

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

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАВ'ЯНИХ УГРУПОВАНЬ *ANTHRISCUS SYLVESTRIS* (*APIACEAE*) В УМОВАХ ЛІСОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Pashkevych N.A., Bereznychenko Yu.G. **Ecological and coenotic evaluation of herbaceous communities of *Anthriscus sylvestris* (*Apiaceae*) in the Forest Zone of Ukraine.** Ukr. Bot. J., 2016, 73(6): 579–586.

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

Abstract. *Anthriscus sylvestris* was studied under various environmental conditions of the Forest Zone in Ukraine in order to determine ecological and coenotic features and adaptation potential of the species. Its phytocoenotic type within the study area was established. *Anthriscus sylvestris* grows in herbaceous communities of two classes, 6 unions and 11 associations. The species occurs in the communities of the class *Plantaginetea majoris*, union *Polygonion avicularis*, association *Plantagini-Lolietum perennis*. Additionally, *A. sylvestris* is also represented in the class *Artemisietea*, union *Arction lappae* and two associations, *Arctietum lappae* and *Sambusetum ebuli*. The highest coenotic diversity of the communities with *A. sylvestris* is characteristic for the class *Galio-Urticetea*, its four unions (*Aegopodion podagrariae*, *Senecionion fluviatilis*, *Geo urbani-Alliarion petiolatae*, *Petasition hybridi*) and seven associations. The amplitudes of 10 environmental factors for the coenoses involving *A. sylvestris* were calculated using synphytoindication methods. The amplitude of the majority of parameters is narrow, except for leading factors such as humidity and aeration of the soil, which reflects the potential distribution range of *A. sylvestris*.

Key words: communities, invasion, dominant, distribution range, ecological amplitude

Вступ

У своєму природному середовищі існування *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (буги́ла лісова) є одним з найпоширеніших в Європі та Азії видів. Останнім часом все частіше визначається як агресивний, що розповсюджується переважно по трав'яних ценозах. Вид широко поширився в південній частині Скандинавії (Hultén, 1971). У Швеції він зростає у багатьох природних заповідниках (Hansson et al., 1994), а у Норвегії спонтанне поширення виду стало проблемою для сільського господарства та садівництва (Rosef, 2007; Jorgensen et al., 2013). На території Польщі в останні десятиліття збільшилися не тільки площі характерних для нього угруповань по всій країні, вид освоїв також нові оселища (Zarzycki et al., 2002). Упродовж останніх десятиліть збільшилися площі, які займає *A. sylvestris* у межах його природного ареалу в Європі. Це сталося через освоєння видом сінокосів, узбіч доріг, закинутих полів та пасовищних луків (Mierlo, Groenendael, 1991; Hansson et al., 1994; Walker et al., 2009).

Цілком ймовірно, що причиною такої експансії є, з одного боку, здатність виду утворювати щільні популяції за рахунок вегетативного розмноження, а з другого, — зниження випасу та вплив на структуру ценозів кліматичних змін (Darbyshire et al., 1999; Sigurður et al., 2016). На території України за ценотичною приуроченістю вид переважно трапляється у заплавах мішаних широколистяних, вільхових, ясеневих, тополевих, вербово-тополевих лісах, на їхніх узліссях, у заростях чагарників, лучних та заболочених ценозах, на узбіччях доріг й уздовж живоплотів, на пустищах та околицях полів. У межах природного ареалу вид зростає на багатих поживними речовинами добре дренованих та зволжених ґрунтах, де проходять інтенсивні процеси нітрифікації. Витримує незначне затінення.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводилися впродовж 2012–2015 рр. на території Волинської, Івано-Франківської, Житомирської, Київської, Львівської, Рівненської, Тернопільської, Чернігівської областей України. Опис ділянок виконувався в межах фітоценозів або в межах стандартної для певного типу рослинності описової ділянки (мінімум 2 × 2 м). Було відібрано

Таблиця 1. Рослинні угруповання класу *Plantaginetea majoris* за участі *Anthriscus sylvestris*

Table 1. Plant communities of the class *Plantaginetea majoris* with *Anthriscus sylvestris*

Номер опису в таблиці	1	2	3
Загальне проективне покриття %	80	100	100
Кількість видів	17	14	19
D.s. ass. <i>Plantagini-Lolietum perennis</i> :			
<i>Lolium perenne</i>	2	3	3
<i>Plantago major</i>	1	1	·
D.s. all. <i>Polygonion avicularis</i> :			
<i>Poa compressa</i>	2	4	·
<i>Bellis perennis</i>	2	3	·
D.s. cl. <i>Plantaginetea majoris</i> :			
<i>Trifolium repens</i>	3	2	2
<i>Taraxacum officinale</i>	3	2	·
<i>Poa annua</i>	2	3	·
D.s. cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :			
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	3
<i>Trifolium pratense</i>	2	·	3
<i>Achillea submillefolium</i>	3	·	·
<i>Plantago lanceolata</i>	·	·	2
D.s. cl. <i>Artemisietea vulgaris</i> :			
<i>Artemisia vulgaris</i>	·	·	2
D.s. cl. <i>Galio-Urticetea</i> :			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	1	2
<i>Arctium lappa</i>	·	·	2
Інші види:			
<i>Phalacrolooma annuum</i>	2	1	2
<i>Medicago lupulina</i>	·	·	1

Примітка. Лише в одному описі наявні: *Alchemilla acutiloba* (2) +, *Arrhenatherum elatius* (1) 3, *Daucus carota* (3) 3, *Echium vulgare* (3) 2, *Galeopsis ladanum* (1) 3, *Geum urbanum* (1) 1, *Heracleum sibiricum* (2) 2, *Lactuca serriola* (3) 1, *Lapsana communis* (3) 2, *Medicago romanica* (3) 2, *Plantago neumannii* (3) 2, *Poa angustifolia* (3) 3, *Phleum phleoides* (3) 2, *Ranunculus repens* (2) 2, *Tanacetum vulgare* (1) 1, *Trisetum alpestre* (3) 1, *Urtica dioica* (1) 2, *Veronica filiformis* (2) 3.

45 геоботанічних описів, які можна ідентифікувати як угруповання трав'яної рослинності трьох класів. Решта належить до деградованої болотної, лісової чи чагарникової рослинності й потребує подальших досліджень. Розрахунок еколого-ценотичної амплітуди виду на дослідженій території проведено з використанням методу синфітоіндикації (Didukh et al., 1994; Didukh, 2011).

Результати досліджень та їх обговорення

Участь *Anthriscus sylvestris* у складі досліджуваних рослинних угруповань коливається від незначної ролі до співдомінування та домінування. Для встановлення фітоценотичної приуроченості виду на дослідженій території нами були зроблені геоботанічні описи рослинних угруповань, де траплявся вид, незалежно від значення його проективного покриття. Таким чином, у межах дослідженої території *A. sylvestris* зростає у трав'яних рослинних угрупованнях трьох класів, 6 союзів та 11 асоціацій, синтаксономічна схема яких представлена нижче:

Cl. *Plantaginetea majoris* Tüxen et Preising ex von Rochow 1951

Ord. *Polygonion Avicularis* Br.-Bl. 1931 ex Aich. 1933

Ass. *Plantagini-Lolietum Perennis* Beger 1930

Cl. *Artemisietea* Lohm., Prsg et Tüxen in Tüxen 1950

Ord. *Arction Lappae* Tüxen 1937 Em. 1950

Ass. *Arctietum lappae* Felf. 1942

Ass. *Sambusetum ebuli* Felf. 1942

Cl. *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969

Ord. *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967

Ass. *Elytrigio repentis-Aegopodietum podagrariae* Tüxen 1967

Ass. *Urtico dioicae-Heracleetum mantegazziani* Klačuk 1988

Ass. *Chaerophylletum aromatici* Neuhäuslová-Novotná et al. 1969

Ass. *Anthriscetum sylvestris* Hadač 1978

Ord. *Senecionion fluviatilis* Tüxen ex Moor 1958

Ass. *Cuscuta europaeae-Calystegietum sepium* Tüxen ex Lohmeyer 1953

Ord. *Geo urbani-Alliarion petiolatae* Lohmeyer et Oberdorfer in Görs et Müller 1969

Ass. *Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli* Lohmeyer 1955

Ord. *Petasition hybridi* Sillinger 1933

Ass. *Petasitetum hybridi* Imchenetzky 1926

Угруповання, що формуються за умов помірного зволоження при інтенсивному впливі фактору витоптування на узбіччях доріг та доріжок, у т. ч. лісо-

вих, по берегах водойм зі значним рівнем рекреації, відносимо до класу *Plantaginea majoris*, союзу *Polygonion avicularis*, асоціації *Plantagini-Lolietum perennis* (табл. 1). Досліджені угруповання є мало-видовими (загалом 46 видів) і включають види інших класів рослинності – природної та синантропної. Види роду *Anthriscus* у структурі цих угруповань відіграють незначну роль (проективне покриття до 20%) і є залишками лісової рослинності за умов антропогенної трансформації.

Термофільні угруповання класу *Artemisietea*, що формуються за умов достатнього освітлення звичайно у посушливих екоотопах складаються переважно з дворічних і багаторічних видів. Поширені здебільшого у засмічених місцях населених пунктів та їх околицях і на місці трансформованих природних ценозів. *Anthriscus sylvestris* (з проективним покриттям до 35%) бере участь у формуванні двох асоціацій союзу *Arction lappae*, що охоплює угруповання високих багаторічних дводольних мезофільних та ксерофільних видів з С- або CR-стратегією (табл. 2). У синтаксономічній системі класифікації цей тип рослинності є перехідним між типовими угрупованнями класів *Artemisietea* та *Galio-Urticetea*. Досліджені асоціації союзу сформовані діагностичними видами (*Arctium lappa* L., *Sambucus ebulus* L., *Urtica dioica* L.) і представлені високими одноярусними угрупованнями на добре зволужених ґрунтах та в напівзатінених місцях. Угруповання формують щільні зарості *Arctium lappa*, *Acorus calamus* L. і *Artemisia vulgaris* L. широколистяних багаторічних трав, які можуть рости висотою до 2 м. Угруповання асоціації *Arctium lappae* зростають на багатих поживними речовинами ґрунтах, на пустищах, узбіччях доріг і вздовж стін і парканів. Асоціація *Sambucetum ebuli* – маловидові ценози на менш родючих ґрунтах лісових узлісь і галявин. Ценофлора досліджених угруповань маловидова (до 60 видів) зі значною часткою лучних видів (*Dactylis glomerata* L., *Festuca pratensis* Huds., *Agrostis canina* L., *Phleum phleoides* (L.) H. Karst.).

До класу *Galio-Urticetea* віднесено високопродуктивні багаторічні або інколи однорічні угруповання з вологих місцезростань, багатих на поживні речовини ґрунтів, з переважанням у їхньому складі широколистяних дводольних рослин. Це маловидові, часто монодомінантні, угруповання. До класу включено також і природні синтаксони (союз *Senecionion fluviatilis*), наприклад каймові угрупо-

Таблиця 2. Рослинні угруповання класу *Artemisietea* за участі *Anthriscus sylvestris*

Table 2. Plant communities of the class *Artemisietea* with *Anthriscus sylvestris*

Номер опису в таблиці	1	3	4	5	6	7	8
Загальне проективне покриття %	80	100	100	90	100	100	100
Кількість видів	17	10	8	19	13	10	14
D.s. ass. <i>Arctium lappae</i>							
<i>Arctium lappa</i>	2	4	3	2	2	.	.
D.s. ass. <i>Sambucetum ebuli</i>							
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	3	4
D.s. ord. <i>Arction lappae</i>:							
<i>Urtica dioica</i>	1	2	5	2	.	5	3
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	4	1	2	2	2	2
<i>Lamium album</i>	.	4	.	2	.	.	.
D.s. cl. <i>Artemisietea vulgaris</i>:							
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	1	2	.	2	1
<i>Elytrigia repens</i>	2	.	2	4	.	2	.
<i>Galium aparine</i>	2	.	.	.	.	2	3
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	.	2	3
<i>Chelidonium majus</i>	.	2	4	.	.	.	2
D.s. cl. <i>Plantaginea majoris</i>:							
<i>Taraxacum officinale</i>	.	2	.	1	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	2	.	1	.	.	.
D.s. cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>:							
<i>Dactylis glomerata</i>	1	2	2	2	3	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	2	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	3	.	1	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	2	.	.	.	.	2
Інші види:							
<i>Heracleum sibiricum</i>	3	2	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	3	2	1
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	.	2	2

Примітка: Лише в одному описі наявні: *Aegopodium podagraria* (1) 2, *Alliaria petiolata* (6) 1, *Amorpha fruticosa* (6) 4, *Arctium tomentosum* (8) 1, *Ballota ruderalis* (6) 2, *Betula pendula* (6) 4, *Carex hirta* (8) 2, *Chaerophyllum aromaticum* (1) 3, *Caragana arborescens* (6) 3, *Calamagrostis epigeios* (6) 2, *Daucus carota* (5) 2, *Festuca arundinacea* (1) 1, *Fraxinus excelsior* (6) 3, *Glechoma hederacea* (5) 3, *Glechoma hirsuta* (8) 2, *Geranium phaeum* (1) 1, *Lactuca serriola* (5) 1, *Lycium barbatum* (5) 3, *Matricaria perforata* (5) 1, *Petasites hybridus* (1) 4, *Poa compressa* (6) 2, *Potentilla reptans* (7) 2, *Plantago lanceolata* (5) 1, *Phleum phleoides* (1) 2, *Ranunculus repens* (1) 2, *Rumex crispus* (1) 1, *Ranunculus polyanthemos* (1) 2, *Rosa canina* (6) 1, *Stellaria media* (8) 2, *Phalacrologoma annuum* (5) 2, *Trifolium arvense* (5) 3, *Vinca minor* (8) 1.

вання лісів і чагарників, берегів водойм та місця скупчення тварин.

Інші угруповання класу *Galio-Urticetea* формуються у антропогенних екотопах: на узбіччях, пустищах, у закинутих парках і садах або вздовж берегів регульованих водотоків (*Aegopodion podagrariae*, *Geo urbani-Alliarion petiolatae*, *Petasition hybridi*). Клас *Galio-Urticetea* значною мірою сформований за рахунок аборигенних видів апофітів (табл. 3).

Угруповання союзу *Senecionion fluviatilis* сформовані більшістю природними видами, однорічними і багаторічними, вимогливими до багатства ґрунтів і значного рівня зволоження. Ценози добре структуровані, з високим проєктивним покриттям, за участі кількох трав'яних ліан (*Rubus caesius* L., *Humulus lupulus* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Clematis vitalba* L., *Cucubalus baccifer* L.) і видів з великою фітомасою (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier, *Chelidonium majus* L., *Impatiens parviflora* DC., *Geum urbanum* L., *Conium maculatum* L., *Petasites hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.). Переважно формують смуги вздовж заплавлених лісів і чагарників або по берегах річок і стариць. Також ця рослинність розвивається на місцях трансформованих луків та лісових галявин, у заплавах річок, тому в складі угруповань присутня значна частка мезофітів класів лучної та узлісної рослинності. Досліджена ценофлора угруповань даного союзу, який представлений асоціацією *Cuscuta europaeae-Calystegietum sepium*, нараховує 73 види.

Союз *Aegopodion podagrariae* – найбільш розповсюджений в дослідженому регіоні й представлений чотирма асоціаціями, в яких діагностичними видами виступають доміанти угруповань *Elytrigio repentis-Aegopodietum podagrariae*, *Urtico dioicae-Heracleetum mantegazziani*, *Chaerophylletum aromatici*, *Anthriscetum sylvestris*, у т. ч. *Anthriscus sylvestris*. Угруповання союзу формуються за рахунок високопродуктивних мезофітних рудеральних видів та апофітів, які надають перевагу багатим на поживні речовини ґрунтам. Для угруповань союзу характерна у складі ценозів значна частка високорослих багаторічних видів родини *Ariaceae*. До союзу належать монодомінантні угруповання деяких інвазійних неофітів (*Heracleum mantegazzianum*). Досліджені ценози поширені на узбіччях, на занедбаних луках, у недоглянутих садах, парках, пустищах, на порушених берегах водойм. Ценофлора дослідженого союзу найчисельніша і складає 140 видів.

Союз *Geo urbani-Alliarion petiolatae* включає термофільні та залежні від поживності ґрунту угруповання з домінуванням одно- та дворічних видів. Досліджені угруповання союзу за участі *A. sylvestris* віднесено до асоціації *Alliarion petiolatae-Chaerophylletum temuli*, що формуються як в природних умовах лісу та чагарниках, так і в порушених екотопах культур фітоценозів лісів, у парках, садах, на порушених берегах, руїнах та обабіч старих будівель. До ценофлори досліджених угруповань союзу входить 43 види, більшість з яких трапляється поодинокі.

Ще один союз *Petasition hybridi*, у формуванні якого бере участь *A. sylvestris*, представлений однойменною асоціацією. Ці ценози формуються у заплавлених екотопах за рахунок невисоких трав'яних рослин, що витримують значне затінення. Розвиваються на ґрунтах, багатих на поживні речовини, з добре вираженою механічною структурою, інколи на гравійних піщаних. Угруповання формуються вздовж доріжок у заплавлених лісах, по берегах водойм та на порушених перезволожених місцях з ущільненим субстратом.

Під час дослідження угруповань за участі *A. sylvestris* було обстежено ще кілька угруповань, однак отриманий матеріал не дозволяє однозначно охарактеризувати синтаксономічну належність вивчених ценозів. Серед них є угруповання боліт (класу *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae*), лісової (*Quercus-Fagetum*) та чагарникової (*Rhamno-Prunetea*) рослинності. Отримані дані потребують подальшого уточнення і свідчать про дуже широку ценотичну амплітуду, що дозволяє виду адаптуватись за різних екологічних умов.

Результати, які отримані на основі методики синфітоіндикації, дають можливість оцінити характер змін екологічних показників угруповань, що відображають ландшафтно-територіальні закономірності їхнього розподілу. На основі проведених геоботанічних описів цих угруповань за участі *A. sylvestris* була розрахована екологічна амплітуда угруповань за 10-ма екологічними факторами (див. рисунок).

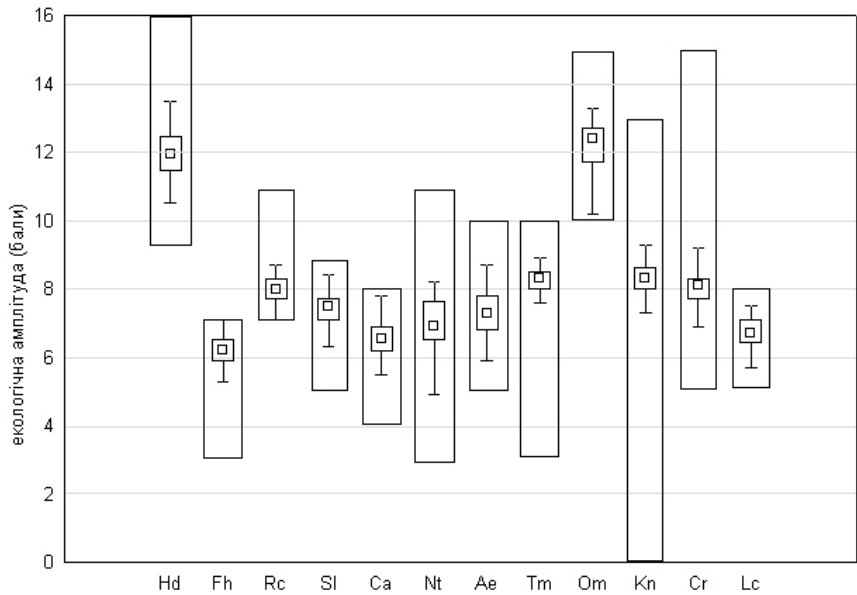
Найширшу амплітуду мають показники вологості ґрунту (Hd), що відповідає мезофітній екогрупі свіжих лісолучних екотопів з помірним нерівномірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту при повному його промочуванні опадами, та аерації ґрунту (Ae). Остання характеризує угруповання помірно аерованих ґрунтів сухих глинистих чи

Амплітуда екологічних факторів трав'яних угруповань за участі *Anthriscus sylvestris* в умовах Лісової зони України на фоні потенціальної амплітуди виду (Didukh, 2011)

Hd – вологість ґрунту; Fh – змінність зволоження; Nt – вміст нітрогенів; Ae – аерація; Rc – кислотність; Sl – сольовий режим; Ca – вміст карбонатів; Tm – терморегим; Om – омброрегим; Kn – континентальність; Cr – криорегим; Lc – освітленість у ценозі

Amplitude of environmental factors affecting herbaceous communities with *Anthriscus sylvestris* under conditions of the Forest Zone in Ukraine against the background of potential amplitude of the species (Didukh, 2011)

Hd – soil humidity; Fh – moisture variability; Nt – nitrogen content; Ae – aeration; Rc – acidity; Sl – salt regime; Ca – carbonate content; Tm – temperature regime; Om – ombroregime; Kn – continentality; Cr – cryoregime; Lc – light conditions



вологих піщаних відносно забезпечених мінеральним азотом ґрунтів. За іншими едафічними факторами амплітуда толерантності угруповань за участі *A. sylvestris* в умовах Лісової зони України не перевищує 1–2 бали і може бути охарактеризована як стенотопна, що відповідає субацидофільній групі рослин слабкокислих ґрунтів (рН 5,5–6,5) та семіевтрофній групі нейтральних екоотопів, збагачених на солі ґрунтів із вмістом карбонатів.

Екологічна амплітуда виду за показниками синфітоіндикації на фоні потенціальної екологічної амплітуди (рисунок) розрахована за екологічними шкалами Я.П. Дідуха (Didukh, 2011). Встановлено, що за більшістю едафічних факторів та фактору освітлення екологічна амплітуда виду у досліджених угрупованнях майже співпадає з потенціальним діапазоном, розрахованим для різних умов на території України. Проте, за кліматичними чинниками амплітуда виду в досліджених умовах перекриває незначну частину діапазону. Отже можна заключити, що оскільки фактори терморегиму, континентальності та морозності мають значно менше значення для розвитку виду, ніж едафічні, це може підтверджувати здатність *A. sylvestris* освоювати інші кліматичні зони. Було відзначено, що показники вологості ґрунту значною мірою корелюють з показниками аерації ґрунту ($r = 0,95$), а між іншими факторами істотна кореляція не відмічена.

Таким чином, встановлений діапазон екологічної амплітуди толерантності трав'яних угруповань за участі *A. sylvestris* в умовах лісової зони України за більшістю досліджених екологічних факторів вузький, проте широка амплітуда за провідними факторами вологості та аерації ґрунту відображує потенціальний діапазон поширення.

Висновки

Проведене еколого-ценотичне дослідження *Anthriscus sylvestris* за різних умов місцезростання трав'яних угруповань дозволило встановити особливості екології цього виду та його адаптивний потенціал в умовах Лісової зони. Проведений аналіз підтвердив євритопність виду, виявлена значна роль *A. sylvestris* у формуванні трав'яної рослинності як мінімум трьох класів, встановлено, що провідними едафічними факторами зростання виду є вологість і аерація ґрунту. Таким чином, було з'ясовано, що *A. sylvestris* у лісовій зоні на території України має широку екологічну амплітуду та значний потенціал для освоєння нових ценозів і територій, переважно мезофітних та гігромезофітних порушених луків. Проведені дослідження *A. sylvestris* у трав'яних біотопах лісової зони України дозволяють визначити екологічну стратегію виду як CS, а саме віолента з ознаками фітоценотичного пацієнта за умов стресу.

Таблиця 3. Рослинні угруповання класу *Galio-Urticetea* за участю *Anthriscus sylvestris*
 Table 3. Plant communities of the class *Galio-Urticetea* with *Anthriscus sylvestris*

Номер опису в таблиці	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	27	28	30	31	32	33	
Загальне проєктивне покриття %	100	100	95	90	70	90	60	100	100	90	95	90	100	60	100	100	90	80	100	95	90	90	95	60	40	80	70	80	
Кількість видів	16	16	11	12	11	20	10	16	15	19	17	23	15	14	22	26	35	18	10	19	29	20	11	10	24	13	16	20	
D.s. ass. <i>Elytrigio repentis-Aegopodietum podagrariae</i>																													
<i>Aegopodium podagraria</i>	4	3	3	4	4	3	3	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.
D.s. ass. <i>Urtico dioicae-Heracleetum mantegazziani</i>																													
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	5	4	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. ass. <i>Chaerophylletum aromatici</i>																													
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	5	4	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
D.s. ass. <i>Anthriscetum sylvestris</i>																													
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	
D.s. ord. <i>Aegopodion podagrariae</i>																													
<i>Elytrigia repens</i>	2	2	.	.	.	.	3	2	2	.	.	.	.	.	2	.	3	4	2	.	2	2	.	.	.	.	.	1
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	2	2	2	.	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
D.s. ass. <i>Cuscuta europaeae-Calystegietum sepium</i>																													
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	4	4	2	1	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
D.s. ord. <i>Senecionion fluviatilis</i>																													
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
D.s. ass. <i>Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli</i>																													
<i>Alliaria petiolata</i>	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	2	1	1	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	3	2
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	.	.
D.S. ord. <i>Geo urbani-Alliarion petiolatae</i>																													
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	2	2	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3	.	2	2	.
D.s. ass. <i>Petasitetum hybridi</i>																													
<i>Petasites hybridus</i>	2	4	3
D.s. ass. = D.s. ord. <i>Petasition hybridi</i>																													
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2	.	2	.	2	.	2	2	2	2	1
D.s. cl. <i>Galio-Urticetea</i>																													
<i>Urtica dioica</i>	3	.	4	5	2	2	4	.	2	.	3	3	2	2	2	.	.	2	.	2	2	5	5	2	2	5	3	1	
<i>Galium aparine</i>	.	.	2	.	.	2	.	.	.	2	2	.	1	2	1	.	.	2	.	2	.	2	3	3	2	2	3	.	
<i>Dactylis glomerata</i>	2	.	2	2	1	2	.	2	2	3	3	.	2	.	2	3	3	3	.	3	3	1	1	3	.	1	.	.	
D.s. cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																													
<i>Agrostis canina</i>	2	2	2	+	.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Achillea submillefolium</i>	.	.	.	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Номер опису в таблиці	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	27	28	30	31	32	33	
Загальне проєктивне покриття %	100	100	95	90	70	90	60	100	100	90	95	90	100	60	100	100	90	80	100	95	90	90	95	60	40	80	70	80	
Кількість видів	16	16	11	12	11	20	10	16	15	19	17	23	15	14	22	26	35	18	10	19	29	20	11	10	24	13	16	20	
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
D.s. cl. <i>Artemisietea vulgaris</i> :																													
<i>Lamium album</i>	.	.	2	4	.	.	.	2	3	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	2	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota ruderalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	2	.	2	2	.	1	.	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.
Інші види:																													
<i>Rumex crispus</i>	1	.	.	2	2	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Acer negundo</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	1	.	2
<i>Trifolium repens</i>	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Phalacrolooma annuum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.

Примітка. Лише в одному описі наявні: *Acer platanoides* (17, 27) +, 1; *Agrimonia eupatoria* (17, 23) +, 2; *Agrostis gigantea* (5, 12) 2, 3; *Agrostis stolonifera* (8) 2; *Agrostis tenuis* (7) 2; *Ajuga reptans* (33) 1; *Amaranthus albus* (9) +; *Ambrosia artemisiifolia* (13) +; *Anchusa procera* (24) +; *Anthoxanthum odoratum* (6, 23) 1, 2; *Apera spica-venti* (16) 1; *Arrhenatherum elatius* (16, 19) 2, 4; *Aristolochia clematidis* (17) 3; *Aruncus vulgaris* (2) 3; *Asarum europaeum* (30) 1; *Astrantia major* (2) +; *Berteroa incana* (7, 17) 1, 1; *Brassica napus* (7) +; *Bromopsis benekenii* (15) 3; *Bromopsis arvensis* (20) 2; *Campanula patula* (23) 1; *Carduus bicolorifolius* (3, 7) 1, 1; *Carex contigua* (18) 1; *Carex remota* (33) 1; *Chenopodium hircinum* (33) 3; *Cichorium intybus* (9, 18) 2, 1; *Cirsium vulgare* (19) 2; *Clinopodium vulgare* (18) 1; *Carex digitata* (30) 1; *Convallaria majalis* (30) 1; *Crataegus fallacina* (30) 1; *Calamagrostis epigeios* (16, 23) 3, 4; *Cirsium rivulare* (19) 2; *Clematis vitalba* (20) 5; *Chamaenerion angustifolium* (23) 3; *Cerasus avium* (28) 2; *Carex acuta* (17) 1; *Conyza canadensis* (13) +; *Coronilla varia* (16) 1; *Carpinus betulus* (15) 1; *Daucus carota* (23) 2; *Deschampsia caespitosa* (24) 1; *Dipsacus sylvestris* (16) 1; *Dryopteris carthusiana* (30) 1; *Eryngium planum* (17, 18) 1, 1; *Euonymus verrucosa* (17) 2; *Eupatorium cannabinum* (16) 2; *Euphorbia agrarian* (18) 2; *Euphorbia virgultosa* (20) 3; *Festuca gigantea* (30) 1; *Galeopsis ladanum* (23) 1; *Galeopsis pubescens* (4, 32) 2, 3; *Gentiana verna* (12) 1; *Galium verum* (23) 3; *Geranium phaeum* (14) 2; *Gleditsia triacanthos* (16) 1; *Heracleum spondylium* (10) 2; *Holcus mollis* (16) 2; *Hordeum bulbosum* (20) 2; *Impatiens noli-tangere* (33) 2; *Juncus conglomeratus* (2) 1; *Lamium maculatum* (24) 1; *Lapsana communis* (30) 1; *Lathyrus vernus* (30) 1; *Lavatera thuringiaca* (20) 1; *Leonurus cardiaca* (1, 10) 2, 2; *Leucanthemum vulgare* (11) 1; *Lilium martagon* (30) 1; *Linaria vulgaris* (18) 1; *Lotus corniculatus* (23) 1; *Lotus praetermissus* (11) 2; *Medicago agrestis* (10) 2; *Medicago lupulina* (13) 1; *Medicago sativa* (18) 2; *Melandrium album* (13, 17) 1, 2; *Melilotus officinalis* (23) 2; *Mentha longifolia* (5, 11) 2, 1; *Mercurialis perennis* (27) 3; *Moehringia trinervia* (30) 1; *Myosotis sparsiflora* (24) 1; *Oenanthe aquatica* (24) +; *Origanum vulgare* (23) 2; *Persicaria hydropiper* (7) +; *Phleum pretense* (8, 12) 2, 2; *Pimpinella saxifrage* (23) 2; *Plantago lanceolata* (19) 1; *Poa compressa* (31) 2; *Poa nemoralis* (17) 2; *Polygonum aviculare* (13) +; *Potentilla anserine* (19) 1; *Potentilla reptans* (13) 1; *Populus tremula* (17) 1; *Prunella vulgaris* (6, 23) 1, 2; *Pteridium aquilinum* (30) 2; *Quercus robur* (17) 1; *Raphanus raphanistrum* (1, 7) 2, 2; *Robinia pseudoacacia* (27, 31) 3, 1; *Rubus hirtus* (33) 3; *Rubus idaeus* (2, 4) 2, 1; *Rubus nessensis* (16) 5; *Rumex acetosa* (23) 1; *Rumex confertus* (3) 1; *Ranunculus polyanthemos* (1, 10) 2, 2; *Ranunculus reptans* (13) 2; *Roegneria canina* (11, 13) 2, 2; *Rumex hydrolapathum* (24, 31) 1, 1; *Scabiosa ochroleuca* (23) 1; *Scrophularia nodosa* (2) +; *Scutellaria altissima* (15) 2; *Sedum ruprechtii* (17) 1; *Solidago canadensis* (18) 1; *Sonchus oleraceus* (5) 2; *Stachys sylvatica* (33) 1; *Stellaria holostea* (30) 2; *Stellaria media* (33) 2; *Stellaria nemorum* (13) 2; *Symphytum officinale* (14) 1; *Tanacetum vulgare* (16) 1; *Thlaspi arvense* (7) +; *Tilia cordata* (17) 1; *Torilis japonica* (9) 2; *Trisetum flavescens* (2) 2; *Tussilago farfara* (7) 2; *Urtica galeopsifolia* (14) 3; *Valeriana exaltata* (23) 2; *Vicia cracca* (18, 33) 1, 1; *Vicia sativa* (18) 1; *Vicia sepium* (2, 11) 2, 2; *Vicia tetrasperma* (17) +; *Viola hirta* (17, 18) 1, 2; *Viola mirabilis* (13) 1.

Подяки

Автори висловлюють подяку молодшому науковому співробітнику відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України Юлії Малій за допомогу при статистичному аналізі матеріалу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 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.
- Didukh Ya.P. *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*, Kyiv: Phytosociocentre, 2011, 176 pp. [Дідух Я.П. *Екологічна шкала для видів флори України та її використання у синфітоіндикації*. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 176 с.]
- Didukh Ya.P., Plyuta P.H. *Fitoindykatsiya ekolohichnykh faktoriv*, Kyiv: Naukova Dumka, 1994, 280 pp. [Дідух Я.П., Плюта П.Г. *Фітоіндикація екологічних факторів*. – К.: Наук. думка, 1994. – 280 с.]
- Hansson M.L., Persson T.S. *Anthriscus sylvestris* – a growing conservation problem, *Ann. Bot. Fennici*, 1994, **31**: 205–213.
- Hultén E. *Atlas of the distribution of vascular plants in north-eastern Europe*. 2nd ed., Stockholm: Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, 1971, 531 pp.
- Jorgensen M., Torresen K.S., Dyrhaug M., Myrstad I., Svendsen J., Magnussen T., Forde A., DiTommaso A. *Anthriscus sylvestris* – biology, control and people's perception of cultural landscapes. In: *The Role of Grasslands in a Green Future. Grassland Science in Europe 18*, Iceland, Hvanneyri: Agricult. Univ. Press, 2013, pp. 338–340.
- Mierlo A.J.E.M. van, Groenendaal J.M. van. A population dynamic approach to the control of *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *J. Appl. Ecol.*, 1991, **28**: 128–139.
- Rosef L. Bele B. *Hundekjeks – en problemart i kulturlandskapet*, *Naturen*, 2007, **2**: 69–75.
- Sigurður H. Magnússon. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet, *Anthriscus sylvestris*, Icelandic Institute of Natural History (22-08-2007), available at: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Anthriscus_sylvestris.pdf (accessed March 23, 2016).
- Walker K. J., Preston C. D., Boon R. In: *Fifty years of change in an area of intensive agriculture: plant trait responses to habitat modification and conservation*, Bedfordshire, England: Biodiv. and Conserv. 18, 2009, pp. 3597–3613.
- Zarzycki K., Trzcinska-Tacik H., Rózanski W., Szlag Z., Wolek J., Korzeniak U. *Ecological indicator values of vascular plant of Poland*, Kraków: W. Szafer Inst. of Botany, PAN, 2002, 183 pp.

Рекомендує до друку
Д.В. Дубина

Надійшла 12.04.2016

Пашкевич Н.А., Березніченко Ю.Г. **Еколого-ценотичний аналіз трав'яних угруповань *Anthriscus sylvestris* (Apiaceae) в умовах Лісової зони України.** – Укр. ботан. журн. – 2016. – **73**(6): 579–586.

Інститут еволюційної екології НАН України
вул. акад. Лебедева, 37, м. Київ, 03143, Україна

Досліджено *Anthriscus sylvestris* за різних екологічних умов у Лісовій зоні України в трав'яних угрупованнях з метою з'ясування еколого-ценотичних особливостей та адаптаційного потенціалу виду. Встановлена фітоценотична приуроченість виду на дослідженій території, з'ясовано, що *A. sylvestris* зростає у трав'яних рослинних угрупованнях трьох класів, шести союзів та 11 асоціацій. У складі класу *Plantaginea majoris* вид трапляється в угрупованнях асоціації *Plantagini-Lolietum perennis* союзу *Polygonion avicularis*. У класі *Artemisietea* представлений в одному союзі *Arction lappae* та двох асоціаціях *Arctietum lappae* й *Sambusetum ebuli*. Найбільше ценотичне різноманіття угруповань за участі виду характерно для класу *Galio-Urticetea* в чотирьох його союзів (*Aegopodion podagrariae*, *Senecionion fluviatilis*, *Geo urbani-Alliarion petiolatae*, *Petasition hybridi*) та семи асоціаціях. Застосована методика синфітоіндикації за 10-ма екологічними факторами за участі *A. sylvestris*, яка дозволила розрахувати екологічну амплітуду угруповань. З'ясовано, що амплітуда більшості показників вузька, окрім провідних факторів вологості і аерації ґрунту, які відображують потенціальний діапазон поширення.

Ключові слова: ценоз, інвазія, домінант, діапазон поширення, екологічна амплітуда

Пашкевич Н.А., Березніченко Ю.Г. **Еколого-ценотический анализ травянистых сообществ *Anthriscus sylvestris* (Apiaceae) в условиях Лесной зоны Украины.** – Укр. ботан. журн. – 2016. – **73**(6): 579–586.

Институт эволюционной экологии НАН Украины
ул. акад. Лебедева, 37, г. Киев, 03143, Украина

Anthriscus sylvestris исследован в различных экологических условиях травянистых сообществ Лесной зоны Украины с целью выяснения эколого-ценотических особенностей и адаптационного потенциала вида. Определена фитоценотическая приуроченность вида на исследованной территории. Выявлено, что *A. sylvestris* растет в травянистых растительных сообществах трех классов, шести союзов и 11 ассоциаций. В составе класса *Plantaginea majoris* вид встречается в сообществах ассоциации *Plantagini-Lolietum perennis* союза *Polygonion avicularis*. В классе *Artemisietea* представлен в одном союзе *Arction lappae* и двух ассоциациях *Arctietum lappae* и *Sambusetum ebuli*. Наилучшим образом вид представлен в сообществах класса *Galio-Urticetea*, четырех его союзам (*Aegopodion podagrariae*, *Senecionion fluviatilis*, *Geo urbani-Alliarion petiolatae*, *Petasition hybridi*) и семи ассоциациях. Использованная методика синфитоиндикации по 10 экологическим факторам сообществ с участием *A. sylvestris* позволила рассчитать экологическую амплитуду сообществ. Установлено, что амплитуда большинства показателей узкая, кроме ведущих факторов влажности и аэрации почвы, которые отражают потенциальный диапазон распространения вида.

Ключевые слова: ценоз, инвазия, доминант, диапазон распространения, экологическая амплитуда