

ІІІ

54
Н 54

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том III

Начато _____ 1953 год

Окончено _____ 1954 год

на 760 ~~сторінках~~ *сторінках*

Опись № 2

Фонд № _____

Ед. хр. № 2б

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1954

1884

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том III

с тисаю

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1954

Відповідальний редактор доктор біологічних наук *В. Г. Хржановський*, секретар
редколегії кандидат біологічних наук *К. А. Татаринів*, члени редакційної коле-
гії: член-кореспондент АН УРСР *А. С. Лазаренко*, доктор біологічних наук
Ф. І. Страутман, кандидат геолого-мінералогічних наук *С. І. Пастернак*.

Научні записки, том III.
Львівського природоведческого музею.
(На українському мові)

Редактор видавництва *О. С. Сенченко*

Техредактор *Є. К. Сиваченко*

Коректор *О. П. Ліберс*

БФ 06338. Зам. 394. Тираж 500. Формат паперу 60X92/16. Друкарські аркуші 10, Обл.-
видавн. аркуші 10,8. Паперових аркуші 5. Підписано до друку 15/X 1954 р.

Друкарня Видавництва АН УРСР, Львів, вул. Стефаніка, 11.

БОТАНІКА

**ФЕНОЛОГІЯ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ТРАВСТОЮ
БІЛОВУСНИКІВ СУБАЛЬПІЙСЬКОГО ПОЯСА КАРПАТ
І ПИТАННЯ ПОЯСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАСОВИЩ**

К. А. Малиновський

Вересневий Пленум ЦК Комуністичної партії Радянського Союзу, накреслюючи перспективи піднесення продуктивності тваринництва в нашій країні, велику увагу приділив зміцненню кормової бази. «Справу тваринництва не можна рушити вперед, — говорить в постанові Пленуму ЦК КПРС, прийнятій 7 вересня 1953 р., — якщо партійні, радянські і сільськогосподарські органи, всі працівники сільського господарства не візьмуться по-справжньому за створення міцної кормової бази в кожному колгоспі і радгоспі. Зanedбаність кормової бази в багатьох районах і колгоспах набула зовсім нетерпимого характеру».

Боротьба за зміцнення кормової бази виняткового значення набуває в гірських районах західних областей УРСР, де зосереджені великі площі кормових угідь, які визначають тваринницький напрям гірських колгоспів. Поряд із створенням штучних кормових площ в передгірному і лісовому поясах працівники тваринництва повинні звернути увагу на поліпшення і раціональне використання високогірних пасовищ субальпійського і альпійського поясів Карпат.

Рельєф високогірного пояса Карпат не дає можливості провести докорінне поліпшення пасовищ, не викликавши змивання ґрунту, тому основними заходами їх поліпшення ще надовго залишаться ті, які базуються на поліпшенні травостою без знищення природної дернини і на раціональних способах використання природного травостою. Значної допомоги сільському господарству в цих питаннях повинні надати працівники радянської біологічної науки, розкриваючи складні біологічні взаємозв'язки і закономірності в житті і розвитку рослин. Одним із шляхів пізнання законів розвитку рослинності є вивчення комплексу сезонних явищ за допомогою фенологічних спостережень. Знаючи, коли наступає та чи інша

фаза розвитку рослинності, ми можемо найефективніше використовувати природні кормові ресурси.

Основну площу високогірних пасовищ Карпат займають біловусники, які вкривають більше 60—65% площі [2, 3]. Тому вивчення фенології основних компонентів травостою біловусників з метою найбільш повного їх використання є дуже важливим завданням.

Фенологічні спостереження ми провадили на Боржавських полонинах протягом вегетаційних періодів 1950, 1951 та 1952 рр. і зимових періодів 1951 та 1952 рр.

В результаті наших досліджень виявилось, що субальпійські біловусники Карпат в зимові місяці залишаються до деякої міри зеленими.

Життєві форми вищих рослин в значній мірі визначають за способами їх перезимівлі. Раункієр за положенням бруньок і ступенем їх захищеності в несприятливий для вегетації період установив такі життєві форми вищих рослин: фанерофіти, хамефіти, гемікриптофіти, криптофіти та терофіти. Проте цей поділ умовний і не завжди може бути прийнятний.

Є. І. Лапшина [8], спостерігаючи перезимівлю вищих рослин в околицях Петродворця, вказувала: «...в кожному з типів Раункієра є певне число видів, що перезимовують в зеленому стані. Так, з хамефітів перезимовують в зеленому стані 9 видів і лише один зимує з бруньками. В типі гемікриптофітів більша половина видів зимує з зеленим листям... Із загального числа 80 видів в типі *Agrostetum* 44 види, тобто більше половини, перезимовують з зеленим нижнім листям».

Велике значення для перезимівлі рослин має фізіологічний стан (загартованість, морозо- і посухостійкість) та анатомо-морфологічна будова клітини. У нашій вітчизняній літературі є вказівки на те, що велика захисна роль під час перезимівлі вищих рослин належить перидермі, проте при класифікації їх життєвих форм перидерму не брали до уваги. М. В. Сенянінова-Корчагіна [11] запропонувала ґрунтовно опрацьовану для чагарників, чагарничків та напівчагарничків класифікацію життєвих форм вищих рослин, в основу якої покладено характер розвитку пробки під впливом несприятливих умов зовнішнього середовища.

При визначенні життєвих форм формації біловусників, до складу яких входять головним чином представники трав'янистої рослинності, ми користуємося класифікацією Раункієра, але, як і Є. І. Лапшина, виділяємо в кожному типі життєвих форм дві групи рослин: одні перезимовують у вигляді бруньок, другі — у вигляді вегетативних або генеративних органів.

Серед біловусників ми виділяємо такі життєві форми.

1. Дрібні фанерофіти — бруньки поновлення знаходяться високо над поверхнею землі. До фанерофітів відносимо вільху зелену (*Alnus viridis* D. C.), вербу сілезьку (*Salix silesiaca* Wild.), ялівець сибірський та звичайний (*Juniperus sibirica* Burg. та *J. communis* L.), сосну гірську (*Pinus mughus* Scop.). Характерною особливістю цих представників фанерофітів є наявність на кін-

цях гілок добре розвиненої перидерми, яка ніби чехлом вкриває гілки, захищаючи їх зимою від холоду.

2. Хамефіти — бруньки поновлення лежать близько поверхні ґрунту і захищені в зимовий період сніговим покривом. Більшість хамефітів на полонинах зимує із зеленим листям і характеризується наявністю повзучих (плагіотропних) гонів, притиснених під снігом до поверхні ґрунту; лише брусниця (*Vaccinium vitis idaea* L.) має ортотропні гони й відмінну анатомічну будову. До хамефітів, які перезимовують у зеленому стані, належать: котячі лапки дводомні (*Antennaria dioica* L.), роговик дернистий (*Cerastium caespitosum* Gilib.), плаун баранець (*Lycopodium selago* L.), плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L.), плаун альпійський (*Lycopodium alpinum* L.), перстач золотистий (*Potentilla aurea* L.), червець гачкуватий (*Scleranthus uncinatus* Schur.), чебрець альпійський (*Thymus alpestris* Tausch.), брусниця, вероніка лікарська (*Veronica officinalis* L.).

Звичайно частина зеленого листка відмирає зимою під впливом низьких температур, але більша частина залишається зеленою аж до утворення навесні нових листків. Частина листя, що перезимувало, відмирає, як тільки зійде сніг і починається кушення, а інші листки відмирають в середині вегетаційного періоду, з настанням високих температур на полонині.

До хамефітів, які перезимовують у вигляді бруньок, належать лише два види з ортотропними гонами: чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.) та лохина (*Vaccinium uliginosum* L.). Ці види характеризуються подвійною анатомічною будовою: їх гони лише до половини вкриті шаром перидерми, а на верхівках зберігають зелений колір і мають таку будову, як трав'янисті рослини. Таку саму будову має й брусниця. Зелені верхівки гілок, знаходячись зимою під товстим сніговим покривом, не відмирають, і весною на них розвивається зелене листя.

3. Гемікриптофіти — бруньки поновлення знаходяться на самій поверхні ґрунту й дають початок новим гонам наступного вегетаційного періоду. Але й у переважній більшості видів цієї групи рослин бруньки поновлення відкриваються восени й листя перезимовує в зеленому стані. До гемікриптофітів, які перезимовують із зеленим листям, належать: дзвоник мінливий (*Campanula polymorpha* Witasek.), осока вічнозелена (*Carex sempervirens* Vill.), осока кульконосна (*Carex pilulifera* L.), підбілик альпійський (*Homogyne alpina* (L.) Cass.), костриця червона (*Festuca rubra* L.), тирлич піренейський (*Gentiana pyrenaica* L.), ожика гайова (*Luzula nemorosa* E. Mey.), ожика багатоквіткова (*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lejeune), біловус стиснутий (*Nardus stricta* L.), тонконіг альпійський (*Poa alpina* L.), тонконіг Ше (*Poa Chaixi* Vill.), сольдANELA гірська (*Soldanella montana* Mican), комонник лучний (*Succissa pratensis* Moench.).

Стан зеленого листя у різних видів неоднаковий. Наприклад, у дзвоників мінливих восени утворюються невеличкі, діаметром 1—2 см, листочки біля основи відмерлого гона, а в тирлича піре-

нейського також восени на цілком сформованих гонах з листками закладається квітка, яка у вигляді пуп'янка переносить несприятливі умови зими й зацвітає ранньою весною, як тільки звільниться з-під снігу. Проте у більшості гемікриптофітів верхівки зелених листків зимою відмирають і процеси асиміляції навесні відбуваються лише в нижній частині листків. Особливо пошкоджується морозами, а інколи цілком відмирає зелене листя комонника лучного, тонконога Ше, осоки кульконосної. Навпаки, гони біловуса добре пристосовані до перенесення несприятливих умов зими. У біловуса відмирає лише верхня, розташована вище 5—7 см над поверхнею ґрунту (рис. 1), частина листка; більшість гонів, розташованих нижче, в масі відмерлих торішніх гонів, морозами не пошкоджується й починає рости, як тільки звільниться з-під снігу, що дає змогу біловусу енергійно кущитися й захоплювати всі вільні ще від рослин місця. Це одна з основних причин прогресуючого поширення біловусників на полонинах Карпат.



Рис. 1. Екземпляр біловуса, що перезимував (відмерлі частини листя ясного забарвлення).

На початку березня 1952 р. ми провели підрахунок живих гонів, які залишались зеленими незалежно від пошкодженості їх морозами, на ділянці 400 см² в чотирьох повтореннях в розташованих на висоті 1200 м біловусниках (табл. 1). З таблиці видно, що кількість зелених гонів на одиницю площі в зимовий період лише на 27% менша за кількість, яку ми нараховуємо в біловусниках під час осіннього кущення. Відмирання гонів у різних видів зимою проходить неоднаково: у костриці червоної, ожики багатоквіткової, осоки кульконосної та перстача золотистого відмерло більше половини гонів; у вересових та біловуса, навпаки, перезимували всі або значна більшість гонів. Отже, карпатські полонини, вкриті біловусниками, до деякої міри можна вважати вічнозеленими; бурий же колір полонини під снігом та на початку весни зумовлюється великою кількістю відмерлих торішніх гонів, які ховають під собою зелені частини живих рослин.

Серед гемікриптофітів, які перезимовують із зеленим листям, ми не знайшли ряду видів, що зустрічаються в біловусниках влітку, і відносимо їх до групи, що зимує в умовах полонини у вигляді бруньок. Сюди відносяться: польовиця звичайна (*Agrostis vulgaris* With.), пахуча трава справжня (*Anthoxanthum odoratum* L.), щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.), тирлич ва-

Таблиця 1

Кількість (середня з чотирьох повторень) гонів, що перезимували в зеленому стані в асоціації *Nardetum* на висоті 1200 м н.р.м., на площі 400 см²

Назва видів	Кількість зелених гонів		% від осіннього кущення
	15.X 1951 г.	8.III 1952 г.	
<i>Nardus stricta</i> L.	771	587	76,1
<i>Festuca rubra</i> L.	58	24	41,4
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lejeune	13	6	46,1
<i>Carex pilulifera</i> L.	14	3	21,4
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	5	5	100
<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	15	15	100
<i>Potentilla aurea</i> L.	6	2	33,3
<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	2	2	100
<i>Campanula polymorpha</i> Witasek	1	1	100
Разом зелених гонів	885	645	72,8
Кількість сходів			
<i>Nardus stricta</i> L.	11	4	36,3
<i>Festuca rubra</i> L.	6	1	16,7
Разом сходів	17	5	29,4

точниковидний (*Gentiana asclepiadea* L.), тирлич карпатський (*Gentiana carpatica* Wettst.), любочки осінні (*Leontodon autumnalis* L.), тимофівка альпійська (*Phleum alpinum* L.), перстач прямостоячий (*Potentilla erecta* (L.) Hausskn.), скорцонера рожева (*Scorzonera rosea* W. K.).

Розвиток гемікриптофітів, які перезимовують у вигляді бруньок, в зв'язку з відсутністю асиміляційних органів на початку вегетації запізнюється в порівнянні з розвитком рослин першої групи. З них лише пахуча трава бере значну участь в складі біловусників на початку вегетаційного періоду. Решта видів у великій кількості з'являється в травостой в середині літа й бере участь в утворенні пізніх аспектів. Наприклад, скорцонера рожева, любочки осінні, тирлич карпатський в час цвітіння, у вересні місяці, вже пошкоджуються ранніми заморозками.

4. Геофіти — рослини, в яких до зими відмирають всі надземні і частина підземних органів, а бруньки поновлення знаходяться

на стеблах або корінні більш-менш глибоко в землі. В цій групі рослини не знайшли видів, здатних перезимувувати із зеленими органами. До геофітів, які перезимовують у вигляді бруньок, належать: цибуля переможна (*Allium victorialis* L.), анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.), підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), леукорхіс білуватий (*Leucorchis albidus* (L.) E. Mey et Schur), билинець комаровий (*Gymnadenia conopsea* R. Br.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.).

Між геофітами та гемікриптофітами є перехідні форми, бруньки поновлення яких іноді розташовані глибоко в ґрунті, іноді на його поверхні. Такими перехідними формами є анемона дібровна, сольданела гірська, дзвоники мінливі.

5. Терофіти — однорічні рослини, які не мають бруньок поновлення і перезимовують у вигляді насіння. В біловусниках зустрічаються такі однорічні види: тонконіг однорічний (*Poa annua* L.), червець однорічний (*Scleranthus annuus* L.) та рослини-напівпаразити — очанка барвіста (*Euphrasia picta* Wimm.) і очанка Кернера (*Euphrasia Kernerii* Wettst.). Проте є вказівки А. Мальцева [9] про вегетативне розмноження тонконога однорічного в умовах колишньої Костромської губернії. Повзучекореневищний екземпляр тонконога однорічного був описаний Є. Геккелем (цитує Мальцев) під назвою *Poa reptans*, причому вказувалося на багаторічність цієї рослини. Тому тонконіг однорічний можна вважати перехідною формою між терофітами та гемікриптофітами. За нашими спостереженнями, тонконіг однорічний перезимовує на полонині в зеленому стані з квітучими гонами.

В зв'язку з тим, що переважна більшість компонентів біловусників переносить несприятливі умови зими в зеленому стані, вегетація починається тут в середині — кінці квітня, тільки-но схили гір звільняються від снігового покриву, й закінчується в жовтні. В цей період в усі роки спостережень на полонині вже випадав сніг, який не розтавав до весни.

На протязі вегетаційного періоду в розвитку біловусників можна виділити такі зміни аспектів:

1. Передвесняна фаза — зеленобурий колір нерозвинених дернин біловуса; кушення біловуса та бутонізація видів, що рано цвітуть. Кінець квітня — початок травня.

2. Ранньовесняна фаза — цвітіння видів, що рано цвітуть, наприклад, тирлича піренейського, ожики багатоквіткової, сольданели гірської, підбілика альпійського, квіти яких утворюють синій аспект на фоні зелених дернин біловуса. Травень.

3. Фаза цвітіння різнотрав'я — вигляд біловусників знову змінюється: з різнотрав'я зацвітає перстач золотистий, жовтогарячі квіти якого разом з листям біловуса утворюють перстачево-біловусовий аспект; закінчується цвітіння тирлича, сольданели та підбілика й починається цвітіння фіалки східнокарпатської та пахучої трави. Перша половина червня.

4. Фаза цвітіння злаків — цвітуть біловус і костриця червона та мальована, які утворюють кострицево-біловусовий аспект; з різ-

нотрав'я в цей період зацвітають перстач прямостоячий, ожика дібровна, брусниця, скорцонера рожева. На цю фазу припадає максимум наростання зеленої маси на біловусниках та найбільший удій молока в овець. Друга половина червня — перша половина липня.

5. Фаза дозрівання насіння злаків та пожовтіння листя — біловусники біліють від відмерлого листя злаків та дозрілих волотей; висипаються зернівки біловуса, і його стебла втрачають кормову цінність; рідко на полонині можна помітити бузковорожеві квіти скорцонери рожевої, дзвоників мінливих, комонника лучного; дозрівають плоди чорниці. З цією фазою пов'язане падіння удою молока в овець. Друга половина липня — серпень.

6. Фаза осіннього кушення починається з падінням температури та збільшенням кількості опадів. Полонина знову починає зеленіти; на тирлищах та біля доріг з'являються жовті квіти любочок осінніх, а на схилах — тирлича карпатського. Вересень, жовтень.

В кінці жовтня полонина вже вкривається снігом (зимово фаза).

Швидкість проходження фаз біловусниками залежить від метеорологічних умов та від того, на якій висоті над рівнем моря знаходяться біловусники. Запізнення вегетації в зв'язку з несприятливими метеорологічними умовами призводить до затримки фаз розвитку, особливо початкових, на досить значний період: пізні морози та снігопади в травні затримують початок вегетації на цілий місяць. Для захисту худоби від непогоди в такий період (часто снігопад і морози бувають після початку випасу) необхідно на полонині будувати закриті приміщення та мати заготовлений з осені відповідний запас кормів.

Пізні заморозки часто пошкоджують генеративні гони видів, які рано цвітуть. Наприклад, в 1952 р. морозами були пошкоджені квітучі гони сольданели гірської та чорниці. Померзле молоде листя чорниці до середини літа виділялося серед біловусників своїм червоним кольором. В тому ж році пізніми заморозками були пошкоджені букові деревостої та молоді гони ялини на верхній межі лісу, а затримка розвитку листя в бучинах була причиною буйного розвитку в цей рік трав'яного ярусу.

Фенологічні стадії тісно пов'язані з положенням біловусників над рівнем моря. Біловусники на висоті 1600 м запізнюються в своєму розвитку приблизно на 20—30 днів в порівнянні з біловусниками на верхній межі лісу, тобто з підняттям на кожні 200 м над рівнем моря розвиток біловусників запізнюється на 7—10 днів. Із зміною метеорологічних умов та висоти над рівнем моря змінюється кількість квітучих видів, що добре видно з рис. 2, на якому зображені криві динаміки кількості квітучих видів в період вегетації 1951 та 1952 рр. від зацвітання самого раннього виду до відцвітання самого пізнього виду на висоті 1200, 1400 та 1600 м н. р. м.

Період цвітіння найбільш розтягнутий на висоті 1200 м. Він триває тут з кінця квітня до кінця вересня. На висоті 1400 та 1600 м цвітіння починається відповідно на 10—30 днів пізніше і закінчується 20 серпня. Скорочення періоду цвітіння на висоті 1400 та 1600 м зумовлюється, очевидно, низькими температурами.

Наведемо деякі конкретні приклади відцвітання найбільш поширених компонентів біловусників на різних висотах над рівнем моря (табл. 2).

У всіх перелічених видів найдовший період цвітіння спостерігається на висоті 1200 м. Лише у сольданели гірської та меума тривалість цвітіння не залежить від висоти і майже однакова на висоті 1200 та 1600 м.

Крива цвітіння на висоті 1200 м показує швидке збільшення числа квітучих видів з 10 травня до 20 червня. Друга половина вегетації характеризується поступовим зменшенням числа квітучих видів, що зумовлено дуже розтягнутим періодом цвітіння таких видів, як фіалка східнокарпатська, дзвоники мінливі, скорцонера

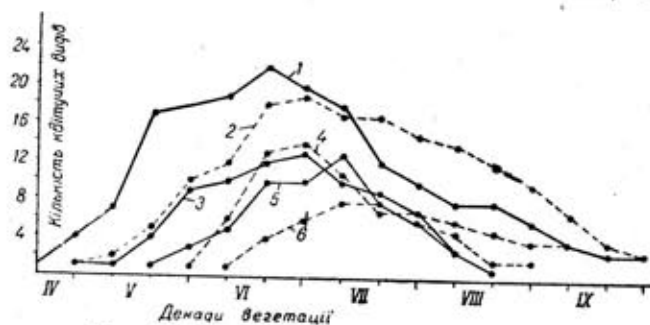


Рис. 2. Динаміка кількості квітучих видів:
1 — 1200 м н. р. м., 1951 р.; 2 — 1200 м н. р. м., 1952 р.;
3 — 1400 м н. р. м., 1951 р.; 4 — 1400 м н. р. м., 1952 р.;
5 — 1600 м н. р. м., 1951 р.; 6 — 1600 м н. р. м., 1952 р.

рожева, та початком цвітіння спершу пізньоквітучих злаків (щучка, мітлиця), а пізніше різнотрав'я — любочок осінніх та тирлича карпатського. Останні два види починають цвісти в кінці серпня — на початку вересня.

Крива цвітіння видів на висоті 1400 м та 1600 м має аналогічний характер, але період цвітіння тут коротший. Перші види зацвітають тут пізніше і відцвітають швидше, а максимальне число квітучих видів переміщене відповідно до висоти на 10 та 20 днів. Число квітучих видів зменшується також з висотою, що пояснюється іншим складом популяцій на різних висотах.

В 1952 р. в зв'язку з пізніми заморозками цвітіння на всіх висотах почалося пізніше на дві декади, а максимальне число квітучих видів спостерігалось на одну декаду пізніше в порівнянні з 1951 р. Кількість квітучих видів взагалі зменшилася. Наприклад, на висоті 1200 м в період максимуму цвітіння в 1951 р. в травостой було 22 квітучі види, а в 1952 р. — 19, на висоті 1600 м в 1951 р. — 13 видів, в 1952 р. — лише 8.

В зв'язку з запізненням початку цвітіння на висоті 1400 м та 1600 м в 1952 р. воно продовжувалося до кінця серпня — першої декади вересня, тоді як в 1951 р. воно закінчилося 20 серпня.

Як відомо з літературних даних [7], вміст поживних речовин в кормових травах в різні періоди вегетації не однаковий. Найбільше

Таблиця 2

Цвітіння найбільш поширених компонентів біловусників на висоті 1200, 1400 і 1600 м н. р. м. (дані за 1951 р.)

Назва видів	1200 м			1400 м			1600 м			
	Тривалість періоду цвітіння (днів)			Тривалість періоду цвітіння (днів)			Тривалість періоду цвітіння (днів)			
	Бутонізація	масове	кінцеве	Бутонізація	масове	кінцеве	Бутонізація	масове	кінцеве	
<i>Nardus stricta</i> L.	24.V	20.VI	20.VII	10.VI	20.VI	15.VII	23.VI	1.VII	25.VII	32
<i>Festuca rubra</i> L.	10.VI	5.VII	15.VII	20.VI	10.VII	20.VII	1.VII	15.VII	25.VII	25
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	20.V	27.V	15.VI	26.V	9.VI	20.VI	10.VI	20.VI	26.VI	16
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.	12.VII	15.VII	15.VIII	20.VII	25.VII	15.VIII	1.VIII	15.VIII	—	15
<i>Agrostis vulgaris</i> With.	5.VII	20.VII	1.VIII	20.VII	25.VII	10.VIII	1.VIII	10.VIII	15.VIII	14
<i>Gentiana pirenaica</i> L.	13.V	23.V	20.VI	10.VI	2.VII	—	22.VI	28.VI	12.VII	20
<i>Soldanella montana</i> Mican.	13.V	23.V	8.VI	20.V	5.VI	15.VI	26.V	10.VI	23.VI	28
<i>Meum mutellina</i> Gaertn.	15.VI	22.VI	10.VII	22.VI	10.VII	25.VII	29.VI	5.VII	30.VII	31
<i>Viola declinata</i> W. K.	23.V	10.VI	10.VIII	20.V	10.VI	30.VII	23.VI	—	30.VII	37
<i>Campanula polymorpha</i> Witasek.	20.VI	10.VII	1.X	2.VII	30.VII	20.IX	30.VII	—	20.VIII	31

нагромадження поживних речовин припадає на фазу бутонізації — початок цвітіння видів. Тому кормова цінність травостою буде найвищою до періоду цвітіння максимальної кількості видів. Через те, що цей період на різних висотах настає в різний час, кормова цінність біловусників в окремі періоди вегетації різна на різних висотах, що має велике значення для організації загінної системи випасу. Завдяки наявності меншої кількості квітучих видів та переміщення максимуму цвітіння на пізніший час кормова цінність травостою на більших висотах над рівнем моря буде вищою на протязі довшого періоду часу. Тому загони при організованому випасі слід відводити не по урочищах або ділянках з природними межами, але з різними висотами, а по горизонталях, використовуючи в першу чергу пасовища на менших висотах, а в останню — ті, що знаходяться найвище. При поясоному використанні пасовищ худоба протягом довшого часу буде забезпечена соковитими кормами. Крім того, поясне використання пасовищ має велику організаційну перевагу, бо дозволяє розтягнути перший цикл стравлювання на 10—20 днів.

В результаті 3-річних спостережень над фенологічним розвитком біловусників зібрано матеріал, який охоплює близько 50 видів. Найбільш детально вивчена фенологія видів на висоті 1200 м, де спостереження провадилися щодня; на висоті 1400 та 1600 м спостереження провадилися по декадах. Тому, обмежившись короткою характеристикою динаміки цвітіння біловусників на різних висотах, в дальшому викладі більш детально зупинимося на фенології основних компонентів травостою на висоті 1200 м н. р. м.

Почнемо з групи злаків. Основна кількість видів вегетує на протязі цілого року, за винятком пахучої трави, польовиці та щучки дернистої, які після відмирання восени не залишають ніяких слідів свого існування на поверхні ґрунту.

Цвітіння злаків починається в кінці травня, коли зацвітає пахуча трава. Основна маса злаків зацвітає в червні — першій половині липня (біловус, костриця червона і мальована, тимофіївка альпійська, тонконіг альпійський). Польовиця звичайна та щучка дерниста зацвітають в другій половині липня або на початку серпня. Тонконіг однорічний цвіте протягом усього року. Найбільш розтягнутий період цвітіння в біловуса.

Початок плодоношення у цих злаків в більшості збігається з фазою масового цвітіння даного виду. Найраніше починається і закінчується плодоношення пахучої трави. Незабаром після дозрівання насіння висипається. Плодоношення всіх інших злаків хоч і настає в різні періоди (табл. 3), але закінчується дуже швидко, крім біловуса, в якого плодоношення розтягнуте на довгий період. Наприклад, у костриці мальованої і червоної, тонконога альпійського та тимофіївки альпійської плодоношення закінчується через 30—40 днів після масового цвітіння, в той час як у біловуса масове плодоношення триває до кінця вегетаційного періоду і насіння тримається по суті вже на відмерлих генеративних гонах. В цей період спостерігається проростання насіння біловуса в колосі.

Таблиця 3

Фенологія компонентів біловусників на висоті 1200 м н. р. м.

Назва видів	Вегетація		Бутонізація, стрілкування		Цвітіння			Плодоношення			
	поча-ток	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець
<i>Achillea millefolium</i> L.	10.V	15.X	16.V	20.VI	7.VII	20.VI	15.VIII	10.IX	—	—	—
<i>Agrostis vulgaris</i> With.	12.V	10.X	1.VII	10.VII	28.VII	5.VII	20.VII	11.VIII	24.VII	15.VIII	15.IX
<i>Antennaria dioica</i> L.	Цілий рік		1.V	—	18.V	14.V	26.V	20.VIII	10.VI	18.VIII	10.IX
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	26.IV	15.X	13.V	—	—	20.V	27.V	15.VI	11.VI	20.VI	10.VII
<i>Arabis alpina</i> L.	24.IV	11.X	—	1.V	—	13.V	30.V	19.VII	20.VI	—	—
<i>Arnica montana</i> L.	Цілий рік		4.VI	12.VI	—	14.VI	1.VII	10.VII	5.VII	30.VII	15.VIII
<i>Campanula polymorpha</i> Witas.	Цілий рік		12.VI	24.VI	1.X	20.VI	11.VII	1.X	14.VII	20.VIII	—
<i>Carex pallescens</i> L.	—		—	—	—	—	5.VI	26.VI	20.VI	—	10.VIII
<i>Carex pilulifera</i> L.	Цілий рік		—	—	—	5.VI	10.VI	21.VI	15.VI	25.VI	6.VII
<i>Carex leporina</i> L.	Цілий рік		—	—	—	31.V	18.VI	1.VII	21.VI	20.VII	30.VIII
<i>Carex sempervirens</i> Vill. (1600 м)	Цілий рік		25.V	5.VI	—	20.VI	23.VI	1.VII	—	30.VI	18.VII
<i>Cerastium caespitosum</i> Gilib.	Цілий рік		—	—	—	20.V	5.VI	21.VI	6.VI	—	25.VII
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.	1.V	20.X	15.VI	2.VII	—	12.VII	18.VII	15.VIII	20.VII	18.VIII	30.VIII
<i>Dianthus compactus</i> Kit.	—		20.VI	—	—	7.VII	20.VII	20.VIII	—	—	—
<i>Euphrasia picta</i> Wimm.	20.V	25.X	—	—	—	25.V	30.VII	1.IX	15.VIII	—	15.X
<i>Festuca picta</i> Kit.	Цілий рік		5.VI	16.VI	—	10.VI	16.VI	10.VII	4.VII	12.VII	26.VII

Продовження табл. 3

Назва видів	Вегетація		Бутонізація, стрілкування		Цвітіння			Плодоношення			
	поча-ток	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець
<i>Festuca rubra</i> L.	Цілий рік	—	2.VI	—	—	10.VI	5.VII	16.VII	10.VII	1.VIII	18.VIII
<i>Galium vernum</i> Scop.	—	—	—	—	—	23.IV	28.V	—	1.VI	21.VI	11.VII
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	25.V	—	1.VI	—	—	27.VII	10.VIII	11.IX	21.VIII	10.IX	—
<i>Gentiana carpatica</i> Wettst.	25.VII	30.X	25.VIII	8.IX	—	18.VIII	30.VIII	1.X	15.IX	17.X	27.X
<i>Gentiana pyrenaica</i> L.	Цілий рік	—	21.VIII	30.V	10.VI	13.V	23.V	20.VI	25.V	10.VI	10.VII
<i>Gymnadenia conopsea</i> R. Br.	14.V	15.VIII	20.V	4.VI	18.VI	1.VI	15.VI	8.VII	—	—	15.VIII
<i>Galanthus nivalis</i> L.	20.IV	15.VI	3.V	10.V	18.V	2.V	24.V	1.VI	—	5.VI	15.VI
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Цілий рік	—	4.V	15.V	21.V	20.V	30.V	21.VI	20.VI	2.VII	10.VII
<i>Lasercipitium alpinum</i> W. K.	—	—	17.VI	23.VI	1.VII	23.VI	15.VII	27.VII	18.VII	14.VIII	10.IX
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	—	—	25.VI	21.VII	1.IX	4.VII	25.VIII	1.X	25.VIII	10.X	15.X
<i>Leucorchis albidus</i> (L.) E.	20.V	15.VIII	25.V	—	21.VI	4.VI	15.VI	2.VII	22.VI	—	14.VIII
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lejeune.	Цілий рік	—	26.IV	—	—	26.IV	25.V	20.VI	10.VI	22.VI	10.VII
<i>Luzula nemorosa</i> E. Meg.	Цілий рік	—	5.VI	18.VI	26.VI	10.VI	15.VI	2.VII	27.VI	14.VII	3.VIII
<i>Luzula silvatica</i> (Huds) Gand.	Цілий рік	—	10.V	16.V	10.VI	16.V	2.VI	28.VI	5.VI	18.VI	15.VII
<i>Luzula sudetica</i> (Willd) D. C. (1600 м)	—	—	30.V	—	—	2.VI	22.VI	5.VII	23.VI	10.VII	3.VIII
<i>Meum mutellina</i> Gaertn.	20.V	—	5.VI	17.VI	23.VI	16.VI	24.VI	12.VII	22.VI	1.VII	1.VIII
<i>Nardus stricta</i> L.	Цілий рік	—	20.V	25.V	—	24.V	20.VI	15.VII	25.VI	2.VII	—

Продовження табл. 3

Назва видів	Вегетація		Бутонізація, стрілкування		Цвітіння			Плодоношення			
	поча-ток	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець	поча-ток	масов.	кінець
<i>Phleum alpinum</i> L.	—	—	10.VI	28.VI	—	15.VI	2.VII	20.VII	10.VII	21.VII	10.VIII
<i>Poa alpina</i> L.	Цілий рік	—	13.V	20.V	—	23.V	21.VI	4.VII	20.VI	2.VII	12.VII
<i>Poa annua</i> L.	Цілий рік	—	—	—	—	Ц і л и й р і к	—	—	—	—	—
<i>Poa Chaixii</i> Vill.	Цілий рік	—	11.VI	4.VII	—	22.VI	17.VII	29.VII	15.VII	25.VII	5.VIII
<i>Potentilla aurea</i> L.	Цілий рік	—	—	30.V	—	20.V	15.VI	20.VII	21.VI	1.VII	12.VIII
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe.	15.V	30.X	2.VI	15.VII	10.VIII	10.VI	24.VI	18.VIII	12.VII	1.VIII	28.VIII
<i>Phyteuma Vagneri</i> Kern.	—	—	—	—	—	4.VI	15.VI	1.VII	20.VI	3.VIII	20.VIII
<i>Polygala comosa</i> Schrank.	Цілий рік	—	—	—	—	15.VI	12.VIII	30.IX	—	—	—
<i>Scorzonera rosea</i> W. K.	12.V	26.X	—	—	—	25.VI	11.VII	30.VIII	10.VII	2.VIII	17.IX
<i>Soldanella montana</i> Mican.	Цілий рік	—	24.IV	6.V	1.VII	13.V	23.V	3.VI	10.VI	21.VI	17.VII
<i>Stellaria graminea</i> L.	—	—	—	—	—	20.VI	13.VII	20.VIII	20.VII	3.VIII	1.IX
<i>Succisa pratensis</i> Moench.	Цілий рік	—	2.VII	25.VII	1.IX	3.VII	18.VIII	10.IX	—	15.IX	30.X
<i>Veronica officinalis</i> L.	Цілий рік	—	25.V	18.VI	—	20.VI	1.VII	10.IX	11.VII	12.VIII	—
<i>Viola declinata</i> W. K.	—	—	10.V	26.V	12.VIII	23.V	11.VI	27.VIII	10.VII	21.VIII	10.IX
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	20.V	30.X	20.V	—	5.VII	25.V	10.VI	12.VII	10.VII	15.VIII	25.IX
<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	Цілий рік	—	25.V	12.VI	15.VII	25.V	15.VI	29.VII	15.VIII	10.IX	30.X
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	20.V	30.X	—	—	—	30.V	18.VI	25.VII	—	15.VIII	—

Фенологія осок і ситникових подібна до фенології злаків. Повний цикл розвитку більшості з них закінчується в першій половині вегетації, а в другій половині вони знаходяться в вегетативному стані. Першою з ситникових і взагалі однією з перших в травостой починає цвісти ожика багатоквіткова, а на висоті 1600 м — ожика судетська та осока вічнозелена. Слід відзначити швидкі темпи розвитку осоки вічнозеленої, в якій цвітіння відбувається одночасно з утворенням стрілок, а закінчення формування генеративного гону збігається з плодоношенням.

Злаки, осоки та ситникові утворюють основу травостою біловусників. Кормова цінність цих трав, як видно з даних про їх фенологічний розвиток, найвища в другій половині червня — на початку липня. Після фази цвітіння злаків господарська вартість травостою зменшується, в зв'язку з чим повне використання біловусників слід закінчувати не пізніше першої половини липня і тоді ж починати стравлювання отави, бо кормова цінність травостою в період плодоношення буде нижчою за цінність отави.

Серед різнотрав'я слід відзначити цибулькові рослини, річний цикл розвитку яких проходить інакше, ніж у решти видів: цибулькові більшу частину року знаходяться в ґрунті у вигляді цибулин. Листки їх після цвітіння в травні швидко в'януть, а в червні від них уже не залишається ніякого сліду. Одночасно з цибульковими зацвітає тирлич піренейський, який після плодоношення в червні залишається у вигляді маленької, майже непомітної в травостой розетки. Скоро після них на південних схилах зацвітають леукорхіс білуватий і билинець комаровий, які також після плодоношення буріють, втрачають листя, і лише їх генеративні гони у вигляді стовбурів свідчать про їх колишнє існування. Разом з леукорхісом і билинцем зацвітають розоцвіті — спершу перстач золотистий, пізніше — прямостоячий. Починаючи з червня, квіти перстача прямостоячого жовтіють в травостой до кінця вегетації. На протязі цілого літа цвіте також фіалка східнокарпатська.

У частини дводольних цикл розвитку відсунутий на другу половину вегетації. В другій половині літа ясно цвітуть складноцвіті — скорцонера рожева, любочки осінні, тирличі — карпатський і ваточниковидний та комонник лучний. Часто в другій половині літа на фоні побілілого травостою зустрічаються квіти одкасника безстеблого (*Carlina acaulis* L.), очанки гірської і барвистої (*Euphrasia montana* Gord. і *E. picta* Wilmk.), сухоцвіту лісового (*Gnaphalium silvaticum* L.), вероніки дібрової (*Veronica chamaedrys* L.), дзвоників мінливих, а на тирлищах — жовтеців (*Ranunculus acer* L. і *R. repens* L.), маргаритки (*Bellis perennis* L.), зірчатки трав'янистої (*Stellaria graminea* L.), конюшини повзучої (*Trifolium repens* L.) та бурі плодоносячі гони шавлю альпійського (*Rumex alpinus* L.).

Плодоношення різнотрав'я, як і злаків, починається разом з масовим цвітінням виду. Насіння в тирлича піренейського і фіалки східнокарпатської дуже швидко досягає і висипається з плодів; у складноцвітих, навпаки, — тримається в кошику до кінця вегетації.

В 1951 р. на загороджених від випасу дослідних ділянках ми провели спостереження над тривалістю та ритмом цвітіння не лише окремих видів, а й окремих екземплярів цих видів, окремих гонів та квіток, поклавши в основу цих спостережень методику, якою користувалася І. Н. Олов'яникова [10] під час вивчення екології та ритму цвітіння рослин в Стрілецькому степу.

Спостереження провадили з 20 травня до 30 липня над 20 основними компонентами біловусників.

Тривалість цвітіння екземпляра і порядок цвітіння квітів на ньому вивчали на конкретних рослинах того чи іншого виду. Біля кожної такої рослини вбивали кілочок з записаним на ньому порядковим номером. Цвітіння екземпляра визначали від появи на ньому першої і до прив'янення останньої квітки. Для визначення тривалості цвітіння окремої квітки на кількох екземплярах відмічали кольоровими нитками 10 квіток і спостерігали їх розвиток від моменту розкриття пелюсток до прив'янення всіх частин квітки.

Тривалість цвітіння різних видів та окремих екземплярів того самого виду злаків різна, що видно з наведених нижче даних (перед дужками зазначена середня з десяти повторень, а в дужках найменша та найбільша кількість днів цвітіння окремих екземплярів виду):

біловус стиснутий — 32 (26—38),
пахуча трава справжня — 21 (20—22),
польовиця звичайна — 7 (7—8),
щучник дернистий — 13 (12—14),
костриця червона — 5 (2—7),
тимофіївка альпійська — 10 (7—14),
тонконіг альпійський — 9 (8—9),
тонконіг Ше — 12 (11—14).

Цвітіння екземплярів решти видів триває 9—26 днів із значними коливаннями у брусниці — 22 (15—54), фіалки східнокарпатської — 26 (17—42), тирлича піренейського — 19 (11—37), з меншими коливаннями в ожики багатоквіткової — 11 (6—13), перстача золотистого — 12 (5—15), звіробоя альпійського — 9, роговика дернистого — 11 (5—20), ожики дібрової — 10 (7—12).

Тривалість цвітіння окремої квітки в різних видів коливається від 1 до 20 днів. Деякі види, як сольданела гірська, тирлич піренейський та підбілик альпійський, цвітуть лише вдень і закриваються на ніч або в хмарні й дощові дні, а костриця червона та мальована цвітуть від шостої до восьмої-дев'ятої години ранку, закриваючи квіти вдень.

За тривалістю цвітіння квітки компонентів біловусників можна поділити на дві групи: а) довгоквітучі і б) короткоквітучі.

До групи довгоквітучих відносимо види, квітки яких цвітуть від 6 до 20 днів. З групи злаків сюди відносяться три види: біловус — 12 (4—18), пахуча трава справжня — 16 (13—21), щучник дернистий — 7 (5—10). З інших видів до цієї групи належать: тирлич піренейський — 14 (13—15), котячі вацькі брусниці — 14

(9—16), ожика багатоквіткова — 9 (8—11), фіалка східнокарпатська — 11 (8—14), роговик дернистий — 7 (4—11), перстач золотистий — 6 (4—9), підбілик альпійський — 8, сольданела гірська — 9.

До групи короткокрітких відносно види, квіти яких цвітуть від двох до п'яти днів. Із злаків сюди відносяться: тонконіг альпійський — 5 (2—9), костриця червона — 2 (1—4), польовиця звичайна — 3 (2—4), тимофіївка альпійська — 2 (1—4), тонконіг Ше — 3 (1—5); з різотрав'я — звіробій альпійський — 4 (3—5), ожика дібровна — 3 (2—5), перстач пряmostоячий — 4 (2—8).

В обох групах тривалість цвітіння квітки залежить від її положення в суцвітті. В усіх без винятку злаків першими зацвітають квітки, розташовані в нижній частині волоті або колоса, і цвітуть довше, ніж верхні. Наприклад, верхні квітки псевдоколоса біловуса цвітуть лише 4—6, а нижні — 15—18 днів. Подібна картина спостерігається в складноцвітих, наприклад у підбілика альпійського, комонника лучного, скорцонери гірської, в яких першими зацвітають крайні квітки і в останню чергу — квітки, розташовані в центрі кошика. Очевидно, з коротким періодом цвітіння квіток у верхній частині волоті або колоса та в центрі кошика пов'язане явище пустоцвітіння, бо саме серед цих квіток найбільша кількість неплодосних.

Висновки

1. Травостій біловусників субальпійського пояса Карпат завдяки великій кількості рослин, що перезимовують із зеленим листям, є в деякій мірі вічнозеленим. В зеленому стані перезимовує 72,8% гонів від їх кількості, нарахованої в період осіннього кушення.

2. У розвитку біловусників на протязі вегетації можна виділити сім фаз: передвесняна, ранньовесняна, цвітіння різотрав'я, цвітіння злаків, дозрівання насіння злаків і пожовтіння листя, фаза осіннього кушення та зимова фаза.

3. Час проходження фенологічних фаз у біловусників залежить від метеорологічних умов та від положення біловусників над рівнем моря. Пізні заморозки та снігопади затримують фенологічний розвиток на 20—30 днів. При піднятті біловусників на кожні 200 м над рівнем моря їх розвиток запізнюється на 7—10 днів.

4. В зв'язку з запізненням фенологічного розвитку біловусників, що знаходяться вище над рівнем моря, господарська вартість травостою на різних висотах в певний календарний період різна, що має велике значення для організації загінного випасу худоби. При організованому випасі слід випасати в першу чергу загони на менших висотах, в останню ті, що знаходяться найвище.

5. Цвітіння у більшості видів на малих висотах розтягнуте, а на більших висотах у окремих видів воно скорочується.

6. За тривалістю цвітіння окремої квітки компоненти біловусників можна поділити на дві групи: довгокрітчі — тривалість цвітіння квітки від 10 до 20 днів і короткокрітчі — тривалість цвітіння від 2 до 5 днів. Найбільше першої групи належать біловус, пахуча

трава справжня, щучник дернистий, тирлич піренейський, котячі лапки, брусниця, ожика багатоквіткова, фіалка східнокарпатська, перстач золотистий, підбілик альпійський, сольданела гірська. Другу групу складають тонконіг альпійський, костриця червона, польовиця звичайна, тимофіївка альпійська, тонконіг Ше, звіробій альпійський, ожика дібровна, перстач пряmostоячий. Тривалість цвітіння квітки залежить від її положення в суцвітті.

7. У тирлича піренейського, підбілика альпійського, сольданели гірської та костриці червоної і мальованої протягом доби спостерігається явище періодичного відкривання та закривання квітки (так званий добовий ритм цвітіння). Решта видів цвіте без добового ритму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алехин В. В., География растений, М., 1944.
2. Брадїс Є. М. і Зап'ятова О. О., Високогірська рослинність Закарпатської області, Бот. журн. АН УРСР, т. VII, № 1, К., 1950.
3. Брадїс Є. М., Полонини Закарпатської області, Вид-во АН УРСР, К., 1951.
4. Воронов А. Г., Программа наблюдений над перезимовыванием растений в заповедниках, Научно-методические зап., вып. XII, Сов. Мин. РСФСР, Гл. упр. по зап., М., 1949.
5. Воронов А. Г., О перезимовывании травянистых растений, Бот. журн. АН СССР, т. XXXVII, № 2, 1952.
6. Келлер Б. А., Растение и среда, Экологические типы и растительные формы, Растительность СССР, т. I, Изд-во АН СССР, 1938.
7. Корякина В. Ф., Динамика роста, накопления массы и химического состава Северодвинских пойменных лугов, Экспер. бот., вып. 8, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1951.
8. Лапшина Е. И., О перезимовывании высших растений по наблюдениям в окрестностях Петергофа, Труды Петергоф. естеств. научн. ин-та, № 5, 1928.
9. Мальцев А. О., О вегетативном размножении мятлика однолетнего, Труды бюро по прикладной ботанике № 1, 1912.
10. Оловяникова И. Н., Экология и ритм цветения растений Стрелецкой степи, Научн. метод. зап., вып. XII, Сов. Мин. РСФСР, Гл. упр. по зап., М., 1949.
11. Сенянинова-Корчагина М. В., К вопросу о классификации жизненных форм, Учен. зап. (Ленинград. унив. им. Жданова), сер. географ. наук, вып. 5, 1949.
12. Сукачев В. П., Стационарное изучение растительности, Землеведение, нов. сер., т. III, Изд-во АН СССР, 1950.
13. Фурсаев А. Я., О стационарном изучении растительности заповедников, Научн. метод. зап., вып. XII, Сов. Мин. РСФСР, Гл. упр. по зап., М., 1949.
14. Шалыт М. С., О фитофенологических спектрах, Сов. бот. № 4, Изд-во АН СССР, 1946.
15. Шенников А. П., Луговая растительность СССР, Растительность СССР, т. I, Изд-во АН СССР, М., 1938.

ФЕНОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ТРАВСТОЯ БЕЛОУСНИКОВ СУБАЛЬПЬСЬКОГО ПОЯСА КАРПАТ И ВОПРОС ПОЯСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ

К. А. Малиновский

Резюме

Фенологические наблюдения проводились автором на Боржавских полонинах на протяжении трех лет (1950—1952). На основании наблюдений над перезимовыванием растений на высоте 1200 м н. у. м. автор в каждом типе жизненных форм Раункиера выделяет две группы растений: растения, перезимовывающие в виде почек и — зеленых вегетативных или генеративных органов. Большинство видов перезимовывает в зеленом состоянии. На основании подсчетов количества побегов, перезимовавших в зеленом состоянии, и сравнения этого количества с количеством побегов в осенний период можно сделать вывод, что белоусники субальпийского пояса Карпат являются в некоторой мере вечнозелеными. Наименьший процент отмирания побегов в зимний период наблюдается у белоуса. Наличие готовых ассимиляционных органов у белоуса в начале вегетации, в то время, когда у других растений еще не развилась листва, дает возможность белоусу захватывать все еще не занятые другими растениями места. По мнению автора, это — одна из основных причин прогрессирующего распространения белоуса на субальпийских лугах Карпат.

На протяжении вегетационного периода в развитии белоусников можно выделить шесть фаз (аспектов). Прохождение фенофаз зависит от положения участка пастбища над уровнем моря. На высоте 1600 м н. у. м. развитие белоусников задерживается на 20—30 дней в сравнении с участками на верхней границе леса. С поднятием на каждые 200 м н. у. м. развитие белоусников задерживается на 7—10 дней. В связи с этим кормовая ценность травостоя на различных высотах в отдельные периоды вегетации будет разной. Для максимальной эффективности использования травостоя участки при организованном выпасе необходимо отводить не по урочищам, в которые входят участки, находящиеся на различных высотах, а по горизонталям, используя в первую очередь загоны, находящиеся ниже, а в последнюю очередь — на самых больших высотах. Поясное использование травостоя в горных условиях имеет большое организационное преимущество, позволяя растянуть первый цикл стравливания на больший промежуток времени (10—20 дней).

БОТАНІКА

ЛІННЕЯ ПІВНІЧНА (*LINNAEA BOREALIS* L.) В РАДЯНСЬКИХ КАРПАТАХ

Г. В. Козій

Для глибокого пізнання сучасної флори, її формування та минулої історії рослинного світу велике значення мають дані про реліктові угруповання та про рослини-релікти минулих геологічних епох.

Цю невелику працю ми присвячуємо новому реліктовому угрупованню — угрупованню зростання ліннеї північної в Східних Карпатах.

Ліннея північна (рис. 1) є одним з дуже рідких видів флори УРСР; це характерний компонент наших хвойних лісів.

Ареал *Linnaea borealis* L. займає північну половину Європи, північно-східну Англію, Скандинавію, північну Німеччину і східно-європейську частину СРСР до 55° північної широти. На південь від цієї межі як у Західній, так і в Східній Європі вона трапляється маленькими острівцями. Ліннея північна зустрічається також у Сибіру (аж до Тихого океану), в Монголії, Китаї, Манчжурії, Кореї, Японії. Росте вона також у горах Америки, Азії (Алтай, Урал) та Європи (Альпи, Татри, Лисогори, Кавказ). В Західній Європі ліннея є компонентом соснових лісів (*Pinus silvestris* L.), на сході — ялинових (*Picea excelsa* L. i p. k.). На Уралі вона поширена в лісах, до складу яких входять модрина (*Larix rossica* Suk.), смерека (*Abies sibirica* Led.) і ялина (*Picea obovata* Led.); на Кавказі — в лісах з сосною (*Pinus silvestris* L.) і ялиною (*Picea orientalis* L.) L. i p. k.). Відомо кілька ізольованих місцевиростань її в басейні рік Волги і Дону.

В літературі описано лише два місцевиростання ліннеї на Україні, а саме: в соснових лісах околиць Володимира-Волинського та Києва. Ці місцевиростання є крайніми пунктами південної межі її поширення на території УРСР.

Росте ліннея також і в Карпатах, в гірському пасмі Чорногори, біля підніжжя північно-східних схилів полонини Пожижівської, де

ЗМІСТ

Ботаніка

К. А. Малиновський, Фенологія основних компонентів травостою біловусників субальпійського пояса Карпат і питання поясного використання пасовищ	3
Г. В. Козій, Ліннея північна (<i>Linnaea borealis</i> L.) в Радянських Карпатах	21
Г. В. Козій, Нові матеріали до вивчення четвертинної флори західного Поділля	24

Зоологія

Я. В. Брицький, До вивчення тирогліфоїдних кліщів млинів і зернових складів	33
В. К. Фінаков, Вплив метеорологічних факторів на колорадського жука та матеріали до побудови прогнозу його розмноження	43
К. А. Татаринів, Л. К. Опалатенко, Екологія та господарське значення водяного жура у верхів'ях басейну Дністра	52
М. О. Макушенко, І. Д. Шнаревич, До поширення та екології деяких видів промислових звірів Чернівецької області	77
К. А. Татаринів, Шури звичайні у верхів'ях Дністра	91
В. М. Івасик, О. П. Кулаківська, До вивчення умов існування лососевих Закарпатської області УРСР	101
Ф. І. Страутман, М. П. Рудишин, До поширення сірійського дятла в південно-західних областях України	117
П. П. Балабай, Вивчення метаморфозу вісцерального апарата міноги	120
П. П. Балабай, До морфологічної характеристики личинки міноги	139

Палеозоологія

С. П. Коцюбинський, Зуб іхтіозавра з крейдяних відкладів Вслино-Подільської плити	158
---	-----