

УДК 581.526.42.

Ботаніка

А.К. Малиновський

ВИСОТНИЙ РОЗПОДІЛ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Малиновский А.К. Высотное распределение растительного покрова Украинских Карпат // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2002. – 17. – С. 33-42.

Приведены результаты исследований диапазонов и закономерностей высотного распределения главнейших растительных формаций Украинских Карпат. Формирование пояса растительности обусловлено сменой гидротермического режима, что, однако, в значительной мере нивелируется орографией и субстратами. На формирование мозаичности и региональных особенностей распределения растительности существенное влияние имели антропогенные изменения растительного покрова.

Malynovsky, A. Altitude allocation of vegetative coverage of the Ukrainian Carpathians // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2002. – 17. – P. 33-42.

The results of investigation of ranges and regularities of altitude allocation of main vegetative formations of the Ukrainian Carpathians are given. The forming of chords of vegetation is conditioned by changes of hydrothermal condition, but it is considerably leveled by orography and substratum. Anthropogenic changes of vegetative coverage had an essential influence on formation of vegetation mosaic and regional features of vegetation allocation.

Структура рослинного покриву в гірських країнах формується за векторами зміни гідротермічного режиму і субстратів. Складність орографічних умов зумовлює численні кліматичні варіанти інсоляції та мозаїчності рослинності, чим порушуються закономірності її висотного розподілу. Нерівномірність поясності проявляється не тільки на різних експозиціях головних хребтів, але і на другорядних хребтах і схилах, що залежить від їх захищеності від вітру головними хребтами, експозиції та ін. Значну роль у розподілі рослинності відіграють форми рельєфу – різного походження западини і улоговини, в яких нагромаджується волога, долини гірських водотоків та річок. Крім того, висотний розподіл рослинності у кожному фізико-географічному районі Карпат має свої особливості.

Формування і висотне поширення поясів рослинності в гірських умовах також пов'язане з дією різних геологічних факторів. Ґрунтовий покрив Карпат сформований в умовах складної літологічної диференціації ґрунотвірних порід і рельєфу, що зумовлює смугастість і мозаїчність заляганням типів ґрунтів вздовж основних хребтів та їх багатократного чергування, існування локалітетів однакових ґрунтових виділів на різних висотних рівнях.

У поширенні рослинних формацій спостерігається певна залежність від характеру ґрунотвірних геологічних субстратів. Зокрема, поширення букових лісів пов'язане переважно з карбонатними відкладами (мергелі, доломіти, вапняки) або сильновапняковими різновидностями флішу, ялицевих лісів – слабо вапняковими, переважно аргелітовими товщами, збагаченими реліктовими органічними сполуками нижньогірських смеречин – сильнокислими ґрунтами. Розрізняють залежність поширення від едафічних умов на рівні субформацій: смереково-буково-ялицеві ліси

пов'язані з бурими кислими і підзолистими сильно- і середньопотужними слабо скелетними буроземами на слабо- і середньовапнякових відкладах манявської та менілітової світи, а буково-смереково-ялицеві – підзолистими і підзолисто-бурими середньо- і сильноскелетними ґрунтами на відкладах зі значною участю або перевагою щільних, стійких до вивітрювання слабовапнякових пісковиків верхньошипотської підсвіти, ямноподібних пісковиків у фліші стрийської і вигодської світи та ін. Залежність поширення від едафічних умов спостерігається в окремих асоціаціях. Наприклад, асоціації *Piceetum dryopteridosum (dilatati)* поширені на гірсько-лісових підзолистих ґрунтах, *P. luzulosum (sylvaticae)* – на буроземних кислих, а смеречини різнотравні – на рендзинах і остаточно-карбонатних буроземах [6]. Жорстка прив'язка до певних екологічних умов зумовлена різними чинниками або їх сукупною дією. Наприклад, у сланикових угруповань вона зумовлена еколого-ценотичними особливостями ценозоутворювачів і відсутністю конкуренції, в першу чергу, з боку лісових/деревних форм. Угруповання сосни гірської формуються, переважно, на пологістих схилах, кам'янистих осипах і заболочених ділянках, вільхи зеленої – на крутих і скелястих схилах, високотрав'я – в улоговинах, на багатих намівних ґрунтах та ін.

Приуроченість угруповань до відповідних кліматичних поясів відзначав ще Б. Гаке [12]. В. Поль [17], вивчаючи рослинний покрив, виділив у Карпатах рослинні пояси листяних лісів, шпилькових лісів, криволісь, полонини і подав закономірності їх розподілу в Beskidach і Чорногорі. Найповнішу характеристику особливостей і закономірностей поясності рослинності в Карпатах навів Г. Запалович [21], який вперше виділив у Чорногорі сім поясів рослинності: рівнина та горби (до 350 м н.р.м.), передгірський, або нижньогірський (350 – 650 м), верхньогірський (650 – 950 м), субальпійський нижній (950 – 1250 м), субальпійський верхній (1250 – 1600 м), альпійський нижній (1600 – 1850 м) та альпійський верхній (1850 – 2058 м).

В подальшому поясність рослинності Карпат привертала увагу багатьох дослідників, переважна більшість яких визначала висотні пояси за положенням гірських ландшафтів і рослинних формацій [2, 3, 5, 14 та ін.]. На цих засадах узагальнена оцінка поясності, наведена у праці М.А. Голубця [2], де, на основі зіставлення геоботанічних та гіпсометричних карт, показана амплітуди висот, на яких проходять межі поясів.

Другий підхід у вивченні висотної поясності, який побудований за еколого-типологічними критеріями, полягав у виділенні рослинних смуг, або рослинних ступенів [7, 8]. Під рослинними смугами розуміються біохорологічні одиниці, що складаються едифікаторами з подібним географічним поширенням. Межі смуг визначаються за оцінкою едифікаторної ролі основних ценозоутворюючих деревних порід, домінантів субальпійської і альпійської рослинності, їх екологічної відповідності цим межам та ценотичного співвідношення у рослинних формаціях. До уваги приймається інтегральний екологічний вплив різних макросхилів. За цими критеріями в Українських Карпатах С.М. Стойко виділив 12 рослинних смуг і встановив їх два варіанти – перший на північно-східному мегасхилі, другий на південно-західному [7]. Детальна характеристика рослинних смуг наведена для Карпатського національного парку [8].

Існуюча схема поясів рослинності Карпат складалась на основі узагальнення їх розміщення в окремих масивах і має абстрактний характер. На сьогодні загальноприйнятою є наступна схема поясності: пояс скельнодубових лісів, який займає передгір'я і утворює нижній гірський пояс до висоти 600 м н.р.м.; пояс букових лісів на висотах 600 – 1200 м; смерекових лісів від 1200 до 1600 м, субальпійських лук і слаників від 1500 до 1800 м та альпійський пояс вище 1800 м. Ця узагальнена схема має численні варіанти, які залежать від рельєфу і експозиції схилів. Крім цього, висотний розподіл рослинності у кожному районі має свої особливості, зумовлені геоморфологією і антропогенною трансформацією території.

Висотний діапазон розподілу основних рослинних формацій в Українських Карпатах показаний на рисунку. Висотний розподіл асоціацій в межах формації дискретний і надзвичайно складний. Одним штриховим типом об'єднані формації подібних умов місцезростань: альпійських лук і чагарничків (1-15), слаників (16, 17), скель і осипів (18-24), субальпійського високоотрав'я, різнотрав'я та чагарничків (25-36), хвойних і листяних лісів (37-45), післялісових лук (46-54), річкових долин (55-58) та боліт (59-67). Схема ілюструє як поступове висотне заміщення в одних випадках, так і сумісне зростання на однакових висотних рівнях різних типів рослинності.

Основні масиви скельнодубових і букових лісів зосереджені в передгірських і гірських районах Закарпаття – від південних схилів Вулканічного хребта і відрогів Полонинського хребта у передгірських районах до висоти 1000 – 1300 м у гірських районах. Для скельнодубових лісів характерне нашарування різноманітних генетичних та ценотичних елементів, що формують своєрідний флористичний комплекс, складений з різнорідних флорогенетичних та еколого-ценотичних груп, де, поряд з бореальними, зростають неморальні, а також південноєвропейські та доколосередземноморські види. Їх поширення обмежене передгірськими районами Закарпаття та Буковини, де сформований висотний пояс грабово-дубових та буково-дубових лісів, і острівними дубняками Передкарпаття з яскраво виразними реліктовими рисами – сосново-дубовими угрупованнями в околицях Болехова, Долини, Кутів та Надвірної.

У складі поясу гірських букових лісів З.Ю. Герушинський [1] виділяє чотири підпояси: грабово-букових лісів до висоти 600 м, чистих букових лісів у межах 600 – 800 (900) м, середньопродуктивних букових лісів зі значною участю явора (1000 – 1100 м) та підпояс приполонинних букових лісів (криволісся). На північних макросхилах переважають дубово-буково-ялицеві (Передкарпаття), дубово-букові (Буковина), буково-ялицеві та ялицево-букові ліси гірських районів.

У Чорногорі пояс букових лісів формується в межах 200 – 800 м у помірній гумідній кліматичній зоні і представлений вологими буковими, ялицево-буковими і ялицево-смереково-буковими угрупованнями. В Мармароських горах букові ліси (смереково-букові, букові, яворово-букові) поширені в межах висот 600 – 1100 м. У Горганах букові, переважно ялицево-смереково-букові з домішками явору і в'язу, формують нижній лісовий пояс з характерними для цього району невеликими реліктовими осередками сосни звичайної на кам'янистих схилах і болотах. У Бескидах буковими, ялицево-буковими та вторинними смерековими лісами утворена сучасна верхня межа лісу. Для цього району характерні великі площі післялісових

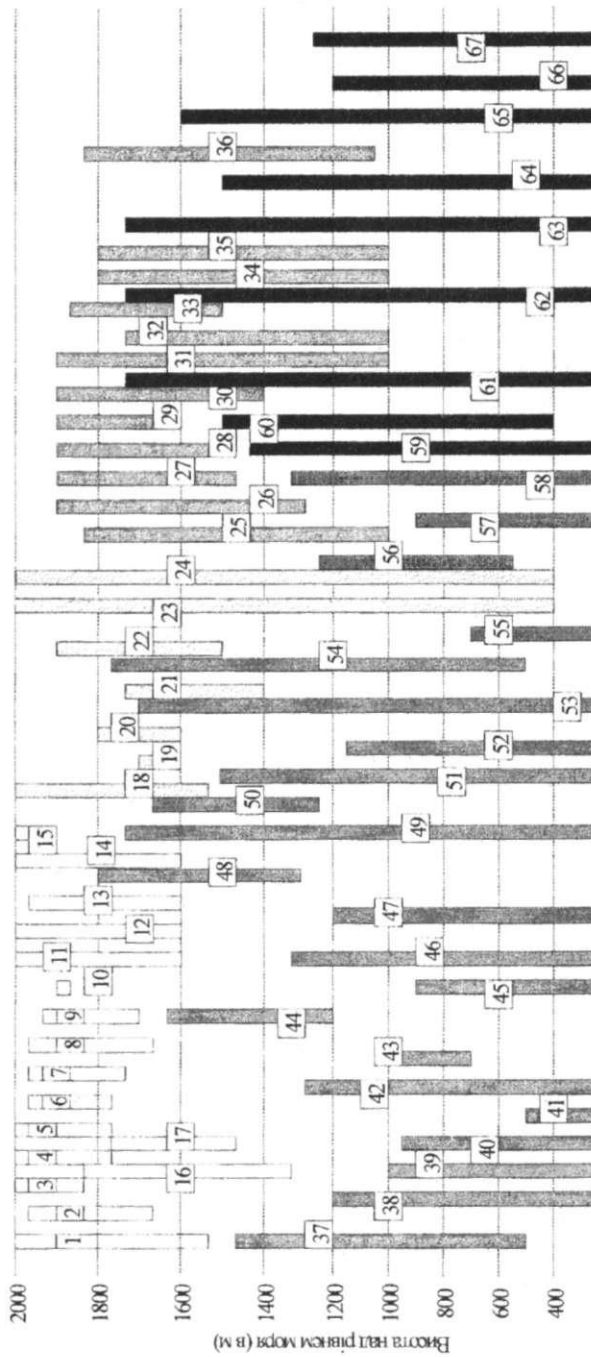


Рис. Висотний розподіл основних формацій Українських Карпат.

Умовні позначення: 1 – *Rhodora myrtilloides*, 2 – *Ulex*, 3 – *Salix*, 4 – *S. herbacea*, 5 – *Loiseleuria procumbens*, 6 – *Dryas octopetala*, 7 – *Juncus trifidus*, 8 – *Sphagnum*, 9 – *Роза*, 10 – *Distichlis*, 11 – *Sesleria coarctata*, 12 – *Festuca supina*, 13 – *Festuca ovina*, 14 – *Caricetum sempervirentis*, 15 – *Caricetum curvulae*, 16 – *Pinus mugo*, 17 – *Alnus viridis*, 18 – *Festuca amethystina*, 19 – *F. sagittata*, 20 – *F. versicoloris*, 21 – *F. saxatilis*, 22 – *Caricetum sempervirentis*, 23 – каліцефільні скельні комплекси, 24 – ашидифільні скельні комплекси, 25 – *Adenostylea alliariae*, 26 – *Cirsium waldsteini*, 27 – *Deschampsia caespitosa*, 28 – *Calamagrostis villosa*, 29 – *C. arundinacea*, 30 – *Vaccinium myrtillus*, 31 – *Juniperus sibirica*, 32 – *Nardetum sibiricae*, 33 – *Cardaminetum orbiculi*, 34 – *Doronicetum saxaticum*, 35 – *Saxifragetum stellaris*, 36 – *Calluna laeta*, 37 – *Picea abies*, 38 – *Abies alba*, 39 – *Fagetum sylvaticum*, 40 – *Quercetum petraea*, 41 – *Quercetum roburis*, 42 – *Aceretum pseudoplatanae*, 43 – *Pinus sylvestris*, 44 – *Pinus cembra*, 45 – *Betuletum pendulae*, 46 – *Agrostidetum tenuis*, 47 – *Alorocretum pratensis*, 48 – *Calamagrostis villosa*, 49 – *Deschampsia caespitosa* (вторинні), 50 – *Lerchenfeldietum flexuosae*, 51 – *Festuca rubra*, 52 – *F. pratensis*, 53 – *Nardetum strictae*, 54 – *Murtilletum sylvaticum*, 55 – *Alnus incana*, 57 – *Salix*, 58 – флористичні міграційні комплекси річкових долин, 59 – *Scirpium silvaticum*, 60 – *Caricetum paniculatae*, 61 – *C. rostratae*, 62 – *C. vesicariae*, 63 – *C. nigra*, 64 – *Eriophoretum latifolium*, 65 – *Sphagnetum fuscum*, 66 – *Equisetum (palustre, fluviatile)*-Нурета, 67 – *Eriophoretum (polystachion, latifolium)*-Нурета.

дук, що виникли внаслідок давньої антропогенної освоєності території. Характерними корінними лісовими угрупованнями гірської частини є вологі евтрофні і мезотрофні ялицево-смерекові бучини. Смерекові, очевидно, корінні, угруповання в Бескидах формуються на крутих привершинних затінених схилах. У північно-західній частині Бескид поширені в поясі букових лісів чисті та мішані ялицеві ліси, які представлені як похідними моно-і полідомінантними ялицевими та смереково-ялицевими, так і корінними буково-ялицевими угрупованнями. Значні площі також займають корінні ялицево-букові та букові ліси.

Пояс смерекових лісів Водороздільного хребта утворений буково-смерековими (від кордону до р. Опір), буково-ялицево-смерековими (Сколівські Бескиди, північні схили Свидовця, Горгани, Черногора, Мармароський масив), які поширені до 1200 м, та приполонинними смерековими лісами (Горгани, Черногора, Мармароські гори і Чивчини) – понад 1200 м. Пояс смерекових лісів Черногори сформований в межах 1100 – 1200 (1250) – 1550 (1600 м) у зоні з сурою температур 1000 – 1400°. Смерека домінує на верхній межі поширення, за винятком південно-західної частини, де на більш теплих схилах, на збагачених кальцієм ґрунтах до висоти 1200 м формуються змішані смереково-букові ліси. В Черногорі збереглися корінні смерекові праліси, на скелястих схилах трапляються реліктові угруповання з *Pinus cembra*. На північно-східних схилах поширені корінні ялицево-буково-смерекові і похідні смерекові ліси.

Смерекові ліси в Мармароських горах в приполонинній смузі представлені монодомінантними угрупованнями. Верхня межа лісового поясу Чивчин, яка формується виключно смерекою, проходить, у середньому, на висотах до 1500 – 1530 м. Природна верхня межа лісу в межах висот 1640 – 1670 м збереглась тільки на окремих, важкодоступних для випасу вершинах Гнітеси, Палениці, Хітанки. В центральній і північно-західній частині масиву вона знижена до 1250 – 1300 м. Як і у Мармароських горах, смерекові ліси у Чивчинах представлені монодомінантними угрупованнями; сучасна верхня межа лісу знижена, на місці корінних смеречин верхньої межі поширені вторинні луки. Особливістю висотної поясності Свидовецького масиву є відсутність смерекових лісів на південних і зниження смерекового поясу на північних схилах.

Субальпійський і альпійський пояси виразні тільки у східній частині Карпат. Субальпійський пояс у Черногорі сформований в межах висот 1550 (1600) – 1800 (1850) у холодній евгумідній зоні з сурою t° 600 – 1000°. Тут характерні сланикові угруповання *Pinus mugo* Turra, *Alnus viridis* (Chaix) DC. та високотрав'я, ширина смуги сланикових угруповань від верхньої межі лісу до альпійського поясу ширша на північно-східних схилах. Для субальпійського поясу Мармароських гір (1500 – 1800 м), як і для Черногори, характерними є угрупованнями слаників та високотрав'я. Значно вище сучасної верхньої межі лісу, в межах висот 1700 – 1780 м, формується субальпійський пояс Чивчин. Особливістю високогір'я Чивчин є численні скельні виходи карбонатних порід з своєрідною кальцепетрофітною флорою. Горгани вирізняються специфічною геоморфологічною структурою (стрімкі вершини, покриті кам'янистими розсипищами, круті схили, сильна розчленованість території, вузькі річкові долини) і геологічною будовою (переважно тверді яменські пісковики), що зумовлює особливості формування рослинного покриву. Характерним для цього району є суцільний пояс гірськососнових слаників на кам'янистих розсипах (вершини Графа, Сивуля,

Молода, Попадя, Яйце Ілемське та ін.), рештки соснових, кедрових та смереково-кедрових лісів та відсутність субальпійської трав'яної рослинності. Альпійський пояс найкраще виявлений у Чорногорі, Свидовці і Мармароських горах. Чорногора вирізняється суцільним простяганням альпійського поясу, висотні межі якого, в залежності від експозицій, коливаються від 1800-1850 до 2061 м н.р.м. В рослинному покриві панують угруповання *Juncetum trifidi*, *Caricetum sempervirentis*, *C. curvulae*, *Uliginetum*, *Calamagrostietum*, *Festucetum versicoloris* та ін. Особливістю альпійського поясу Чорногори є формування тут угруповань формацій *Dryadeta*, *Loiseleuria*, *Cariceta curvulae*. Суцільний альпійський пояс Мармароських гір пролягає в межах висот 1800 – 2026 м і є продовженням цього поясу Чорногірського хребта. Характерними також є угруповання *Juncetum trifidi*, *Caricetum versicoloris*, *Uliginetum*, *Calamagrostidetum*, *Festucetum versicoloris*, *Rhododendretum*, але, на відміну від Чорногори, відсутні угруповання *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Emphretum hermaphroditum* (Lange) Hagerup, *Carex curvula* All. Свидовець вирізняється найбільшим рівнем руйнації рослинного покриву високогір'я. Тут переважають вторинні угруповання – біловусники, щучники, червонокостричніки та шавельники, верхня межа лісу на південних схилах місцями знижена до 900 – 1000 м. У цьому районі рідко трапляються характерні високогірські угруповання слаників *Pinus mugo*, а альпійський пояс представлений фрагментарно у східній частині і лежить в межах 1750 – 1883 м. Первинні угруповання високогір'я збереглися у недоступних або важкодоступних для випасу місцях – скелястих схилах Близниці і Герашески, зеленівільхові сланики формуються переважно на північних схилах, на південних схилах вони, як і гірськососнові, знищені. Характерною особливістю високогір'я Свидовця є поширення кальцифільних угруповань з *Dryas octopetala* L., *Festuca carpatica* F.G. Dietr., *F. versicolor* Tausch, *Saxifraga paniculata* Miller та ін., що зумовлено виходом на поверхню підстилаючих порід крейдового віку. На відміну від Чорногори, тут відсутні характерні угруповання високогір'я з *Loiseleuria procumbens*, *Carex curvula*, *Oreochloa disticha* (Wulfen) Link та ін. В Горганах ділянки з альпійською рослинністю формуються тільки на північних вершинах Сивулі, Ігровища та Братківської. Особливістю Бескид і низькогірських полонин є відсутність альпійського і субальпійського поясів, сланикових і чагарникових (*Rhododendron*) угруповань та природної верхньої межі лісу.

У Карпатах чітко виділяється верхня межа лісу. За походженням розрізняють термічну, вітрову і антропогенну верхню межу лісу. Виділені типи добре визначаються, але часто носять комбінований характер – мають ознаки термічної і вітрової (на кам'яних розсипах), термічної і едафічної (гребені і перевали).

Термічна межа смереки, наприклад, в Чорногорі, сягає 1650 – 1700 м н.р.м. і, в залежності від експозиції, може коливатись у висотних межах 100 – 150 м. Для термічної межі властиві смерекові рідколісся, які вирізняються флористичною, екобіоморфологічною і ценотичною різноманітністю. На верхній термічній межі смерекових лісів В.Г. Коліщук [4] виділяє три серії інкубаційних асоціацій (*Piceeta tugetosa subalpina*, *P. juniperosa subalpina*, *P. alnosa subalpina*), кожна з яких включає по три ряди. Вітрова межа букових лісів представлена асоціаціями *Fagetum athyriosum*, *F. symphytoso-adenostylosum*, *F. senecioso-dentariosum*, *F. myrtillosum* (зрідка фітоценозами асоціації *Aceretum athyriosum*), а вітрова межа смерекових лісів

– *Piceetum myrtilloso-hylocomiosum*, *P. myrtillosum*, *P. luzulosum sylvaticae*, *P. athyriosum*, *P. mughetosum subalpina*, *P. juniperosum subalpina*, *P. alnosum subalpina*. Едафічна межа лісу формується на скелях, кам'яних розсипах та болотах. Вона характеризується різким переходом до полонин, ліс обривається високостовбурними деревостанами або окремими групами дерев. На едафічній межі смерекових лісів поширені *Piceetum hylocomiosum*, *P. petraeo-hylocomiosum*, *Piceetum mugetosum*, котрі висотно заміщуються *Mugetum sphagnosum*, *M. sphagnoso-hylocomiosum*, *M. petraeum*. Антропогенна межа представлена високостовбурними деревостанами смереки або бука без перехідної смуги рідколісся і слаників, та вирізняється безпосереднім контактом з вторинними трав'яними угрупованнями. У ці деревостани під впливом випасання проникають лучні види і формують угруповання з домінуванням у трав'яному покриві *Poa chaixii* Vill., *Festuca rubra* L. та ін., а в чагарниковому – *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Čelak.

До вторинних угруповань на місці знищених смерекових лісів належать ялівечники. В залежності від висоти над рівнем моря, рельєфу і антропогенних навантажень угруповання *Juniperetum communis* формують різноманітні комплекси з трав'яними фітоценозами. Приуроченість ялівечників до сухих південних схилів спостерігається в усіх високогірських масивах. Найбільші їх площі зосереджені на південних схилах і бічних хребтах Чорногори, у східній частині Свидовця та південних схилах Горган. На Боржаві ялівцевих заростей немає, а далі на заході їх площі знову з'являються на скелетних схилах Пікуя та сусідніх вершин.

Вторинність ялівцевих угруповань підтверджується невиробленою їх структурою, несталістю флористичного складу, заселенням площ знищених смерекових лісів і криволісся, контактом з буковими лісами. У складі первинних рослинних асоціацій відмічена велика участь гірських, альпійських та субарктобореальних видів, в той час як у вторинних угрупованнях переважають бореальні і неморально-пасторальні види. Похідні ялівечники представлені асоціаціями *Juniperetum hylocomioso-myrtillosum* на місці оліго-мезотрофних смерекових лісів та *J. herboso-myrtillosum* на контакті з сланиками вільхи і смерековими лісами на відносно багатих і вологих ґрунтах.

Вторинні луки на місці високогірських смерекових лісів і слаників вирізняються ценотаксономічною різноманітністю і флористичним багатством. Особливості їх формування зумовлені контактом із субальпійськими ценозами, що видно навіть з самих назв вторинних асоціацій, наприклад, *Nardetum soldanelosum (hungaricae)*, *Nardetum rhododendrosom*, *Nardetum festucosum (pictae)* тощо. Загалом, утворення післялісових лук на місці високогірських, переважно смерекових лісів і слаників, сприяло розширенню ареалів монтанних трав'яних і чагарничкових видів, серед яких багато рідкісних, реліктових і ендемічних. Цим, принаймні у високогір'ї, сформувались сприятливі умови збереження їх генофонду.

На місці знищених вологих смерекових лісів зрідка трапляються вторинні угруповання асоціації *Athyrietum distentifolium*. Ці рідкісні вторинні ценози на місці смеречин папоротевих, як рештки папоротевого ярусу лісів, найчастіше формуються у вологих улоговинах, днищах або стінках льодовикових котлів, у западинах рельєфу на кислих, неглибоких, часто кам'янистих ґрунтах, займають невеликі площі (100-200 м²), межують зі сланиками сосни і вільхи або займають місця після їх деградації.

В їхньому складі зберігається специфічний набір гідрофільних видів смерекових лісів і слаників, а також видів високотравних ценозів. Їх оселища характеризуються грубим шаром мулю із слабо розкладеного листя папоротей. Внаслідок антропогенного впливу безщитники змінюються нещільнокущовими угрупованнями *Festucetum rubrae* – у сухіших і *Deschampsietum caespitosae* – у вологіших оселищах.

На південних схилах вододільного хребта верхню межу лісу утворюють чисті букові і мішані ялицево-букові ценози. Ці корінні угруповання значною мірою змінені похідними смерековими та ялицево-смерековими культурами. Верхня межа лісу в Мармароських горах нерівномірна у різних частинах – від 1560 – 1600 (Петрос, Піп Іван, Ненска) до 1300 м і нижче (Полонинка). Верхня межа лісу Свидовця на північних схилах формується смерекою, яка у цих умовах представлена складними мозаїчними комплексами з чагарниковими угрупованнями. Тут верхня межа є природною і піднімається до 1400 – 1450 м. На південних схилах верхня межа сформована внаслідок інтенсивної вирубки і представлена буковими угрупованнями з високостовбурних буків, до яких домішується смерека і ялиця. У верхньому лісовому поясі Горган переважають вторинні смерекові ліси, які утворились на місці корінних чистих і змішаних смерекових, меншою мірою на місці ялицевих і букових лісів. У Бескидах верхня межа лісу на найвищих вершинах (Климець, Магура, Парашка) проходить в межах висот 1070 – 1150 м. На Вододільному Хребті, але тільки місцями, вона піднімається до 1200 м (Великий Верх, Кіндрат), понад 1300 м на південних схилах Пікуя. У західній частині Полонинського хребта верхня межа лісу знижується до 800 – 900 м (Красин, Явірник, Студниця та ін.). Найнижчі відмітки верхньої межі лісу в масиві Красна є на полонині Квасній (північний макросхил) – 910 м, найвищі на південному, де досягають 1140 – 1340 м. У масиві Боржави верхня межа місцями знижена до 900 м. На північно-західних і північно-східних схилах і на відрогах головних вершин (Боржава, Плай, Багно та ін.) верхня межа проходить на висотах 1000 – 1200 м.

Верхня межа лісу є нерівномірною і у європейських гірських країнах, що зумовлено як географічним розташуванням окремих гірських масивів, так і антропогенними чинниками. В горах Шварцвальду і північно-східної Баварії верхня межа лісу (*Picea abies*) проходить на висотах 1350-1400 м, вище якої смерека трапляється у вигляді криволісся до 1480 м [18]. В Словацьких Татрах смерековий ліс досягає висоти 1380 м, розріджені смеречини фрагментами трапляються на висотах 1490-1570 м (максимально до 1744 м), а поодинокі особини – до 1850 м (максимально до 2057). Нижня межа смерекового лісу проходить на висотах біля 500 м (302 м). Найнижчі первинні оселища смереки відомі в Чехії в долині Лаби – 140 м н.р.м. [19]. У Східних Карпатах на території середньої Румунії в Бігорських горах верхня межа смерекових лісів проходить на висотах 1500 – 1600 м, а найвище у Південних Карпатах в горах Бучежі, де піднімається до висоти 2380 м [9, 10]. На Балканах в горах Ріла, Пірін і Родопах смерека піднімається до 2200 м, а нижня межа її поширення – 950 м. В Родопах на території Греції смерека утворює вузьку смугу в межах 1400 – 1700 м [20]. В Боснії і Герцоговині верхня межа піднімається до 2000 м, а нижня проходить на рівні 800 м, рідше 500 – 700 м. У Північній Албанії і Македонії смерека досягає висоти 1700 – 1800 м, а як криволісся формується на висотах 2100 – 2200 м [18]. У Південній Австрії смерека утворює суцільний пояс в межах висот 1100

– 1700 (1800) м. Найвище смерека піднімається в Тіролі, де досягає висоти 1800 – 2050 м, а місцями 2100 м. В південних районах Тіролю відмічений найширший діапазон висотного поширення смереки – від 600 до 2200 м [15]. В Альпах на кордоні Австрії і Італії смерека зростає в межах висот 950 – 1700 м [16]. Південніше в Італійських Альпах верхня межа смерекового лісу проходить на висоті 1780 м, а нижня 1180 (1020) м [13]. На межі Італії і Швейцарії верхня межа смерекових лісів проходить на висоті 2150 м, нижня, в середньому – 1300 м, а в долинах річок смерека формує масиви на рівні 350 м. Для кантону Гризонія в Швейцарії Ж. Браун-Бланке і Е. Рюбель [11] вказують найвищі осередки смереки на висоті 2250 м, вище якої поширене смерекове криволісся.

Висотна диференціація рослинного покриву показала як безперервність, так і дискретність, розміри яких у конкретних випадках проявляються по різному. Основним фактором диференціації виступає заміна гідротермічного режиму, а дискретності – субстратів. Перекриванням еколого-ценотичних амплітуд видів створюється неперервність рослинного покриву, яка проявляється у висотному заміщенні. У той же час, доволі чітко проявляється його дискретність: рослинні угруповання одного типу едификаторів і подібного флористичного складу трапляються на різних висотних рівнях і у різних районах, але у наближених екологічних умовах. Цим створюється складна мозаїчна структура рослинного покриву, яка не завжди співпадає з висотною поясністю рослинності. На ускладнення мозаїчності і формування регіональних особливостей розподілу рослинності значний вплив мали антропогенні зміни рослинного покриву.

1. Герушинський З.Ю. Лісотипологічні дослідження в Українських Карпатах // Наук. вісн. Укр. держ. лісотех. ун-ту. – 1996. – 5. – С. 42-50.
2. Голубец М.А. О высотной зональности растительного покрова Украинских Карпат // Растительный мир высокогорий СССР и вопросы его использования. – Фрунзе: Илим, 1967. – С. 56-66.
3. Ильинский А.П. Растительность Советских Карпат // Бюл. Моск. о-ва испытат. природы. Отд. биологии. – 1945. – № 3-4. – С. 85-87.
4. Колішук В.Г. Сучасна верхня межа лісу в Українських Карпатах. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1958. – 48 с.
5. Котов М.И., Чопик В.И. Основные черты флоры и растительности Украинских Карпат // Флора и фауна Карпат. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – С. 3-33.
6. Милкина Л.И. Методика крупномасштабного реконструктивного геоботанического картирования. – Киев: Наук. думка, 1984. – 136 с.
7. Стойко С.М. Влияние орографии на закономерности высотной дифференциации растительности и ее значение при лесорастительном районировании и лесотипологической классификации // Современные проблемы лесной типологии. – М.: Наука, 1985. – С. 62-65.
8. Стойко С.М. Закономірності вертикального формування і розчленування рослинного покриву // Природа Карпатського національного парку. – Київ: Наук. думка, 1993. – С. 63-69.
9. Beldie A. Flora și vegetația Munților Bucegi. – București: Akad. Repub. Soc. România, 1967. – 578 s.
10. Beldie A. Plante din Muntii Bucegi. – București: Akad. Repub. Soc. România, 1972. – 409 s.
11. Braun-Blanquet J., Rübél E. Flora von Graubünden. – Bern u. Berlin: Huber., 1932. – 382 s.

12. Hacquet B. Neueste physicalch-politische Reisen in den Jahren 1783 and 1789; und 1790, 1791, 1792 und 1793, 1794 und 1795 durch die Duoisohen und Sarmatisohen oder Nordlichen Karpaten. – Nurnberg. – I. – 1970. – 206 s; II – 1974. – 249 s; III. – 247 s.
13. Longo L.R. Contributo allo studio della vegetazione forestale dell'Alta Anaunia // Studi Trentini. Sci Natur. – 1972. – Ser. B. – 99 (1). – S. 178-221.
14. Pawłowski B. Zagadnienie ochrony szaty roślinnej gór Czywczynskich // Ochrona przyrody – 1937. – 17. – S. 93-110.
15. Peer T. Die Aktuelle vegetationsverhältnisse Südtirols am Beispiel der Vegetationskarte 1:200000 // Angew. Pflanzensoz. – 1981. – 26. – S. 151-168.
16. Pignatti S., Poldini L. Florula della conca di Sauris (Alpi Carniche) // Univ. Degli Studi Trieste, Inst. Bot. – 1969. – 54. – S. 66-93.
17. Pol W. Rzut oka na północne stoki Karpat. – Kraków, 1851. – 132 s.
18. Schmidt-Vogt H. Die Fichte. I. Taxonomie, Verbreitung, Morphologie, Ökologie, Waldgesellschaften. – Hamburg – Berlin: Parey, 1977. – 647 s.
19. Skalická A., Skalický V. Picea // Kvetena ČSR. – Praha: Academia, 1988. – 1. – S. 317-326.
20. Stojanov W. Picea Dietr // Flora na Narodna Republika Bulgaria. – Sofia, 1963. – 1. – S. 58-59.
21. Zapałowicz H. Roslinna szata gór Pokucko-Marmaroskich // Spraw. Kom. fizyogr. – 1889. – 24. – S. 1-389.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів