

Ростислава ДМИТРАХ

СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОПУЛЯЦІЙ РОСЛИН БОЛОТНИХ УГРУПОВАНЬ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

*Наведено результати досліджень особливостей існування і тенденцій змін у структурно-функціональній організації популяцій болотних видів високогір'я Українських Карпат. На прикладі болотного виду *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath показано, що внаслідок порушень природного середовища змінюються популяційні показники (щільність особин, просторова й статева структури, репродуктивна здатність, характер онтогенезу тощо), а також його стійкість та життєздатність. Обговорюються можливі перспективи збереження популяцій болотних видів.*

Важливим аспектом дослідження популяцій рослин є вивчення динамічних процесів і розкриття закономірних змін їхньої структурної та функціональної організації як у просторі, так і в часі [13,14, 26, 32, 34, 38, 41]. Однією з форм динаміки рослинних угруповань у сучасних кліматичних умовах є сукцесія, послідовність етапів розвитку якої має закономірний характер, що приводить до появи одних та зникнення інших популяцій видів [3, 25, 27]. Такі динамічні процеси зумовлені як зовнішніми (кліматичними), так і внутрішніми (едафічними, фітоценотичними) впливами і характеризують часовий аспект структури популяцій.

За умов циклічної зміни клімату і, особливо, посилення потепління в останній період часу, зросла тенденція до заростання багатьох болотних формацій іншими, невластивими для них видами рослин. Проблема природного розвитку болотних екосистем привертала увагу багатьох дослідників [1, 2, 4, 5, 10, 19, 29, 37], однак вона й надалі залишається актуальною. Важливим аспектом у цьому розумінні є дослідження динаміки гірських болотних угруповань, маючи на меті прогноз характерних змін у популяціях і тенденцій їхнього розвитку. Незаперечним є факт, що кліматичні зміни, пов'язані з глобальним потеплінням, мають безпосередній вплив на гідрологічний і едафічний режими, динаміку видового складу болотних угруповань та структурно-функціональну організацію його популяцій. Існують тісний взаємозв'язок та взаємозалежність між властивостями болота (торфу) та існуючою рослинністю, позаяк формування того чи іншого типу боліт відбувається паралельно з послідовною зміною рослинності та їхнім впливом на умови середовища [36]. Подальші етапи формування боліт визначаються конкретними умовами середовища, які

впливають на розвиток і видовий склад рослинних угруповань. Характерним індикатором болотного фітоценозу є присутність сфагнуму та інших мохів. Будь-які зміни умов можуть бути сприятливими для одних і несприятливими для інших видів рослин. У сучасному рослинному покриві боліт характерною є тенденція до зменшення їхніх площ та мінливості видового складу [11]. Вивчення останніх пов'язані з процесами, протягом яких відбувається періодична зміна клімату від вологого до сухішого і навпаки, під час яких одні види можуть зникати, а інші появлятися.

У зв'язку з цим дослідження мали за основну мету вивчення динамічних тенденцій та розкриття характерних змін структурно-функціональної організації популяцій на прикладі одного з представників болотних угруповань високогір'я Карпат валеріяни цілолистої (*Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath) в умовах трансформації їхніх оселищ, зумовлених впливом як біотичних, так і абіотичних чинників.

Дослідження проведені на території Карпатського природного національного парку, в умовах заповідного режиму. Для отримання даних щодо особливостей поширення популяцій *Valeriana simplicifolia* та змін їхніх структурно-функціональних показників у різних типах болотних угруповань використано загальноприйняті методики популяційних досліджень із застосуванням як стаціонарних, так і маршрутних методів [9, 20, 33, 39]. Облік особин проведено на ділянках, котрі закладені як регулярним способом на трансектах, так і вибірково, з урахуванням випадкового їх розміщення на площі [18, 30]. Структурно-функціональні особливості виду досліджено на різних рівнях організації його репродуктивної сфери: генеративному пагоні, особині, популяції [8, 21, 28]. Рівень трансформованості болотних угруповань вивчено на основі характерних змін видового складу популяцій. Оцінювання динамічних процесів у різних еколого-ценотичних умовах та їхній вплив на стійкість і життєздатність популяцій виду проведено на основі аналізу змін індивідуальних та популяційних показників [12, 14, 17, 35]. Репродуктивну здатність і самопідтримання популяцій оцінено за чисельністю генеративних особин на площі, продуктивністю насіння та його життєздатністю [7, 22, 31].

Valeriana simplicifolia є характерним представником гірських болотних угруповань в Українських Карпатах. Оселища її популяцій локалізуються на осоково-сфагнових і трав'яно-мохових болотах лісового та нижнього субальпій-ського поясів. Найчастіше займають відкриті або чагарниково-рідколісні, невеликі за площею ділянки (0,3-1,0 га). Флористичний склад популяцій болотних угруповань характеризується видами, які тяжіють до умов достатнього зволоження. Основними компонентами угруповань з участю *V. simplicifolia* є представники багатьох болотних видів, зокрема з родини осокових (*Carex flava* L., *C. rostrata* Stokes, *C. cinerea* Poll., *C. vesicaria* L.), хвощів (*Equisetum palustre* L., *E. sylvaticum* L.), гірсофільного різнотрав'я (*Caltha laevis* Schott, Nym. et Kotschy, *Eriophorum vaginatum* L., *Allium sibiricum* auct., *Scirpus sylvaticus* L., *Myosotis strigulosa* L., *Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soo, *Epilobium hirsutum* L., *Cardamine amara* L. та ін.), а також сфагнові та листяні мохи. Вологі еда-

фотопи з домінуванням *V. simplicifolia* утворюють характерні асоціації *Valeriano-simplicifoliae caricetum*, *Valerianetum herbosum* [23, 24].

Умови заповідного режиму загалом позитивно вплинули на відновлення значної частки рослинних угруповань високогір'я Карпат. Однак в останній період часу збільшилася частка заносних, нехарактерних для болотних угруповань видів. Аналіз тривалих досліджень показав характерну тенденцію поступового заселення болотних угруповань різнотравними лучно-лісовими та рудеральними видами із сусідніх фітоценозів. Характерні зміни в популяціях *V. simplicifolia* відслідковуються під впливом тривалої дії як кліматичних, так і фітоценотичних чинників. Особливою рисою існування болотних угруповань є їхня залежність від рівня поверхневих вод, повноти проекційного покриття видів та значної участі мохів [6].

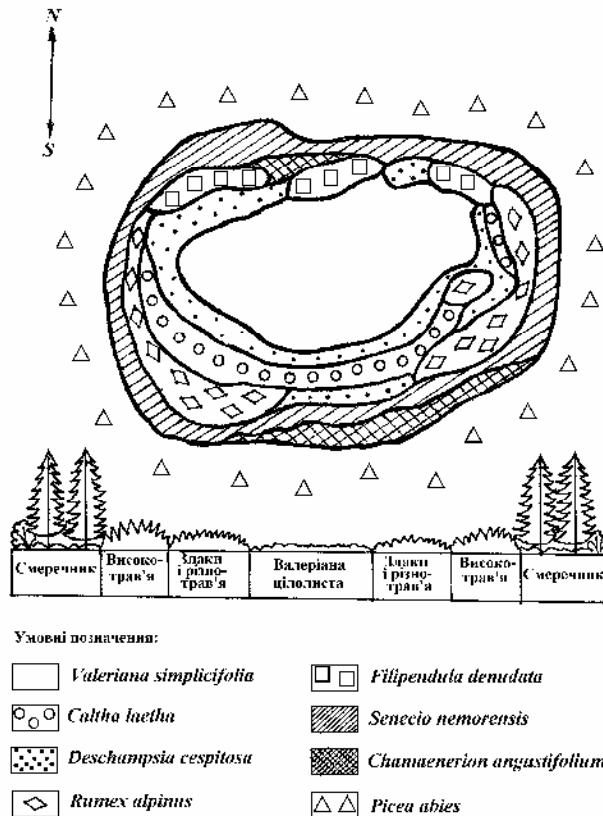


Рис. Схематичний розподіл видів (за домінуючою участю) у процесі заростання високогірного болотного угруповання *Valeriano-simplicifoliae caricetum* на межі контакту болото-ліс.

Один із прикладів заростання болотного угруповання з участю популяцій валеріяни цілолистої на межі контакту з лучно-лісовими угрупованнями показаний на рисунку.

Розподіл видів, за участю яких відбувається заростання, характеризується за схематичним розміщенням концентричних смуг від периферійної частини боліт до центральної у напрямку поступової його мезофітизації та задерніння. Аналіз видового складу периферійної частини боліт показав збільшення участі багатьох щільнодернинних злаків (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Festuca rubra* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Anthoxanthum alpinum* A. et D. Lцve, *Calamagrostis villosa* (Chaix) J. F. Gmel., *Molinia caerulea* (L.) Moench, а також значної частки різнотравно-лучних видів (*Ranunculus acris* L., *Potentilla erecta* (L.) Rausch., *Crepis paludosa* (L.) Moench., *Polygonum bistorta* L., *Senecio subalpinus* Koch, *Juncus atratus* Krock., *Achilea carpatica* Blocri ex Dubovik, *Hipericum alpigenum* Kit., *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm., *Rumex carpaticus* Zарац. тощо. Присутність злаків і представників мезофільних видів свідчить про зменшення торфового шару в ґрунті та підсихання болота. Характерним свідченням змін умов середовища є поступове зникання сфагнового покриву та фрагментарне його скупчення невеликими куртинами на площі. Значне поширення у мікрооселищах популяцій *V. simplicifolia* мають похідні щільнодернинні злаки, зокрема *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra*, *F. picta*, *Molinia caerulea*, *Calamagrostis villosa* та ін., які пригнічують розвиток особин в популяціях та їхню здатність до поновлення. Вологі мікрооселища виду доповнюються густими заростями *Caltha laetha* і *Rumex alpinus* L., особини яких вирізняються високою зімкнутістю та потужним розвитком листової поверхні. Останні створюють несприятливі умови для розвитку особин *V. simplicifolia*, позаяк значне затінення негативно впливає на їхню репродуктивну здатність, а відтак і на життєздатність популяцій.

Характерною ознакою порушення структури болотного угруповання у процесі його заростання є присутність антропохорних рудеральних та бур'янових, негативних компонентів флори, які інтенсивно проникають у високогірні ценози із сусідніх територій. Серед них: *Rumex alpinus* L., *Poa alpina* L., *Angelica sylvestris* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Senecio nemorensis* L., *Chaerophyllum hirsutum* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. та ін. Значне поширення мають також й високотравні лучно-лісові види: *Doronicum austriacum* Jacq., *Solidago alpestris* Reichenb., *Senecio subalpinus* Koch., *Filipendula denudate* (J. et C. Presl) Fritsch, *Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kerner, *Heracleum carpaticum* Porc., *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin, *Anthyrium filix-femina* Roth (L.), *Aconitum moldavicum* Hacq., *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd., *Geranium alpestre* Schur тощо. Останні займають крайні периферичні ділянки болотних угруповань, активне поширення яких підсилюється процесами постійного намівання ґрунтів з навколишніх схилів, що створює сприятливі умови для проростання насіння та приживання їхніх проростків. Конкурентоспроможніші інвазійні види вирізняються підвищеною здатністю до утворення значної кількості

насіння, його розселення та схожости, а також потужною кореневою системою та здатністю до вегетативної рухливости. Про зміну екологічних умов засвідчує також і поступове проникнення деяких чагарникових і деревних видів, зокрема верби сілезької (*Salix selesiacae* Willd.), душекії зеленої (*Duschekia viridis* (Chaix) Opiz), сосни гірської (*Pinus mugo* Turra), смереки (*Picea abies* (L.) Karst.) тощо.

У реагуванні на порушення середовища характерною ознакою є заміщення популяцій одних видів популяціями інших, більше пристосованих до певного типу оселища. Унаслідок таких змін порушуються структура й функції болотних ценозів та поступово змінюється напрям їхнього природного розвитку. Будь-які зміни в бік погіршення вологозабезпечення болотних оселищ негативно впливають на життєздатність популяцій *V. simplicifolia*. Встановлено, що популяції виду чутливо реагують на збільшення видової різноманітності їхніх оселищ. Посилення ценотичної ролі заносних видів знижує здатність особин *V. simplicifolia* розвиватися в умовах конкуренції, унаслідок чого змінюється просторова структура популяцій та посилюється тенденція до їхньої фрагментації.

Зміни у структурно-функціональній організації популяцій *V. simplicifolia* безпосередньо пов'язані з динамічними процесами, які відбуваються у самому фітоценозі. Вплив біотичних чинників та подальша перебудова взаємостосунків між видами знаходить своє відображення у змінах параметрів і ознак популяцій: щільності, просторовій і статевій структурах, характері онтогенезу, типах і темпах розмноження, насінневої продуктивності тощо. Аналіз структурно-функціональних показників популяцій *V. simplicifolia* в умовах, зумовлених як впливом заростання, так і за його відсутності, показані в таблиці. Враховуючи специфіку статевої структури популяцій виду, основні параметри наведені з урахуванням диференціації популяцій на андроецичні й гіноецичні особини, позаяк останні вирізняються морфологічно і мають різну здатність до репродукції [16].

Важливим показником у цьому аспекті є співвідношення різних за статтю особин, оскільки останній визначає не тільки ефективність запилення і насінневого розмноження, а й їхні потенційні можливості до репродукції. Зміна умов середовища популяцій викликає певні розбіжності у формуванні статевих співвідношень. Установлено, що найбільші відхилення у співвідношеннях статей спостерігаються в оселищах високогірних популяцій, яке проявляється у перевазі андроецичних особин (70%) над гіноецичними. В несприятливих умовах це може призвести до порушень у статевій структурі популяцій та негативного перерозподілу статевих співвідношень у бік зменшення гіноецичних особин й, відповідно, зниження рівня генеративного поновлення. Окрім того, адаптативна поведінка різностатевих особин пов'язана з неоднаковим їхнім репродуктивним потенціалом та різними потребами до умов середовища. Репродуктивна здатність андроецичних особин підтримується завдяки морфологічній пластичності та прояву r-стратегії. Біоенергетичний потенціал останніх використовується для досягнення кількісних величин як у надземних, так і підземних її частинах. Очевидно, виконуючи функцію генетичну (формування пилку та запилення), андроецичні особини мають значно менші запаси фітомаси.

Гіноєцичні особини навпаки — характеризуються більшою фітомасою та відповідно більшими енергетичними потребами, що, очевидно, пов'язано з основною їхньою функцією — відтворенням потомства. Загалом різностатеві особини неоднозначно реагують на негативні впливи та можуть по-різному проявляти свої репродуктивні можливості.

Таблиця

Структурно-функціональні показники популяцій *Valeriana simplicifolia* в болотних угрупованнях високогір'я Карпат

№	Показники	Умови болотних угруповань			
		Без впливу заростання		Під впливом заростання	
		Андроецичні особини	Гіноєцичні особини	Андроецичні особини	Гіноєцичні особини
1	Кількість генеративних особин, екз./кв. м	16±0,9	6±0,6	8±0,8	3±0,4
2	Висота генеративного пагону, см	37,5±2,4	40,2±2,7	25,6±2,12	29,7±2,4
3	Товщина генеративного пагона, см	0,60±0,03	0,76±0,04	0,43±0,02	0,48±0,02
4	Кількість квітів на генеративному пагоні	335±12,9	408±16,4	208±11,5	230±12,6
5	Площа листків на генеративному пагоні, кв. см	3,97±0,8	4,77±0,7	2,19±0,3	3,16±0,4
6	Площа листків на вегетативному пагоні, кв. см	4,10±0,7	4,42±0,7	2,32±0,2	2,67±0,3
7	Кількість річних приростів	5,0±0,4	4,0±0,3	3,5±0,2	3,0±0,3
8	Довжина річних приростів, см	2,1±0,2	3,5±0,2	1,4±0,1	1,9±0,1
9	Товщина монокарпічних пагонів, см	0,40±0,02	0,52±0,03	0,37±0,02	0,48±0,2
10	Довжина кореневища, см	19,8±1,0	16,0±0,9	15,2±0,9	12,3±0,8
11	Кількість новоутворених монокарпічних пагонів	2,5±0,4	1,5±0,2	1,6±0,2	1,0±0,1

Розподіл структурних елементів генеративної сфери (квітів, суцвіть, генеративних пагонів, особин) зумовлений різностатевістю особин виду та широким діапазоном мінливості їхніх кількісних, розмірних і функціональних показників. Так, в умовах заростання боліт та поступової зміни мікроумов удвічі зменшуються структурно-морфологічні показники особин: висота й товщина генеративного пагона, кількість квітів й плодів, площа листків генеративних і вегетативних пагонів, кількість бруньок поновлення, інтенсивність річних приростів на пагонових і кореневищних структурах тощо. Важливим діагностичним показником у підтриманні життєздатності популяцій є чисельність особин на зайнятій ними площі та їхня здатність до генеративного поновлення. Аналіз багаторічних досліджень показав, що в умовах заростання популяції зменшується чисельність особин виду і генеративних зокрема. Найменшу частку в загальній чисельності особин становлять жіночі особини, через недостатню кількість яких насінневе поновлення є нерегулярним. Окрім того, ураховуючи ізольованість популяції виду та збільшення щільності неболотних видів, поширення діаспор обмежується лише межами даного оселища.

Визначальними чинниками впливу на проростання насінин в умовах заростання оселищ популяцій виду є вологість та освітлення. Ефективність генеративного поновлення зумовлюється біологічними особливостями насінин, зокрема їхньою гідрофільністю. Однак умови надмірної сухости та задернованости ґрунту знижують їхню здатність до проростання.

Іншою важливою ознакою самопідтримання популяцій є здатність до формування і поновлення репродуктивних структур (вегетативних і генеративних). Характерною рисою *V. simplicifolia* як вегетативно-рухливого виду є відновлення (омолодження) особин новими вегетативно-монокарпічними пагонами, які почергово повторюють цикл свого розвитку. Властива особинам рання дезінтеграція супроводжується постійним наростанням та відокремленням бокових плагіотропних пагонів, за рахунок яких формуються самостійні особини. Однак такий життєвий цикл реалізується лише в оптимальних для росту умовах.

Формування пагонових і кореневищних структур зазвичай відбувається у верхньому шарі мохового покриву. За умов заростання оселищ такий розвиток пригнічується значно потужнішою кореневою системою інвазійних видів. Значних змін зазнає розвиток верхівкових бруньок генеративних пагонів, унаслідок яких їхній життєвий цикл є неповний, а в крайньому разі призводить до повного відмирання.

Основною причиною є погіршення умов існування особин унаслідок негативного впливу затінення, конкурентних відносин та обмеженого для них сприятливого життєвого простору. За таких умов знижуються показники річних приростів особин (кількість, довжина й товщина), зменшується кількість бруньок поновлення на пагонових і кореневищних структурах, інтенсивність їхнього галузнення, циклічність розвитку тощо (таблиця). Збільшується кількість особин з укороченим кореневищем (12,3—15,2 см) та невеликою кількістю (2—3) й довжиною (1,4—1,5 см) річних приростів, знижується здатність до формування нових монокарпічних пагонів (1,0—1,6 шт.) та стає тривалішим перебування особин у віргінільному періоді.

Характерною рисою є неповний цикл розвитку особин, унаслідок якого, відокремлення вегетативних структур відбувається зазвичай зразу ж після досягнення ними генеративного періоду, що робить їх значно вразливішими до несприятливих умов. Треба врахувати й те, що репродуктивний потенціал чоловічих і жіночих особин є різний. Зокрема, жіночі особини вирізняються не тільки за морфометричними показниками, а й за тривалістю життєвого циклу та більшими потребами до умов середовища, зокрема вологости [15].

Отже, основні тенденції змін у структурно-функціональній організації популяцій *V. simplicifolia* пов'язані з особливостями впливу як зовнішніх кліматичних, так і внутрішніх фітоценотичних чинників. Зі зміною умов середовища їхніх оселищ останні можуть втратити свої територіальні позиції через поступове витіснення іншими, конкурентоспроможнішими і краще пристосованими до існуючих умов видами. Основною причиною можливої втрати життєздатності *V. simplicifolia* та й інших популяцій болотних видів є недостатність вологости й освітлення їхніх оселищ, нездатність витримувати проникнення і конкуренцію „чужих“ видів

рослин та заміну одного фітоценозу іншим. Зміни, які відбуваються у популяціях болотних угруповань, пов'язані з процесами незавершеної сукцесії, яка є характерною після введення заповідного режиму та призупинення господарської діяльності. Однак це спрямований і передбачуваний процес. Якщо репродуктивна здатність виду в нових екологічних умовах є недостатня і не відповідає темпам змін середовища, тоді збільшується загроза його відмирання [40]. Унаслідок порушень рівноваги між абіотичним середовищем та фітоценозом важливою є перебудова їхньої структурно-функціональної організації стосовно нових екологічних умов. Можливими є два напрями розвитку подій. У разі посилення впливу глобального потепління клімату, зміна гідрологічного режиму боліт може призвести до поступового зникнення популяції виду та їхньої заміни популяціями інших видів. У разі помірковано-коливального характеру клімату динамічність розвитку популяцій виду перебуватиме в синхронному взаємозв'язку зі змінами факторів довкілля.

У нашому прикладі збереження популяцій болотних видів не завжди може бути досягнуто, позаяк сукцесійні зміни є закономірним наслідком впливу конкретних умов. Для обґрунтування системи заходів збереження популяцій *V. simplicifolia* та біотичної розмаїтості болотних ценозів загалом необхідною є організація регіональних моніторингових досліджень для проведення довготривалих спостережень за станом популяцій та прогнозуванням їхніх динамічних тенденцій. Можливим заходом для самопідтримання популяцій є застосування опосередкованих, зокрема біотехнічних методів втручання в їхнє функціонування для регуляції та сприяння природному самовідновленню. Популяції з участю болотних видів та особливими умовами їхнього існування повинні й надалі залишатися об'єктами наукових досліджень. Важливою є організація особливих підходів до планування охорони популяцій тих видів, які вирізняються за специфікою просторової і статевої структур популяцій, динамічними тенденціями їхнього рослинного складу та приуроченістю до своєрідних умов болотних локалітетів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андриєнко Т. Л. Шляхи розвитку боліт Українських Карпат // Укр. ботан. журн., 1971, — 28, — № 3. — С. 362—366.
2. Балашов Л. С., Андриєнко Т. Л., Кузьмичов А. И., Григора И. М. Изменение растительности и флоры болот УССР под влиянием мелиорации. — К.: Наук. думка, 1982. — 292 с.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. — М.: Мир, 1989, — 2. — 477с.
4. Брадїс Є. М. Болота гірської частини Закарпатської області // Ботан. журн. АН УРСР, 1951. — 8, — № 1. — С. 33—46.
5. Брадїс Э. М., Зап'ятова О. О. Високогірна рослинність // Рослинність Закарпатської області УРСР. — К.: АН УРСР, 1954. — С. 137—210.
6. Брадїс Є. М., Бачурїна Г. Ф. Рослинність УРСР. Походження та шляхи розвитку боліт УРСР. — К.: Наук. думка, 1969. — С. 209—215.
7. Вайнагий И. В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн., 1974, — 59, — № 6, — с. 826—831.

8. Голубев И. Н., Волокитин Ю. С. Методические рекомендации по изучению аутоэкологических особенностей цветковых растений. — Ялта, 1986. — 38 с.
9. Грейг-Смит Р. Количественная экология растений. — М.: Мир, 1967.
10. Григора И. М. Динамика растительности лесных болот Украинского Полесья в связи с мелиорацией // Генезис и динамика болот. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. — 2. — С. 95—110.
11. Григора И. М., Соломаха А. А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 452 с.
12. Дигрессия биоценологического покрова на контакте лесного и субальпийского поясов в Черногоре / Под ред. К. А. Малиновского, — К.: Наук. думка, 1984. — 208 с.
13. Динамика ценопопуляций растений / Под ред. Т. И. Серебряковой. — М.: Наука, 1985. — 207 с.
14. Динамика ценопопуляций травянистых растений: Сборник науч. трудов / К. А. Малиновский (ответ. ред.) и др. — К.: Наук. думка, 1987. — 128 с.
15. Дмитрах Р. І. Структурно-функціональні особливості та статева диференціація популяцій різностатевих видів рослин Карпат // Наук. вісник Ужгород. нац. ун-ту. Сер. біолог., — №2, 2003. — С. 19—22.
16. Дмитрах Р. І. Еколого-популяційна різноманітність *Valeriana simplicifolia* (Reschenb.) Kabath в Карпатах // Вісник Львів. нац. ун-ту ім. Ів. Франка. Сер. біол., — вип. 31, 2002. — С. 95—99.
17. Изучение структуры и взаимоотношения ценопопуляций / Под ред. Т. И. Серебряковой и др. — М., 1986. — 74 с.
18. Клейн Р. М., Клейн Д. Г. Методы исследований растений. — М.: Колос, 1974. — С. 190—192.
19. Козий Г. И. История флоры и растительности Украинских Карпат // Флора и фауна Карпат. — М.: Изд-во АН СССР, 1963. — С. 3—15.
20. Корчагин А. А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника, — М., Л.: Наука, 1964, — 3. — С. 63—131.
21. Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений (Обзор проблемы). — М.: Наука, 1981, — 96 с.
22. Малиновский К. А. Всхожесть семян высокогорных растений Карпат // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы. Отд. биол., 1957, — 62, — 1. — С. 52—61.
23. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. — К.: Наук. думка, 1980. — 227 с.
24. Малиновський К. А., Крічфалушій І. І. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат. — Ужгород, 2002. — 244 с.
25. Миркин Б. М., Розенберг Г. С. Фитоценология. Принципы и методы, — М.: Наука, 1978. — 210 с.
26. Миркин Б. М. Теоретические основы современной фитоценологии. — М.: Наука, 1985. — 136 с.
27. Одум Ю. Экология. — М.: Мир, 1986, — 2. — 376 с.
28. Пономарев А. Н., Демьянова Е. И. К изучению гинодиэции у растений // Ботан. журн., 1975, — 60, — 1. — С. 3—15.
29. Попович С. Ю., Балашов Л. С. Природні та антропогенні зміни рослинного покриву боліт Поліського державного заповідника // Укр. ботан. журн., 1983, — 15, — № 3. — С. 86—92.
30. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений // Тр. Ботан. ин-та АН СССР, 1950, — Сер. 3. — Вып. 6. — С. 7—204.

31. *Работнов Т. А.* Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, — 2. 1960.
32. *Работнов Т. А.* Фитоценология. — М.: Изд-во МГУ, 1983. — 296 с.
33. *Работнов Т. А.* Экспериментальная фитоценология. — М.: Изд-во МГУ, 1987. — 160 с.
34. *Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. — М.: Прогресс, 1980. — 327 с.
35. *Смирнова О. В., Заугольнова Л. Б., Ермакова И. М. и др.* Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). — М.: Наука, 1976. — 217 с.
36. *Сукачев В. Н.* О некоторых современных проблемах изучения растительного покрова // Ботан. журн., 1956, — 41. — № 4. — С. 21—25.
37. *Шеляг-Сосонко Ю. Р.* Рослинність боліт Верхньо-Дністровських Бескид // Укр. ботан. журн., 1965, — 22, — 6. — С. 101—105.
38. *Braun-Blanquet J.* Pflanzensoziologie, grundzugeder vegetatijnskunde. Wien: Springer, Verl., 1951. — 631 s.
39. *Harper J. L.* Population biology of plants. — New York-London: Academic Press, 1977. — 892 p.
40. *Lewentin R. C.* Adaption // Scientific America. 1978, — 239. — P. 156—169.
41. *White J. (ed.)* The population structure of Vegetation. — Haage: Dr. W. Jurn Publisherst Dordrecht. — 1, — SBN, 1985.

SUMMARY

Rostyslava DMYTRAKH

CURRENT STATE AND PATTERNS OF CHANGES IN STRUCTURE-FUNCTIONAL ORGANIZATION OF POPULATIONS OF PLANTS IN WETLAND COMMUNITIES OF THE UKRANIAN CARPATHIANS

Characteristic changes of structure-functional parameters in transformed environment and its impact on the species stability and viability were studied on the example of wetland component of *Valeriana simplicifolia*. It was established, that disturbances of the species habitat conditions cause changes in its population parameters (density, spatial and sexual structure, reproductive ability, pattern of ontogeny etc.). Possible perspectives of conservation of wetland species populations are discussed.