

УДК 581.524.444.

Костянтин МАЛИНОВСЬКИЙ

КАРПАТСЬКІ ПОЛОНИНИ І ПОЛОНИНСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

Повідомлено про сучасний стан карпатських полонин, найпоширеніші на полонинах типи рослинності, їхнє походження, продуктивність і кормову цінність. Наголошено на вторинному походженні фітоценозів і заходах, спрямованих на організацію пасовищного господарства.

Полонинами називають безлісі вершини гір та хребтів, вкриті трав'яною, чагарничковою та мохово-лишайниковою рослинністю. У різних районах нижня межа полонин пролягає на різних висотах. У східній частині Карпат полонини лежать на висотах від 1200—1300 м до найвищих вершин і входять до складу субальпійського і альпійського поясів. Найнижчі полонини в місцях інтенсивного пасовищного навантаження — у Бескидах, Боржаві, Свидовці. Полонинам властиві холодний і вологий клімат, короткий і дощовий вегетаційний період, довга і багатосніжна зима. В Чорногорі, Чивчинських, Мармароських горах і Горганах полонини межують із смерековими лісами, а на Боржаві і в Бескидах — з буковими. Загальна площа полонин у східній частині Карпат близько 50 тис. га, у тому в Чорногорі — 16 тис. га, Свидовці — 8 тис. га. В західній частині площі полонин менші, зокрема на Боржаві досягають 4,1 тис. га. Загальна площа полонин близько 100 тис. га.

Полонинам належить важлива роль у господарстві карпатських регіонів. Головною рисою господарства є інтенсивне відгінне скотарство, сінозаготівля та хліборобство на звільнених від лісу площах у лісовому поясі. У цих галузях господарства в різних районах Гуцульщини (Косівщина, Коломийщина, Надвірнянщина) працює від 73,6 до 88,6% населення¹. Для відгінного пасовищного господарства полонини використовують протягом 3,5—4,5 місяців (від середини травня до жовтня), а в так званих „зимарках” і довше, поки не використають сіно, заготовлене в долішній смузі полонин. Відгінне скотарство сприяє розвитку сезонного заселення і будівництва особливих пастуших осель (колиб), стійл, зимарок та різних переходових форм між постійними і тимчасовими житлами, а вигін на полонини традиційно супроводжується народними ритуалами.

¹ Історія Гуцульщини. Львів: Логос, 2002. Т. VI. 576 с.

Багата природа і важливе господарське значення полонин привертали увагу багатьох дослідників, які залишили близько тисячі праць, присвячених екологічним факторам, окремим рослинним угрупованням, біологічним особливостям їхніх компонентів, структурі популяцій рослин, продуктивності угруповань та іншим питанням екології і біології рослин. Ці праці мають характер монографій [6, 22, 23, 25, 29, 30, 31], дисертаційних досліджень [3, 5, 11, 22] та журнальних статей, опублікованих в Україні і за кордоном. Насамперед варто відзначити фундаментальні праці чеського ботаніка М. Малоха [29, 30], присвячені Боржавським полонинам, найпоширенішому на полонинах біловусовому типу пасовищ і методам їх поліпшення. Широкий спектр об'єктів дослідження — кліматичні й едафічні чинники, класифікація типів полонин, їхнє картування, продуктивність зеленої маси, вирощування на полонинах цінних кормових трав, розроблення методів боротьби з біловусниками, а також детальність досліджень змушують визнати дослідження М. Малоха найціннішими серед проведених дотепер. До найцінніших належать також праці співробітників Української господарської академії у Подебрадах (Чехо-Словацьчина) та Державного сільськогосподарського інституту в Пулавах (Польща) [17, 18, 19, 20, 32, 33, 34, 35, 36], що вивчали як фактори середовища, так і типи рослинності полонин, їхню залежність від рельєфу, а також вплив поверхневих поліпшень на урожай травостою. Серед монографій варто відзначити працю чеського ботаніка М. Дейла [29], присвячену рослинності, клімату та ґрунтам альпійського та субальпійського поясів Попа Івана Мармароського.

Особливістю досліджень полонин у повоєнний період є перевага стаціонарних методів (Воловецький, Квасівський та Пожижевський стаціонари) та екосистемний підхід до вивчення пасовищ. До 1994 р. на підставі стаціонарних досліджень надруковано 550 праць [24], найважливіші серед яких присвячені рослинним формаціям [1, 2, 3, 4, 10, 12], рослинності полонин окремих гірських масивів [6, 8, 13, 14, 23, 28] та поверхневому поліпшенню пасовищ [5, 9, 15, 16, 31, 35].

Рослинний світ карпатських полонин вивчений достатньо повно. Незважаючи на те, що полонини лежать над верхньою межею лісу, за складом флори і рослинності в різних гірських масивах вони різняться між собою. За висотою гір і поясами рослинності полонини поділяються на два типи: ті, що лежать лише в субальпійському поясі та в субальпійському й альпійському поясах. До першого належать полонини Бескидського, Боржавського, Горганського і Чивчинського високогір'їв, до другого — Мармароського, Чорногірського і Свидовецького, вершини яких перевищують 1800 м над р. м. і на котрих сформований альпійський пояс рослинності.

У складі флори полонин тепер відомо 835 видів квіткових та вищих спорових рослин, що становить 42% видів флори Українських Карпат. Найчисельніші родини наведені у табл. 1.

Географічний аналіз флори полонин показав, що в їхньому складі є багато видів широколистяних і шпилькових лісів, які треба вважати рештками знищених букових і смерекових лісів та криволісь, а також антропохорних видів, котрі проникли на полонини внаслідок господарської діяльності людини. Якщо, наприклад, властивих лише горам альпійських, арктоальпійських, монтанних та властивих суто гірським

лісам видів у сучасних полонин 52,3% (436 видів), то азональних, аридних, неморальних і бореальних рівнинних видів 47,7% (397 видів), що вказує на значну вторинність флори і рослинності. Вторинність особливо чітко виявлена в субальпійському поясі низьких полонин Красної, Бескид, Боржави, Гриняви та інших низьких гір. Види альпійського, арктоальпійського і монтанного елементів флори формують фітоценози альпійського поясу, тоді як види неморального і бореального елементів — вторинні ценози вздовж верхньої межі лісу, де проводиться інтенсивний випас.

Таблиця 1

Найбагатші розмаїттям родів і видів родини флори Українських Карпат

Родини	Кількість	
	родів	видів
<i>Asteraceae</i>	39	131
<i>Poaceae</i>	32	81
<i>Cyperaceae</i>	5	44
<i>Rosaceae</i>	15	40
<i>Ranunculaceae</i>	14	40
<i>Scrophulariaceae</i>	12	37
<i>Brassicaceae</i>	15	29
<i>Caryophyllaceae</i>	12	29
<i>Lamiaceae</i>	17	27
<i>Fabaceae</i>	12	27

Строкатістю умов середовища пояснюється багатство життєвих форм рослин на полонинах. Найпоширенішими серед рослин полонин є життєві форми гемікриптофітів — щільнодернинні, кореневищні, нещільнокущові, розеткові і різнотравні, якими покрито тепер понад половину площі полонин. Агресивними серед них є щільнодернинні злаки *Nardus stricta* та *Deschampsia caespitosa*, які інтенсивно розмножуються вегетативно та генеративно і займають нині величезні площі субальпійського поясу, витісняючи цінні кормові кореневищні і нещільнокущові злаки, різнотрав'я та високотрав'я. Також великі площі захопили ортотропні та плагіотропні хамефіти-чагарнички *Vaccinium myrtillus*, які розвиваються на місці знищених смерекових лісів і стелюхів сосни муго. До життєвих форм сланких фанерофітів належать *Pinus mugo*, *Juniperus nana*, *Alnus viridis*, які, незважаючи на значне їх знищення у західних районах, займають ще досить великі площі у східних гірських масивах. Особливістю флори полонини є низька кількість терофітів і геофітів, а ортотропні фанерофіти, які кільцем оточують полонини, на полонинах трапляються одиницями екземплярами.

Спроби класифікації рослинності полонин ґрунтувалися на екологічних, домінантних і флористичних принципах. Як приклад застосування екологічних принципів наведемо класифікацію рослинності масиву Попа Івана Мармароського, складену М. Дейлом [29], який розділив рослинність на клімаксові альпійський і субальпійський типи. Аль-

пійський тип він знову розділив на триби за екологічними ознаками: середньогірні (*Meridionalia*), альпійські (*Alpinetalia*), скельні (*Septentrionalia*), присніжникові (*Nivalia*) та приджерельні (*Hydrophytalia*). Подібно до того субальпійський тип розділений на триби: дерев'янисту (*Lignosa*) та дрібнотравну (*Nanophytalia*). Підпорядковані цим трибам федерації (*Polytropa*, *Mesotropa*, *Oligotropa*) він розділив на формації і асоціації за доміантними і флористичними ознаками, що дало авторові підстави назвати свою класифікацію еколого-флористичною. Найчисельнішими були спроби застосування принципів доміантності скандинавської школи [5, 6, 7, 11, 22, 23], на ознаках будови фітоценозів та біології едификаторів. Принципи флористичної класифікації у наших Карпатах уперше застосували Б. Павловський і Й. Валас у Чивчинських горах.

Зважаючи на переваги класифікації рослинності за флористичним принципом і широке застосування цього принципу геоботаніками більшості країн світу, класифікації рослинності полонин ми побудували саме за цим принципом [25]. Необхідність того диктувалася як господарськими потребами (обсяги асоціації флористичної школи вважаються господарською одиницею), так і можливостями порівняння виділених синтаксонів із синтаксонами інших регіонів, де такі класифікації давно завершені і використовуються у практиці. У високогір'ї Українських Карпат нами виділено 14 класів, 19 порядків, 25 союзів і 51 асоціацію.

Далі наводимо опис найпоширеніших первинних і вторинних асоціацій, які мають важливе значення для господарства.

Однією з найпоширеніших первинних асоціацій, угруповання якої раніше суцільною смугою оточували полонини в Чивчинських і Мармароських горах, Чорногорі, Свидовці і Горганах, є гірськососнові стелюхи — *Vaccinio myrtilli-Pinetum tugo*, яка належить до класу *Vaccinio-Piceetea*. Діагностичними видами цього класу є *Picea abies*, *Pinus tugo*, *Lycopodium annotinum*, *Pyrola uniflora*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Pleurocium schreberi*, *Sphagnum girgensohnii*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, *Ptilium crista-castrensis*. Висотне поширення соснових стелюхів залежить від висоти гірських масивів, експозиції та ґрунту. В Чорногорі і Мармароських горах смуга сосняків поширена від верхньої межі лісу до 1800 м н. р. м., а окремі екземпляри сосни досягають 2000 м. На схилах північних смуга сосняків ширша, ніж на південних, а в багатьох місцях, особливо на південних і лагідних схилах, вона розірвана, її місце зайняли чорничники і трави. Флористичний склад угруповань бідний, у численних геоботанічних описах зафіксовано 50 видів квіткових рослин і 25 видів мохів і лишайників. Переважають види монтанного елемента флори. Серед типових гірських видів найчастіше трапляються *Calamagrostis villosa*, *Dryopteris dilatata*, *Adenostyles alliariae*, *Cirsium waldsteinii*, *Sorbus aucuparia*, а також деякі бореальні види з високою постійністю: *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* та мохи. У складі угруповань на освітлених або затінених площах, розсипищах, вологих субстратах і торфовищах трапляється багато синузій, що дає підставу для виділення численних варіантів асоціацій, зокрема з *Athyrium distentifolium*, *Calamagrostis villosa*, *Rumex carpaticus*, *Cetraria islandica*, *Sphagnum girgensohnii*.

Стелюхи гірської сосни відіграють важливу водозахисну і проти-ерозійну роль, що вказує на необхідність їх збереження і відновлення. Утрата цих угруповань через випалювання, вирубування і випасання веде до втрати запасів фітомаси, що тягне за собою порушення теплового і радіаційного балансу, водного режиму, зростання поверхневого і глибинного стоку, посилення ерозії і вимивання поживних речовин, порушення вироблених у процесі еволюції захисних функцій біогеоценотичного покриву.

Подібні захисні функції виконують угруповання асоціації *Pulmonario-Alnetum viridis* класу *Betulo-Adenostyletea*, діагностичними видами якого є *Cicerbita alpina*, *Ranunculus platanifolius*, *Viola biflora*, *Myosotis sylvestris*, *Valeriana sylvatica* subsp. *simplicifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Cerastium sylvaticum* subsp. *alpestre*, *Athyrium distentifolium* і *Millium effusum*. Ендемічна Східним Карпатам асоціація, поширена, як і сосняки, переважно у східних масивах Українських Карпат на висотах 1100—1700 м уздовж потоків, улоговин, на крутих вологих схилах, стінках льодовикових котлів. На Боржаві і в Бескидах майже повністю знищена або трапляється малими куртинами, проміжки між якими заростають щучниками, чорничниками або різотрав'ям. Структура цих угруповань багатоярусна зі значною участю високотравних видів *Senecio nemorensis*, *Adenostyles alliariae*, *Calamagrostis arundinacea*. Моховий покрив розвинутий слабо. Угруповання формуються на багатих і вологих буроземних ґрунтах. У розмаїтих умовах середовища формуються численні варіанти асоціації, зокрема з участю *Rumex arifolius*, *Athyrium alpestre*, *Senecio nemorensis* [23], *Narcissus poeticus* [25]. Під впливом антропогенних факторів первинні угруповання трансформуються у чорничники і щільнодернинні угруповання, переважно щучники.

До цього ж класу належать численні високотравні асоціації, в яких зростає багато рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин, занесених до Червоної книги України. Виділяються асоціації двох союзів цього класу: *Adenostylion alliariae* — формуються у місцях тривалого припливу вод у жолобах, котлах, місцях виходу ґрунтових вод, у коритах потоків на ґрунтах початкових стадій розвитку, на кам'янистих субстратах і розсипищах; *Calamagrostion* — у місцях довготривалого залягання снігового покриву, на стрімких лавинних схилах, вологих жолобах, краях смерекового лісу. До першого союзу належать асоціації *Adenostyletum alliariae*, *Athyrietum distentifolii*, *Aconitetum firmii*, *Petasitetum kablikiani*, *Arunco-Doronicetum austriaci*, до другого — *Calamagrostietum villosae*, *Vupleuro-Calamagrostietum arundinacea*, *Festucetum carpaticae*. Переважна більшість цих асоціацій поширена в субальпійському поясі, але частина з них, а саме *Petasitetum albi*, *P. kablikiani*, *Calamagrostietum villosae*, проникає глибоко в лісовий пояс.

Зовсім малі площі берегів холодних гірських джерел і потоків на алювіальних ґрунтах займають угруповання класу *Montio-Cardaminea* (ass. *Doronicum-Cratoneuretum commutati*, *Brachithecio rivularis* — *Cardamine-tum opicii*, *Saxifragetum stellaris*, *Calthetum laetae*). Поширені вони переважно на контакті лісового і субальпійського поясів, займають експоновані до сонця ділянки в межах 1150—1630 м на вапняках або в негли-

боких проточних водах нейтральної чи слабокислої реакції. Ці угруповання трапляються переважно в Чивчинських, Мармароських горах і Чорногорі, рідше на Свидовці. Діагностичними видами цього класу є *Caltha palustris subsp. laeta*, *Cardamine amara subsp. opizii*, *Epilobium nutans*, *E. angustifolium*, *Chrysosplenium alpinum*, *Saxifraga stellaris*, *Scapania undulata*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Brachythecium rivulare*, а з рідкісних видів — *Silene pusilla*, *Pinguicula vulgaris*, *Doronicum carpaticum*, *Chrysosplenium alpinum* та ін. Такі ж малі площі прибережно-водних місць зростають займають асоціації високих осок та гелофітів — *Caricetum rostratae*, *C. paniculatae*, *C. lasiocarpae*, *C. limosae*, *C. daci-cae*, що належать до класу *Phragmito-Magnocaricetea*, асоціації *Sphagnetum magelanicum*, *Eriophoretum vaginati-Sphagnetum angustifolium*, *Emphetro-sphagnetum fuchsii* класу *Oxycocco-Sphagnetea*, діагностичними видами яких є болотні квіткові види та сфагнові мохи.

Первинними угрупованнями, що збереглися ще в малозміненому антропогенною діяльністю середовищі, є асоціації скелястих місць-зростають класу *Asplenetum trichomanes*, які формуються переважно в лісовому поясі, але зрідка заходять і в субальпійський (ass. *Cystopteridetum fragilis*, *Saxifragetum luteoviridis*), класу *Thlaspietum rotundifolii* на кам'янистих осипищах і щебенистих субстратах карбонатних (ass. *Rumicetum scutati*, *Tussilago-Calamagrostietum pseudophragmites*) порід та класу *Salicetea herbacea* в довгосніжних улоговинах альпійського поясу (ass. *Salicetum herbacea*, *Polytrichetum sexangulare*, *Polytricho poaetum dejlii*, *Festucetum picturatae*, *Luzuletum alpino-pilosae*, *Salicetum retuso-reticulatum*, *Soldanello hungarica-Salicetum kitaibelianae*). Асоціації другого та третього класів поширені в альпійському поясі лише Мармароських гір, Чорногорі і Свидовця на площах, що вимірюються кількома, у рідких випадках кількома десятками метрів квадратних, більшість з них є реліктами льодовикового періоду, має важливе значення для пізнання історії рослинного покриву Карпат і тому їх належить пильно охороняти. Наголошуємо на цьому тому, що їхні площі постійно скорочуються через випасання і витоштування.

Значно змінені господарською діяльністю первинні фітоценози класів *Juncetea trifidi* (на силікатних) та *Elyno-seslerietea* (на карбонатних) породах. Асоціації першого класу займають ще великі площі альпійського і частково субальпійського поясів. Угруповання цих класів сформовані переважно рослинами граміноїдного типу та лишайниками. Діагностичними видами першого класу є *Juncus trifidus*, *Hieracium alpinum subsp. alpinum* та *Pulsatilla alba*, другого — *Anthyllis vulneraria subsp. alpestris*, *Biscutella laevigata subsp. hungarica*, *Gentiana verna*, *Selaginella selaginoides*, *Thesium alpinum*, *Pedicularis verticillata*, *Scabiosa lucida subsp. barbata*, *Phyteuma orbiculare*, *Anemone narcissiflora*.

Асоціації обох класів поширені переважно в альпійському поясі Мармароських гір, Чорногорі і Свидовця. Серед них найбільші площі займає асоціація *Cetrario-Festucetum airoides*, фрагменти якої трапляються навіть на вершинах Бескид (Красна, 1400 м), а в сусідніх масивах досягають висоти 2022 м (П'єтрос). Формуються угруповання на лагідних

схилах з нахилом 2—18°, їм властиве високе проєктивне покриття до 70%, а урожай травостою 15—16 ц/га сухої маси середньої кормової якості. Такі ж великі площі альпійського поясу вкриті угрупованнями *Cariceto-Juncetum trifidi*, фрагменти якої також відомі на Боржаві (Стоги), але найбільші їхні площі у східних масивах на висотах 1700—1932 м. Травостій не поїдає худоба. Домінанти цих асоціацій належать до сильних ценозоутворювачів, формують монодомінантні фітоценози з низьким і щільним травостоєм на щербенистих альпійських ґрунтах.

Зовсім малі площі лише в Мармароських горах і Чорногорі займають первинні угруповання *Primulo-Caricetum curvula* на висотах 1950—2000 м. Як рідкісні ці угруповання належать до охоронних. До охоронних належать також угруповання класу *Elyno-Seslerietea*, а саме: *Saxifrago-Festucetum versicoloris*, *Senecio carpaticus-Seslerietum bielzii* — у Чорногорі і Свидовці; *Festucetum saxatilis* — у Чивчинських горах; *Achillea schurii-Dryadetum* — на Свидовці. Винятком є лишень асоціація *Caricetum sempervirentis*, у складі якої трапляється багато інших альпійських видів, тому її можна розглядати як варіант інших класів, насамперед *Juncetum trifidi*. Угруповання формуються на торфових альпійських ґрунтах, на сухих схилах, поширені в Мармароських горах, Чорногорі і Свидовці. Фрагменти угруповань відзначав М. Малох [30] на Боржаві. Угруповання флористично багаті (зарєстровано 128 видів квіткових рослин) альпійськими, арктоальпійськими і монтанними видами. Великого господарського значення угруповання не мають.

Переважає більшість сучасних полонин вкрита вторинною рослинністю. Особливо це стосується низьких полонин Бескид, Боржави, південних схилів Свидовця, де первинна рослинність повністю знищена. Вторинні фітоценози виникли на місці смерекових і букових лісів, стелюхів сосни і вільхи, високоотрав'я, боліт, альпійських трав'яних і чагарничкових ценозів (вербняків, рододендронників) та інших типів рослинності, які відігравали важливу гідро- та кліматорегулювальну роль. Про розміри трансформації первинної рослинності свідчать спостереження А. Сьродоня, який стверджує, що в Чивчинських горах на первинну верхню межу лісу припадає 8,6% її довжини, а в Чорногорі 0,53%. Вільний безсистемний випас, який ведеться на полонинах дотепер, за якого пошкоджуються гілки дерев і чагарників, знищуються лісова підстилка, підріст дерев, трав'яне і мохове вкриття, руйнується верхній шар ґрунту, оголюються кореневі системи, які скоріше пошкоджуються грибками, викликає або посилює деградацію первинної рослинності. Тварини вибирають найкращі кормові трави, залишаючи нестравленими чорницю, яка залишається після зведення лісу, біловус, щучник дернистий та інші малоцінні трави, сприяючи, отже, їхньому розмноженню. У таких умовах посилюється дерновий процес, за якого гальмується розвиток нещільнокущових, кореневищних цінних кормових рослин. Тому на полонинах переважають низькотравні чагарничкові (чорницеві) та щільнодернинні типи травостоїв, насамперед біловусники, щучники, айроїдокостричніки, трироздільноситничники, мохово-лишайникові пустища та площі, позбавлені рослинності. В сучасному рослинному покриві біловусники, щучники та чорничники покривають близько 80% площі полонин, близь-

ко 5% вкриті стелюхами сосни та вільхи і лише 10—15% покривають високопродуктивні та рідкісні фітоценози.

Серед вторинних типів полонин найбільші площі займають біловусники (*Nardeta*), характерною рисою яких є одноманітність та бідність флори, заховленість, високе проєкційне покриття і відклади сухого торфу. За кормовою цінністю біловусники належать до пустищних лук. Жорсткість листя і стебел біловуса пов'язана з наявністю на їхній поверхні крем'янистих утворень, через що вони погано стравлюються. За погані кормові якості біловус називають псянкою, щетячкою, шуваром та ін. Найвірогідніше, біловус є третинним реліктом, який у третинному періоді був значно поширений в Голарктиці, а у плейстоцені був знищений на рівнинах і зберігся на південних схилах Альп і Карпат або в Середземномор'ї, звідки в польодовиковий період поширився на рівнини і в гори Європи [22]. Як світлолюбивий вид він спершу займав краї смерекових лісів і криволісь, звідки під впливом випасання поширився у цілому субальпійському поясі.

За флористичною класифікацією біловусові луки належать до класу *Calluno-Ulicetea*, порядку *Nardetalia* і союзу *Potentillo-Nardion*. Діагностичними видами цього класу є *Antennaria dioica*, *Carex pilulifera*, *Hieracium pilosella*, *Luzula multiflora*, *Lycopodium clavatum*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*, *Dantonion decumbens*. Угрупування цього класу і порядку властиві всім високогірним системам Європи, а угрупування союзів — різним гірським системам. Зокрема, в Українських Карпатах, згідно з екологічними особливостями території і флорою та наявністю характерних видів *Campanula patula* subsp. *abietina*, *Potentilla aurea* і *Thymus alpestris* ми відносимо їх до союзу *Potentillo-Nardion* [9].

В Українських Карпатах виділяється єдина, але велика за обсягом асоціація *Soldanello-Nardetum*, яка складається з численних підасоціацій та фацій, що відрізняються одна від одної участю субдомінантних видів [7, 9]. Діагностичними видами цієї асоціації є *Nardus stricta*, *Soldanella hungarica* (властива лише Східним Карпатам) та *Thymus alpestris*. Доцільність виділення нової асоціації пояснюється тим, що подібної комбінації видів, особливо наявності з високою постійністю *Soldanella hungarica*, не існує в інших гірських системах Європи. До підасоціацій цієї нової асоціації належать *Soldanello-Nardetum typicum*, *S.-N. arnicosum*, *S.-N. gentianosum luteae*, *S.-N. narcissetosum* та *S.-N. sphagnosum*. Найпоширенішою серед них є підасоціація *Soldanello-Nardetum typicum*, яку раніше описували під назвами *Nardetum strictae*, *Nardetum* [7, 8, 11] та ін.

Флористичний склад окремих ділянок цієї асоціації бідний, здебільшого 15—17 видів на 100 кв. м. Водночас під час описів біловусників у різних районах Карпат нами зареєстровано близько 300 видів квіткових рослин. Низька видова насиченість ценозів на окремих ділянках пояснюється біологічними особливостями біловуса як ценозоутворювача та вибірковою стравленням цінних трав. Біловус утворює щільну дернину, яка, розростаючись по периферії, пригнічує розвиток інших видів. Флористичний склад біловусників залежить від експозиції і крутизни схилів,

висоти над рівнем моря, вологости та багатства ґрунту. Типові біловусники більше поширені на південних, сухих і сонячних схилах. На північних схилах частіше поширені чагарничкові і мохові пустища. Участь у травостойі окремих видів змінюється залежно від висоти. На великих висотах проєктивно покриття *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Luzula nemorosa*, *Potentilla erecta*, *Campanula polymorpha* та інших зменшується. Тим часом *Festuca picturata*, *Potentilla aurea*, *Meum mutellina*, *Carex sempervirens*, *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus* збільшується. Деякі види не досягають верхньої межі поширення асоціації — це насамперед представники справжніх мезофітних лук. На межі з альпійською рослинністю у складі асоціації з'являються альпійські і арктоальпійські види *Festuca airoides*, *Juncus trifidus*, *Sesleria bielzii*, деякі мохи і лишайники. Отже, у різних умовах місцезростань у складі асоціації трапляються компоненти різних типів рослинності: лісові види на верхній межі лісу, альпійські і скельні види на межі з альпійською рослинністю, види чагарничкових пустищ і стелюхів, боліт та інших типів. Тому загалом флора біловусників дуже різноманітна як у систематичному, так і в екологічному та географічному розуміннях [7]. У них присутні види класів мохів, лишайників, вищих спорових рослин, різних життєвих форм і фенологічних груп, які розвиваються у різні періоди пасовищного сезону, продукуючи постійну свіжу зелену масу. Надзвичайно розмаїтий їхній склад за географічним поширенням. За цією ознакою найчисельнішими в біловусових травостоях є види бореального та неморального географічних елементів, які поширені в зонах хвойних і листяних лісів. Серед них є види з широким, біполярним ареалом, поширені у відповідних зонах і поясах рослинності північної і південної півкулі, зокрема *Athyrium filix-femina*, *Cerastium caespitosum*, *Poa annua*, а також голарктичного типу ареалу, тобто в зонах хвойних і листяних лісів північної півкулі, як *Agrostis capillaris*, *Antennaria dioica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, та в Євразії або тільки в Європі, наприклад, *Bryza media*, *Luzula multiflora*, *Sieglingia decumbens*, *Anemone nemorosa*, *Poa chaixii*, *Luzula sylvatica*, *Leucopodium vernum* та ін. У Карпатах види бореального та неморального елементів ростуть у різноманітних екологічних умовах, але найчастіше у смерекових і букових лісах, де частина з них відіграє роль едифікаторів нижніх ярусів, зокрема *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Luzula sylvatica* та ін. Можна з певністю сказати, що формування вторинних біловусників відбувалося головню за рахунок підбору видів цих двох елементів флори.

Водночас у складі біловусників значну частину становлять види альпійського, арктоальпійського та монтанного елементів флори. Альпійські та арктоальпійські види, на відміну від лісових, найчастіше трапляються на межі біловусників з альпійським поясом на висотах 1700—1800 м. До перших належать види європейського ареалу, поширені в альпійському поясі середньоевропейських гір, Піренеїв і Кавказу, зокрема *Acinos alpinus*, *Campanula alpina*, *Carex sempervirens*, *Sesleria coerulea*, *S. bielzii*, які трапляються переважно у східній частині Карпат; до арктоальпійських — види Арктики і високих гір північної півкулі з голарктичним, Євразійським, Європейсько-північно-гренландським і Європейським

ареалами *Empetrum nigrum*, *Festuca airoides*, *Juncus trifidus*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Rhodiola rosea*, *Gnaphalium supinum*, *G. norvegicum*, *Luzula sylvatica* та інші. Також велику групу становлять види монтанного елемента, які поширені у відкритих ценозах гір — на скелях, луках, стелюхах субальпійського, рідше лісових поясів. Значна частина цих видів є домінантами або субдомінантами асоціацій *Adenostylletum alliariae*, *Heraclietum palmatii*, *Cirsietum waldsteini*, *Cicerbietum alpini* та ін.

Спектр географічних елементів флори біловусників такий: бореальних видів — 41,4%, монтанних — 26,4%, неморальних — 15,2%, альпійських — 9,1%, арктоальпійських — 8,1%.

Урожай зеленої маси біловусових асоціацій залежить від фенологічного стану рослин і тому, що одні і ті самі фенофази рослин на різних висотах проходять неодноразово, і кількість фітомаси в один і той же період на різних висотах буває різна (рис.) Найвищий урожай фітомаси на початку вегетаційного періоду завжди більший біля верхньої межі лісу, ніж на середині схилу або вершинах гір. Так само і максимальний урожай спочатку утворюється на висоті 1200 м, потім на висоті 1400 м і, нарешті, на висоті 1600 м (табл. 2). Така ж специфіка відростання отави після стравлення травостою. Середній за багато років спостереження урожай (сухої маси) від 19,4 до 17,9 ц/га, а отави 5,8—3,8 ц/га. Кормову цінність травостою біловусників вивчали М. Малох [30, 31], В. Сведерський і Б. Шафран [34, 35, 36] та ін. За даними цих авторів, у сухій масі міститься протеїну від 9,6 до 11,25%, жирів 1,4—2,1%, клітковини 28,24—35,3%, безазотистих екстрактивних речовин 17,1—53,4%, золи 5,22—6,5%.

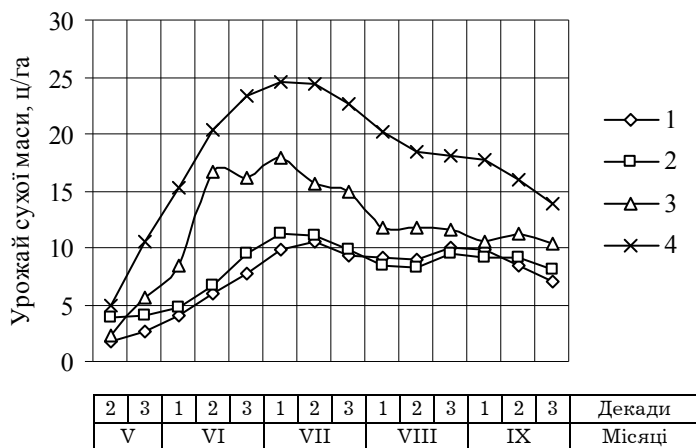


Рис. Динаміка урожаю біловусових пасовищ субальпійського поясу Карпат.
1. *Subas. Soldanello-Nardetum typicum*; 2. *Subass. S.-N. arnicosum*; 3. *Subass. S.-N. myrtillosum*; 4. *Subass. S.-N. festucosum* (1951—1957)

Підасоціації біловусників займають зовсім малі площі і є первинними. Найпоширеніша серед них підасоціація *Soldanello-Nardetum arnicosum* на полонині Ряпецькій (Боржавський масив) займає 0,5 га і відрізняється від

типової асоціації оранжево-жовтим аспектом у час цвітіння арніки і значним флористичним багатством (30—35 видів на 100 кв. м). Більшість компонентів угруповання належить до гірського елемента флори, наприклад, *Festuca picturata*, *Potentilla aurea*, *Achillea carpatica*, *Нур-choeris uniflora*, *Gentianella lutescens subsp. carpatica*, *Centaurea kotschyana* та ін. Покриття арніки 25—30%. Угруповання вкривають північні і північно-східні схили вздовж верхньої межі букових і смерекових лісів, між стелюхами сосни, а також галявини в межах лісового поясу. На ще менших площах трапляються фрагменти підасоціацій *Soldanello-Nardetum gentianosum luteae*, вперше описані на г. Шешул [7], а тепер відомі на Свидовці і Горганах [23]. Це високотравні угруповання, триарусні за будовою і флористично багаті, вилучені з ужитку, їх суворо охороняють. На Свидовці, у діапазоні висот 1200—1600 м, існують угруповання біловуса з нарцисом (*Nardetum-Soldanelloso-narcissetosum*), які в час цвітіння нарциса утворюють специфічний білий аспект. Первинні угруповання перелічених підасоціацій унаслідок випасання трансформуються у типові вторинні біловусники.

Таблиця 2

Динаміка урожаю травостою на основних типах пасовищ у 1954—1956 рр. (ц/га сухої маси)

Дата	<i>Festucetum rubrae</i> 1200 м над р. м.		<i>Nardetum soldanellosum</i> 1400 м над р. м.		<i>Deschampsietum caespitosae</i> 1680 м над р. м.		<i>Festucetum airoides</i> 1840 м над р. м.		<i>Caricetum sempervirentis</i> 2022 м над р. м.	
	травостій	отава	травостій	отава	травостій	отава	травостій	отава	травостій	отава
20. 05	3,5	—	1,6	—	—	—	—	—	—	—
30. 05	6,2	—	2,7	—	—	—	—	—	—	—
10. 06	6,3	—	4,0	—	10,0	—	—	—	—	—
20. 06	10,3	—	5,9	—	13,0	—	3,2	—	3,0	—
30. 06	16,0	—	7,7	—	16,1	—	4,2	—	4,0	—
10. 07	20,6	9,5	9,9	6,8	17,7	—	7,0	—	4,3	—
20. 07	21,3	5,7	10,5	5,7	19,5	7,5	10,7	—	5,5	—
30. 07	20,3	4,5	9,5	4,9	19,8	6,2	9,2	—	7,6	—
10. 08	19,6	4,2	9,0	4,1	19,0	5,0	7,0	—	8,1	—
20. 08	19,7	4,5	8,8	3,4	17,5	3,5	7,0	—	6,7	—
30. 08	17,0	4,0	10,0	2,8	15,0	4,5	6,5	—	5,0	—
10. 09	12,3	3,5	9,9	2,2	12,2	3,0	5,2	—	3,5	—
20. 09	5,5	3,0	8,4	1,8	13,5	—	3,2	—	1,0	—
30. 09	—	—	7,2	—	—	—	—	—	—	—

Друге місце за зайнятою на полонинах площею належить угрупованням *Vaccinietum myrtilli*. Це типові вторинні угруповання, які виникли на місці зведених смерекових лісів, соснових стелюхів, рододендронників, рідше букових лісів, до яких раніше входили як доміанти чагарничкового ярусу. Тому вони межують зі зниженими смерековими і буковими лісами, стелюхами, рододендронниками та щільнодернинними формаціями, які утворюються на їх місці, формуючи з ними складні екотонні

комплекси. Вони не мають характерних видів і діагностуються лише за домінуванням *Vaccinium myrtillus*. Віднесення їх до вищих класів, через відсутність характерних видів, натикається на певні труднощі і різними авторами приєднуються до класів *Loiseleurio-Vaccinieta* або *Vaccinio-Piceetea*. Ми відносимо чагарнички до другого класу на підставі їхніх генетичних зв'язків із смерековими лісами, що виявляється у спільності флори. Чорничники ще розглядаються як безрангові одиниці цього класу. Поширені чорничники інтразонально від верхньої межі лісу до альпійського поясу. Завдяки тому, що вони формуються на місці багатьох первинних типів фітоценозів, флористичний склад їх досить багатий — близько 400 видів рослин [5]. Внаслідок господарської діяльності чорничники трансформуються спершу в нещільно-, а згодом щільнодернинні ценози.

Такі ж труднощі з віднесенням до вищих класифікаційних рангів виникають із досить поширеними на полонинах угрупованнями з домінуванням *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa pratensis*, *Molinia coerulea*, які формуються у різних умовах середовища, мають відмінний склад флори, але не мають чітко виразних характерних видів. Частина цих угруповань авторами вважається не асоціаціями, а зборищами, які відрізняються лише за домінантними видами. Найпоширеніші серед них червонокостричники (*Festucetum rubrae*) одні автори відносять до класу *Calluno-Ulicetea*, інші — до *Molinio-Arrhenatheretea*. Це ж стосується угруповань *Deschampsietum* і *Agrostietum*, які також не мають характерних видів. В Українських Карпатах червонокостричники описані багатьма авторами [1, 6, 23, 25, 34]. За даними М. Бедея [1], у червонокостричниках нараховано 226 видів рослин, серед яких переважають злаки *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, та різнотрав'я — найчастіше *Potentilla aurea*, *Trifolium repens*, *Thymus alpestris*, *Alchemilla glabrata*. Флористичний склад угруповань мінливий, залежить від вологости ґрунту, експозиції, крутизни, висоти. Виникають червонокостричники на місці букових, рідше смерекових лісів, чорничників, займають вузьку смугу вздовж верхньої межі лісу. Вважаються етапами сукцесій. Крім типових червонокостричників, за ознакою домінантності, розрізняють червонокостричники з польовицею та біловусом. Усі вони мають триярусну структуру, високе проєктивне покриття і урожай травостою 12—15 ц/га сухої маси доброї кормової якості.

Також добра кормова якість фітомаси польовичників — *Agrostietum capillaris*. Ці луки поширені переважно в лісовому поясі й передгір'ях, використовуються вони як сінокоси. Їх висотне поширення збігається з верхньою межею букових і вторинною межею смерекових лісів: найвище їх оселище зафіксовано на Пожижевській на висоті 1340—1370 м. Угруповання формуються на місці вологих відмін букових лісів. У Польських Карпатах описана асоціація *Gladiolo-Agrostietum capillaris*, яка є, очевидно, аналогічна нашим угрупованням, зарахована до класу *Molinio-Arrhenatheretea*. На полонинах трапляються рідше, ніж червонокостричники, і внаслідок випасання змінюються щучниками, рідше біловусниками, а на стійбищах щавельниками.

До найпоширеніших на полонинах фітоценозів належать також щучники — *Deschampsietum caespitosae*, поширені переважно в усіх високогірних районах від межі лісу до вершин гір. Володіючи широкою екологічною амплітудою, щучник дернистий домінує на сфагнових болотах, вологих торф'яних і мінеральних ґрунтах, між численними супутниками різних життєвих форм і екологічних груп. Найчастішими компонентами є *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Sieversia montana*, *Festuca picturata* та інші типові гірські, альпійські й аркто-альпійські види. В геоботанічних описах різних авторів [6, 7, 10, 12, 23, 29] зареєстровано до 260 видів квіткових та вищих спорових рослин і понад 40 мохів і лишайників, що свідчить як про первинність, так і про господарську занедбаність через погану поживну вартість домінанта. Угрупування щучки раніше описувалися під назвами *Deschampsietum caespitosae* [29], *D. festucoso-pictae herbosum*, *D. agrostidosum*, *D. poosum chaixii* [25], *D. cariceto-eriphorosum*, *D. herbosum* [10] та ін. Зарахування їх до вищих рангів флористичної класифікації також пов'язано з труднощами через відсутність диференціальних видів. Належність їх до зв'язків *Molinion* чи *Calthion* класу *Molinietalia* викликає сумнів. В Українських Карпатах Б. Павловський та Я. Валас описали асоціацію *Poa chaixii-Deschampsietum*, диференціальними видами якої назвали *Poa chaixii* та *Viola declinata*, зарахувавши її до класу *Calluno-Ulicetea* на підставі існування підасоціації *Poa-Deschampsietum-Nardetosum*.

Як уже згадувалось, щучникам властиве флористичне багатство, ядро якого становлять види монтанного й альпійського елементів флори. Крім уже згаданих видів, часто трапляються *Agrostis capillaris*, *Homogyne alpina*, *Potentilla aurea*, *Luzula sylvatica*, *L. luzuloides*, різноотравні види з яскравим забарвленням — *Hieracium auranthiacum*, *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea*, *Polygonum bistorta*, а також ендемічні *Cardamine amara* subsp. *opizii*, *Heracleum carpaticum*, *Ranunculus carpaticus*, *Poa deyllii*, *Rumex alpestris* та інші. Урожайність травостою 18—20, а в окремі роки 17—28 ц/га сухої маси. Внаслідок пасквальної дигресії угрупування змінюються збідненими варіантами з абсолютним переважанням щучки дернистої або біловуса, які погано стравлюються.

Використання і поліпшення високогірних пасовищ повинно ґрунтуватися на комплексі заходів, ураховуючи загінну систему випасання, чергування втравлювання травостою у загонах з відпочинком від випасання для обнасінення цінних трав і їх відновлення та поверхневим поліпшенням мінеральними й органічними добривами. Враховуючи неодночасний фенологічний розвиток трав на різних висотах і експозиціях, рекомендується багатозагінна (15—18 загонів) система випасання з розміщенням загонів у 2—3 яруси один над одним і чергуванням у них стравлювання, відпочинку від випасу і поверхневого поліпшення мінеральними й органічними добривами.

Розрахунки навантаження поголів'я належить вести, ураховуючи сезонну динаміку урожаю травостою на основних типах пасовищ (рисунок, таблиця). Спостереженнями за динамікою урожаю виявленні принципові різниці наростання фітомаси в субальпійських і альпійських асоціаціях. У перших (ass. *Nordetum*, *Festucetum rubrae*, *Deschampsietum*) спостерігаються дві вершини урожаю: перша — у середині вегетації, друга — після

літньої депресії у період осіннього куцїня злаків. В альпійських цензах (*Festucetum airoides*, *Caricetum sempervirentis*) — тільки одна вершина, зсунута на другу половину вегетації. У субальпійських угрупованнях урожаї травостою на початку пасовищного сезону 1—1,5 ц/га сухої маси, далі прирости фітомаси зростають щодаки на 2—3 цн, а максимальна маса наростає у середині липня на висотах 1200—1400 м, кінці липня на висотах 1600—1700 м, а на вершинах гір (1800—2000 м) у середині серпня. Урожай отави на біловусових і червонокострицевих пасовищах досить високий, досягає половини урожаю першого укосу, а в альпійських ценозах отави не утворюються цілком або вона не має практичного значення, бо наприкінці вересня ці вершини часто вкриваються снігом. Закономірності динаміки урожаю фітомаси треба враховувати при організації раціонального використання полонини

Дигресія приполонинних лісів і полонин унаслідок неврегульованого випасання привернула увагу ще чехословацьких і польських ботаніків, які працювали в Українських Карпатах до возз'єднання Галичини з Українською державою. На Боржавських полонинах, а також полонині Пожижевська в Чорногорі були створені філіяли відповідно Кошицької гірськолужної і Пулавської сільськогосподарської дослідних станцій, які вивчали рослинність полонин і розробляли заходи для поліпшення пасовищ [30, 31, 32, 33, 34, 35, 36]. Після війни Боржавський і Чорногірський стаціонари були відновлені, а також створені нові на полонинах Квасівський Менчул, Рівна. На стаціонарах виконана велика робота для вивчення динаміки врожаю пасовищ і поліпшення полонин мінеральними й органічними добривами. Проведеними дослідями встановлена висока ефективність органічних і мінеральних добрив, кошарування, відпочинку пасовищ від випасання, розчищення пасовищ від чагарників, бур'янів, купин, підсіву трав та ін. У наших дослідях, проведених на біловусових пасовищах Боржавських полонин при внесенні 20 т/га органічних добрив отримана прибавка урожаю 58,5% від контролю. При внесенні органічно-мінеральних добрив були такі прибавки урожаю: 86. 1% при 10 т/га органічних добрив і фосфору 60 кг/га; 64% при органічних добривах і калію 40 кг/га. Зазначимо, що ще дотепер органічні добрива на полонинах не використовуються через відсутність устаткованих гноєсховищ, внутрішньогосподарських доріг і транспортних засобів. Невідкладним завданням є організація на фермах гноєсховищ, оброблення добрив і їх внесення на пасовища. Ефективними є самотічні поливи пасовищ розведеними угноєннями по системах каналів і трубопроводів, як це показав досвід пасовищного господарства у Швейцарії. Влаштування таких поливів повинно зайняти значне місце в системі поліпшення полонин Карпат.

Нагромаджено багато даних, які свідчать про ефективність мінеральних добрив, особливо азоту і фосфору. В проведених нами дослідях на червонокострицевих луках (1960—1963 рр.) отримані такі прибавки урожаю: N_{60} — 43,7%, N_{120} — 62,6%, $N_{120}P_{80}$ — 108,3%, $N_{120}P_{80}K_{80}$ — 117,5%. Близькі до цих прибавки були отримані на біловусових і лежачекострицевих луках. Серед азотних і фосфорних добрив найефективнішими є їхні лужні форми.

Поряд із раціональною системою використання і поверхневим поліпшенням пасовищ доцільно розробляти ефективні методи корінного їх

поліпшення через створення культурних пасовищ посівом цінних кормових трав та збагачення видового складу місцевої флори інтродукованими видами.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Бедей М. И.* Геоботаническая характеристика некоторых формаций *Festuceta* Украинских Карпат // Тез. докл. III науч. конф. молодых специалистов Ин-та ботаники АН УССР. К.: Наук. думка, 1965. С. 3—4.
2. *Бедей М. И.* Вплив мінеральних добрив на продуктивність кострицевих лук в субальпійському поясі Карпат // Укр. ботан. журн. 1966. 25. № 1. С. 55—61.
3. *Бедей М. И.* Овсяничники (*Festuceta*) и их эколого-биологическая характеристика: Автореф. Дисс. ... канд. биол. наук. К., 1967. 29 с.
4. *Бережний І. В.* Вересові пустоща Українських Карпат, їх поширення, структура та природне поновлення // Тез. допов. конф. по вивченню флори і фауни Карпат та прилеглих територій. К.: Вид-во АН УРСР, 1960. С. 22—29.
5. *Бережной И. В.* Черничники Украинских Карпат (структура, динамика, особенности естественного возобновления, пути развития, биологические основы рационального использования): Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. Львов, 1964. 24 с.
6. *Брадіс Є. М.* Полонини Закарпатської області і їх використання та шляхи поліпшення. К.: Вид-во АН УРСР, 1951. 68 с.
7. *Брадіс Є. М., Зап'ятова О. О.* Високогірна рослинність // Рослинність Закарпатської області УРСР. К.: Вид-во АН УРСР, 1954. С. 137—210.
8. *Горбик В. Н.* Рослинність полонин Попадя та Чивчин в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. 26. № 1. С. 22—28.
9. *Грбарь В. Н.* Травянистый покров полонины Ровной и пути изменения его состава // Науч. зап. Ужгород ун-та. 1957, 23. С. 143—156.
10. *Єрмаченко Г. Я.* Матеріали до динаміки наростання зеленої маси і отавності щучників Чорногори // Наук. зап. наук.-природозн. музею АН УРСР. 1961. 9. С. 129—139.
11. *Єрмаченко Г. Я.* Геоботаническая характеристика лугов щучки дернистой в Черногоре: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Львов, 1962. 16 с.
12. *Єрмаченко Г. Я.* Щучковые луга высокогорья Украинских Карпат // Проблемы ботаники. М.; Л.: Наука, 1966. 8. С. 246—284.
13. *Зап'ятова О. О.* Полонини Перечинського округу Закарпатської області // Бот. журн. УРСР. 1951. 7. № 4. С. 26—38.
14. *Комендар В. І.* Нарис рослинності Чорногірських полонин і їх господарське використання // Наук. зап. Ужгород ун-ту. 1957. 23. С. 117—129.
15. *Лазаренко А. С., Мельничук В. М., Малиновський К. А.* Поліпшення біловусникових пасовищ субальпійського поясу Карпат // Праці ін-ту агробіології АН УРСР. 1953. 6. С. 47—76.
16. *Лазаренко А. С., Малиновський К. А.* Перші результати стаціонарного вивчення високогірної рослинності Карпат // Наук. зап. наук.-природ. музею АН УРСР. 1957. 6. С. 87—106.
17. *Мазена І.* Типи полонин Підкарпатської Русі // Зап. Укр. госп. акад. Подєбради, 1927. 1. С. 15—37.

18. Мазена І. До характеристики типів травостану на Закарпатських полонинах // Укр. агроном. вісник. Львів, 1934. 2. 3. С. 241—246.
19. Мазена І. Закарпатські полонини в світлі агроботанічного дослідження // Укр. агроном. вісник. Львів, 1934. 1. С. 22—27.
20. Мазена І. Проблеми поліпшення полонин // Укр. агроном. вісник. Львів, 1938. 2. 5. С. 21—29.
21. Малиновський К. А., Харкевич С. С. Рациональное использование и улучшение высокогорных пастбищ Карпат // Растительный мир высокогорий СССР и вопросы его использования. Фрунзе: ИЛИМ, 1956. С. 265—280.
22. Малиновський К. А. Біловусові пасовища субальпійського поясу Українських Карпат. К.: Вид-во АН УРСР, 1959. 206 с.
23. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. К.: Наук. думка, 1980. 278 с.
24. Малиновський К. А., Сварник М. І. Бібліографія робіт, виконаних на біологічному стаціонарі Інституту ботаніки АН УРСР в 1957—1987 рр. // Структура високогірних фітоценозів Карпат. К.: Наук. думка, 1993. С. 149—178.
25. Малиновський К. А., Кривфалушій В. В. Високогірна рослинність // Рослинність України. К.: Фітосоціоцентр. 2000. Т. 1. 232 с.
26. Малох М. Бій з щетячкою-сірицею (*Nardus stricta*) неприємелем підкарпатських полонин // Підкарп. Русь. 1929. 6. С. 185—187.
27. Улична К. О. Мохові синузії у рослинному покриві високогір'я Українських Карпат // Тез доп. наук. конф. по вивченню флори і фауни Карпат. К.: Вид-во АН УРСР, 1960. С. 190—193.
28. Улична К. О. Мохові синузії суміжних асоціацій *Mugetum hylacomiosomyrtilosum* та *Mugetum polytricho-hylacomiosum* на Чорногорі // Укр. ботан. журн. 1961. 18. № 1. С. 58—67.
29. Deyl M. Plant, soil and climate of Pop Ivan. Synecological study from Carpathian Ukraine // Opera Bot. Čechica. 1940. Vol. 2. P. 1—290.
30. Maloch M. Borzavske poloniny v Podkarpatske Rusi: Agrobotan. Studie // Sb. vyzk. ustavu zemedel. 1931. 67. S. 1—200.
31. Maloch M. Agrobotanicka studie o nardetech borzavských polonin na Podkarpatske Rusi // Sb. vyzk. ustavu zemedel. 1932. 83. S. 1—191.
32. Swederski W. Studja nad glebami górskimi w Karpatach Wschodnich. Cz. I. Gleby północno-zachodniej części pasma Czarnohory // Państw. In-t Gospod. Wiejskiego w Puławach. 1931. 12. S. 115—154.
33. Swederski W. Studja nad glebami górskimi w Karpatach Wschodnich. Cz. III. Zmiany w charakterze polonin w zależności od reliefu // Państw. In-t Gospod. Wiejskiego w Puławach. 1933. 14. S. 212—234.
34. Swederski W., Szafran B. Typy florystyczne polonin w Karpatach Wschodnich // Państw. Inst. gosp. wiejskiego. 1931. 12. S. 62—114.
35. Swederski W., Szafran B. Badania nad podniesieniem produkcji roślinnej na pastwiskach górskich i łąkach podgórskich w Karpatach Wschodnich. Ibid., 1932. 13. S. 180—237.
36. Swederski W., Szafran B. Dalsze badania nad podniesieniem wydajności polonin wschodnio-karpackich. Ibid., 1937. 16. 2. S. 267—308.

SUMMARY**Kostyantyn MALYNOWSKY****THE CARPATHIAN MOUNTAIN VALLEYS AND MOUNTAIN VALLEY'S FARM**

The modern vegetation of the Carpathian mountain valleys is in general introduced by secondary communities formed in place of elfin wood consisting of *Pinus mugo* and *Alnus viridis*, *Rhododendronetum*, communities of high grass and mountain forests situated on the upper line of growth. Primary communities are preserved in places, inapproachable to pastures. The greatest space among secondary communities occupy uniform and low productive communities of *Nardetum strictae*, *Myrtilletum*, *Festucetum rubrae*. Degraded *Juncetum trifidi*, *Caricetum sempervirensis*, *Festucetum supinae* are widespread in the Alpine chord. For the purpose to ameliorate pastures the author recommends to introduce paddock system of pastures, deposit organic fertilizers and seed productive aft grass.