



## СТРУКТУРА І ДИНАМІКА ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ GALANTHUS NIVALIS L. (AMARYLLIDACEAE) НА ПІВНІЧНІЙ МЕЖІ АРЕАЛУ У ВОЛИНСЬКОМУ ПОЛІССІ

О.Р. БАРАНСЬКИЙ

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 Київ, вул. Тімірязєвська, 1

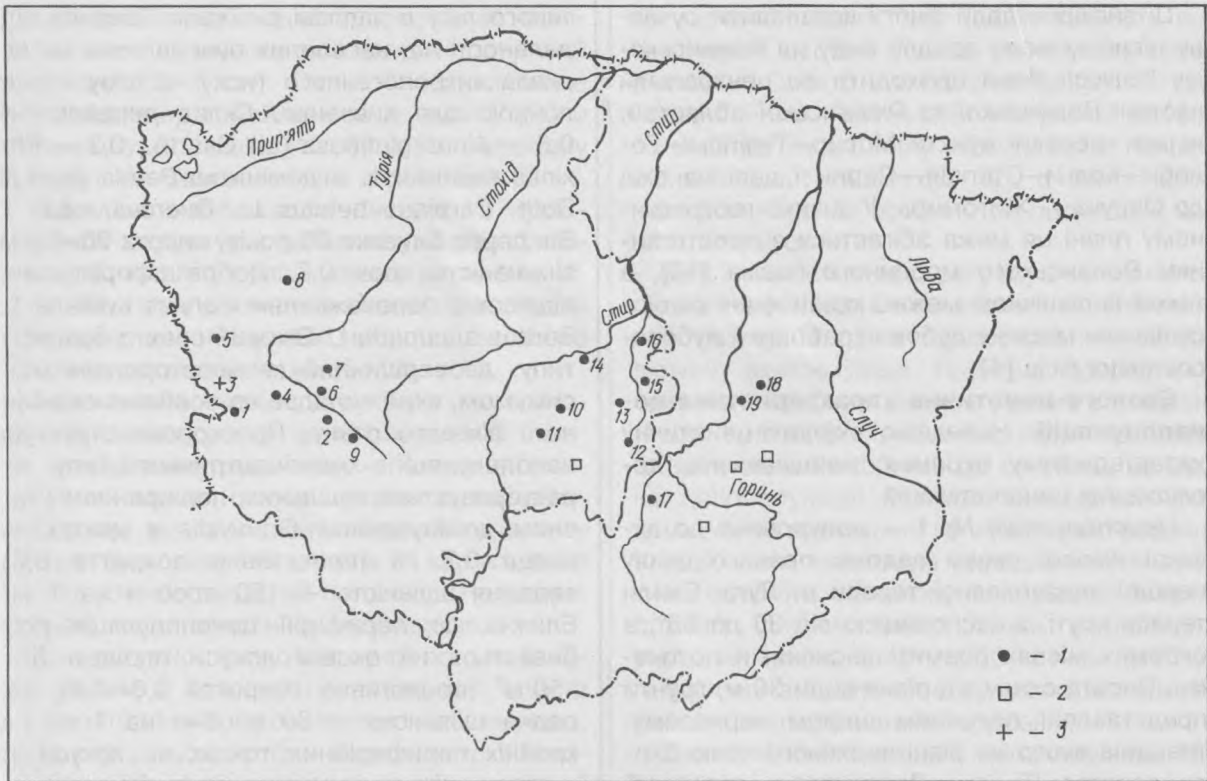
*Виявлено 19 ценопопуляцій Galanthus nivalis L., що знаходяться за межами основної частини ареалу, завдяки чому встановлено сучасну північну межу поширення підсніжника у Волинському Поліссі. Описується вікова і просторова структура популяцій із різним ступенем антропогенного впливу. На підставі вивчення динаміки ценопопуляцій, а також гербарних і літературних даних доводиться, що вид поширився за останні 100 років із південних районів основної частини ареалу на північ у заплавні ліси Волинського Полісся.*

*Galanthus nivalis L.* — центральноевропейський вид, основна частина ареалу якого охоплює переважно гірські райони Центральної та Південної Європи: Апенніни, Балкани, Альпи, Карпати. Виділяють також три великих рівнинних масиви ареалу (у західному регіоні Центральної Франції, у Південній Польщі і в Україні) та ряд віддалених ексکلів уздовж р. Вісла аж до Балтійського моря [13, 17]. Східна частина ареалу охоплює рівнинну територію Лісостепу України та досягає Чернігівської обл. [1, 7].

У літературі перші відомості про зростання *G. nivalis* на Волині припадають на початок XIX ст. [15]. Проте Е. Ейхвальд не вказував вид для Полісся, а лише для Лісостепу. А. Рогович [11] наводив вид на околицях Житомира, в гербарії Волинського краєзнавчого музею зберігаються збори Й. Панека [18] на околицях Рівного (1927); всі ці місцезнаходження приурочені до північної межі Волинського Лісостепу. У другій половині XIX — на початку XX ст. флору Волинського Полісся, зокрема околиць м. Володимир-Волинський, вивчали А. Рогович [11], І.Ф. Шмаль-

гаузен [14], Й. Пачоський [9]. У своїх флористичних працях вони не зазначали вид для Полісся. Особливо наочними були дослідження Й. Пачоського [8], який на північних околицях м. Володимир-Волинський, сіл Овадно, Турівка виявив ряд рідкісних видів ефемероїдів, але не віднайшов *G. nivalis*. На сьогодні нами знайдені там потужні популяції цього виду. Виникає питання: чому Пачоський та інші дослідники у своїх флористичних списках не приводили *G. nivalis* для Волинського Полісся?

**Сучасні хорологічні відомості.** Сучасне поширення виду на території України детально аналізується у статті Т.Л. Андрієнко зі співавт. [2], проте для Волинського Полісся дані дуже неповні. Наводимо список місцезнаходжень, відомих за літературними та гербарними даними: Волинська обл., Ківерцівський р-н: Цуманський держлісгосп, Звірівське лісництво (л-во), грабовий ліс [7]; Рівненська обл., Костопільський держлісгосп, Моквинське л-во, околиця с. Моквин, грабовий ліс [7]; Мащанське л-во, вільховий ліс [2]; Моквинське л-во, околиця с. Моквин, вирубка площею 10 га, околиця м. Костопіль [2].



Поширення *Galanthus nivalis* L. на північній межі ареалу у Волинському Поліссі:

1 — ценопопуляції виду, виявлені автором; 2 — відомі за літературними даними; 3 — зниклі ценопопуляції

У 1993—1996 рр. нами були проведені експедиційні дослідження, в результаті яких виявлено 19 нових ценопопуляцій *Galanthus nivalis* L. (рисунок). Оскільки вони знаходяться поза природоохоронними територіями, а окремі з них зазнають значного антропогенного впливу, вважаємо за доцільне навести пронумерований список цих місцезнаходжень.

Волинська обл., Володимир-Волинський р-н: 1) околиця смт Устилуг, лівий берег р. Луга, популяція зазнає значного антропогенного впливу; 2) Микулицьке л-во, 17-й квадрат, урочище Свійчів; 3) Стенжарицьке л-во, урочище Вовчий брід (популяція зникла); 4) Оваднівське л-во, 2 км на північ від с. Жовтневе (площа популяції значно скоротилась); Любомльський р-н: 5) Мосирське л-во, 19-й, 21-й кв.; Турійський р-н, Ковельський держлісгосп: 6) Осівське л-во, 40-й кв., популяція зазнає значного антропогенного впливу; 7) Осівське л-во, 25-й і 26-й кв., урочище Свинаринський ліс; Ратнівський р-н:

8) Замшанське л-во, 6-й кв.; Локачинський р-н: 9) Володимир-Волинський держлісгосп, Губинське л-во, 33-й, 34-й кв., 3 км на південний схід від с. Кисилін, урочище Рудник; Ківерцівський р-н, Цуманський держлісгосп: 10) Партизанське л-во, 37-й кв.; 11) Силеньське л-во, 19-й, 22-й кв.; 12) Цуманське л-во, 55-й кв., північна околиця лісового озера між селами Цумань і Берестяни; Берестянський р-н: 13) Берестянське л-во, 16, 17, 22, 32-й кв., 2 км на захід від с. Берестяни; Маневецький р-н: 14) Колківський держлісгосп, Мощаницьке л-во, 10-й і 11-й кв.; 15) Холоневицьке л-во, 36-й кв.; 16) Тельчівське л-во, 23, 24, 28, 30-й кв., урочище Зарічанська дача; Рівненська обл.: 17) Рівненський держлісгосп, Сморгинське л-во, 42-й, 43-й кв., урочище Дача підбашня; Березнівський держлісгосп: 18) Кузьмичівське л-во, східна околиця смт Степань, в окремих місцях ценопопуляції зникли; 19) Малинське л-во, 60-й кв., заказник "Каліжери".



Ці знахідки дали змогу встановити сучасну північну межу ареалу виду на Волинському Поліссі. Вона проходить по центральній частині Волинської та Рівненської областей, через населені пункти Мосир—Турійськ—Голоби—Колки—Степань—Сарни і далі на схід до Овруча — Житомира. У фізико-географічному плані ця межа збігається з простяганням Волинського моренного пасма [10], а також із північною межею поширення колись суцільних масивів дубово-грабових і дубово-соснових лісів [4].

**Еколого-ценотична характеристика ценопопуляцій.** Наведемо еколого-ценотичну характеристику окремих, найцікавіших, досліджених ценопопуляцій.

*Ценопопуляція № 1* — приурочена до вузької лісової смуги вздовж правого схилу першої надзаплавної тераси р. Луга. Схили тераси круті, з експозицією від 30 до 65°, в окремих місцях розмиті весняними потоками. Висота схилу від рівня води 30 м, ґрунти представлені потужним шаром чорнозему, товщина якого на рівні верхнього краю схилу досягає 25 см. Деревостан утворений типовими представниками прирічкових лісів: *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., з домішкою *Acer pseudoplatanus* L., *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill. Вік дерев від 20 до 40 років, висота 15—30 м, зімкненість крон 0,7. У підліску окремі кущі *Corylus avellana* L. Ранньовесняну синузю поряд з *Galanthus nivalis* L. утворює *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl. (проективне покриття 0,6). Унікальність даної ценопопуляції полягає в тому, що, зосередившись на малій ділянці лісу площею 270 м<sup>2</sup>, вона майже повністю ізольована орними землями й населеними забудовами від природних ценозів. Унаслідок інтенсивного знищення рослин місцевими жителями (збір букетів, викопування цибулин для пересадки) ценопопуляція знаходиться у критичному стані. Підраховано, що сім ценопопуляційних локусів на площі 180 м<sup>2</sup> включають в себе 148 особин. У віковому спектрі переважають генеративні й субсенільні особини. Це свідчить про подальшу регресію ценопопуляції аж до повної елімінації.

*Ценопопуляція № 2* — займає площу 1,2 га, приурочена до зниженої ділянки широколи-

стяного лісу в заплаві р. Турія. Завдяки віддаленості від населених пунктів вона не зазнала антропогенного тиску, а тому є еталоном для вивчення. Склад деревостану: 0,6 — *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., 0,3 — *Fraxinus excelsior* L. з домішкою *Betula pendula* Roth, *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L. Вік дерев близько 30 років, висота 20—25 м, зімкненість крон 0,7. Добре сформований підлісок з переважанням *Corylus avellana* L., *Sorbus aucuparia* L. Віковий спектр базового типу, двовершинний із лівостороннім максимумом, який випадає на особини ювенільного вікового стану. Просторова структура ценопопуляції — моноцентричного типу, характеризується суцільним поширенням і повним домінуванням *G. nivalis* у центрі, на площі 0,7 га (проективне покриття 0,8), середня щільність — 150 особин на 1 м<sup>2</sup>. Ближче до периферії ценопопуляція розбивається на окремі локуси площею 50—150 м<sup>2</sup> (проективне покриття 0,6—0,4), середня щільність — 80 особин на 1 м<sup>2</sup> і у крайніх периферійних точках на локуси та куртини, між якими спорадично трапляються окремі особини.

*Ценопопуляція № 6* — унікальна в еколого-ценотичному відношенні, приурочена до нетипового для *G. nivalis* фітоценозу — старого соснового лісу з незначною домішкою молодих дерев дуба. Склад деревостану: 0,9 — *Pinus sylvestris* L., 0,1 — *Quercus robur* L. Зазначене угруповання межує з широколистяним лісом, але *Galanthus nivalis* туди не заходить, можливо, через значне перезволоження і конкуренцію інших видів. Площа ценопопуляції 0,5 га. Просторова структура поліцентричного типу, представлена окремими, відносно автономними локусами площею по 20—40 м<sup>2</sup>. У локусах і між ними куртини трапляються рідко, значно частіше зростають окремі поодинокі особини. Це свідчить про те, що ценопопуляція підтримується в основному за рахунок насінневого розмноження. Віковий спектр із регресивними ознаками: правостороннього типу з незначною часткою проростків і ювенільних особин, з максимумом на вегетативних особинах. Це пояснюється, з одного боку, значним антропогенним тиском, а з іншого —



складними умовами для проростання насіння: проростку доводиться долати потужний шар хвої (5—7 см). Окрім названих вище слід відзначити найпівнічнішу для України популяцію *G. nivalis* (№ 8) у Ратнівському р-ні, 6-й кв. Замшанського лісництва.

**Загальні особливості вікової та просторової структури ценопопуляцій.** Онтогенез *G. nivalis* досліджувався авторами [2, 3, 6, 19]. Нами вивчалась вікова, просторова структура ценопопуляцій виду за загально прийнятими методиками [5, 12].

При аналізі вікової структури гомеостатичних і регресуючих ценопопуляцій *G. nivalis* ми виділили ряд вікових спектрів онтогенетичних станів. Їх порівняльна характеристика дала змогу виділити базовий спектр у цілому для виду *G. nivalis* і характерний спектр для регресуючої популяції. Наводимо основні характеристики цих спектрів.

Для потужної гомеостатичної популяції характерним є базовий повночленний спектр із лівостороннім абсолютним максимумом, який стосується особин ювенільного вікового стану. Другий максимум, значно менший за перший, випадає на особини генеративного стану. Така двовершинність базового спектра для нормальних ценопопуляцій пояснюється особливостями проходження онтогенезу, а також накладанням (інтерференцією) коливань вікових хвиль. Нечисленність проростків у порівнянні з кількістю ювенільних особин у лівій частині базового спектра має відносний характер, оскільки в момент досліджень, які проводяться на початку весни, більшість проростків уже встигають перейти в ювенільний стан.

За умов нормального насінневого поповнення абсолютний максимум випадає на особини ювенільного стану, середня частка яких сягає 60 %. У процесі подальшого розвитку певної генерації частина ювенільних особин закономірно відмирає, і вторинний мінімум випадає на вегетативні особини. Через відсутність в онтогенезі *G. nivalis* очевидно вираженого післягенеративного періоду відбувається накладання (інтерференція) вікових хвиль у правій частині базового спектра з утворенням вторинного максимуму. Для ряду гомеостатичних ценопопуляцій

він може випадати, при цьому кількість вегетативних особин більша за кількість генеративних. Спектр у такому випадку стає одностороннім. Причинами утворення вікового спектра такого типу можуть бути: поліваріантність онтогенезу [5, 12], а також мала частка випадання особин при переході у вегетативний стан.

Для порушених або регресуючих ценопопуляцій характерним є неповночленний віковий спектр із різко правостороннім абсолютним максимумом. Причому проростки і ювенільні особини можуть узагалі випадати. Якщо правосторонній максимум припадає на вегетативні особини, це свідчить, що дана ценопопуляція фізично знищується людьми через виривання генеративних особин. У разі, коли максимум випадає на генеративні особини, ценопопуляція регресує природним шляхом через зміни екологічних умов, які також можуть відбуватись при негативному антропогенному впливові: вирубка лісу, меліоративному осушенні.

Для потужних молодих ценопопуляцій характерна просторова структура переважно моноцентричного типу, з яскраво вираженим центром домінування, де густина особин на одиницю площі максимальна (понад 100 особин на 1 м<sup>2</sup>). Така ценопопуляція представлена основним (центральним) локусом і невеликими периферійними куртинами. Внаслідок вегетативного і насінневого розмноження подібні куртини є генетичними центрами периферійного розширення ценопопуляції.

Для регресуючих, а також для більш давніх за віком ценопопуляцій характерна просторова структура поліцентричного типу аж до диз'юнктивного.

**Динаміка ценопопуляцій на північній межі ареалу.** Для вивчення можливої динаміки ценопопуляцій *Galanthus nivalis* у сприятливих для виду екотопах проводився експеримент штучного моделювання процесів інвазії нових ценопопуляцій у подібні екотопи, захищені від антропогенного тиску. Для цього у Микулинському, Губинському та Сильненському лісництвах в екотопах із потужними ценопопуляціями брали насіння, а також куртини, і переносили в аналогічні ценози. Результати обліку протягом 4 років показали



високий ступінь виживання особин у штучних інвазійних ценопопуляціях — на 80 % при пересадці куртин і на 40 % від висівання насіння. Як результат дослідів утворилось чотири нові інтродукційні популяції, які поступово переходять у гомеостатичний стан.

Особливістю поширення виду на північній межі ареалу є ряд периферійних форпостів за основною межею суцільного поширення. У Волинському Поліссі популяції *G. nivalis* трапляються виключно по заплавах лісах уздовж річок Турія, Стохід, Стир, Буг. Аналогічно в Західній Європі, на північній межі ареалу виду, *G. Hegi* [16] відзначає такі форпости у заплавах лісах Дунаю, Вісли, Рейну.

Відсутність у літературі минулого століття вказівок на зростання *Galanthus nivalis* на території Волинського Полісся, а також вивчення особливостей динаміки ценопопуляцій дають підстави стверджувати, що за останні 100 років вид поширився на територію Волинського Полісся, яка лежить за північною межею основного ареалу, в екотопи зі сприятливими для нього еколого-ценотичними умовами. Такими місцями є приурочені до родючих ґрунтів заплавні широколистяні ліси: грабові, дубово-грабові, з домішкою ясена, вільхи, осики, рідше сосни.

На нашу думку, можливі два шляхи появи виду у Волинському Поліссі. Природна міграція з основної південної частини ареалу на північ по долинах рік, які на Поліссі мають переважно меридіональне поширення, та перехід виду з культури у природні ценози. Така динаміка ценопопуляцій виду на північній межі ареалу підтверджується дослідженнями європейських ботаніків. Так, аналізуючи сучасне поширення виду в Середній та Центральній Німеччині, *G. Hegi* [16] вважає, що встановити первісний ареал підсніжника дуже важко, оскільки він широко культивується в садах, і в багатьох місцях його спостерігають як "втікача" з культури у природні ценози, де він повністю отримав права "громадянства". Особливо наочним є приклад несподіваної появи ценопопуляцій *G. nivalis* у прирейнських лісах. До аналогічної думки приходять Д. Вебб [20], аналізуючи сучасне поширення підсніжника у Північній Франції.

Незважаючи на часткове розширення ареалу підсніжника, його природні місцезростання дуже вразливі для антропогенного впливу: вирубка лісів, масовий весняний збір квітів призводять до інсуляризації популяцій в околицях населених пунктів. Так, на території Волинського Полісся за останні 10 років вже зникло дві ценопопуляції, ще чотири — у критичному стані. Враховуючи необхідність збереження існуючих ценопопуляцій [13], особливо в околицях населених пунктів, нами подані матеріали на створення заказників у 17-му кв. Микулицького лісництва, Володимир-Волинського держлісгоспу та 37-му кв. Партизанського лісництва, Цуманського держлісгоспу.

Гербарні збори з нових місцезростань *Galanthus nivalis* передані в гербарій НБС НАН України.

1. Андрієнко Т.Л., Мельник В.І., Діденко С.Я. Рідкісні синузії лісових ефемероїдів Київщини // Укр. ботан. журн. — 1997. — 54, № 5. — С. 457—461.
2. Андриенко Т.Л., Мельник В.И., Якушина Л.А. Распространение и структура популяций *Galanthus nivalis* (Amaryllidaceae) на Украине // Ботан. журн. — 1992. — 77, № 3. — С. 101—107.
3. Артюшенко З.Т. Амариллисовые (Amaryllidaceae St. Hilair) в СССР. Морфология, систематика и использование. — Л.: Наука, 1970. — 180 с.
4. Атлас Волинской области. — М.: Гл. упр. геодезии и картографии, 1990. — 42 с.
5. Заугольнова Л.Б., Жукова А.А., Комарова А.С., Смирнова О.В. Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии. — М.: Наука, 1988. — 182 с.
6. Кричфалуший В.В., Будников Г.Б. Биоморфологическая и экологическая характеристика *Galanthus nivalis* L. в Закарпатье // Растит. ресурсы. — 1992. — Вып. 1. — С. 13—27.
7. Мельник В.И. Современное состояние *Galanthus nivalis* L. на северо-восточной границе ареала // Бюл. Гл. ботан. сада. — 1987. — Вып. 143. — С. 37—39.
8. Пачоский И.К. О фауне и флоре окрестностей г. Владимира-Волинска. — Киев, 1888. — 82 с.
9. Пачоский И.К. Флора Полесья и прилежащих местностей // Тр. Спб. о-ва естествоиспытателей. — 1897. — 27. — С. 1—103.
10. Природа Волинской области / За ред. К.И. Геренчука. — Львів: Вища шк. 1975. — 147 с.
11. Рогович А.С. Обзорение семенных и высших споровых растений, входящих в состав губерний Киевского учебного округа: Волинской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. — Киев, 1869. — 309 с.
12. Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ермакова И.М. и др. Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура. — М.: Наука, 1976. — 217 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: Укр. енцикл., 1996. — 608 с.



14. Шмальгаузен И.ф. Флора юго-западной России. — Киев: Изд-во Киев, ун-та, 1891. — 783 с.
15. Eichvald E. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien in geognostisch-mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht. — Vilnae, 1830. — 256 p.
16. Hegi G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. — Berlin; Hamburg: Verl. Paul Parey, 1975. — Bd 5, T. 2. — 1584 S.
17. Meusel H., Jäger E., Weinert E. Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Kartenteil. — Jena: Ved. Gustav Fischer Verl., 1964. — 258 S.
18. Panek J. Roslinność stepowa i nascalna lessowego Wolynia. Przyczynek do flory Wolynia // Roczn. Wolynski. — 1939. — N 7. — S. 26—66.
19. Stern F.C. Snowdrops and Snowflakes. A study of the genera *Galanthus* and *Leucojum*. — London, 1956. — 129 p.
20. Webb D.A. The European species of *Galanthus* L. // Flora Europaea. Notulae Systematicae. — 1980. — N 5. — P. 77—78.

Надійшла 23.03.2000

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА  
ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *GALANTHUS NIVALIS* L.  
(AMARYLLIDACEAE) НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ  
АРЕАЛА В ВОЛЫНСКОМ ПОЛЕСЬЕ

А.Р. Баранский

Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Киев

Обнаружено 19 ценопопуляций вида *Galanthus nivalis* L.,  
которые находятся за пределами основной части ареала,

благодаря чему установлена современная северная граница распространения подснежника в Волынском Полесье. Описывается возрастная и пространственная структура популяций с разной степенью антропогенного влияния. На основании изучения динамики ценопопуляций, а также гербарных и литературных данных доказывается, что вид распространился за последние 100 лет из южных районов основной части ареала на север в пойменные леса Западного Полесья.

STRUCTURE AND DYNAMICS OF CENOPOPULATIONS  
OF *GALANTHUS NIVALIS* L. (AMARYLLIDACEAE)  
ON THE NORTHERN BOUNDARY OF THE AREA  
IN THE VOLYNIAN POLISSIA

A.R. Baransky

M.M. Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

Nineteen new cenopopulations of *Galanthus nivalis* L. were found which are situated beyond general part of the area, and this helped to set the modern northern boundary of the species spreading in the Volynian Polissia. The age and spatial structure of populations with various degree of man's impact is described. According to the study of cenopopulations dynamics and herbarium and literary data it is proved that the species has been spread in the recent 100 years from the southern regions of the general part of the area to the floodlands forest of the Volynian Polissia.