25}$	$\frac{10}{10,31}$	$\frac{8}{8,25}$
	Популяція IV	$\frac{11}{15,27}$	$\frac{18}{25}$	$\frac{13}{18,05}$	$\frac{3}{4,16}$	$\frac{4}{5,55}$	$\frac{8}{11,11}$	$\frac{5}{6,97}$	$\frac{3}{4,16}$	$\frac{7}{9,72}$
	Популяція V	$\frac{13}{15,47}$	$\frac{7}{8,34}$	$\frac{4}{4,77}$	$\frac{6}{7,15}$	$\frac{13}{15,47}$	$\frac{16}{19,05}$	$\frac{9}{10,71}$	$\frac{8}{9,52}$	$\frac{8}{9,52}$
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce)	Популяція I	$\frac{12}{13,48}$	$\frac{13}{14,61}$	$\frac{17}{19,10}$	$\frac{13}{14,61}$	$\frac{11}{12,36}$	$\frac{10}{11,24}$	$\frac{9}{10,11}$	$\frac{1}{1,13}$	$\frac{2}{2,55}$
	Популяція II	$\frac{3}{9,09}$	$\frac{5}{15,15}$	$\frac{7}{21,3}$	$\frac{3}{9,09}$	$\frac{5}{15,15}$	$\frac{5}{15,15}$	$\frac{2}{6,06}$	$\frac{1}{3,04}$	$\frac{2}{4,44}$
	Популяція III	$\frac{8}{17,8}$	$\frac{10}{22,22}$	$\frac{10}{22,22}$	$\frac{4}{8,88}$	$\frac{2}{4,44}$	$\frac{4}{8,88}$	$\frac{3}{6,66}$	$\frac{2}{4,44}$	$\frac{2}{4,44}$
	Популяція IV	$\frac{7}{8,14}$	$\frac{13}{15,12}$	$\frac{6}{6,98}$	$\frac{9}{10,16}$	$\frac{12}{13,95}$	$\frac{11}{12,79}$	$\frac{14}{16,28}$	$\frac{6}{6,98}$	$\frac{8}{9,3}$
	Популяція V	$\frac{12}{20,69}$	$\frac{4}{6,90}$	$\frac{4}{6,90}$	$\frac{8}{13,79}$	$\frac{3}{5,17}$	$\frac{18}{31,03}$	$\frac{3}{5,17}$	$\frac{2}{3,45}$	$\frac{4}{6,90}$
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	Популяція I	$\frac{11}{13,93}$	$\frac{16}{20,25}$	$\frac{9}{11,39}$	$\frac{21}{26,58}$	$\frac{7}{8,86}$	$\frac{5}{6,33}$	$\frac{3}{3,8}$	$\frac{3}{3,8}$	$\frac{4}{5,06}$
	Популяція II	$\frac{28}{23,53}$	$\frac{18}{15,13}$	$\frac{12}{10,08}$	$\frac{16}{13,45}$	$\frac{6}{5,04}$	$\frac{15}{12,61}$	$\frac{17}{14,29}$	$\frac{3}{2,52}$	$\frac{4}{4,36}$
	Популяція III	$\frac{13}{22,81}$	$\frac{3}{5,26}$	$\frac{8}{14,04}$	$\frac{17}{29,82}$	$\frac{3}{5,26}$	$\frac{9}{15,79}$	$\frac{2}{3,51}$	$\frac{1}{1,75}$	$\frac{1}{1,75}$
	Популяція IV	$\frac{8}{11,59}$	$\frac{6}{8,70}$	$\frac{9}{13,04}$	$\frac{3}{4,35}$	$\frac{10}{14,49}$	$\frac{12}{17,39}$	$\frac{8}{11,59}$	$\frac{7}{10,14}$	$\frac{6}{8,70}$
	Популяція V	$\frac{5}{6,66}$	$\frac{44}{58,6}$	$\frac{6}{8,0}$	$\frac{10}{13,33}$	$\frac{3}{4,0}$	$\frac{3}{4,0}$	$\frac{2}{2,66}$	$\frac{1}{1,33}$	$\frac{1}{1,33}$
<i>Polygonatum latifolium</i> Desf	Популяція I	$\frac{22}{16,18}$	$\frac{19}{13,97}$	$\frac{10}{7,35}$	$\frac{15}{11,03}$	$\frac{12}{8,82}$	$\frac{28}{20,58}$	$\frac{10}{7,35}$	$\frac{8}{5,88}$	$\frac{12}{8,82}$
	Популяція II	$\frac{12}{16,22}$	$\frac{7}{9,46}$	$\frac{9}{12,16}$	$\frac{11}{14,86}$	$\frac{13}{17,57}$	$\frac{8}{10,81}$	$\frac{8}{10,81}$	$\frac{5}{6,76}$	$\frac{1}{1,35}$
	Популяція III	$\frac{10}{9,17}$	$\frac{19}{17,43}$	$\frac{17}{15,60}$	$\frac{22}{20,18}$	$\frac{15}{13,76}$	$\frac{10}{9,17}$	$\frac{10}{9,17}$	$\frac{1}{0,92}$	$\frac{4}{3,67}$
	Популяція IV	$\frac{15}{16,85}$	$\frac{16}{17,97}$	$\frac{9}{10,11}$	$\frac{12}{13,48}$	$\frac{8}{8,98}$	$\frac{14}{15,73}$	$\frac{11}{12,36}$	$\frac{2}{2,25}$	$\frac{2}{2,25}$
	Популяція V	$\frac{3}{6,52}$	$\frac{6}{13,04}$	$\frac{10}{21,74}$	$\frac{12}{26,09}$	$\frac{4}{8,7}$	$\frac{4}{8,7}$	$\frac{3}{6,52}$	$\frac{1}{2,17}$	$\frac{3}{6,52}$

Примітка: над рискою – щільність особин/м², під рискою - %.

Зменшення частки генеративних особин у вікових спектрах є свідченням помірного антропогенного впливу на екотопи. Суттєві зміни генеративної частини вікового спектра відмічені як результат помірного витоптування. Як наслідок спостерігається зниження чисельності генеративного підросту і щільності загалом.

Вагомим наслідком впливу на зміни популяційної структури *Polygonatum* є збирання рослин для фармацевтичних і декоративних цілей.

Висновки

1. Досліджені популяції є повно членними. Домінуючими є особини ювенільної та іматурної стадій, найменш чисельними – проростки, субсенільні та сенільні особини. Переважаючою стадією генеративного періоду є середньовікова група рослин, молоді та старі особини є менш чисельними.
2. Низька репрезентативність постгенеративної групи особин у більшості популяцій обумовлена малою тривалістю субсенільного і сенільного періодів.
3. Вагомим чинником формування вікової структури популяцій *Polygonatum* Mill. екосистем Карпат є антропогенний вплив: рекреаційне навантаження та заготівля генеративно зрілих рослин для фармацевтичних і декоративних цілей. Наслідком є зміщення вікових спектрів у напрямку переважання особин прегенеративного періоду.
4. Для збереження природних популяцій *Polygonatum* Mill. Необхідною є розробка та проведення комплексу заходів для їх вивчення, збереження та відтворення.

Література

1. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 432 с.
2. Работнов Т. А. Изучение ценологических популяций в целях выяснения стратегии жизни видов растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. - М.- Ленинград, 1975. – Т. 80, вып. 2. – С. 5 – 17.
3. Смирнова О. В. Динамика ценопопуляций травянистых растений широколиственных лесов европейской части СССР // Динамика ценопопуляций растений. – М.: Наука, 1985. – С. 23 – 36.
4. Уранов А. А., Смирнова О. В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. - 1969. - Вып. 1. - С. 119 – 134.

Стаття поступила до редакції 01.10.2009 р.; прийнята до друку 20.11.2009 р.

Різнчук Н.І. – аспірант кафедри біології та екології Інституту природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: доктор біологічних наук, професор, зав. кафедри біології та екології Парпан В. І.