

Н.А. ПАШКЕВИЧ, Ю.Г. БЕРЕЗНІЧЕНКО

Інститут еволюційної екології НАН України
вул. акад. Лебедева, 37, м. Київ, 03143, Україна
pashkevych@ieenas.org
yu_bereza@yahoo.com

ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ *ANTHRISCUS SYLVESTRIS* (*APIACEAE*) В УМОВАХ ЛІСОВОЇ ЗОНИ

Pashkevych N.A., Bereznychenko Yu.G. **Population analysis of *Anthriscus sylvestris* (*Apiaceae*) under environmental conditions of the Forest Zone.** Ukr. Bot. J., 2016, 73(5): 474–482.

Institute for Evolutionary Ecology, National Academy of Sciences of Ukraine
37, Acad. Lebedev Str., Kyiv, 03143, Ukraine

Abstract. Coenopopulations of a widespread Eurasian species, *Anthriscus sylvestris*, were studied in different environmental conditions of the Forest Zone in Ukraine. To investigate structural and functional features of species adaptation, the following model coenopopulations were studied: at the edge of oak forest in Kyiv Region, on disturbed wetland meadow, on ruderal area and in alder thickets in Zhytomyr Region. A morphometric analysis was conducted, account number was recorded, and absolute dry weight of plants in the model areas was determined. The morphometric characters, namely height and weight of plants, number of buds, flowers, seeds, buds diameter, were measured. The level of species variability was defined on the basis of morphometric criteria and phytomass. The highest plant populations are characteristic for open habitats, and the lowest ones were observed in coenopopulations of alder coenosis. In areas with rich soil, the species reaches the greatest biomass and a large number of individuals in the clone. The studied characteristics of coenopopulations are varying from 13% to 85%. According to ontogenetic analysis, vegetative individuals prevail over generative in each of the seven model populations. However, total phytomass of generative individuals is higher (for some coenopopulations in several times) than that of pregenerative ones. Correlation analysis showed low levels of interdependencies between the features. The study of *A. sylvestris* populations allowed to establish biological features of the species in forest area of Ukraine and its adaptation potential. Left-hand ontogenetic spectrum in all model coenopopulations and domination of generative individuals indicate of their invasive nature.

Key words: population, adaptation, Forest zone, morphometric characteristics, ontogeny, biomass

Вступ

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. (*Apiaceae*) є одним з найпоширеніших видів у північній Євразії, в тому числі в Лісовій зоні. Однак питання адаптації виду в умовах трансформації середовища в Україні вивчені недостатньо. Тим більше вид заслуговує найпильнішої уваги, оскільки на північний захід від межі ареалу в Європі – в Ісландії, на Фарерських о-вах, Гренландії – він інтенсивно утворює вторинний ареал (Mierlo, Groenendael, 1991; Óskarsson, 1932). Посилення активності виду і слугувало причиною проведення досліджень, присвячених вивченню його морфолого-біологічних і еколого-фітоценотичних характеристик у Лісовій зоні України.

Цей євразійський вид поширений у більшості країн Європи та Азії, але рідко трапляється в Середземноморському регіоні. В деяких частинах світу був уведений в культуру, а пізніше здичавів. На сьогодні широко поширений також у Північній Америці (Darbyshire et al., 1999; Carlson et al., 2008), знайдений у Новій Зеландії і центральній та

південній Африці (Hultén, Fries, 1986; Webb et al., 1989).

Anthriscus sylvestris – дворічник або багаторічник. Корінь короткий веретеноподібний, трохи потовщений; стебло пряме, порожнисте, глибоко борозенчасте, по ребрах у нижній частині злегка шорстке, 50–150 см заввишки, у верхній частині розгалужене, голе. Листки двічі або тричі пірчаторозсічені. Черешки 5–10 см завдовжки, щільні, з виїмкою з адаксіального боку, з периферійними провідними пучками. Листкові пластинки овальні або широкотрикутні, 15–30 см завдовжки, 5–20 см завширшки; кінцеві частки їх широколанцетні або овальні, 2–5 см завдовжки, 5–10 мм завширшки, сидячі, по краю зубчасті або пірчаторозсічені, на верхівці загострені, з нижнього боку з поодинокими волосками. Верхні стеблові листки сидячі, з розвиненими піхвами. Суцвіття – зонтик, 3–9 см в діаметрі, з 4–15 нерівними променями 15–35 мм завдовжки. Зонтики на верхівці стебла зібрані в щиткоподібні суцвіття, з 8–15 рівними голими променями, без обгортки. Зубці чашечки непомітні, пелюстки білі або рожеві, крайові трохи збільшені, на верхівці виїмчасті. Плоди 5–9 мм завдовжки і 2–3 мм зав-

ширшки, до верхівки поступово звужені, в зонтику 4–8 плодючих квіток. Цвітіння: VI–VII (Shishkin, 1950).

Розмножується насінням і вегетативно – шляхом відділення дочірніх особин, що виникли з пазушних бруньок на каудексі. Після цвітіння і плодоношення материнський пагін відмирає, і дочірні особини можуть відокремлюватися, утворюючи окремі особини. При цьому утворюються зарості кругової форми. Як правило, дочірні особини менш розвинені, і через кілька поколінь їхнє вегетативне розмноження припиняється (Rabotnov, 1956; Hultén, Fries, 1986; Nukhimovskiy, 2002). Рослина за різних умов утворює різну кількість насіння: у лісових ценозах – 130–200 насінин, на луках 800–900, в особливо потужних екземплярів розвивається до 10000 насінин. Проростає насіння лише навесні наступного року після осипання або на другий рік. За умов густого задерніння рослини поступово випадають. Вид погано переносить постійний інтенсивний випас, але добре відростає після скошування.

Об'єкти та методи досліджень

Для з'ясування структурно-функціональних особливостей адаптації виду за різних еколого-ценотичних умов були досліджені модельні ценопопуляції в умовах Лісової зони. Для кожної ценопопуляції були закладені облікові ділянки розміром 1 м², на них проводили облік всіх особин даного виду, розподіляючи їх за віковим станом і вимірюючи їхні основні біометричні показники.

Одна ділянка (I) була закладена на початку червня у вільхових заростях схилу берега р. Слuch в околицях с. Курчиця (N 50°45'16'', E 27°27'30'') 5 червня 2015 р. Деревний ярус формує *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. із зімкненістю крон до 0,2, а чагарниковий *Rubus caesius* L. – 0,3. У трав'яному ярусі переважають *Anthriscus sylvestris*, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Dactylis glomerata* L., *Lamium album* L., загалом зафіксовано 16 видів. Основним антропогенним фактором, який впливає на формування ценозу, є нерегулярне викошування, тому його дію можна оцінити як слабку.

Обліки ценопопуляції (II) на території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Феофанія» проводили в кінці травня, на початку червня 2015 року (N 50°20'24'', E 30°29'11'') на узліссі діброви. Для

оцінювання характеру та рівня внутрішньопопуляційної мінливості закладено 4 ділянки розміром 1 × 1 м². Угрупування двоярусне з загальним проективним покриттям 80%, верхній ярус переважно формує *A. sylvestris* (з проективним покриттям майже 50%) та *Impatiens parviflora* DC. (до 10%) і налічує 11 видів. Досліджені ділянки розташовані вздовж ґрунтової доріжки, проте рекреаційне навантаження на ценоз можна оцінити як помірне.

У червні також було закладено ділянку для обліку гідрофітної ценопопуляції *A. sylvestris* (III) у пониженні вздовж дороги у с. Хотів, Києво-Святошинського р-ну Київської обл. (N 50°17'51'', E 30°27'28'') 10 червня 2015 р. Це двоярусне угруповання виявилось багатовидовим (34 види) із загальним проективним покриттям 100%. Серед домінантів: *Melissa officinalis* L. (до 20%), *A. sylvestris*, *Artemisia vulgaris* L., *Geranium pratense* L., *U. dioica* (до 10%). Ділянка розташована обабіч асфальтованої дороги місцевого значення у найбільш забрудненій зоні (до 10 м), де, окрім безпосереднього рекреаційного впливу, зазвичай фіксується найвищий вміст важких металів у ґрунті й безпосередньо осідають аерозолі, сажа, пил на поверхню рослин. Тому ступінь антропогенного впливу можна оцінити як значний.

Наступна модельна ценопопуляція (IV) була відібрана з рудеральної ділянки за крайку поля с. Курчиця Новоград-Волинського р-ну Житомирської обл. (N 50°45'28'', E 27°26'11'') 4 червня 2015 р. Модельний вид з проективним покриттям до 7% зафіксовано у двоярусному трав'яному ценозі, де домінують *Urtica dioica* L., *Lamium album* L., *L. maculatum* (L.) L., *Galium aparine* L. Загалом угруповання налічує 14 видів, що формують проективне покриття до 70%. Ділянка розташована на за крайку поля з просапними культурами, де ведеться інтенсивна господарська робота. До антропогенного впливу на ділянку можна віднести внесення добрив і гербіцидів у ґрунт межуючого поля та поодинокі механічні пошкодження рослин, а його ступінь оцінити як високий.

Таким чином, підбір модельних ділянок відбувся за градієнтом антропогенного навантаження на угруповання з *A. sylvestris* і за розвитком ценопопуляції відповідно від найменшого до найбільшого.

Збір популяційного матеріалу та його камеральна обробка проводилися за загальноприйнятими методиками (Biryukova, 2007; Zlobin, 2009, 2013) на генеративній стадії рослин. Морфометричний

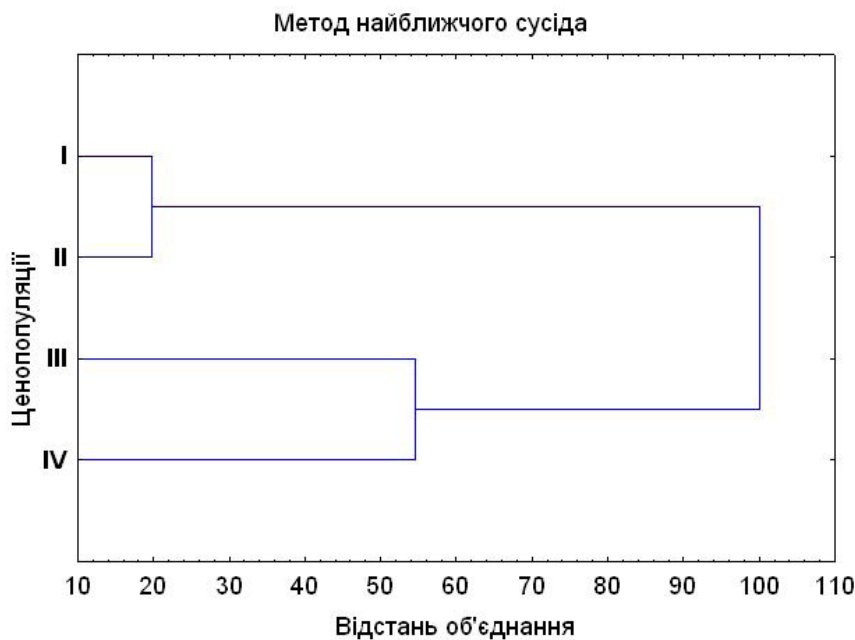


Рис. 1. Подібність модельних ценопопуляцій *Anthriscus sylvestris* за значеннями морфометричних параметрів. Тут і далі I–IV – номери ценопопуляцій

Fig. 1. Similarity of model populations of *Anthriscus sylvestris* by morphometric features. Here and below I–IV – population numbers

аналіз проводили за 6 параметрами, також була обрахована абсолютно суха маса рослини та проаналізований онтогенетичний спектр ценопопуляцій (табл. 1). Фітомасу рослин вимірювали на електронних лабораторних вагах AXIS AD200, попередньо висушивши в лабораторній сушильній шафі TermoLab за температури 70 °С до абсолютно сухої маси.

Результати досліджень та їх обговорення

Досліджені ценопопуляції модельного виду відрізняються за ценотичною приуроченістю, екологічними характеристиками та ступенем антропоген-

ної трансформації ценозу. Кожна ценопопуляція несе свої специфічні значення морфометричних параметрів, що свідчать про індивідуальність усіх ознак досліджених ценопопуляцій, які змінюються в досить широких межах.

Морфометричний аналіз рослин різних ценопопуляцій показав близькість модельних ценопопуляцій з узлісних ценозів, що вказує на їхню певну фенотипічну адаптацію залежно від ценотичної приуроченості (рис. 1). Хоча за такими ознаками, як висота рослини, кількість простих зонтиків, кількість квіток у простому зонтику інтервали майже перекриваються.

Таблиця 1. Використані морфометричні ознаки *Anthriscus sylvestris*
Table 1. Morphometric traits of *Anthriscus sylvestris*

Параметр	Умовне позначення	Середнє арифметичне	min	max	Стандартне відхилення	Cv (%)
Висота рослини (см)	<i>h</i>	35,22	10,80	85,30	18,18	13,20
Фітомаса однієї особини (г)	<i>m</i>	0,36	0,01	1,76	0,40	64,69
Кількість простих суцвіть рослини (шт.)	<i>Ninfl</i>	6,23	1,00	29,00	5,13	49,66
Кількість простих зонтиків головного суцвіття (шт.)	<i>Ninfl-1</i>	3,20	1,00	10,00	2,00	61,25
Кількість квіток у простому зонтику (шт.)	<i>Nf</i>	10,89	6,00	22,00	2,97	26,62
Кількість насинин у головному суцвітті (шт.)	<i>Ns</i>	72,65	8,00	189,00	40,20	84,86
Діаметр головного суцвіття (см)	<i>d</i>	4,63	0,70	14,20	3,05	18,22

Рис. 2. Висота рослин *Anthriscus sylvestris* модельних ценопопуляцій
 Fig. 2. Plant height in model populations of *Anthriscus sylvestris*

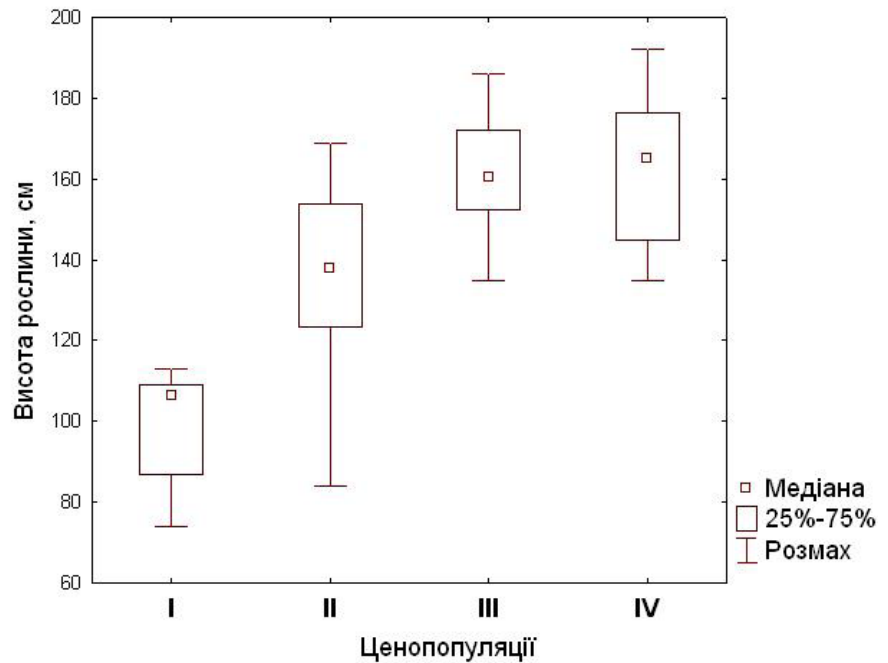
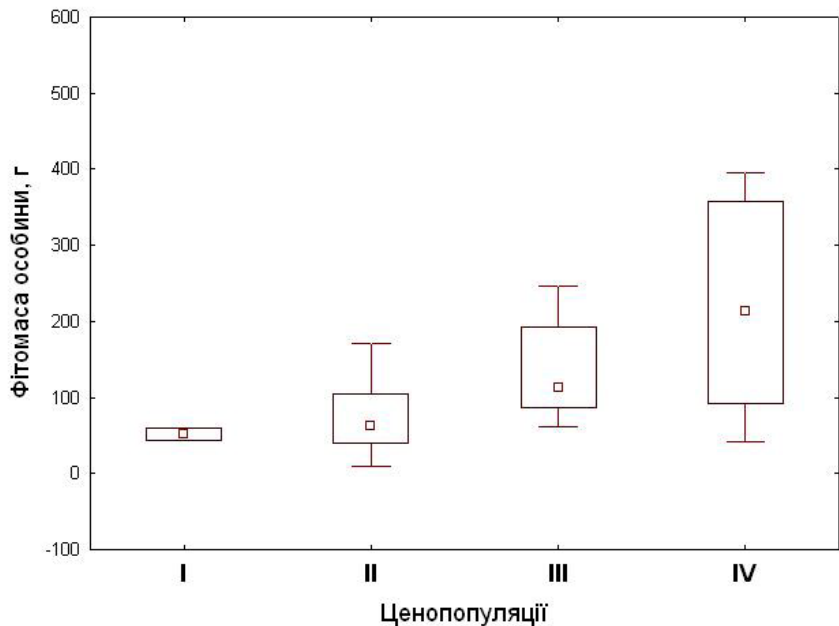


Рис. 3. Фітомаса однієї особини *Anthriscus sylvestris* модельних ценопопуляцій
 Fig. 3. Biomass of an individual plant in model populations of *Anthriscus sylvestris*



Так, найвищі рослини характерні для ценопопуляцій III (135–186 см) та IV (96–192 см) із закраю поля й ділянки узбіччя (рис. 2). Найменші розміри рослин відзначені для ценопопуляції I вільхового ценозу (74–113 см).

Проте за іншими параметрами ми маємо чітку диференціацію між модельними ценопопуляціями. Проведено порівняння рослин різних цено-

популяцій за їх фітомасою. Встановлено, що найменші показники фітомаси однієї рослини у ценопопуляції I (7,8–116,5 г), найбільші у IV (42,7–395,7 г) (рис. 3). Інший розподіл відмічено для кількісних характеристик генеративної сфери. Обрахунки кількості простих зонтиків на одній рослині показали більш-менш однорідний розподіл ценопопуляцій за цією ознакою – від 6

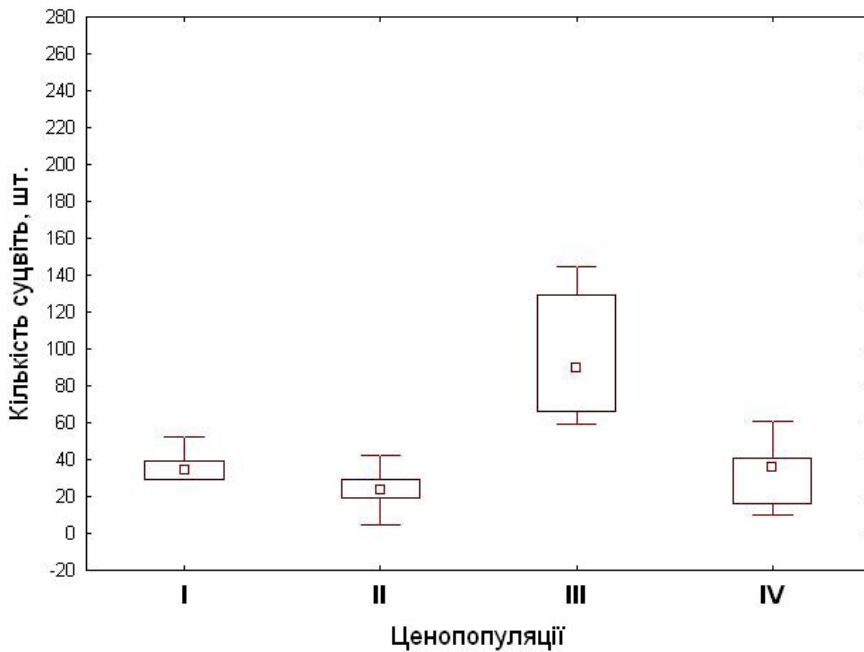


Рис. 4. Кількість простих суцвіть рослини *Anthriscus sylvestris* у модельних ценопопуляцій
 Fig. 4. Number of inflorescences per plant in model populations of *Anthriscus sylvestris*

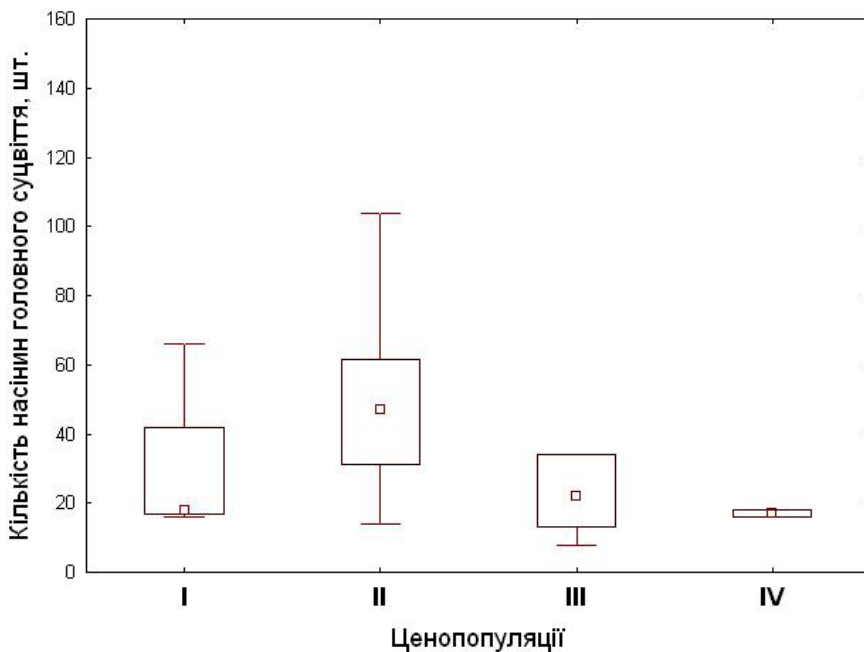


Рис. 5. Кількість насінин у головному суцвітті рослин *Anthriscus sylvestris* у модельних ценопопуляцій
 Fig. 5. Number of seeds in main inflorescence in model populations of *Anthriscus sylvestris*

до 61 простого суцвіття рослини для перших двох та IV ценопопуляцій (рис. 4). Лише ценопопуляція III з узбіччя значно виділяється – від 61 до 523 суцвіть. Значна диференціація модельних ценопопуляцій спостерігається за ознакою кількості насінин головного суцвіття – від 8 до 152 насінин (рис. 5). Найбільшою середньою кількістю насінин у сформованих суцвіттях характеризується

ценопопуляція II з узлісся «Феофанії» – 53 насінини, найменшою – ценопопуляція IV з ділянки закрайка поля – 17 насінин, для інших двох ценопопуляцій I та III – 30 та 32 насінини відповідно. Відмічено, що відсоток сформованих головних суцвіть для ценопопуляцій I та IV становить 50%, для II – 90%, для III – 100%.

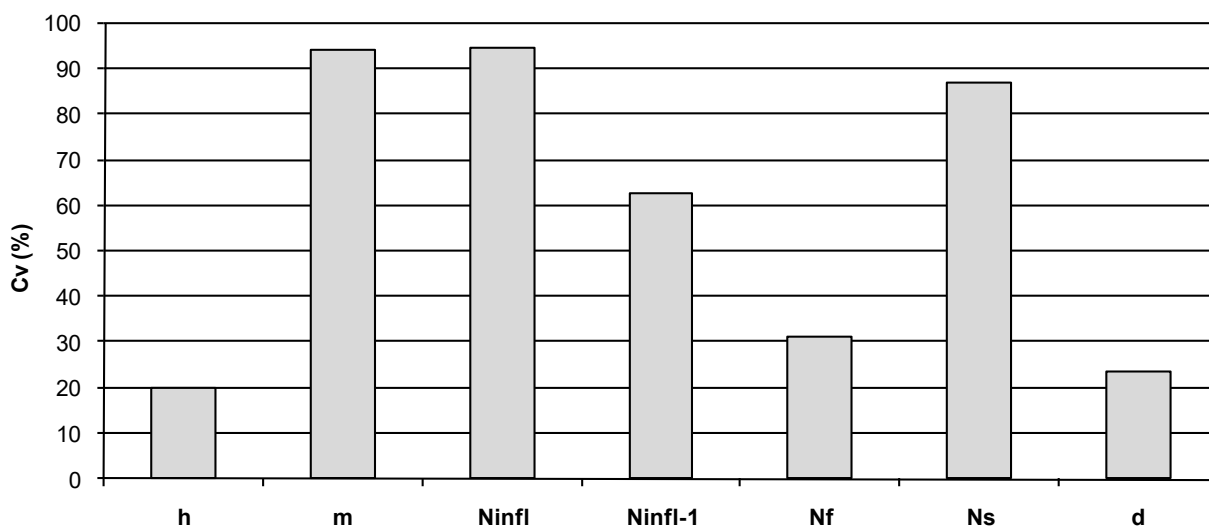


Рис. 6. Коефіцієнт варіації (Cv) морфометричних параметрів ценопопуляції *Anthriscus sylvestris*: *h* – висота рослини, *m* – фітомаса однієї особини, *Ninfl* – кількість простих зонтиків, *Ninfl-1* – кількість простих зонтиків головного суцвіття, *Nf* – кількість квіток у простому зонтику, *Ns* – кількість насінин у головному суцвітті, та *d* – діаметр головного суцвіття

Fig. 6. Variability of morphometric parameters (Cv) in coenopopulations of *Anthriscus sylvestris*: *h* – height of plant, *m* – biomass of plant, *Ninfl* – number of umbrellas, *Ninfl-1* – number of main umbrellas, *Nf* – number of flowers in simple umbrella, *Ns* – number of seeds in main umbrella and *d* – diameter of main umbrella

Для оцінки мінливості морфометричних параметрів застосовували коефіцієнт варіації Cv (рис. 6). Аналіз отриманих розрахунків показав, що досліджені морфопараметри чотирьох ценопопуляцій варіюють у межах 13–85%. Так, наймінливішими є загальна фітомаса, кількість суцвіть та насінин у суцвітті, а більш сталими – висота, кількість квіток та діаметр суцвіття.

Для виявлення зв'язку між морфометричними параметрами *A. sylvestris* було застосовано кореляційний аналіз з використанням коефіцієнта

кореляції Пірсона r (табл. 2). З'ясовано, що значна кореляція $r = 0,81$ спостерігається між висотою та загальною фітомасою. Цікаво, що між діаметром головного суцвіття та кількістю простих зонтиків головного суцвіття виявлено достовірну обернену кореляцію $r = -0,78$. Отримані результати представлені в табл. 2.

Проте, значимих залежностей (для біологічних систем 0,75) більше не спостерігалось. Зворотна залежність на рівні 0,7 відмічена між діаметром головного суцвіття (*d*) та масою рослини (*m*).

Таблиця 2. Кореляція між морфометричними параметрами *Anthriscus sylvestris*
Table 2. Correlation between morphometric parameters of *Anthriscus sylvestris*

	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>Ninfl</i>	<i>Ninfl-1</i>	<i>Nf</i>	<i>Ns</i>	<i>d</i>
<i>h</i>	1,00	—	—	—	—	—	—
<i>m</i>	0,81	1,00	—	—	—	—	—
<i>Ninfl</i>	0,47	0,49	1,00	—	—	—	—
<i>Ninfl-1</i>	-0,36	-0,35	-0,42	1,00	—	—	—
<i>Nf</i>	-0,51	-0,33	-0,39	0,59	1,00	—	—
<i>Ns</i>	-0,01	-0,52	-0,17	0,56	0,16	1,00	—
<i>d</i>	-0,37	-0,70	-0,78	0,21	0,15	0,50	1,00

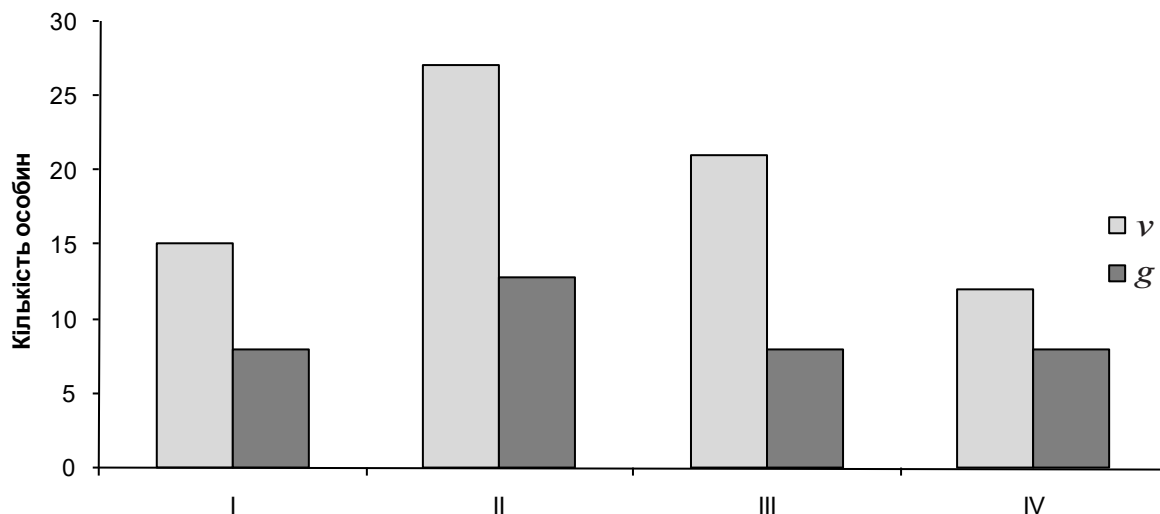


Рис. 7. Онтогенетичний спектр модельних ценопопуляцій: *v* – віргінільні особи, *g* – генеративні
 Fig. 7. Ontogenetic spectrum of model populations: *v* – virginile individuals, *g* – generative individuals

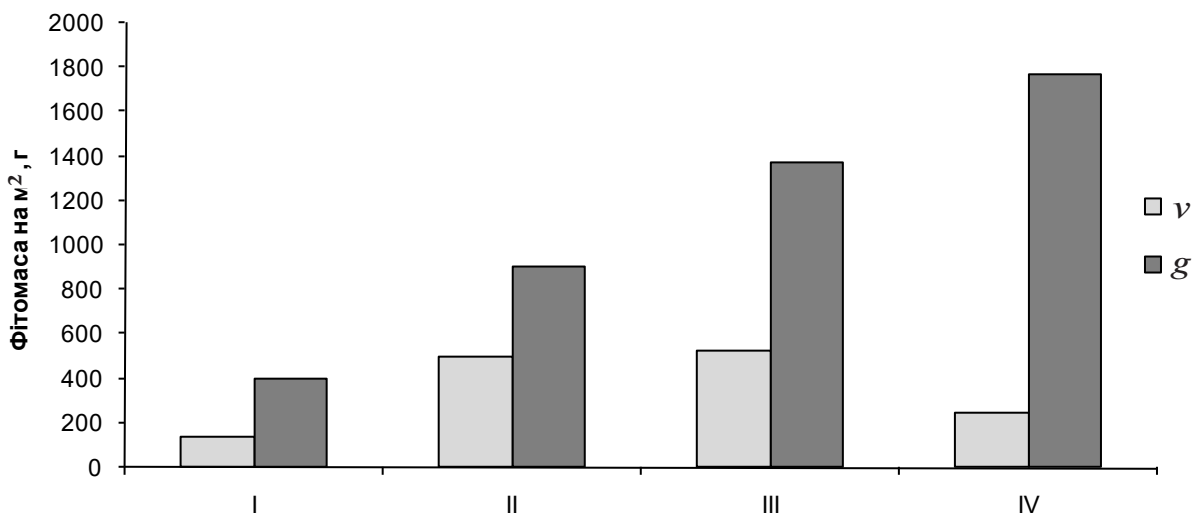


Рис. 8. Алокаційний спектр модельних популяцій: *v* – фітомаса віргінільних особин на 1 м², *g* – фітомаса генеративних особин

Fig. 8. Allocation spectrum of model populations: *v* – phytomass of virginile individuals on 1 m², *g* – phytomass of generative individuals

Між кількісними ознаками достовірності кореляцій не зафіксовано. Такий низький рівень взаємозалежностей може свідчити про нерівномірний розвиток вегетативних і генеративних органів рослин за певних різних екологічних умов, що пояснюється екстремальними умовами місцезростання ценопопуляції при невідновленій її структурі.

Побудовано також онтогенетичний спектр модельних ценопопуляцій. Для всіх встановлено

переважання кількості вегетативних особин над генеративними (рис. 7).

На всіх досліджених ділянках було обраховано кількість вегетативних та генеративних особин на 1 м² та їхню абсолютно суху масу з метою побудови алокаційного спектра. Результати, представлені на рис. 8, вказують на збільшення фітомаси ценопопуляції при підвищеному антропогенному впливі, що, за даними Ю.Г. Злобіна (Zlobin, 2009), є проявом високої адаптивності популяцій до суцесійних змін рослинного покриву.

Аналіз отриманих даних показав, що в усіх ценопопуляціях загальна фітомаса генеративних особин більша (іноді в декілька разів) ніж передгенеративних. Цікаво, що вибірка ценопопуляції III сформована лише 8-ма генеративними особинами та 12-ма вегетативними. При цьому в генеративних особин фітомаса більша у 7 разів і найбільша у видів із заплавної місцезростає (луки, вільшаники). Велика фітомаса лучної ценопопуляції пояснюється значною кількістю пагонів.

Залежно від адаптованості популяцій до змін рослинного покриву в ході трансформації рослинних угруповань під дією зовнішніх факторів в одних випадках збільшується чисельність особин у популяції, підвищується популяційна щільність, зростає віталітет популяції, а в інших випадках популяційні зміни мають протилежний характер і можуть виражатися у мініатюризації особин, фрагментації популяції до її повної елімінації з угруповання (Pashkevych, 2015). Проведене дослідження показало, що із зростанням антропогенного навантаження (до певного рівня) ценопопуляції *A. sylvestris* характеризуються збільшенням розмірів і фітомаси та значним переважанням в онтогенетичному спектрі генеративних вікових груп, що свідчить про високий ступінь адаптації виду до несприятливих умов існування.

Висновки

Проведення популяційного дослідження *Anthriscus sylvestris* дозволило встановити особливості біології цього виду в Лісовій зоні України та його адаптивний потенціал. Переважання вегетативних вікових груп над генеративними в усіх модельних ценопопуляціях може свідчити про інвазійний характер прояву його екологічної стратегії.

Подяки

Автори висловлюють подяку провідному інженеру відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України І. Короткій за допомогу при зборі матеріалу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Biryukova A.D. In: *Aktualnye problemy geobotaniki. I chast. III Vserossiyskaya shkola-konferentsiya*. Petrozavodsk: KarNTs RAN, 2007, pp. 45–50. [Бирюкова А.Д. Сезонная динамика фитомассы купыря лесного (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm) в лесных и луговых сообществах // *Актуальные проблемы геоботаники. I ч.*

III Всерос. шк.-конф. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. – С. 45–50].

- Carlson M.L., Lapina I.V., Shephard M., Conn J.S., Densmore R., Spencer P., Heys J., Riley J., Nielsen J. *Invasiveness Ranking System for Non-Native Plants of Alaska*. Anchorage, Alaska: U.S. Dept. of Agricult., Forest Service, Alaska Region, 2008, 220 pp.
- Darbyshire S.J., Hoeg R., Haverkort J. The biology of Canadian weeds. 111. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. *Can. J. Plant Sci.*, 1999, (79): 671–682.
- Hultén E., Fries M. *Atlas of north European vascular plants north of the tropic of cancer*. Königstein: Koeltz Sci. Books, 1986, vol. 2, 694 pp.
- Mierlo van A., Groenendaal van J. A population dynamic approach to the control of *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *J. Appl. Ecol.*, 1991, **28**: 128–139.
- Nukhimovskiy E.L. *Osnovy biomorfologii semennykh rasteniy. Gabitus i formy rosta v organizatsii biomorf.*, Moscow: Overley, 2002, vol. 2, 859 pp. [Нухимовский Е.Л. *Основы биоморфологии семенных растений. Габитус и формы роста в организации биоморф.* – М.: Оверлей, 2002. – Т. 2. – 859 с.].
- Óskarsson I. Some observations of the vegetation of Eyjafjörður and Akureyri, *Vísindafélag Íslendinga*, 1932, **13**: 1–47.
- Pashkevych N.A. The evaluation of adaptation of *Eragrostis minor* Host. (*Poaceae*) coenopopulations to the conditions of transformed environment, *Modern Phytomorphol.*, 2015, **7**: 103–112.
- Rabotnov T.A. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. In: *Kormovye rasteniya senokosov i pastbishch SSSR*. Ed. I.V. Larin, Moscow; Leningrad: Selkhozizdat, 1956, vol. 3, pp. 102–104. [Работнов Т.А. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. // *Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР* / Ред. И.В. Ларин. – М.; Л.: Сельхозиздат, 1956. – Т. 3. – С. 102–104].
- Shishkin B.K. *Anthriscus. Flora SRSR*, Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SRSR, 1950, vol. 16, pp. 128–129. [Шишкин Б.К. *Купырь – Anthriscus* (Pers.) Hoffm. // *Флора СРСР*. – М.; Л.: Изд-во АН СРСР, 1950. – Т. 16. – С. 128–129].
- Webb C.J., Sykes W.R., Garnock-Jones P.J., Given D.R., Brownsey P. Checklist of dicotyledons, gymnosperms, and pteridophytes naturalised in New Zealand: additional records and corrections, *New Zeal. J. Bot.*, 1989, **27**: 139–162.
- Zlobin Yu.A. *Populatsionnaya ekologiya rasteniy: sovremennoye sostoyaniye, tochki rosta*, Sumy: Universitet. kniha, 2009, 263 pp. [Злобин Ю.А. *Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста.* – Сумы: Университет. книга, 2009. – 263 с.].
- Zlobin Yu.A., Skliar V.H., Klymenko A.A. *Populyatsii redkikh vidov rasteniy: teoreticheskie osnovy i metodika izucheniya: monografiya*, Sumy: Universitet. kniha, 2013, 439 pp. [Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. *Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения: монография.* – Сумы: Университет. книга, 2013. – 439 с.].

Рекомендує до друку

Надійшла 12.04.2016

Д.В. Дубина

Пашкевич Н.А., Березниченко Ю.Г. Популяційний аналіз *Anthriscus sylvestris* (Apiaceae) в умовах Лісової зони. — Укр. ботан. журн. — 2016. — 73(5): 474–482.

Институт еволюційної екології, Національна академія наук України
вул. акад. Лебедева, 37, м. Київ, 03143, Україна

За різних екологічних умов досліджено ценопопуляції широко поширеного євразійського виду *Anthriscus sylvestris* у Лісовій зоні України. Для з'ясування структурно-функціональних особливостей адаптації виду вивчали модельні ценопопуляції на узліссі діброви та на перезволожений луці у Київській обл., а також на рудеральній ділянці й вільхових заростях Житомирської обл. Проведені морфометричний аналіз, обліки чисельності, обрахована абсолютна суха маса рослини на модельних ділянках, побудовані алокаційні спектри. Серед досліджених морфометричних ознак: висота та маса рослини, кількість суцвіть, квіток, насінин, діаметр суцвіття. Оцінено рівень мінливості виду за морфометричними критеріями та фітомасою. Найвищі рослини характерні для ценопопуляцій з відкритих місцезростань, найменші відзначені у ценопопуляції вільхового ценозу. Найбільшої фітомаси вид досягає на ділянках з поживними ґрунтами, формуючи велику кількість особин у клоні. Досліджені ознаки ценопопуляцій варіюють у межах 13–85%. За онтогенетичним аналізом у кожній з чотирьох модельних ценопопуляцій кількість вегетативних особин переважає над кількістю генеративних, проте загальна фітомаса генеративних особин більша (іноді в декілька разів) ніж передгенеративних. Кореляційний аналіз виявив низький рівень взаємозалежності між ознаками. Проведене популяційне дослідження *A. sylvestris* дозволило встановити особливості біології виду в Лісовій зоні України та встановити його адаптивний потенціал. Лівосторонній онтогенетичний спектр та переважання передгенеративних особин у всіх модельних ценопопуляціях свідчить про їхній інвазійний характер.

Ключові слова: популяція, адаптація, Лісова зона, морфометричні ознаки, онтогенез, фітомаса

Пашкевич Н.А., Березниченко Ю.Г. Популяционный анализ *Anthriscus sylvestris* (Apiaceae) в условиях Лесной зоны. — Укр. ботан. журн. — 2016. — 73(5): 474–482.

Институт эволюционной экологии, Национальная академия наук Украины
ул. акад. Лебедева, 37, г. Киев, 03143, Украина

В различных экологических условиях исследованы ценопопуляции широко распространенного евразийского вида *Anthriscus sylvestris* в Лесной зоне Украины. Для выяснения структурно-функциональных особенностей адаптации вида изучены модельные ценопопуляции на опушке дубравы, на луговом переувлажненном участке в Киевской обл., а также на рудеральном участке и в ольховых зарослях Житомирской обл. Проведены морфометрический анализ, учет численности, рассчитана абсолютно сухая масса растений на модельных участках, построены аллокационные спектры. Среди исследованных морфометрических признаков: высота и масса растения, количество соцветий, цветков, семян, диаметр соцветия. Был оценен уровень изменчивости вида по морфометрическим критериям и фитомассе. Самые высокие растения характерны для ценопопуляций открытых местообитаний, низкорослые отмечены в ценопопуляции ольхового ценоза. Наибольшей фитомассы вид достигает на участках с питательными почвами, формируя большое количество особей в клоне. Исследованные признаки ценопопуляций варьируют в пределах 13–85%. Онтогенетический анализ показал, что в каждой из четырех модельных ценопопуляций преобладают вегетативные особи над генеративными, однако общая фитомасса последних больше (иногда в несколько раз), чем предгенеративных. Корреляционный анализ выявил низкий уровень взаимозависимости между признаками. Проведенное популяционное исследование *A. sylvestris* позволило установить особенности биологии вида в Лесной зоне Украины и установить его адаптивный потенциал. Левосторонний онтогенетический спектр и преобладание предгенеративных особей во всех модельных ценопопуляциях свидетельствуют об их инвазионном характере.

Ключевые слова: популяция, адаптация, Лесная зона, морфометрические признаки, онтогенез, фитомасса