

З метою збереження популяційного різноманіття різностатевих видів важливим є врахування особливостей їх репродуктивної біології, специфіки просторово-статевого розподілу особин та характеру мінливості індивідуальних й групових ознак залежно від стану фітосистем та адаптації видів до умов існування. В місцях порушених впливом як природними так й антропогенними чинниками, найпридатнішою формою збереження популяцій є застосування диференційованого режиму їх охорони. Важливою є організація біогенетичних резерватів з метою збереження цінного генофонду їх популяцій. Актуальним є ведення регулярних фітосозологічних моніторингових досліджень, на основі яких можна оцінити життєвий стан популяцій та з'ясувати причини, які зумовлюють зниження рівня їх біорізноманіття та спрогнозувати можливі наслідки змін.

Література

1. Грант В. Эволюционный процесс: критический обзор эволюционной теории / В. Грант. – М.: Мир, 1991. – 488 с.
2. Дигрессия биоценотического покрова на контакте лесного и субальпийского поясов в Черногоре / [под ред. К.А.Малиновского]. – К.: Наук. думка, 1984. – 208 с.
3. Дмитрах Р.І. Структурно-функціональні особливості та статева диференціація популяцій різностатевих видів рослин Карпат / Р.І. Дмитрах // Наук. вісник Ужгород. нац. ун-ту. Серія біологія. – 2003. – № 2. – С. 19 - 22.
4. Дмитрах Р.І. Статева диференціація рослин різних життєвих форм та особливості самопідтримання їх популяцій в Українських Карпатах / Р.І. Дмитрах // Наук. записки Держ. природозн. музею. – Львів. - 2009. – Вип. 25. – С. 65 - 70.
5. Дмитрах Р.І. *Valeriana simplicifolia* (Rchb.) Kabath в Україні: поширення, морфологія, еколого-ценотична приуроченість / Р.І. Дмитрах // Укр. ботан. журн. – 2011. - Т. 68, № 5. – С. 701 - 710.
6. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
7. Миркин Б.М. Фитоценология. Принципы и методы / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг. – М.: Наука, 1978. – 210 с.
8. Северцов А.С. Основы теории эволюции / А.С. Северцов. – М.: изд-во МГУ, 1987. – 320 с.
9. Яблоков А.В. Популяционная биология / А.В. Яблоков. – М.: изд-во МГУ, 1987. – 303 с.
10. Harper J. Population Biology of Plants. – London; New York: Acad. Press, 1977. – 892 p.

Стаття поступила до редакції 22.10.2012р.; прийнята до друку 01.11.2012 р.

УДК 582.998-152.2

ДЕМЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ *SAUSSUREA DISCOLOR* (WILLD.) DC. У ЧИВЧИНСЬКИХ ГОРАХ

О.В. Баглей

Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича, кафедра екології та біомоніторингу,
e-mail: bagley_oks@ukr.net

У статті розглянуто головні принципи комплексних демографічних досліджень популяцій рідкісних видів рослин на прикладі *Saussurea discolor* (Willd.) DC. Встановлена фітоценотична приуроченість дослідженого виду, екологічні параметри місцезростання, вікова та віталітетна структура популяції.

Ключові слова: рідкісний вид, популяція, демографічні параметри, моніторинг

Baglej O.V. Demographic-ecological researches of *Saussurea discolor* (Willd.) DC. in Chyvcshyny Mountains. The main principles of complex demographic researches of populations of rare species plants on the example of *Saussurea discolor* (Willd.) DC. are considered in this article. Phytocoenotic affinity studied species, environmental parameters habitat, the age structure of the population and vitality was determinate.

Keywords: rare species, population, demographic parameters, monitoring.

Вступ

Щороку у науковій літературі з'являється значна кількість публікацій, присвячених дослідженню рідкісних видів рослин. Проте, більшість спеціалістів погоджується з думкою, що гарантованого механізму збереження біорізноманіття поки що не досягнуто. З одного боку, це пов'язано з проблемами організації та ефективності наукових досліджень у галузі рідкісних видів рослин, з іншого – з правовими та соціальними проблемами фітосозології [1]. Для забезпечення збереження рідкісних видів рослин науковцями рекомендується [1; 2] проводити різносторонню роботу, яка повинна охоплювати щонайменше три напрями: перший -

фітоінвентаризацію, другий – комплексні демекологічні дослідження і третій – моніторинг популяцій рідкісних видів.

Одним із таких рідкісних видів рослин, що знаходиться на території новоствореного НПП «Черемоський», який представлений лише однією популяцією і потребує проведення моніторингових досліджень є *Saussurea discolor* (Willd.) DC.

S. discolor (Willd.) DC. – Сосюрея різноколірна. Синоніми: *S. lapathifolia* (L.) Beck., *S. latifolia* Kitt. Поширення в Українських Карпатах: Івано-Франківська обл., Верховинський р-он, Чивчинські гори, хр. Чорний Діл, г. Великий камінь. Загальне поширення: гори Середньої Європи (вапнякові схили Альп, Карпат) [3; 4].

Місцезнаходження дослідженої популяції *S. discolor*: Чернівецька обл., Путильський р-н, Чивчинські гори, г. Великий камінь, h = 1420 м н.р.м, N = 47°47'14", E = 24°57'53".

Матеріали та методи

Нами проводились маршрутні, напівстаціонарні та лабораторні дослідження. Маршрутні здійснювали з метою уточнення сучасного ареалу дослідженого виду в Українських Карпатах шляхом вивчення стану локальної популяції; характеристики рослинних угруповань з її участю; її зв'язку з рельєфом та едафічними умовами. Також проводився збір матеріалу для вивчення біоморфологічних особливостей та насінневої продуктивності популяції дослідженого виду. Географічні координати та висота над рівнем моря визначались за допомогою персонального навігатора GPS-12.

Напівстаціонарні дослідження передбачали вивчення умов зростання популяції, проведення флористичних, геоботанічних та еколого-біологічних досліджень. Робота в лабораторії полягала в опрацюванні матеріалів польових досліджень, гербарних колекцій та статистичній обробці даних.

Фітоценотична характеристика рослинних угруповань за участю дослідженого виду складена на основі опису пробних ділянок за методологічними принципами флористичної класифікації Браун-Бланке [5].

Опис ділянок виконувався в природних межах фітоценозу. Для опису рослинних угруповань застосовували пробні площадки розміром 10 м², при цьому реєструвалось проективне покриття видів за допомогою сіточки Раменського [6].

З метою отримання синфітоіндикаційних показників (табл. 1) умов місцезростання *S. discolor* геоботанічні описи були опрацьовані за методом перетворення фітоценотичних таблиць із застосуванням пакету програм FICEN-2, розробленого українськими фітосоціологами [7; 8].

Віталітетний аналіз виконувався згідно методики запропонованої Ю.А. Злобіним [11; 12], індекс віталітету популяції – за методикою А.Р. Ішбірдіна [13; 14].

Для опису демографічних особливостей популяцій були використані такі показники, як спектр вікових станів, індекси вікової структури популяцій, щільність особин, урожайність насіння та тип просторової структури популяцій.

Визначення вікової структури, чисельності та щільності дослідженої популяції проводились на трансектах, які закладались рендомним методом [6]. Трансекти були поділені на площадки величиною 1 м², на кожній із яких проводили усі необхідні дослідження враховуючи статус рідкісних видів [15; 16]. При визначенні вікових станів дотримувалися схеми Т.А. Работнова [17; 18] з деякими доповненнями інших авторів [19; 20; 22]. Вікові спектри будувалися за Л.Б. Заугольновою [21].

Результати та їх обговорення.

Проведені дослідження дозволили нам уточнити фітоценотичну приуроченість дослідженого виду:

Синтаксономічна схема рослинних угруповань за участю виду *Saussurea discolor* в Українських Карпатах

Cl. *Asplenietea trichomanis* Br.- Bl., in Meyer et Br.- Bl. 1934 corr. Oberd. 1977

Ord. *Potentilletalia caulescentis* Br.- Bl. in Br.- Bl. et Tenn. 1926

All. *Cystopteridion* (Nordh. 1936) Richard 1972

Ass. *Saxifrago luteo-viridis-Trisetum alpestre* Pawl. et Wal. 1949

Ass. *Asplenio-Cystopteridum fragilis* Oberd. (1936) 1949

Cl. *Seslerietea varia* Oberd. 1978

Ord. *Seslerietalia varia* Br.- Bl. 1926

All. *Seslerion tatrae* Pawl. 1935

Ass. *Festucetum saxatilis* Domin 1933

Sass. *Festucetum saxatilis thymetosum alpestris* Pawl. et Wal. 1949

Cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.- Bl. in Br.- Bl., Siss. Et Vlieger 1939

Ord. *Vaccinio-Piceetalia* Br.- Bl. 1939

All. *Piceion abietis* Pawl. et all 1928

Sall. *Vaccinio-Piceion* Br.- Bl. in Br.- Bl., Siss. Et Vlieger 1939

Ass. *Calamagrostio villosae-Piceetum* (R. Tx. 1937) Hartm.

Отже, встановлено, що *S. discolor* росте у складі угруповань чотирьох асоціацій та однієї субасоціації, які належать до трьох союзів, порядків та класів.

Таблиця 1. Оцінка приналежності *S. discolor* до екологічних груп за едафо-кліматичними параметрами, визначеними методом фігюндикаційних шкал

Характеристичні показники екологічних груп	Rc	Tr	Nt	Hd	fHd	Tm	Kn	Om	Cr	Ca
	$\frac{6,6-9,6}{7,9}$ ¹	$\frac{5,8-7,4}{6,5}$	$\frac{3,3-5,7}{4,4}$	$\frac{10,4-11,9}{11,2}$	$\frac{1,4-3,3}{2,3}$	$\frac{6,6-8,5}{7,9}$	$\frac{7,1-9,4}{8,3}$	$\frac{5,2-8,3}{7,2}$	$\frac{4,6-8,6}{7,2}$	$\frac{4,6-9,1}{5,9}$
Екологічна амплітуда (у балах)	3,3	1,6	2,4	1,5	1,9	1,9	2,3	3,1	4	4,5
Екологічна валентність ²	0,25	0,08	0,22	0,06	0,17	0,11	0,13	0,13	0,26	0,34
Екологічна група	нейтрофілге містенотоп	семієвтроф, стенотоп	гемінітрофіл, гемістенотоп	мезофіт, стенотоп	гідроконтрасто-фоб, стенотоп	субмікротерм, стенотоп	геміоксаніст, стенотоп	семіаридофіт, стенотоп	субкріофіт, стенотоп	акарбонатофіл, гемістенотоп

Примітки: ¹ - у чисельнику – мінімальне та максимальне, у знаменнику – середнє значення показника фактору;

² - 0,01-0,33 – стеновалент, 0,34-0,44 – гемістеновалент.

Проведені синфітоіндикаційні дослідження показали, що найвужчою амплітудою серед інших екологічних факторів місцезростань цього виду відрізняється зволоження (Hd) та сольовий режим ґрунту (Tr) (табл. 1). Загальний сольовий режим є дуже важливою характеристикою ґрунтів, він визначається якісно різними солями (карбонатами, хлоридами, сульфатами), впливає на різні процеси ґрунтоутворення і визначає адаптацію рослинних організмів (ґалинність) [9].

За характером гідроморфи (Hd) вид віднесений до стенотопної групи мезофітів, тобто рослин екоотопів з повним промочуванням кореневмісного шару ґрунту опадами і талими водами $W_{пр}=100-145$ мм [9; 10].

Найширшою амплітудою коливання серед едафічних факторів місцезростання виду відзначається вміст кальцію у ґрунті, і за відношенням до цього чинника *S. discolor* характеризується як гемістенотопний акарбонатofil, тобто витримує незначний вміст карбонатів у ґрунті.

Серед кліматичних факторів найменшу амплітуду має терморезим (Tm), даний вид зростає за умов теплового балансу в межах 30-40 ккал/см². Таким чином, лімітуючими чинниками едафотопу *S. discolor* є зволоження та сольовий режим ґрунту, а кліматопу – терморезим.

Оцінка життєздатності популяції *S. discolor* за різними методиками представлена у таблиці 2. Слід зазначити, що при оцінці вікового спектру популяції було виявлено, що значна частина популяції представлена особинами віргінільного вікового стану вегетативного походження (73%), відсоток генеративних особин досить низький (8%), а проростки взагалі були відсутні. Такі дані в комплексі з результатами оцінки віталітетної структури є свідченням того, що у популяції *S. discolor* генеративне поновлення значно послаблене, що в свою чергу, є ознакою зниженої життєздатності [23; 24; 25].

Таблиця 2. Оцінка життєздатності популяції *S. discolor* за індексом якості (Q) Ю.А. Злобіна та індексом (I_Q) А. Р. Ішбірдіна

Місцезростання популяції	Частка особин за класами віталітету			Q	I _Q
	a	b	c		
г. Великий камінь	0,30	0,30	0,40	0,3	1,2
	0,27	0,44	0,29		

Дослідження вікової структури популяції *S. discolor* показало, що переважна більшість особин представлена парціальними пагонами прегенеративного вікового стану. Ми не зафіксували проростків та не змогли ідентифікувати пагони субсенільного вікового стану, натомість відзначили інтенсивне вегетативне поновлення та значну частку пагонів віргінільного вікового стану. В результаті наших спостережень над фіксованими особинами було відзначено, що клон, у якому протягом вегетаційного періоду є хоча б кілька генеративних пагонів, на наступний рік не утворює жодного. З одного боку, це можна пояснити особливостями онтогенезу, а з іншого, очевидно для утворення генеративних пагонів потрібна певна кількість енергетичних ресурсів, яку рослина здатна акумулювати лише через деякий період часу. Отже, спектр вікових станів даної популяції *S. discolor* можна визначити як неповночленний, лівосторонній, з високою часткою віргінільних особин (рис. 1). Відповідно індекс відновлення значно переважає індекс генеративності які становлять відповідно 86,6% та 13%. Згідно такої оцінки в популяції переважають процеси відтворення (основна частина якого відбувається за рахунок вегетативного поновлення).

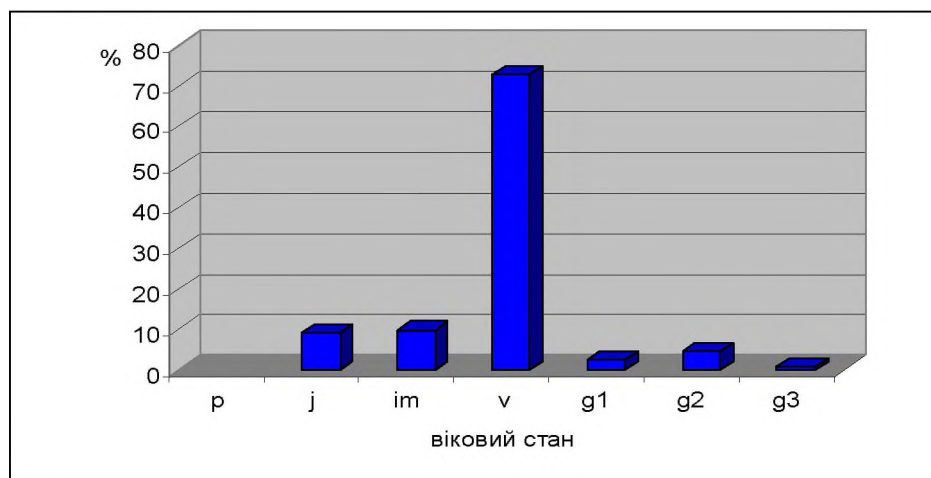


Рис. 1. Спектр вікових станів популяції *S. discolor*

Щільність популяції висока за рахунок саме віргінільних пагонів і становить в середньому 83 шт/м², тоді як кількість генеративних – усього 2,5 шт/м². Урожайність складає близько 382,5 шт/м². Просторову

структуру можна охарактеризувати як компактно-дифузну, такий нерівномірний розподіл особин в межах площі, яку займає популяція є характерним для вегетативно-рухливих видів.

Висновки

Отже, проведені нами фітодемографічні дослідження свідчать про вразливий стан даної популяції, що є підставою для проведення подальших моніторингових досліджень. Необхідним є також розширення спектру критеріїв щодо оцінки стану популяції, зокрема вивчення рівня фенотипічного та генетичного різноманіття, внутрі- та міжпопуляційної мінливості й т.ін., що дозволить отримати більш повну характеристику особливостей даного виду, а отже, розробку конкретних рекомендацій щодо його ефективної охорони та відтворення.

Література

1. Клименко Г.О. Шляхи вдосконалення охорони рідкісних видів рослин в Україні / Г.О. Клименко, С.С. Белан, Ю.А. Злобін // Ученые записки Таврического нац. ун-та им. В.И. Вернадского, Серия «Биология, химия». – 2011. – Т. 24(63), №1. – С. 52 - 59.
2. Злобін Ю.А. Що ми знаємо і що не знаємо про рідкісні рослини / Ю.А. Злобін, Г.О. Клименко // Чорноморський ботанічний журнал. – 2010. – Т. 6, № 2. – С. 150 - 161.
3. Флора европейской части СССР / коллектив авторов, [отв. ред. Н.Н. Цвелев] т. VIII. – Сиб.: Наука, 1994. – С. 217 – 221.
4. Флора УРСР / [Ред. О.Д. Вісюліна]. – К.: В-во АН УРСР, 1962. – Т. XI. – С. 443 – 447.
5. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie Grundzuge der Vegetationskunde. – Wien: Springer, 1964.– 865 S.
6. Полевая геоботаника / [Под ред. Е.М.Лавренко и А.А. Корчагина] –М. - Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – 492 с.
7. Косман Є.Г. Новий комп'ютерний метод обробки описів рослинних угруповань / Є.Г. Косман, І.П. Сіренко, В.А. Соломаха, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Український ботанічний журнал. – 1991. – Т. 48, №2. – С. 98 – 104.
8. Sirenko I.P. Creation of databases for floristic and phytocoenological researches // Укр. фітоценотич. збірник. – 1996. – Сер. А., №1. – С. 3 – 5.
9. Екофлора України / [Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В. та ін.]. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – Т. 1. – 284 с.
10. Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Плюта. – К.: Наук. Думка, 1994. – 280 с.
11. Злобін Ю.А. Принципы и методы изучения ценопопуляций растений / Злобін Ю.А. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989. – 146 с.
12. Злобін Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений / Ю.А. Злобін // Ботанический журнал. – 1989. – 74, №6. – С. 769 – 784.
13. Ишбирдин А.Р. К оценке виталитета ценопопуляций *Rhodiola iremelica* Boriss. по размерному спектру / А.Р. Ишбирдин, М.М. Ишмуратова // Ученые записки НТГСПА. Нижний Тагил, 2004. – С. 80 – 85.
14. Ишбирдин А.Р. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений / А.Р. Ишбирдин, М.М. Ишмуратова // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всеросс. Популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). Сыктывкар, 2004. – Ч.2. – С. 113 – 120.
15. Голубев В.Н. К методике эколого-биологических исследований редких и исчезающих растений в естественных растительных сообществах / В.Н. Голубев // Бюллетень Никитск. бот. сада, 1982. – В. 47. – С.11 – 16.
16. Правила сбора редких и исчезающих видов растений // Бюл. ГБС. – 1981. – Вып. 119. – С. 94 – 96.
17. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Тр. БИН АН СССР. - Сер. 3 – Геоботаника. – 1950. – С. 7 – 204.
18. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Т.А. Работнов // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 132 – 208.
19. Заугольнова Л.Б. Методика изучения ценопопуляций редких видов растений с целью оценки их состояния / Л.Б. Заугольнова // Охрана растительных сообществ редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем: Материалы I Всесоюзной конф. М., 1982. – С. 74 – 76.
20. Смирнова О.В. Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений разных биоморф / О.В.Смирнова, Л.Б. Заугольнова, Н.А. Торопова, Л.Д. Фаликов // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) М.: Наука, 1976. – С. 14 – 44.
21. Заугольнова Л.Б. Методика построения возрастных спектров ценопопуляций и их оценка / Л.Б. Заугольнова // Изучение структуры и взаимоотношения популяций. – М.: МГПИ. – 1986. – С. 12 – 18.
22. Глотов М.В. Об оценке параметров возрастной структуры популяций растений / М.В. Глотов // Жизнь популяций в гетерогенной среде: Периодика Марий Эл. – Йошкар-Ола, 1998. – Ч. 2 – С.146 – 149.
23. Жиляев Г.Г. Жизнеспособность популяций / Г.Г. Жиляев – Львів: Б.и., 2005. – 303 с.

24. Жилиев Г.Г. Алокація біомаси як критерій життєвості особин у популяціях трав'яних багаторічників Карпат / Г.Г. Жилиев // Український ботанічний журнал. – 2006. – Вип. 63, №1. – С. 15 – 21.
25. Коваленко І.М. Структура популяцій основних домінантів трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових масивах Деснянсько-Старогутського національного природного парку: дис... канд. біолог. наук: 03.00.05 «Ботаніка» / І.М. Коваленко ; НАН України. Ін-т ботаніки ім. М.Г.Холодного. – К., 2003. — 20 с.

Стаття постуила до редакції 09.10.2012р.; прийнята до друку 17.10.2012 р.

УДК 577.49:576.8.097.2:581.162:614.71 (477.44)

АНАЛІЗ СЕЗОННОЇ ТА ДОБОВОЇ ДИНАМІКИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПИЛКУ *AMBROSIA* У ПОВІТРІ ВІННИЦЬКОГО РЕГІОНУ

В.В. Родінкова, О.І. Мазур, Л.В. Слободянюк, І.І. Мотрук

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,
e-mail: vrodi@mail.ru*

У статті обговорюються сезонні та добові ритми пилкування амброзії у Вінницькому регіоні. Показана багаторічна стабільність періодизації сезонних максимумів, які трапляються, здебільшого, у останню декаду серпня та на початку вересня.

Аналіз добової динаміки палінації виявив, що піки у Вінниці формуються переважно місцевими фракціями пилку, але можуть мати й заносний з прилеглих територій характер. Для визначення джерел пилкування амброзії доцільно застосування у подальшому метеорологічних моделей, які могли б пояснити появу п.з. цієї алергенної рослини у години, коли не відбувається викиду пилку у атмосферу.

Ключові слова: амброзія, аеромоніторинг, сезонні та добові ритми пилкування

Rodinkova V.V., Mazur O.I., Slobodyanuk L.V, Motruk I.I. Analysis of seasonal and diurnal dynamics of Ambrosia pollen dispersal in Vinnitsa air. The article deals with seasonal and diurnal pattern of ragweed pollination in Vinnytsia region (Ukraine). The long-term stability of timing of the seasonal maximums is shown. These peaks are registered at the last ten-day period of August and at early September.

Analysis of the diurnal pollination pattern showed that peaks are formed by local pollen fractions mostly. However, they can be adventives from natural areas adjacent to Vinnitsa. To determine the *Ambrosia* pollen sources it is necessary to use meteorological forecast models in future. They can explain the appearance of ragweed pollen grains at hours unusual for natural pollination when there is no of pollen release in the ambient air.

Key words: ragweed, aeromonitoring, seasonal and diurnal pattern of pollination.

Вступ

В умовах сьогодення алергічні захворювання є одними з найбільш розповсюджених серед населення і складають велику медичну та соціальну проблему. До таких захворювань належить поліноз – класичний алергічний стан, пов'язаний із гіперчутливістю до пилку рослин.

Серед близько 700 видів рослин, пилок яких викликає полінози, одним із найбільш алергенних є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), розселення якої у Вінницькому регіоні протягом останніх років прийняло загрозливий характер.

A. artemisiifolia масово проникла в зону дерново-злакових і лугових степів з чорноземними ґрунтами і продовжує проникати на схід - у сухі степи і на південь - в гірські долини, де піднімається на висоту до 1000-1200 м над рівнем моря. В Європі амброзія поширюється уздовж транспортних магістралей, річкових берегів, по еродованих ґрунтах і зрошуваних землях [1].

У лісостеповій та степовій зонах *A. artemisiifolia* починає проникати на нові ареали з агрофітоценозів, куди заноситься з насінням сільськогосподарських культур, особливо пізніх (соняшник, коноплі, люцерна, овочеві і т. д.), збирання яких збігається з дозріванням бур'яну (серпень-вересень), а також з засміченими відходами, сіном, при перегоні худоби. Масове поширення амброзії відзначається там, де рілля становить 80-90% від загальної площі сільгоспугідь.