

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ПОЛОНИН УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

На основі польових експериментальних досліджень зроблена еколого-флористична характеристика рослинності полонини Руної. Дано аналіз впливу таких антропогенних факторів: витоптвання, пошкодження надземних органів рослин.

Ключові слова: природні популяції, рослинні угруповання, умови вирощування, антропогенний фактор.

И. Ю. Фекета. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИТО МНОГООБРАЗИЯ ПОЛОНИН УКРАИНСКИХ КАРПАТ. На основе полевых экспериментальных исследований сделана эколого-флористическая характеристика растительности горной долины Руной. Дан анализ влияния таких антропогенных факторов: истоптывание, повреждение надземных органов растений.

Ключевые слова: естественные популяции, растительные группировки, условия выращивания, антропогенный фактор.

I. Feketa. ENVIRONMENTAL ISSUES FOOD VARIETIES VALLEYS UKRAINIAN CARPATHIAN. Based on field experimental research done by environmental and floristic characteristics of vegetation of a mountain valley Rune. The analysis of influence of anthropogenic factors: trampling, damage to aboveground plant organs.

Keywords: natural populations, plant communities, growing conditions, the anthropogenic factor.

Актуальність. Одним із найбільших факторів впливу на навколишнє природне середовище є антропогенний. Ні один природний екологічний фактор не впливає так суттєво на рослинні угруповання і біосферу в цілому, як діяльність людини. Антропогенний тиск став настільки впливовим і широкодіючим, що вже неможливо знайти біоценози, в яких би в тій чи іншій мірі не відбилася людська діяльність.

Особливо вразлива до антропогенного впливу рослинність високогір'я, полонин, бо наслідки цього впливу особливо довготривалі. На теперішній час у високогір'ї спостерігається зростання антропогенних навантажень, зокрема за рахунок збільшення інтенсивності рекреації у виді гірського туризму, випасання худоби, заготівлю лікарської сировини, ягід та грибів. Якщо раніше збір населенням дикоростучих ягід носив характер утилітарної рекреації, то сьогодні це набуло форм промислу [7]. Одним із суттєвих чинників негативного впливу на рослини є також їх збирання місцевим населенням та туристами лікарських та декоративних рослин, серед яких значна частка рідкісних видів.

Як свідчить аналіз попередніх досліджень флора Карпат була і є об'єктом спостереження багатьох всесвітньовідомих вчених: Стойко С.М. [8], Фодор С.С. [11], Комендар В.І. [4], Голубець М.А. [1], Малиновський К.А. [6], Кризь О.П. [5], Чопик

В.І. [12], які зробили великий вклад у збереження біорізноманіття.

До сьогодні основними формами збереження рослинності високогір'я в Україні є охорона їх у заповідниках, деяких природних парках та пам'ятниках природи. Однак значна частина площ полонин Карпат не охороняється і поступово деградується. Тому метою даної роботи є вивчення змін популяцій рослин полонин Карпат у зв'язку із впливом антропогенного чинника.

Викладення основного змісту дослідження. Об'єктами багаторічних досліджень [2, 3, 9, 10] були популяції видів рослин трав'яних багаторічників та чагарників різних біоморф та життєвих стратегій на полонині Руній: чорниця (*Vaccinieta myrtilli*), біловусу стиснутого (*Nardeta strictae*), костриці червоної (*Festuceta rubrae*), мітлиці тонкої (*Agrostideta tenuis*), щучнику дернистого (*Deschampsieta caespitosae*), щавлю альпійського (*Rumiceta alpini*).

Це природні популяції рослин гірського, передгірного і нижнього гірського поясів Закарпаття, які вивчалися нами впродовж 2001-2010 рр. Екологічні умови місцезростання природних популяції досліджували маршрутно-експедиційним шляхом за загальноприйнятими флористичними, екологічними та геоботанічними методиками. Проводили дослідження впливу таких антропогенних факторів: витоптвання, від-

чуження окремих надземних органів рослин та викопування.

Рослинність на полонинах залежить від багатьох екологічних факторів: едафічних (тип ґрунту, хімічний склад, вологість ґрунту); висоти над рівнем моря, схилу та експозиції, велике значення мають також розміри площі лугів, типи навколишніх лісів та час їх утворення.

Популяцій видів характеризуються значним діапазоном екологічних та фітоценотичних умов і розташовані в угрупованнях криволісся, скельних і лучних ценозах субальпійського та альпійського поясів.

Розміщені полонини вище верхньої межі лісу, на висотах 1000—2000 м над рівнем моря. Тут широко представлені луки з пануванням у травостої біловуса стиснутого, ситника трироздільного, щучнику дернистого, костриць червоної та лежачої, тонконога альпійського, осоки вічнозеленої та інших. Високогірні луки низької кормової якості. Трав'янистий покрив полонини Рунної в більшій мірі представлений біловусником, займає більш як 65% території, чорничника до 20 % площі. До складу трав'яного покриву входять злаково-різнотравні луки, щучники, мохові пустища. Частково є виходи породи та кам'янисті насипи. Панівними є кострицеві, біловусові, чагарникові й забур'янені луки.

На схилах і вершинах простежується помірна, прохолодна й холодна кліматичні зони. Кількість теплих днів різко зменшується і становить 90 - 150 днів, сума активних температур - всього 800 - 2200 °С. Вегетаційний період - 90 - 120 днів. Тип ґрунтів — гірсько-лучний.

Вегетаційний період починається з кінця квітня та досягає свого максимуму в кінці червня, початку липня. Під кінець липня, першої половини серпня спостерігається депресія. У вересні спостерігається цвітіння осінніх видів. У другій половині жовтня настає різке припинення процесів.

Субальпійський пояс з корінною чагарниковою рослинністю починається з висот 1200 - 1300 м н.р.м. на полонинському хребті. Тут суворіші кліматичні умови. У поєднанні з ними снігові лавини, що постійно сходять з верхів'я гір-униз, сприяють фор-

муванню характерного криволісся, яке стелиться до землі. Значні площі цього пояс характеризуються також субальпійським луками, вторинними луками та чорнично-моховими пустищами. У трав'янистому субальпійському покриві переважають чорниця, брусниця, зелені мохи та луки, в яких наявні рідкісні та зникаючі види рослин жовтець карпатський, королиця круглолиста, тирлич жовтий, перстач прямостоячий ісландський мох, вторинні низькопродуктивні луки із біловусу та щучнику.

Біловусники представлені незначною кількістю видів (15-20). Домінує біловус стислий (*Nardus stricta* L.), займаючи 80-85% травостою. Належить до найбільш поширених угруповань, які зустрічаються від долин річок до субальпійського поясу включно. У гірсько-лісовому поясі угруповання формації біловуса мають вторинний характер і утворюють на місці мітлицевих та червонокострицевих лук і їх різнотравних варіантів унаслідок надмірного пасовищного навантаження, яке зумовлює ущільнення ґрунту і розвиток дернового ґрунтоутворюючого процесу. Вони зустрічаються всюди на слабоспадистих схилах, горбах та безлісних вершинах, які інтенсивно застосовують для випасу худоби.

Чорничні пустища поширені в межах усього субальпійського поясу іноді на пологіх, частіше стрімких схилах різних експозицій. Ґрунти під ними торфово-лучні з добре виявленим торфовим горизонтом. Чорничники тут - вторинного походження, вони ростуть густими заростями з незначного домішкою інших рослин. Часто до чорничників доміщується брусниця, утворюючи чорнично-брусничне угруповання. У чорничниках добре розвинений і мохово-лищайниковий покрив: він покриває 30 - 70, а то й до 90% поверхні.

Угруповання формації чорниці (*Vaccinieta myrtilli* L.) також властиве інтразональне поширення, що концентроване у верхньому лісовому та субальпійському поясах. Угруповання мають переважно вторинний характер і сформувалися у лісовому поясі на місці смерекових лісів як короткочасно похідні угруповання, що завершуються утворенням на місці лісів щільнодернинних трав'яних формацій, а у субаль-

ійському – на місці соснового, вільхового, півцевого криволісь та ялинового рідколісья. Разом з тим, у місцях непридатних для осту чагарників (лавинні долини, круті кили, скелі) вони мають первинний характер.

Формація щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa* L.) зустрічається евеликими ділянками на північно-східних килах полонини. Щучникові луки приурочені до зволжених ґрунтів з добре виявленим гумусовим горизонтом. Поширення щучника дернистого (*Deschampsia caespitosa* L.) пов'язане з широкою екологічною амплітудою едифікатора, та у зв'язку з тим, що більшість угруповань має вторинний характер. Як і біловусові луки, вони творяться внаслідок надмірного випасу і посиленого дернового процесу на місці лісових, чагарникових, чагарничкових та лукових угруповань, але в умовах більшого воложення. Здатні формуватися в різних мовах – від скелястих сухих ґрунтів до фагнових боліт та проточних вод.

В угрупованні щучнику зустрічаються акі рослини, як біловус, вівсяниця червола, мітлиця, ожина гайова та інші. Часто щучники з'являються на місці зникаючих аристів щавлю альпійського і ростуть чисими угрупованнями. Супутниками щучників є переважно тонконіг альпійський, дельвії судетський, підбілик альпійський, віробій альпійський, перстач золотистий, жика гайова. Рідше зустрічається щучник вивистий. З інших рослин трапляється негуйвітер оранжево-червоний, золотушник альпійський, королиця круглолиста.

Формація вівсяниці червоної поширена окремими острівками серед інших лучних формацій, переважно серед біловусників, особливо на стійбищах худоби.

Червоно-вівсянцеві луки виникають на місцях мичкових лук внаслідок їх удоблення. На полонині зустрічаються сінокісні і пасовищні ділянки червоно-кострицевих лук. Сінокісні ділянки густі, багаті у відношенні до кормового відношенні ці луки високоякісні. Пасовищні ділянки відрізняються рідким травостоєм, однолітністю видового складу, переважанням в травостой перстача, чебрецю, що обумовле-

но інтенсивним випасанням на цих ділянках худоби. Моховий покрив розвинений слабо.

Формація вівсяниці мальованої поширена переважно у верхній частині субальпійського поясу на добре розвинених ґрунтах, місцями з вівсяницею червоною, осокою вічнозеленою, які іноді виступають як співдомінанти. В мальованокострицевих асоціаціях найбільш поширені такі види: перстач золотистий, підбілик альпійський, кунічник волохатий та інші.

Угруповання формації костриці червоної (*Festuceta rubrae* L.) займають великі площі переважно у гірсько-лісовому поясі. Вони формуються на різноманітних формах рельєфу в місцях вирубаних свіжих і вологих типів смерекових лісів, що зростали на темно-бурих і світло-бурих опідзолених і неопідзолених ґрунтах. Внаслідок надмірного випасу червонокостричники трансформуються у біловусові угруповання, а на стійбищах – у щавельники.

Одна з найпоширеніших формацій лісового поясу формація мітлиці тонкої (*Agrostideta tenuis* L.). Формується у міжгірних долинах, схилах і вершинах хребтів та інших формах рельєфу на місці свіжих типів лісу, на буроземних суглинистих ґрунтах. У результаті пасквальної дигресії змінюється переважно щучниковими, а також рудеральними угрупованнями на стійбищах.

Формація пахучої трави альпійської зустрічається дуже зрідка невеличкими плямами серед інших формацій. Вона трапляється на луках звичайно як домішка до різних травостоїв, але іноді виступає як домініант або співдомінант.

Ожина гайова — супутник майже всіх рослинних формацій субальпійського поясу. Угруповання утворює зрідка, трапляється невеличкими плямами, особливо серед щучників та волохатокунічників.

Зарості щавлю альпійського (*Rumiceta alpin* L.) поширені переважно на стійбищах худоби. Щавники місцями високі, з крупними листками. У дуже густих заростях щавнику трапляється як домішка кропива дводомна, тонконога однорічний, альпійський, конюшина біла повзуча.

Угруповання цієї формації належить

до рудеральних короткочаснопохідних ценозів, що утворюються навколо жител, стійбищ худоби, худобопрогінних доріг та інших місць акумуляції сполук азоту. Вони поширені на пологіх ділянках вздовж верхньої межі лісу, плоских вершинах другорядних хребтів, терасах та інших місцях стійбищ худоби і зараз займають значні площі як у гірськолісовому, так і в субальпійському поясах, формуючись переважно на місці трав'янистих ценозів біловуса, пущників, червонокостричників, тонкомітличників, а також серед смерекових криволісь.

Витоптування, як один із чинників антропогенного впливу особливо негативно діє в угрупованнях зі значною часткою *Cetraria islandica*. Останній вид є дуже чутливий до механічних пошкоджень швидко випадає з ценозу, оголюючи ґрунт. При помірному систематичному випасанні та витоптуванні первинні альпійські угруповання цетрарієвих замінюються костричниками за рахунок експансії щільнодернинних життєвих форм на оголені ділянки, котрі звільнилися від *Cetraria islandica*. Цей вид червонокнижної флори піддається збору, як лікарська сировина, що також зумовлює зменшення популяції *Cetraria islandica*. Інтенсивний збір ягід чорниці впливає на інтенсивність процесів репродукції *Vaccinieta myrtilli* вона знижується. Різко негативний прямий та опосередкований вплив на репродукцію популяцій багатьох рідкісних видів рослин полонини справляє збирання деяких популярних лікарських рослин, зокрема *Gentiana asclepiadea* L., *Potentilla erecta* L.

Під впливом природних та господарських процесів (площинна ерозія, система випасання) знижується трофічність ґрунтів і мітлицеві луки змінюються на кострицеві, а ті деградують до біловусових, як найменш продуктивних та збіднених за видовим складом.

Вплив антропогенних факторів, можна розділити на прямий (безпосередній) і опосередкований. Безпосередня дія найчастіше проявляється у механічному пошкодженні рослин, що відбувається при стравлюванні тваринами, зриванні, витоптуванні та викопуванні. Через зміни властивостей едафотопу та фітосередовища проявляється

опосередкована і дія на популяції. Найбільше змінюються едафічний фактор, верхній шар ґрунту внаслідок витоптування ущільнюється, а інколи і оголюється.

Антропогенний вплив змінює флористичну структуру біоценозів: перебудовується просторова горизонтальна і вертикальна структура покриву, рівень освітленості, поява інших видів у формуванні фітоценозу. Короткотривалий вплив на обмежених ділянках справляє лише малопомітні зворотні зміни у структурі та репродукції популяцій. При цьому зміни мають чітко виражену спрямованість лише на індивідуальному та внутрішньопопуляційному рівнях і здебільшого стосуються життєвості генеративних особин, швидкості процесів старіння та омолодження, реверсії. Водночас щільність популяцій та чисельність рослин особин не змінюється. Найчутливішою до малоінтенсивного антропогенного впливу є генеративна сфера, яка реагує у першу чергу. Характер та спрямування змін у генеруванні та вегетативному розмноженні, замовлених помірним випасом та витоптуванням, може істотно відрізнятися в залежності від типу життєвої форми кожного окремого виду.

Випас худоби вносить зміни у склад трав'янистого покриву полонини Руної. Спочатку змінюються природна первинна флора, а потім зміни відбуваються і із вторинним угрупованням рослин. Особливу роль несуть табуни коней, які витоптують та вигризують до основи та виривають із корінням формації костриці червоної, вівсяниці мальованої та різотрав'я.

Інтенсивне антропогенне навантаження та його рівномірніший розподіл по площі, розширення площ точкових навантажень викликають помітний перерозподіл реакцій більшості видів різних життєвих форм. Зокрема, збільшення інтенсивності випасання і витоптування сприяє підвищенню швидкості розмноженню щільнодернинних видів. Натомість розмноження і відновлення популяцій видів інших життєвих форм різко знижується. Особливо несприятливим є порушення ґрунту на порівняно великих ділянках.

Висновки. В умовах високогір'я відновлення рослинного покриву характеризується значною тривалістю внаслідок неза-

довільного розвитку підросту генеративно-го походження та повільнішим освоєнням цих ділянок вегетативно рухливими видами.

Антропогенний вплив змінює флористичну структуру біоценозів: перебудовується просторова горизонтальна і вертикальна структура покриву, рівень освітленості, поява інших видів у формуванні фітоценозу. Інтенсивне антропогенне навантаження та його рівномірніший розподіл по площі, розширення площ точкових навантажень зумовлюють перерозподіл реакцій більшості видів різних життєвих форм.

Внаслідок надмірного випасу і поси-

леного дернового процесу на місці лісових, чагарникових, чагарничкових та лучних угруповань формуються угруповання вторинного характеру це: щучники та біловусові луки.

Внаслідок надмірного випасу червонокостричніки трансформуються у біловусові угруповання, а на стійбищах – у щавельники.

Необхідно проводити контрольований, науково-обґрунтований, без нанесення шкоди репродуктивним функціям рослин збір ягід чорниці (*Vaccinieta myrtilli* L.) та лікарських рослин.

Література

1. Голубець М.А. Ельники Українських Карпат. - К.: Наук. думка, 1978. - 264 с.
2. Григорюк І.П., Фекета І.Ю., Серга О.І. Морфометричні показники природних популяцій золототисячника звичайного (*Sentaurium erythraea* Rafsh.) в умовах Закарпаття // Науковий вісник Національного аграрного університету / Редкол.: Д.О.Мельничук (відп. ред.) та ін. - К., 2008. - Вип. 125. - 42-46 С.
3. Григорюк І.П., Фекета І.Ю. Особливості зростання лядвенця рогатого (*Lotus corniculatus* L.) на ґрунтах високогір'я Закарпаття // Аграрна наука і освіта. Том 7, № 3-4, 2006. - С. 61-65.
4. Комендар В.І. Лікарські рослини Українських Карпат. - Ужгород: Карпати, 1971. - 248 с.
5. Кризь О.П., Ющак В.С. Природні луки та шляхи їх поліпшення // Природні багатства Закарпаття. - Ужгород: Карпати, 1987. - С. 137 - 145.
6. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. - К.: Наук. думка, 1980. - 278 с.
7. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття. - 3-є вид., доп. - Ужгород: «Карпати», 2009. - 340 с.
8. Стойко С.М. Фитогенофонд // Українские Карпаты. Природа. - К.: Наук. думка, 1988. - С. 167-173.
9. Фекета І.Ю. Фітоценологічна характеристика популяцій та опис морфологічних ознак золототисячника звичайного (*Sentaurium erythraea* Rafsh.) // Фіторизноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 15-річчю Міжвідомчої науково-дослідної лабораторії Ужгородського національного університету (11-13 вересня 2008 року, м. Ужгород, Україна). - Ужгород: Ліра, 2008. - 158-161 С.
10. Фекета І.Ю. Екологічна характеристика високогірної природної популяції *Lotus corniculatus* L. // Збірка тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство". (13-15 травня 2002 р. м. Київ). - К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2002. - С. 177 - 179.
11. Фодор С.С. Предложения по рациональному использованию травостоя высокогорных пастбищ и сенокосов в Карпатах // Рекомендации по охране природы Карпат. - Ужгород, - 1982. - С. 72-75.
12. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. - К.: Наук. думка, 1976. - 270 с.