

УДК 581.584.3:631

**ГЕОБОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИННОСТІ ПОЛОНИНИ
РУНОЇ КАРПАТ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

I. Ю. ФЕКЕТА, кандидат біологічних наук

Ужгородський національний університет

I. П. ГРИГОРЮК, член-кореспондент НАН України

Б. Є. ЯКУБЕНКО, доктор біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведено геоботанічну характеристику рослинності Полонини Руної в Карпатах за впливу антропогенних факторів, зокрема витоптування, викорювання та пошкодження надземних органів рослин.

Природні популяції, рослинні угруповання, умови вирощування, антропогенні фактори

Вступ. Деградація довкілля, яка спричинена інтенсивною господарською діяльністю людини, привела до зменшення чисельності або зникнення багатьох природних видів рослин. Особливо вразлива до антропогенного впливу рослинність високогір'я і полонин Українських Карпат, наслідки якого довготривали 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.

Необхідно зазначити, що 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 захищається і поступово деградує. Збереження різноманіття світу рослин є нагальною вимогою сьогодення, на чому наголошують відповідні міжнародні конвенції та інші документи. Тому, потрібні подальші ґрунтовні

© I.Ю.Фекета, I.П.Григорюк, Б.Є.Якубенко, 2011

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 myrtillus* 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.). Екологічний стан природних популяцій рослин гірського, передгірного і низького преского поясів Закарпаття вивчали впродовж 2001–2010 рр. Екологічні умови місцевостання природних популяцій рослин досліджували маршрутно-експедиційним шляхом за загальноприйнятими фlorистичними, екологічними та геоботанічними методиками. Вивчали вплив таких антропогенних факторів як витоптування, відчуження окремих надземних органів рослин, викорчування тощо.

Результати досліджень. Клімат Українських Карпат, на які припадає лише 10,3 % площа 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 післелісів різnotравнозлакових 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 kotschyii* 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 угрупуваннях, скельних і 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 Руній Карпат біль-

мірою представлений біловусником, який займає більш ніж 65 % території, водночас чорничник – 20 % (рис. 1).



Рис. 1. Високогірні луки полонини Руної Карпат

До складу трав'яного покриву належать злаково-різnotравні луки, чорничники, мохові пустыща. Частково трапляються кам'янисті породи та наспи. 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 – прсько-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 площи цього поясу характеризуються також субальпійськими і вторинними луками та чорнично-моховими пустощами. У трав'янистому субальпійському покриві домінують рослини чорничі (*Vaccinium L.*) і брусниці (*Rhodococcum* (Rupr.) Avgor), а також зелені мохи (*Musci*). На луках зростають рідкісні й зникаючі види рослин, зокрема жовтець карпатський (*Ranunculus carpaticus* Herbich), королиця круголиста (*Leucanthemum rotundifolium* (Walst. et Kit. DC.), тирлич жовтий (*Gentiana lutea* L.), перстач прямостоячий (*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.), мох

ісландський (*Mussi islandica* L.). Вторинні низькопродуктивні луки полонин 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 площини, в якому панують травянисті угруповання ситника, осок тощо.

Нами встановлено, що біловусники представлени незначною кількістю видів (15–20). Домінует 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 формациї біловуса мають вторинний характер, що утворюють на місці мітлицевих й червонокострицевих луків різnotравні 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.

Чорничі 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 бруслиця, яка формує чорнично-брусличне угруповання. У чорничниках переважають мохи та лишайники з проективним покриттям 30–70%.

Угрупованню формациї чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.) також властиве інтраzonальне 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 дернистих трав'яних формаций, а у субальпійському – соснового, вільхового, ялівецьового криволісся та ялинового рідколісся; у місцях не-придатних для росту чагарників (лавинні долини, крути 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 зашалюжених 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, чагарниківих, 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 tenuis* 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 (*Poa alpina* L.), деревій карпатський (*Achillea sagittata* Blocki et Dubovik), підбілик альпійський (*Holodiscus alpina* (L.) Schlecht); звіробій альпійський (*Hypericum alpinum* Kit.), перстач золотистий (*Geum urbanum* L.), юкія гайова (*Luzula luzuloides* (Zam.) Dandy et Wilmott) та інші. Іноді трапляється щучник звивистий (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.). З цих рослин зростають нечуйвітер оранжево-червоний (*Hieracium alpinum* L.), золотушник альпійський (*Solidago alpestris* Waldst. et Kit. ex Willd.) і короліця круглолиста (*Leucanthemum rotundifolium* (Waldst. et Kit.) DC.).

Формація костриці червоної (*Festuca rubra* L. s. str.) поширенна окремими островками серед інших лучних формаций, переважно серед білоусників та на стійбищах худоби. Червонокострицеві луки формуються на місцях мичкових, унаслідок їхнього удобрення. На полонині Рунот трапляються сіножатні й пасовищні ділянки червонокострицевих луків. Сіножатні ділянки густі і багаті у видовому відношенні, на яких зростає до 30–35 видів рослин. У кормовому відношенні ці луки високоякісні. Пасовищні ділянки вирізняються зірдженім травостоєм, однозначністю видового складу, переважанням у травостої перстача і чебрецю, що обумовлене паскальними змінами, які пов'язані з інтенсивним випасанням цих ділянках овець, худоби та коней (рис. 2). Моховий покрив слабко розвинений.



Рис. 2. Випасання коней на високоякісних луках полонини Рунот Карпат

Формація костриці крейдяної (*Festuca cretacea* T. Pop. et Proskor.) поширенна переважно у верхній частині субальпійського поясу на високорозвинених 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 aurea* L.), підбілик альпійський (*Humulus alpina* (L.) Cass.), куничник волохатий (*Calamagrostis villosa* (Chaix.) J. F. Gmel.).

Угруповання формаций костриці червоної (*Festuca rubra* L.) займають значні площини переважно у гірсько-лісовому поясі, які формууються на різноманітних формах рельєфу в місцях вирубаних свіжих і вологих типів смерекових лісів, що зростали на темно- та світло-бурих опідрозділених та неопідрозділених ґрунтах. Унаслідок надмірного випасу червоноокостричники 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 дolinaх, на схилах, вершинах хребтів, у місцях своїх 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 (*Anthoxanthum alpinum* L.) трапляється зрідка і лише у вигляді невеликих осередків серед інших формаций переважно на луках як домішка різних травостоїв, причому іноді виступає як домінант або співдомінант. Ожика гайова (*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott) – супутник майже всіх рослинних формаций субальпійського поясу Карпат. Угруповання утворюється зрідка і трапляється у вигляді невеликих осередків серед щучників та волохатокуничників. 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 (*Rosa alpina* L.), тонконіг альпійський (*Rosa alpina* L.), конюшина біла, повзуча (*Thlaspi herpestis* L.) та інші. Угруповання цієї формациї належать до рудеральних короткоспільніх 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 площини у гірсько-лісовому і субальпійському поясах, а також на місці трав'янистих ценозів біловуса, щучників, червоноокостричників, тонкомітличників серед смерекових криволіс.

Витоптування несприятливо впливає на угруповання рослин центрарії ісландської (*Cerataria islandica* (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 огорнені 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 пряму і опосередкований негативний антропогенний вплив на репродукцію популяції рідкісних видів рослин на полонині Руна. Значної шкоди доволі завдає збирання лікарських рослин як тирличу ваточникового (*Gentiana asclepiadea L.*) та перстача прямостоячого, калгані (*Potentilla erecta L.*) (Rauech.).

Б. Проведені обстеження засвідчують, що під впливом природних і людських процесів (площинна ерозія, систематичне випасання) знищується трофічність ґрунтів й мітлицеві луки змінюються на кострицеві, а потім деградують до біловусових як найменш продуктивних та збіднених за видовим складом. Безпосередня дія антропогенних чинників найчастіше виявляється у механічному пошкодженні 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. Короткосезонний вплив антропогенного чинника на обмежених ділянках індукує лише невеличні 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 реверсії. Водночас щільність популяції і чисельність дорослих особин 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. Найважливішу 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 cretacea 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 територій сприяє підвищенню швидкості розмноження щільномінеральних 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

Відновлення рослинного покриву в умовах високогір'я Карпат (половина Руна) характеризується значною тривалістю внаслідок несприятливого розвитку підросту генеративного походження та повільньшого освоєння ділянок вегетативно рухливими видами. Антропогенний вплив змінює біоценози перебудовою просторового горизонтальної і вертикальної структур рослинного покриву та появою інших видів рослин у формуванні фітоценозу. Внаслідок надмірного випасу рослин тваринами і посиленого деревного процесу на місці лісових, чагарників і 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 контролюваного і науково-обґрутованого збору ягд чорниці й лікарських видів рослин без нанесення шкоди репродуктивним функціям.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Голубець М.А. Ельники Українських Карпат/ Голубець М.А. – К.: Наук. думка, 1978. – 264 с.
2. Григорюк І.П. Морфометричні показники природних популяцій золототисячника звичайного (*Centaurea gluthaea* Raffn.) в умовах Закарпаття / І.П.Григорюк, І.Ю. Фекета, О.І. Сергєй // Науковий вісник НАУ. – 2008. – Вип. 125. – С. 42–46.
3. Григорюк І.П. Особливості зростання лядвенцю рогатого (*Lotus corniculatus* 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. Крісъ О.П. Природні луки та шляхи їх поліпшення/ О.П. Крісъ, В.С. Юща/ Природні багатства Закарпаття. – Ужгород: Карпати, 1987. – С.137–145.
6. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат/ Малиновський К.А.– К.: Наук. думка, 1980. – 287 с.
7. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття/ С.С.Поп.– [3-е видання, доп.] – Ужгород: Карпати, 2009. – 340 с.
8. Стойко С.М. Фитогенофонд/ Стойко С.М. // Українські Карпати. Природа. – К.: Наук.думка, 1987. – С.167–173.
9. Фекета І.Ю. Фітоценологічна характеристика популяцій та опис морфологічних ознак золототисячника звичайного (*Centaurea gluthaea* Raffn.) у І.Ю. Фекета // Фітоізноманіття 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 corniculatus* L/ І.Ю. Фекета // 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 Політехніка, 2002. – С.177–179.
11. Фодор С.С. Предложения по рациональному 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 геоботаническая характеристика растительности полонины Руной в Карпатах под влиянием антропогенных факторов, в частности
степлопынеания, выкашивания и повреждения надземных органов растений.

Природные популяции, растительные сообщества, условия выращивания, антропогенные факторы.

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

Natural populations, vegetative groupings, condition of cultivation, anthropogenic factor.