Фекета І.Ю. Фітоценологічні дослідження полонини Руної Карпат в умовах антропогенної трансформації / Всеукраїнська науково-практичної інтернет-конференція „Стан і перспективи природокористування в Україні”, 16-30 травня 2016 р. – Ужгород. C. 97-105.

*УДК 581.584.3:631*

***ФІТОЦЕНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛОНИНИ РУНОЇ КАРПАТ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ***

*Фекета І.Ю.*

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород*

*Наведено фітоценологічну характеристику рослинності Полонини Руна в Карпатах за впливу антропогенних факторів, зокрема витоптування, викопування та пошкоджень надземних органів рослин.*

Вступ. Інтенсивна господарська діяльність людини, призвела до зменшення чисельності або зникнення багатьох природних видів рослин. Особливо вразлива до антропогенного впливу рослинність високогір'я і полонин Українських Карпат, наслідки якого довготривалі та загрозливі. Останнім часом у високогірних районах Карпат збільшилась кількість антропогенних навантажень за рахунок зростання інтенсивності рекреації гірського туризму, випасання худоби, коней і овець, заготівлі лікарської сировини, ягід та грибів. Якщо раніше збирання населенням дикоростучих ягід носило характер утилітарної рекреації, то в теперішній час воно набуло форми промислу [7]. Одним із негативних чинників антропогенного впливу є також систематичне зривання місцевим населенням і туристами рідкісних видів лікарських та декоративних рослин.

Флора Карпат була і є визначальним об'єктом дослідження багатьох вчених [1, 4-6, 8, 11, 12], які зробили величезний вклад у збереження біорізноманіття рослин в Україні. Однак, значна частина території полонин Карпатських гір належним чином не охороняється і поступово деградує. Збереження різноманіття світу рослин є нагальною вимогою сьогодення, на чому наголошують відповідні Міжнародні конвенції та інші документи. Тому, потрібні подальші ґрунтовні дослідження, які повинні бути спрямовані на збереження природних популяцій різних видів рослин в антропогенно-зміненому середовищі Карпатського району. В умовах посиленої антропогенізації необхідна розробка відповідних програм і методологічних принципів вивчення рідкісних й зникаючих рослинних угрупувань на загальнодержавному та регіональному рівнях.

Об'єкти та методи досліджень. Об'єктами багаторічних досліджень [2, 3, 9, 10] слугували популяції видів рослин трав'яних багаторічників і чагарників різних біоморф та життєвих стратегій на полонині Руній, зокрема чорниці *{Vaccinium myriillus* L), біловуса стиснутого *(Nardus stricta* L), костриці червоної *(Festuca rubra* L. s.str.), мітлиці тонкої *(Agrostis tenuis* Sibth.), щучника дернистого *(Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.), щавлю альпійського *(Rumex alpinus* L). Екологічні умови місцезростання природних популяцій рослин досліджували маршрутно-експедиційним шляхом за загальноприйнятими флористичними, екологічними та геоботанічними методиками. Вивчали вплив таких антропогенних факторів як витоптування, відчуження окремих надземних органів рослин, викопування тощо.

Результати досліджень. Клімат Українських Карпат, на які припадає лише 10,3 % площ усіх карпатських гір, надзвичайно вологий, що слугує розвитку густої гідросітки і лісового покриву, який переважно представлений широколистянохвойними та хвойними лісами. У Карпатах знаходиться більшість реліктових і ендемічних видів природної флори Центральної Європи. Серед гірських лісів трапляються ділянки післялісових різнотравнозлакових луків, у верхів’ї гір поширені вирівняні поверхні - полонини, які представляють собою безкраї і в літній період квітучі луки, що змінюються заростями чагарників із сосни гірської *(Pinus montana* Mill.), вільхи зеленої *(Alnus viridis DC),* ендемічного рододендрона карпатського *(Rhododendron kotschyi* Simk.), який завдяки рожевим квіткам називають у народі шипшиною альпійською (Rosa *pendula* L). Зростання рослин на гірських полонинах залежить від едафічних факторів (типу, фізико-хімічних властивостей, кислотності, температури і вологості ґрунту), схилу, експозиції, розмірів площ луків, тривалості формування лісів. Водночас природні популяції видів рослин відзначаються широким діапазоном екологічних і фітоценотичних умов, які сконцентровані в угрупованнях, скельних й лучних ценозах суб- та альпійських поясів.

Наявні полонини розташовані вище верхньої межі лісу, на висоті 1000-2000 м над рівнем моря. Тут широко представлені луки з переважанням у травостої біловуса стиснутого *(Nardus stricta* L), ситника трироздільного *(Juncus trifidus* L), щучника дернистого *(Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.), костриці червоної *(Festuca rubra* L. s. str.), костриці лежачої *(Festuca supina* Schur), тонконога альпійського *(Poa alpina* L), осоки вічнозеленої *(Carex sempervirens* Vill.) та інших. Високогірні луки низької кормової якості. Трав'янистий покрив полонини Руної Карпат біль-ю мірою представлений біловусником який займає більш ніж 65 % території, водночас чорничник - 20 % .

До складу трав'яного покриву належать злаково-різнотравні луки, щучники, мохові пустища. Частково трапляються кам'янисті породи та насипи. Але панівними є кострицеві, біловусові і забур'янені луки. На схилах **і** вершинах простежується помірна, прохолодна й холодна кліматичні зони**.** Кількість теплих днів різко зменшується і становить 90-150, сума активних температур - 800-2200 °С. Тип ґрунту - гірсько-лучний. Вегетаційний період у рослин триває 80-120 діб, який починається з кінця квітня і досягає максимуму в кінці червня, на початку липня. Під кінець липня, першої половини серпня відбувається депресія, а у вересні - цвітіння осінніх видів рослин.

Субальпійський пояс з корінною чагарниковою рослинністю починається з висоти 1200-1300 *м* н.р.м. на полонинському хребті, де суворіші кліматичні умови, які поєднані зі сніговими лавинами і постійно сходять з верхів'я гір униз й сприяють формуванню специфічного криволісся, що стелиться по землі. Значні площі цього поясу характеризуються також субальпійськими і вторинними луками та чорнично-моховими пустощами. Утрав'янистому субальпійському покриві домінують рослини чорниці *(Vaccinium* L.) і брусниці *(Rhodococium* (Rupr.) Avror), а також зелені мохи Musci ***).*** На луках зростають рідкісні й зникаючі види рослин, зокрема жовтець карпатський *(Ranunculus carpaticus* Herbich), королиця круглолиста *(Leucanthemum rotundifolium* (Waldst. et Kit. DC), тирлич жовтий *(Gentiana lutea* L), перстач прямостоячий *(Potentilla erecta* (L.) Raeusch.), мох ісландський (Mussi islandica l.) Вторинні низькопродуктивні луки полонини Руної представлені рослинами біловуса стиснутого *(Nardus stricta* L.) та щучника дернистого *(Deschampsia caespitosa* (L) Beauv.).

Альпійський пояс розташований вище 1800 м н.р.м. і займає незначні площі, в якому панують трав’янисті угруповання ситника, осок тощо.

Нами встановлено, що біловусники представлені незначною кількістю видів (15-20). Домінує біловус стиснутий *(Nardus stricta* L), який займає 80-85% травостою і належить до найпоширеніших угруповань, які трапляються від долин річок до субальпійського поясу включно. У гірсько-лісовому поясі угруповання формації біловуса мають вторинний характер, що утворюють на місці мітлицевих й червонокострицевих луків різнотравні варіанти внаслідок надмірного пасовищного навантаження, яке зумовлює ущільнення ґрунту та розвиток деревного ґрунтоутворювального процесу. Вони трапляються всюди на слабкоспадистих схилах, горбах та безлісних вершинах, які інтенсивно застосовують для випасу худоби.

Чорничні пустища поширені в межах усього субальпійського поясу іноді на пологих, частіше стрімких схилах різних експозицій. Ґрунти під ними торфово-лучні з торфовим горизонтом. Чорничники тут - вторинного походження, які ростуть густими заростями з незначною домішкою інших видів рослин. Часто до чорничників домішується брусниця, яка формує чорнично-брусничне угруповання. У чорничниках переважають мохи та лишайники з проективним покриттям 30—70%.

Угрупованню формації чорниці *(Vaccinium myrtillus* L.) також властиве інтразональне поширення, що має переважно вторинний характер і сконцентроване у верхньому лісовому та субальпійському поясах, які сформувалися у лісовому поясі на місці смерекових лісів як короткочасно похідні угруповання. Вони завершуються утворенням на місці лісів щільно дернинних трав'яних формацій, а у субальпійському - соснового, вільхового, ялівцевого криволісся та ялинового рідколісся; у місцях непридатних для росту чагарників (лавинні долини, круті схили, скелі) мають первинний характер.

Формація щучника дернистого *(Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.) трапляється невеликими ділянками на північно-східних схилах полонини Руної Карпат. Щучникові луки приурочені до зволожених ґрунтів з чітко виявленим гумусовим горизонтом. Поширення щучника дернистого *(Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.) пов'язане з широкою екологічною амплітудою едифікатора і тим, що більшість угруповань має вторинний характер. Як і біловусові луки вони утворюються унаслідок надмірного випасу й посиленого дернового процесу на місці лісових, чагарникових, у тому числі лучних угруповань, але в умовах більшого зволоження здатні формуватися в різних умовах - від скелястих сухих ґрунтів до сфагнових боліт та проточних вод.

Нами визначено, що в угрупованні щучника трапляються такі рослини як біловус стиснутий *(Nardus stricta* L), мітлиця тонка *(Agrostis teñuis* Sibth.), ожика гайова *(Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott). Часто щучники зростають на місці зникаючих заростів щавлю альпійського *(Rumex alpinus L.),* а також чистими угрупованнями. Супутниками щучників є переважно тонконіг альпійський (Роа *alpina* L), деревій карпатський *(Achillea carpatica* Blocki et Dubovik), підбілик альпійський *(Нотоgупе alpina* (L.) Cass),звіробій альпійський *(Hypericum alpigenum* Kit.), перстач золотистий *(Potentilla aurea* L.), ожика гайова *(Luzula luzuloides* (Zam.) Dandy et Wilmott ), Рідше трапляється щучник звивистий *(Deschampsia flexuosa* (L) Trin.). 3 іншихрослин зростають нечуйвітер оранжево-червоний *(Hieracum auran-tіacum* L), золотушник альпійський *(Solidago alpestris* Waldst. et Kit. ex Willd.) і королиця круглолиста *(Leucanthemum rotundifolium* (Waldst et Kit.)

Формація костриці червоної (*Festuca rubra L. s. str.*) поширена окремими острівками серед інших лучних формацій, переважно серед біловусників, особливо на стійбищах худоби. Червоно-вівсянцеві луки виникають на місцях мичкових лук внаслідок їх удобрення. На полонині зустрічаються сінокісні й пасовищні ділянки червоно-кострицевих лук. Сінокісні ділянки густі, багаті у видовому відношенні. Тут зустрічається до 30—35 видів рослин. У кормовому відношенні ці луки високоякісні. Пасовищні ділянки відрізняються рідким травостоєм, одноманітністю видового складу, переважанням в травостої перстача, чебрецю, що обумовлено інтенсивним випасанням на цих ділянках худоби. Моховий покрив розвинений слабо.

Формація костриці крейдяної *(Festuca cretácea Т. Pop. et Proskor.)* поширена переважно у верхній частині субальпійського поясу на високо-розвинених ґрунтах, місцями з кострицею червоною *(Festuca rubra* L. s. str. ) і осокою вічнозеленою *(Carex sempervirens* Vill.), які іноді виступають як співдомінанти. У крейдянокострицевих асоціаціях найпоширеніші наступні види рослин: перстач золотистий *(Potentilla аurea* L), підбілик альпійський *(Нотоgупе alpina* (L.) Cass.), куничник волохатий *(Саіата-grostis villosa* (Chaix.) J. F. Gmel.).

Угруповання формації костриці червоної *{Festuca rubra L.)* займають значні площі переважно у гірсько-лісовому поясі, які формуються на різноманітних формах рельєфу в місцях вирубаних свіжих і вологих типів смерекових лісів, що зростали на темно- й світло-бурих опідзолених та неопідзолених ґрунтах. Унаслідок надмірного випасу червонокостричники трансформуються у біловусові угруповання, а на стійбищах - щавельники.

Однією із найрозповсюдженіших у лісовому поясі є формація мітлиці тонкої (Agrostis *tenuis* Sibth.), яка значною мірою зростає у міжгірних долинах, на схилах, вершинах хребтів, у місцях свіжих типів лісу та буроземних суглинистих ґрунтах. У результаті пасквальної дигресії вона змінюється переважно щучниковими і рудеральними угрупованнями на стійбищах.

Визначено, що формація пахучої трави альпійської *(Anthaxonthum alpina* L.) трапляється зрідка і лише у вигляді невеличких осередків серед інших формацій переважно на луках як домішка різних травостоїв, причому іноді виступає як домінант або співдомінант. Ожика гайова *(Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmort) - супутник майже всіх рослинних формацій субальпійського поясу Карпат. Угруповання утворюється зрідка і трапляється у вигляді невеличких осередків серед щучників та воло-хатокуничників. Водночас зарості щавлю альпійського *(Rumex alpinus* L.) поширені найзначнішою мірою на стійбищах худоби, які місцями досягають оптимальної висоти з крупними листками. У густих заростях щавлю трапляються як домішки кропива дводомна *(Urtica dioica* L), тонконіг однорічний *(Poa annua* L), тонконіг альпійський (Роа *alpina* L), конюшина біла, повзуча *(Trifolium repens* L.) та інші. Угруповання цієї формації належать до рудеральних короткочаснопохідних ценозів, що утворюються навколо жител, стійбищ худоби, худобопрогінних доріг та інших місць акумуляції сполук азоту. Найпоширеніші на положистих ділянках уздовж верхньої межі лісу, плоских вершинах другорядних хребтів, терасах і інших місцях стійбищ худоби. Нині вони займають значні площі у гірськолісовому і субальпійському поясах, а також на місці трав'янистих ценозів біловуса, щучників, червонокостричників, тонкомітличників серед смерекових криволісь.

Витоптування несприятливо впливає на угруповання рослин цетрарії ісландської *(Cetraria islándica* (L.) Ach.), які надто чутливі до механічних пошкоджень і швидко випадають із ценозу та оголюють ґрунт за умов помірного випасання худоби. Водночас первинні альпійські угруповання центрарієвих змінюються костричниками за рахунок експансії щільнодернинних життєвих форм на оголені ділянки, які звільнились від центрарії ісландської. Цей вид флори хоча і занесений до Червоної книги України, але піддається збору як лікарська сировина, що також індукує зменшення її природної популяції.

Нами встановлено, що систематичний збір ягід порушує процеси репродукції рослин чорниці *(Vaccinium myrtillus* L). Виявлено також прямийі опосередкований негативний антропогенний вплив на репродукцію популяції рідкісних видів рослин на полонині Руна. Значної шкоди довкіллю завдає збирання лікарських рослин як тирличу ваточникового *(Gentiana asclepiadea* L.) та перстача прямостоячого, калгана *(Potentilla erecta* (Z.) Raeuch.).

Проведені обстеження засвідчують, що під впливом природних і господарських процесів (площинна ерозія, систематичне випасання) знижується трофічність ґрунтів й мітлицеві луки змінюються на кострицеві, а ті деградують до біловусових як найменш продуктивних та збіднених за видовим складом. Безпосередня дія антропогенних чинників найчастіше виявляється у механічному пошкоджені рослин за умов їх стравлювання тваринам, зривання, витоптування та викопування. Опосередкований вплив антропогенних факторів на природні популяції рослин відбувається також шляхом змін властивостей едафоту та фітосередовища. У цьому випадку найсуттєвіше змінюється едафічний фактор, водночас верхній шар ґрунту внаслідок систематичного витоптування значною мірою ущільнюється та оголюється.

Стресовий вплив антропогенних чинників змінює флористичну структуру біоценозів перебудовою просторової горизонтальної і вертикальної структури рослинного покриву, рівня освітленості, появою інших Видів рослин, що беруть участь у формуванні фітоценозу. Короткочасний вплив антропогенного чинника на обмежених ділянках індукує лише незначні зворотні зміни у структурі та репродукції популяції видів рослин. Водночас зафіксовані зміни мають чітко виражену спрямованість на індивідуальному і внутрішньо-популяційному рівнях й здебільшого стосуються лише ступеня життєвості генеративних особин, швидкості процесів старіння, омолодження та реверси. Водночас щільність популяції і чисельність дорослих особин не змінюється. Найчутливішою до низькоінтенсивного антропогенного впливу є генеративна сфера рослин.

Випас свійських тварин вносить суттєві корективи у склад трав'янистого покриву полонини Руної у Карпатах. Спочатку змінюється природна первинна флора, а потім вторинні угруповання рослин. Найвагомішу шкоду наносять табуни коней, які витоптують, вигризають до основи (висмикують з коренями види рослин формації костриці червоної *(Festuca rubra* L. s. str.), костриці крейдяної *(Festuca cretaceae* T. Pop. et Proskor.) та різнотрав'я. Інтенсивне антропогенне навантаження і його помірний розподіл за площею розширення викликає перерозподіл більшості видів різних життєвих форм рослин. Так, збільшення інтенсивності випасання і витоптування території сприяє підвищенню швидкості розмноження щільнодернистих видів рослин. Натомість ступінь розмноження і відновлення Природних популяцій видів рослин інших життєвих форм різко знижується, Що пов'язано з порушенням структури ґрунту на значних ділянках.

Висновки. Антропогенний вплив змінює біоценози перебудовою просторової горизонтальної і вертикальної структур рослинного покриву та появою інших видів рослин у формуванні фітоценозу. Внаслідок надмірного випасу рослин тваринами і посиленого дернового процесу на місці лісових, чагарникових й лучних угруповань формуються угруповання вторинного характеру, зокрема щучники та біловусові луки. Водночас червонокостричники трансформуються у біловусові угруповання, а на стійбищах - щавельні. Звідси випливає необхідність проведення контрольованого і науково-обгрунтованого збору ягід чорниці й лікарських видів рослин без нанесення шкоди репродуктивним функціям. Відновлення рослинного покриву в умовах високогір'я Карпат (полонина Руна) характеризується значною тривалістю внаслідок несприятливого розвитку підросту генеративного походження та повільнішого освоєння ділянок вегетативно рухливими видами.

*Список літератури*

1. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат/ Голубец М.А. - К.: Наук, думка, 1978.-264 с.

2. Григорюк І.П. Морфометричні показники природних популяцій золототисячника звичайного *(Centaurium erythraea* Rafh.) в умовах Закарпаття / І.П.Григорюк, І.Ю. Фекета, О.І. Серга// Науковий вісник НАУ. - 2008. - Вип. 125. - С. 42-46.

3. Григорюк І.П. Особливості зростання лядвенцю рогатого *(Lotus comicula-tus* L.) на ґрунтах високогір'я Закарпаття/ І.П.Григорюк, І.Ю. Фекета // Аграрна наука і освіта. - 2006, № 3-4. - С.61-65.

4. Комендар В.І. Лікарські рослини Українських Карпат/ Комендар В.І. - Ужгород: Карпати, 1971. - 248 с.

5. Крись О.П. Природні луки та шляхи їх поліпшення/ О.П. Крись, B.C. Ющак// Природні багатства Закарпаття. - Ужгород: Карпати, 1987. - С. 137-145.

6. Мапиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат/ Мали-новський К.А.- К.: Наук, думка, 1980. - 287 с.

7. Поп ОС. Природні ресурси Закарпаття/ С.С.Поп - [3-е видання, доп.] -Ужгород: Карпати, 2009. - 340 с.

8. Стойко СМ. Фитогенофонд/ Стойко СМ. // Украинские Карпаты. Природа.

- К.: Наук.думка, 1987. - С. 167-173.

9. Фекета І.Ю. Фїгоценологічна характеристика популяцій та опис морфологічних ознак золототисячника звичаного *(Centaurium erythraea* Rafh.)/ І.Ю. Фекета // Фіторізноманггтя 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. - С.158-161.

10. Фекета І.Ю. Екологічна характеристика високогірної природної популяції' *Lotus comiculatus L./* І.Ю. Фекета // Збірка тез доповідей V Міжнародної науково-практичної коноференції» студентів, аспірантів та молодих вчених "Екологія. Людина. Суспільство" (13-15травня 2002 р. м. Київ). - К: ІВЦ Політехніка, 2002. - С177-179.

11. Фодор С.С. Предложения по рацианальному использованию травостоя высокогорных пастбищ и сенокосов в Карпатах/ С.С. Фодор // Рекомендации по охране природы Карпат. - Ужгород, 1982. - С.72-75.

12.Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат/ Чопик В.І. - К.: Наук, думка, 1976. -270 с.

*Представлена фитоценологическая характеристика растительности полонины Руной в Карпатах под влиянием антропогенных факторов, в частности вытаптывания, выкапывания и повреждения надземных органов растений.*

*The results of researches the geobotanical description of the polonina Runa Carpathians vegetation. The detailed analylis of anthropogenic factor the trample, the damaging of shoot plant.*