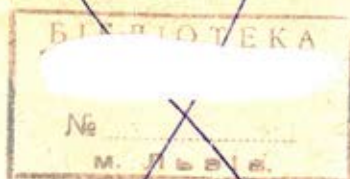


III - 57  
434  
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ ЛЬВІВСЬКОГО ФІЛІАЛУ

---

# НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том V



---

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
КИЇВ — 1956

57  
НЗ4

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ ЛЬВІВСЬКОГО ФІЛІАЛУ

# НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том V

*стисаю*



ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
КИЇВ — 1956

Гусев А. В., Моногенетические сосальщики рыб реки Волги, Паразитол. сборн., 14, 1952.

Догель В. А. и Быховский Б. Е., Паразиты рыб Каспийского моря, 1938.

Захваткин В. А., Паразитофауна рыб р. Камы, Уч. зап. Пермск. универс., 2/3, 1936.

Кошева А. Ф., Роль питания и образа жизни в формировании паразитофауны карповых рыб, Труды Татарск. отдел. ВНИОРХ, в. 6, 1951.

Маркевич О. П., Гельминтофауна рыб Дніпра в районі м. Канева, Наук. зап. Київ. держ. універс., т. VIII, в. 6, 1949.

### МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ СПЕЦИФИЧНОСТИ МОНОГЕНЕТИЧЕСКИХ СОСАЛЬЩИКОВ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

*О. П. Кулаковская*

Резюме

Основные положения биологической науки о влиянии внешних условий на организм имеют большое значение в паразитологии.

Различные внешние условия вызывают адекватные изменения паразитов. В результате возникновения таких приспособлений изменяется специфичность паразитов, в связи с чем ее нельзя считать абсолютной.

В статье приведены материалы по моногенетическим сосальщикам рыб, свидетельствующие об относительности явления специфичности у паразитов для различных водоемов с различными гидробиологическими условиями.

БОТАНІКА

### МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ЧАГАРНИЧКОВИХ І НАПІВЧАГАРНИЧКОВИХ ПУСТИЩ СХІДНИХ КАРПАТ

*К. А. Малиновський, І. В. Бережний*

Чагарничкові і напівчагарничкові пустища займають в субальпійському і альпійському поясах Східних Карпат великі площі, і їх вивчення з метою раціонального господарського використання має велике значення. За даними Є. М. Брадїс і О. О. Зап'ятової (1950), в Закарпатській області чагарничкові і напівчагарничкові пустища вкривають близько 30% площі полонин, займаючи за площею друге місце після біловусників.

До чагарничкових пустищ Є. М. Брадїс і О. О. Зап'ятова (1954) відносять ценози, «що складаються з різних представників родини верескових та інших чагарничків і напівчагарничків подібної екології». Класифікуючи основні формації рослинного покриву полонин Закарпатської області, згадані автори в субальпійському поясі в підтипі чагарничкової рослинності в класі формацій верескових мохово-лишайникових пустищ виділяють такі формації, як ялівцево-чорнично-лохинові пустища, чорнично-лохинові і чорничні, рододендронові, чорнично-лохинові рунянкові бугристі і злаково-різнотравно-чорничні пустища, а в альпійському поясі — лохинові, рододендронові вербові і злаково-чорнично-лохинові пустища. З назв формацій видно, що автори класифікації в межах однієї формації об'єднують види, які мають різне едифікаційне значення (наприклад, ялівцево-чорнично-лохинові, злаково-різнотравно-чорничні, чорнично-лохинові і т. д.). Такі рослинні угруповання в нашому розумінні відповідають нижчим таксономічним одиницям — групам асоціацій або асоціаціям; формації виділяються за основним едифікатором, який відіграє провідну роль в будові фітоценозу (формація чорниці — Myrtilleta, лохини — Uligineta, рододендрона — Rhodogeta і т. д.).

В основу класифікації рослинності кладуться життєві форми, які об'єднують види, подібні за біологічними, екологічними і мор-

фологічними ознаками, як це прийнято О. П. Шенніковим (1938) для лучної рослинності СРСР, Є. М. Лавренко (1940) і Г. І. Дохман (1954) для степової рослинності, Л. Е. Родіним (1948) для рослинності пустинь. При побудові класифікацій звичайно застосовують такі таксономічні одиниці: група типів, тип, клас формацій, група формацій; формація, група асоціацій і асоціація.

Усі дерев'янисті ценози високогір'я Карпат ми відносимо до групи типів деревно-чагарникової рослинності. До її складу входять чагарниковий тип (*Fruticeta*), чагарничковий тип (*Fruticuleta*) і напівчагарничковий тип (*Subfruticuleta*). Перелічені типи рослинності виділяються за їх анатомо-морфологічними ознаками.

До чагарників належать багаторічні багатостеблі рослини заввишки до 2 м і більше, цьогорічні гілки яких в несприятливий зимовий період вкриті перидермою. В чагарниковому типі виділяємо два класи формацій: шпилькові чагарники (*Aciculifruticeta*), куди входять формації гірської сосни (*Pineta mighii*), ялівця сибірського (*Junipereta sibiricae*) і ялівця звичайного (*Junipereta commune*), і літньозелені листяні чагарники (*Aestifruticeta*), куди входить одна формація — вільши зеленої (*Alneta viridi*).

До чагарничків належать багаторічні, за своєю будовою подібні до чагарників, але низькорослі рослини. До цього типу відносимо формацію лохини (*Uligineta*) і формацію рододендрона (*Rhodoreta Kotschy*), яка входить до класу формацій вічнозеленої рослинності.

Напівчагарничками, за М. В. Сеняніною-Корчагіною (1949), ми вважаємо багаторічні багатостеблі рослини заввишки до 80 см, нижня частина стебла яких в зимовий період вкрита перидермою, а верхня — лише епідермісом і тому трав'яниста. Напівчагарнички в субальпійському і альпійському поясах Карпат серед деревно-чагарничкової рослинності займають перше місце як за розміром вкритої ними площі, так і за кількістю створених ними асоціацій. В цьому типі виділяється клас формацій літньозелених напівчагарничків (*Aestisubfruticulosa*), до складу якого входять такі групи формацій, як вересові напівчагарнички (*Ericetsubfruticulosa*) і вербові напівчагарнички (*Salicisubfruticuleta*), та клас формацій вічнозелених напівчагарничків (*Sempervirenti Subfruticulosa*), до якого входять дріасова, наскельнищева і водянка формації.

Групи формацій складаються з формацій, що виділяються за основними едифікаторами (формація чорнищева — *Myrtilleta*, лохинова — *Uligineta*, рододендронна — *Rhodoreta Kotschy* — з групи рододендронових, наскельнищева — *Loiseleuria procumbens* з групи наскельнищевих і т. д.

Формації можуть мати свої кліматичні або едафічні варіанти. Так, для чорнищевої і лохинової формацій відомі субальпійський і альпійський варіанти (*Myrtilleta subalpina*, *M. alpina*, *Uligineta subalpina* і *U. alpina*).

Поділити формації на групи асоціацій і асоціації досить трудно. Для цього досліднику необхідно мати у своєму розпорядженні

великий фактичний матеріал. Лише класифікація чагарникових формацій Чорногори доведена В. І. Комендарем (1954, 1954а) до асоціацій. Згаданий автор у формації жерепняків (*Pineta mighii*) виділяє групу асоціацій жерепняків без наземного покриву, жерепняки зеленомохові, жерепняки чорнищеві і жерепняки сфагнові, а формацію вільшняка (*Alneta viridi*) розділяє на дві групи асоціацій, а саме: вільшняки чорнищеві і вільшняки різнотравні. Далі вже за особливостями флористичного складу групи асоціацій діляться на асоціації. Перелік соснових і вільхових асоціацій ми подаємо за В. І. Комендарем в табл. 1. Є. М. Брадїс і О. О. Зап'ятова класифікацію чагарничкових пустищ доводять лише до формацій і тільки для деяких формацій в дальшому тексті наводяться групи асоціацій і асоціації.

Групи асоціацій серед напівчагарничкових угруповань, як і трав'янистої рослинності, повинні виділятися за життєвими формами співедифікаторів (або коедифікаторів, тобто рослин, що здатні утворювати самостійні угруповання). До цієї категорії рослин належать види таких життєвих форм, як чагарники, чагарнички, напівчагарнички, крупні і дрібні злаки, мохи і лишайники та різнотрав'я. В зв'язку з цим, наприклад, у формації *Myrtilleta* можна виділити такі групи асоціацій, як чорнищево-чагарникова (*Myrtilleta fruticosa*), чорнищево-мохово-напівчагарникова (*Myrtilleta muscoso — subfruticulosa*), чорнищево-злакова (*Myrtilleta graminosa*), чорнищево-різнотравна (*Myrtilleta mixto-herbosa*). Далі групи асоціацій можна розділити на асоціації за особливостями флористичного складу. Так, в чорнищево-чагарниковій групі асоціацій виділяємо асоціації *Myrtilletum juniperosum sibiricae*; в чорнищево-мохово-напівчагарничковій групі асоціацій — асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum*, *Myrtilletum polytrichoso-vaccinosum*, *Myrtilletum hylocomioso-vaccinoso-uliginosum*; в чорнищево-злаковій групі асоціацій — асоціації *Myrtilletum deschampsiosum caespitosae*, *Myrtilletum pardosum*, *Myrtilletum festucosum rubrae*, *Myrtilletum festucosum supinae sesleriosum*, *Myrtilletum helictotrichosum versicolor*; в чорнищево-різнотравній групі асоціацій — асоціації *Myrtilletum seneciosum*, *Myrtilletum gentianosum asclepiadeae*, *Myrtilletum hylocomioso-melampyroso-saxosum*. Поділ інших формацій на групи асоціацій і асоціації в тексті ми не наводимо, бо вони наведені в табл. 1.

Поширення різних чагарничкових і напівчагарничкових формацій в Карпатах тісно пов'язане з умовами місцевиростання і ареалом рослин-едифікаторів угруповань. Чорничники поширені на більшості полонин Карпат, але переважно в субальпійському поясі, де зустрічаються асоціації чорниці з такими мезофільними злаками, як костриця червона, щучка дерниста, і з різнотрав'ям або з психрофільними злаками (біловус) і мохами.

З підняттям над рівнем моря мезофільні злаки і біловус випадають з травостою чорнищевих асоціацій і на високих вершинах гір в межах альпійського пояса в складі чорничників збільшується кількість лохини, рододендрона і альпійських трав'янистих рослин,

Класифікаційна схема деревно-чагарникової рослинності

Група типів	Тип	Клас формацій	Група формацій	Формація	Варіанти формації
Деревно-чагарникова рослинність (Lignosa)	Чагарникова рослинність (Fruticeta)	Шпилькові чагарники (Aciculifruticeta)	Сосняки (Pineta)	Pineta mughii	—
			Жерепняки (Junipereta)	Junipereta sibiricae	—
		Літньозелені листяні чагарники (Aestifruticeta)	Вільшняки (Alneta)	Junipereta communi	—
				Alneta viridi	—

Таблиця 1

субальпійського і альпійського поясів Карпат

Група асоціацій	Асоціація
Mugheta petraea	Mughetum petraeum
Mugheta hylocomiosa	Mughetum hylocomiosum Mughetum sphagnoso-hylocomiosum
Mugheta myrtillosa	Mughetum hylocomioso-myrtillosum Mughetum myrtilloso-polypodiosum Mughetum myrtilloso-herbosum Mughetum myrtilloso-calamagrostidosum
Mugheta sphagnosa	Mughetum sphagnosum
Junipereta hylocomiosa	Juniperetum hylocomiosum
Junipereta myrtillosa	Juniperetum hylocomioso-myrtillosum Juniperetum myrtilloso-herbosum
Junipereta herbosa	Juniperetum seneciosum Juniperetum athyriosum
Junipereta composita	Juniperetum + Nardetum Juniperetum + Deschampsietum
Junipereta communi myrtillosa	Juniperetum communis myrtillosum
Alneta myrtillosa	Alnetum myrtillosum Alnetum myrtilloso-seneciosum Alnetum myrtilloso-calamagrostidosum Alnetum myrtilloso-calamagrostidoso-athyriosum
Alneta herbosa	Alnetum polypodiosum Alnetum senecioso-pulmonariosum Alnetum rumicetosum Alnetum adenostylosum Alnetum herboso-deschampsiosum

Група типів	Тип	Клас формацій	Група формацій	Формація	Варіанти формації
Деревно-чагарникова рослинність (Lignosa)	Чагарникова рослинність (Fruticuleta)	Вічнозелені чагарнички (Sempervirenti fruticeta)	Рододендронники (Rhodoreta)	Rhodoreta Kotschyi	Rhodoreta alpina
					Rhodoreta subalpina
				Uligineta	Uligineta alpina
	Літньозелені чагарнички (Aestifruticuleta)	Вересові (Ericeta)	Uligineta	Uligineta alpina	
				Uligineta subalpina	
				Myrtilleta	Myrtilleta subalpina
Напівчагарникова рослинність (Subfruticulosa)	Літньозелені напівчагарнички (Aestisubfruticulosa)	Вересові (Ericeta)	Myrtilleta	Myrtilleta subalpina	
				Myrtilleta alpina	
				Вербові (Salicisubfruticuleta)	—
	Вічнозелені напівчагарнички (Sempervirenti subfruticulosa)	Вересові (Ericeta)	Vaccinieta	Vaccinieta subalpina	
				Empetreta nigrum	
				Loiseleuriaeta	
Dryaeta					

Група асоціацій	Асоціація
Rhodoreta petraea	Rhodoretum petraeum
Rhodoreta caricosa	Rhodoretum caricosum curvulae Rhodoretum caricoso sempervirenti-juncosum trifidi
Rhodoreta graminosa	Rhodoretum festucoso supinae-sesleriosum
Rhodoreta sphagnosa	Rhodoretum vaccinoso-sphagnosum
Rhodoreta graminosoherbosa	Rhodoretum festucoso pictae-herbosum
Uligineta cladinosa	Uliginetum cladinosum
Uligineta graminosa	Uliginetum festucosum supinae
Uligineta graminosa	Uliginetum festucosum pictae
Uligineta cladonioso-subfruticulosa	Uliginetum cladinoso-vaccinosum Uliginetum myrtillosum
Myrtilleta muscoso-subfruticulosa	Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum Myrtilletum hylocomioso-vaccinoso-uliginosum Myrtilletum polytrichoso-vaccinosum
Myrtilleta fruticosa	Myrtilletum Juniperosum sibiricae Myrtilletum senecioso-alnosum Myrtilletum deschampsioso-alnosum
Myrtilleta graminosa	Myrtilletum deschampsiosum caespitosae Myrtilletum festucosum rubrae Myrtilletum nardosum
Myrtilleta mixto-herbosa	Myrtilletum seneciosum Myrtilletum gentianosum asclepiadeae Myrtilletum polygonosum bistortae Myrtilletum hylocomioso melampyrosum saxosum Myrtilletum hylocomioso melampyrosum silvaticae
Myrtilleta graminosa	Myrtilletum festucoso supinae sesleriosum Myrtilletum helictotrichosum versicolor
—	—
Vaccinieta muscosa	Vaccinietum hylocomiosum polytrichosum
Empetreta sphagnosa	Empetretum sphagnosum
Loiseleuriaeta petraea	Loiseleuriaetum petraeum
Driaeta petraea	Dryaetum petraeum

як костриця лежача, сеслерія голубувата, осока вічнозелена, ситник трироздільний та ін., які входять до складу чорничників як співедифікатори угруповань.

Лохинники поширені переважно на вододілах і вершинах гір від висоти 1300—1400 м н. р. м. до альпійських висот. Лохинники зустрічаються звичайно на місцевиростаннях, відкритих для постійних вітрів, і представлені в Карпатах гірською карликовою формою лохини (Брадїс і Зап'ятова, 1950). На вододілах лохина утворює майже чисті зарості, де, крім лохини, зрідка зустрічаються чорниця, костриця лежача, ситник трироздільний, осока вічнозелена, а в нижньому ярусі — мохи і лишайники. Висота лохини в таких умовах не перевищує 10—15 см. На вологих кам'янистих схилах можна виділити асоціацію лохини з водяною (*Empetrum nigrum* L.) і плавуном (*Lycopodium sellago* L.) та більш поширених видів, як чорниця і брусниця. Чорничево-лохинова асоціація, яку Є. М. Брадїс і О. О. Зап'ятова виділяють у окрему формацію, є перехідною асоціацією між чорничниками і лохинниками. Ділянки таких асоціацій зустрічаються на схилах різної експозиції біля лінії вододілу, а фрагменти чорничево-лохинових асоціацій — в субальпійському поясі серед чорничників на підвищеннях рельєфу. Чорничники і лохинники займають дуже великі площі лише на полонинах, які помірно випасаються худобою. Інтенсивний випас на площах, зайнятих чорничниками і лохинниками, змінює їх структуру і видовий склад, сприяючи проникненню щільнодернистих злаків — біловуса і щучки, які витісняють чагарнички і утворюють щільнодернисті трав'янисті формації, здатні витримувати інтенсивний випас.

Зарості рододендрона, лежачих верб, наскельниці лежачої і дріади восьмипелюсткової поширені лише на південному сході Карпат: в Черногірському вузлі, Рахівському кристалічному масиві і Свидівці. Рододендронники утворюють зарості або колонії над поясом криволісся, просуваючись іноді по захищених місцях в альпійський пояс на найвищі вершини Східних Карпат. Рідше вони спускаються в ялинові рідколісся. Зарості сланких верб — сітчастої (*Salix reticulata* L.), трав'янистої (*S. herbacea* L.), Жакенова (*S. Jacquini* Host), туполистої (*S. retusa* L.), китайбелевої (*S. Kitabeliana* Willd.), — наскельниці лежачої та дріади представлені фрагментами асоціацій і займають невеличкі площі в улоговинах, в яких довго лежить сніг, або на стрімких, недоступних для випасу вологих скелях.

За походженням лише чорничники субальпійського пояса є вторинними угрупованнями, що утворилися на місці знищеного лісу, соснового і ялівцевого криволісся і заростей рододендрона. Решту чагарничкових і напівчагарничкових ценозів субальпійського і альпійського поясів Карпат треба вважати первинними угрупованнями, хоч і на них сильно позначилася господарська діяльність людини і в первинному вигляді вони в Карпатах вже майже не зустрічаються, а місцями знищені зовсім. Знайдені нами поодинокі куці рододендрона на північно-західному схилі гори Драгобрат на Сви-

дівці свідчать про те, що в минулому він був більш поширений у Карпатах. В інших частинах Карпат рододендронники також залишилися тільки на кам'янистих вершинах, недоступних для випасу.

В 1952 і 1953 рр. на полонині Плай (Боржавський масив), а в 1954 р. на полонині Квасівський Менчул (Чорногора) було проведене детальне вивчення найпоширенішої в Карпатах асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum*. Вивчалися умови місцевиростання асоціації (характер ґрунтів, температура і вологість повітря і ґрунту), фенологія окремих видів, динаміка надземної маси і ботанічного складу, кількість життєздатного насіння в ґрунті, насіннева продуктивність і урожайність видів, динаміка насінневого поновлення, схожість насіння основних видів; проведений також і кількісний аналіз підземної і надземної частин асоціації.

Асоціація *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* зустрічається в Карпатах переважно на північних положистих і крутих (до 35—40°) схилах. Потужність ґрунтового профілю залежить від крутизни схилу: на положистих схилах глибина ґрунту досягає 90 см (гора Плай, Боржавський масив); іноді на крутих схилах або біля вершин гір асоціація займає неглибокі кам'янисті ґрунти (завглибшки до 20 см). Досліджені нами ґрунти в асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* в межах субальпійського пояса Карпат належать до лісових буроземів, що свідчить про вторинність цієї асоціації. Названу асоціацію ми вважаємо зміненим мохово-чагарничковим ярусом ялинових лісів і хвойного криволісся, здатним існувати самостійно після знищення деревного пологу.

Наводимо опис ґрунтового профілю в асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum*, зроблений 11. VI 1954 р. на північно-західному схилі гори Шешул на висоті 1540 м н. р. м.

Проективне вкриття ґрунту вищими рослинами становить 70%. В наземному покриві переважає чорниця (вкриття 40%), рідше зустрічається лохина і брусниця, з трав — костриця лежача, ожика дібровна, щучка дерниста, костриця мальована, підбілик альпійський, сольданела гірська, перестріч лісовий, тирлич ваточниковий і жовтий, квасениця. Моховий ярус вкриває 50% площі і в основному складений *Hylocomium splendens* і *Polytrichum commune*.

Глибина ґрунтового профілю 64 см.

А<sub>01</sub> — 0—3 см. Торф'янистий шар з решток чорниці, мохів і трав'янистих рослин, пухкий, свіжий, залягає суцільним шаром дещо змінної товщини — від 1 до 5 см.

А<sub>02</sub> — 3—11 см. Дерновий горизонт, пронизаний корінням чорниці та інших рослин, вологий, темного кольору, перехід до наступного горизонту чітко виявлений. Основна маса коріння сконцентрована в цьому горизонті.

А<sub>1</sub> — 11—28 см. Гумусовий горизонт темного кольору, безструктурний, глинистий з великим вмістом гумусу, вологий до мокрого. Коріння зустрічається рідко. Перехід до наступного горизонту виразний.

А<sub>2</sub> — 28—64 см. Пухкий, безструктурний, глинистий жовтобурого кольору, вологий до мокрого. Уламків корінної породи до 20%.

Рідко зустрічається коріння чорниці. Перехід до наступного горизонту чітко виявлений.

С — 64 см і нижче. Материнська порода з делювію пісковика; дрібнозему в межах 64—85 см до 40%.

Тип ґрунту — дерново-буроземний на продуктах делювію пісковика.

Подібні ґрунтові профілі були описані нами на висоті 1600 м н. р. м. і на південному схилі гори Шешул, вкритому біловусником. Наявність на обох схилах лісових буроземних ґрунтів вказує на те, що обидва ці схили в минулому були вкриті ліською рослинністю.

Проведені нами спостереження за розвитком рослинності на північних і південних схилах показали, що на північних схилах вегетація в деякі роки запізнюється майже на цілий місяць у порівнянні з південними. Північні схили значно пізніше, ніж південні, звільняються від снігового покриву. Наприклад, на полонині Квацівський Менчул в 1955 р. сніг на південних схилах зійшов 2—5 травня, а на північних — лише в кінці травня. Восени на північних схилах вегетація припиняється значно скоріше, ніж на південних. За даними В. М. Мельничука (1956), температура повітря на південно-західному схилі гори Плай на висоті 1200 м н. р. м. в 1952 р. була вищою, ніж на північному, в червні на 0,4°, в липні та серпні на 0,5°. За нашими даними, в 1953 р. температура повітря на цій же висоті на південно-західному схилі була вищою, ніж на північному, в червні на 0,4°, в липні на 0,3°, в серпні на 0,6°. За коротші періоди (п'ятиденки) температура повітря на північних схилах буває нижчою, ніж на південних на 0,9—1,2°, а в окремі дні різниця досягає 1,5—1,6°. Ще дужче відрізняється температура ґрунту на північних і південних схилах. За вегетаційний період 1952 р. температура ґрунту північного схилу була нижчою, ніж південного, на 1,8°, 1953 р. — на 1,1°, 1954 р. — на 2,0°, а середні різниці за окремі місяці досягають 2,2—2,3°.

Субальпійський пояс гір помірної зони, в тому числі й Карпат, характеризується високою вологістю повітря і ґрунту, зумовленою великою кількістю атмосферних опадів та низькою інтенсивністю випаровування. Північні схили гір значно вологіші, ніж південні, оскільки на схилах північної експозиції випадає більше атмосферних опадів. В зв'язку із збільшенням кількості опадів, зниженням температури ґрунту і зменшенням випаровування відносна вологість повітря на північних схилах вища, ніж на південних, що можна бачити з даних В. М. Мельничука за 1953 р. З табл. 2 видно, що різниця між вологістю повітря на північному та південному схилах досягає 4—5%.

Збільшення атмосферних опадів і вологості повітря та зменшення сонячної радіації і випаровування зумовлюють збільшення вологості ґрунту північних схилів. Різниця між вологістю ґрунту під біловусником і гілокомійово-політриховим чорничником за весь вегетаційний період 1953 р. досягала 21,8%, а в 1954 р. — 8,4%. З підняттям над рівнем моря різниця між вологістю ґрунту обох

Таблиця 2

Відносна вологість повітря на висоті 1200 м н. р. м. на південному схилі в чистому біловуснику і на північному в гілокомійово-політриховому чорничнику (середні дані по п'ятиденках в %)

Асоціації	Червень						Липень					
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	25—31
Біловусник	90	80	82	87	77	78	68	71	85	71	76	77
Чорничник	92	—	86	88	79	81	72	75	86	76	78	79

Продовження таблиці 2

Асоціації	Серпень						Вересень		
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	1—5	6—10	11—15
Біловусник . . .	84	87	68	69	74	90	80	76	92
Чорничник . . .	87	88	73	72	77	91	84	81	96

асоціацій зменшується. Наприклад, на висоті 1600 м середня вологість ґрунту за вегетаційний період 1953 р. в чорничнику дорівнювала 89,3%, в біловуснику на цій же висоті — 88,8%, в той час як на висоті 1200 м вологість ґрунту під чорничником становила 76,1%, а під біловусником лише 54,3%.

Спостерігається також значна різниця в розподілі вологи по горизонтах ґрунту, що видно з середніх даних за вегетаційний період 1954 р. (рис. 1 і 2), коли різниця між найвологішим верхнім і найсухішим нижнім горизонтами ґрунту під біловусником становила 21,4%, в той час як в гілокомійово-політриховому чорничнику на північному схилі вона досягала 65,5%. Середні показники вологості ґрунту в гілокомійово-політриховому чорничнику в 1954 р. були такі: в горизонті 0—10 см — 98,3% з коливаннями на протязі вегетаційного періоду в межах 150 — 78%, в горизонті 10 — 20 см — 70,6% (86,3 — 54,5%), 20—30 см — 64,0% (78,0 — 48,1%), 30—40 см — 52,7% (60,6 — 43,8%), 40—50 см — 47,4% (56,1 — 37,2%) і 50—70 см — 32,8% (39,0 — 19,0%). Різниця у вологості верхніх і нижніх горизонтів ґрунту в чорничнику пояснюється, очевидно, наявністю грубого торф'яного шару, який має велику вологоємність і тому затримує велику частину атмосферних опадів. Навпаки, в асоціації біловусника, де торф'янистий шар менш розвинутий, атмосферні опади розподіляються по горизонтах ґрунту рівномірніше. Рівномірний розподіл вологи по горизонтах характерний і для інших асоціацій з менш розвинутим торф'янистим шаром, наприклад для щучника, костричника, вільшняка та ін.



Господарська цінність гілокомійово-політрихово-чорницевої асоціації як пасовища дуже низька. Запас надземної маси хоч і досягає в ній 80—90 ц/га, проте основні компоненти — чорниця, брусниця і лохина — худобою не поїдаються, а цінних кормових трав малої, і їх кількість притому дуже коливається на протяжі вегетаційного періоду у зв'язку з неодноразовим розвитком окремих видів.

Розвиток рослин в чорницевої асоціації на північному схилі починається пізніше, ніж на південному (рис. 1 і 2). Вегетація чорниці на висоті, наприклад, 1300 м починається в другій декаді травня, коли на південних схилах уже цвітуть ожика багатоквіткова, фіалка східнокарпатська, сольданела гірська, підбілик альпійський, тирлич піренейський і ряд інших видів, які утворюють ранні аспекти. На північних схилах ці самі види в цей час тільки починають вегетацію. В другій декаді травня починається кущення злаків — біловуса, червоної та мальованої костриці, пахучого колоска, щучки, польовиці, осок і ситникових — осокі за якої, багатоквіткової та дібрової ожик — і утворення нових пагонів у різнотрав'я. Початкові фази розвитку — розкривання бруньок, утворення листя, бутонізація і цвітіння — у чорниці і різнотрав'я проходять скоріше, ніж у злаків. Уже в кінці травня відбуваються масова бутонізація і початок цвітіння чорниці, а на початку червня — масове цвітіння, яке закінчується за 15—20 днів. Як і у злаків, повільніше, ніж у чорниці, проходять фенофази у брусниці та лохини. Так, в 1953 р. масова бутонізація у чорниці настала 27 травня, у брусниці — 5 червня і у лохини — 26 червня. Після закінчення цвітіння у всіх трьох видів аж до середини липня продовжується приріст пагонів і утворення листків.

Плоди у чорниці розвиваються і досягають досить повільно: від кінця цвітіння до масового досягання плодів минає 40—50 днів. У лохини і брусниці, які цвітуть пізніше, ніж чорниця, плоди починають достигати в другій половині серпня — у першій і на початку вересня — у другій.

За нашими підрахунками, врожай ягід чорниці в гілокомійово-політриховому чорничнику становить 1—2 ц/га. Облік врожаю ягід ми провадили двома методами: методом збору ягід на площинках 10 м<sup>2</sup> в трьох повтореннях і методом підрахунку генеративних пагонів на трансектах площею 40×0,5 м з наступним підрахунком ягід з кожного пагона і їх зважуванням.

Розвиток злаків на північних схилах також значно запізнюється в порівнянні з розвитком цих же видів на південних схилах. Так, масове цвітіння біловуса і костриці мальованої в чорничнику починається в першій декаді липня, в той час, коли на південних схилах костриця вже відцвітає, а біловус починає плодоносити. Масове цвітіння пахучої трави на північному схилі запізнюється в порівнянні з південним на 13 днів, а масове плодоношення на 5—7 днів.

Крім експозиції схилу, проходження фенологічних фаз залежить від висоти над рівнем моря. В 1952 і 1953 рр. ми провадили

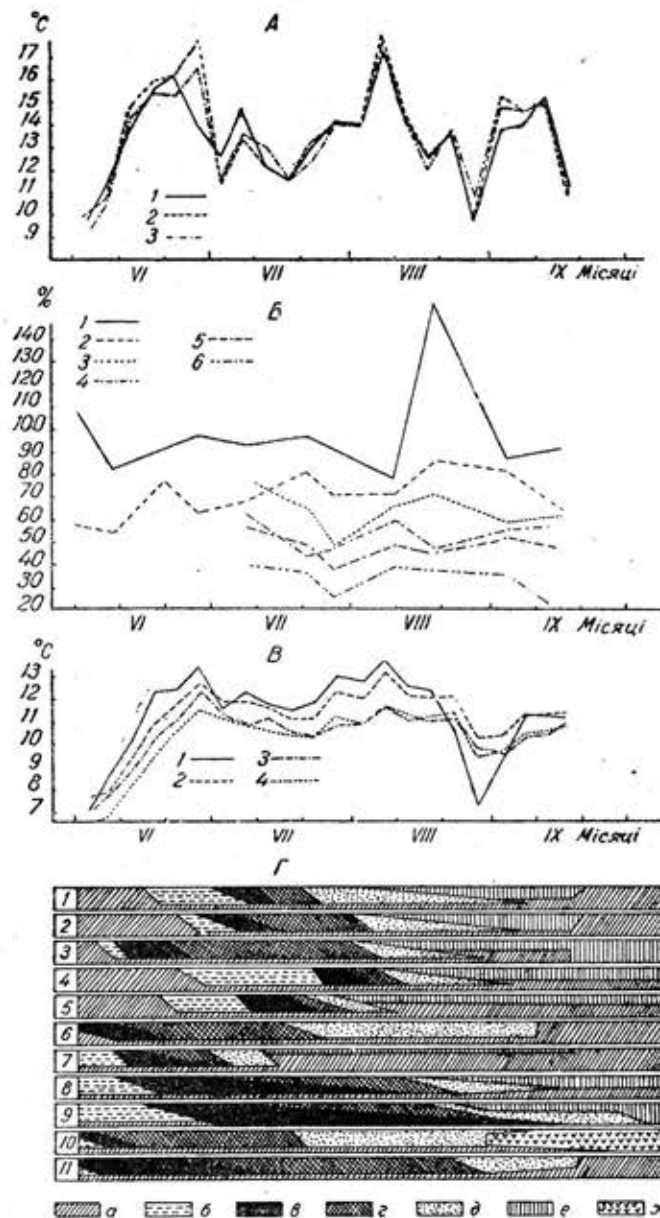


Рис. 1. Екологічні фактори на північному схилі (1300 м н. р. м.) і фенологічні спектри основних компонентів чорничника в 1954 р.  
 А — температура повітря: 1 — на поверхні ґрунту, 2 — на висоті 20 см, 3 — на висоті 50 см, 4 — на висоті 60 см. Б — вологість ґрунту: 1 — на глибині 10 см, 2 — на глибині 20 см, 3 — на глибині 30 см, 4 — на глибині 40 см, 5 — на глибині 50 см, 6 — на глибині 70 см. В — температура ґрунту: 1 — на глибині 5 см, 2 — на глибині 10 см, 3 — на глибині 15 см, 4 — на глибині 20 см. Г — основні компоненти чорничника та їх фенологічні фази: 1 — *Nardus stricta* L., 2 — *Festuca rubra* L., 3 — *Anthoxanthum odoratum* L., 4 — *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B., 5 — *Luzula nemorosa* E. Mey., 6 — *Soldanella montana* Miksn., 7 — *Homogyne alpina* (L.) Cass., 8 — *Potentilla aurea* L., 9 — *Potentilla erecta* (L.) Hampe, 10 — *Vaccinium myrtillus* L., 11 — *Vaccinium vitis-idaea* L.; а — вегетативний стан, б — бутонізація, в — цвітіння, г — досягання плодів, д — обчислення, е — відмирання, ж — листопад.

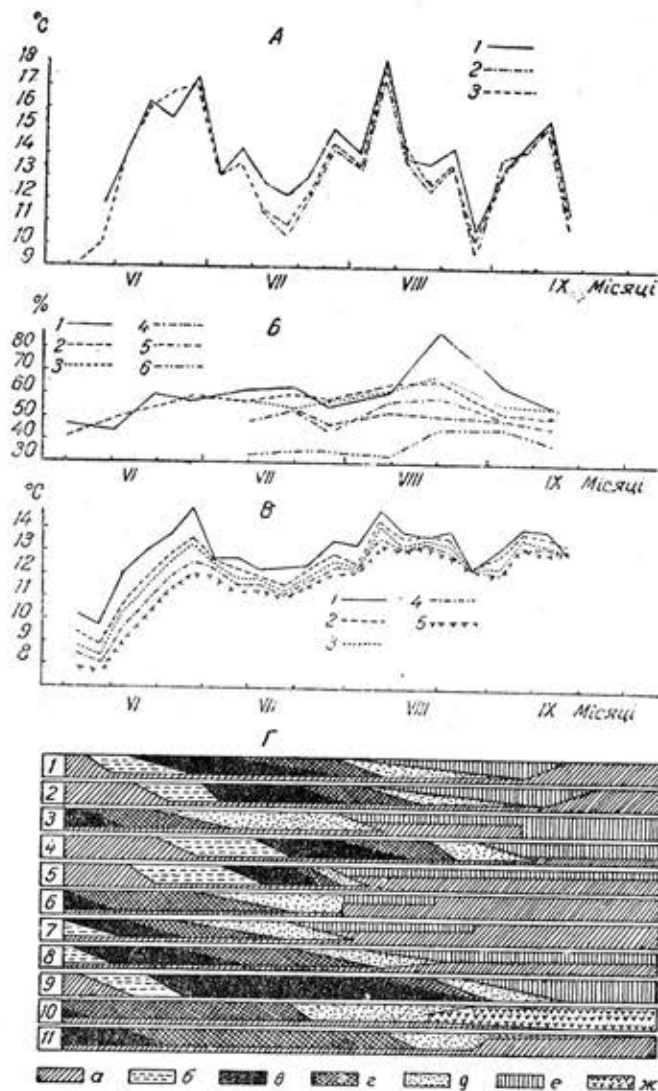


Рис. 2. Екологічні фактори на південному схилі (1300 м н. р. м.) і фенологічні спектри основних компонентів біловусника в 1954 р.

А — температура повітря: 1 — на поверхні ґрунту, 2 — на висоті 20 см, 3 — на висоті 60 см. Б — вологість ґрунту: 1 — на глибині 10 см, 2 — на глибині 20 см, 3 — на глибині 30 см, 4 — на глибині 40 см, 5 — на глибині 50 см, 6 — на глибині 70 см. В — температура ґрунту: 1 — на глибині 5 см, 2 — на глибині 10 см, 3 — на глибині 15 см, 4 — на глибині 20 см, 5 — на глибині 30 см. Г — основні компоненти біловусника та їх фенологічні фази: 1 — *Nardus stricta* L., 2 — *Festuca rubra* L., 3 — *Anthoxanthum odoratum* L., 4 — *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B., 5 — *Luzula nemorosa* E. Mey., 6 — *Soldanella montana* Mik a n, 7 — *Homogyne alpina* (L.) Cass, 8 — *Potentilla aurea* L., 9 — *Potentilla erecta* (L.) N a t r e, 10 — *Vaccinium myrtillus* L., 11 — *Vaccinium vitis idaea* L.; а — вегетативний стан, б — бутонізація, в — цвітіння, г — досягання плодів, д — обнаснення, е — відмирання, ж — листопад.

фенологічні спостереження над двома ділянками асоціації, розташованими на висоті 1300 і 1600 м н. р. м. Виявилася велика різниця у настанні фенофаз у зв'язку з різною висотою над рівнем моря, а саме: масове цвітіння чорниці на висоті 1600 м запізнюється в порівнянні з її цвітінням на висоті 1300 м на 8 днів, брусниці — на 22 дні, біловуса — на 14 днів, пахучої трави — на 20 днів.

Слід відзначити, що чорничники в субальпійському поясі Карпат утворюють настільки густі ценози, що зміна фенологічних фаз субдомінантів не впливає на зміну аспектів, і фізіономічність асоціації залежить виключно від фенологічного стану чорниці. В асоціації гілокомійово-політриховий чорничник можна виділити такі аспекти:

1. Ранньовесняний аспект утворюють зелені безлисті пагони чорниці і моховий покрив; перша половина травня.

2. Пізньовесняний аспект — рожево-яснозелений колір свіжої зелені чорниці та її рожевих квітів; кінець травня — початок червня.

3. Літній аспект, утворений темнозеленим листям чорниці; друга половина червня і липень.

4. Ранньоосінній аспект — червонуватожовтий колір, утворений пожовтілим листям чорниці; серпень—вересень.

5. Пізньоосінній аспект — зелені безлисті пагони чорниці; вересень—жовтень.

6. Зимовий аспект; жовтень — квітень.

Наростання зеленої маси і відростання отави після зрізання ми вивчали в 1952 і 1953 рр. на Боржавських полонинах в Закарпатській області. Облік зеленої маси провадили щодаки з кінця травня до кінця вересня в двох пунктах: на горі Плай на висоті 1300 м і на горі Стоги на висоті 1600 м. Виявилася, що наростання зеленої маси, як і швидкість проходження фенологічних фаз, залежить від положення асоціації над рівнем моря. На висоті 1300 м в 1952 р. максимум наростання зеленої маси спостерігався 10—20 липня, а на висоті 1600 м — 30 липня. В наступному році розвиток травостою на висоті 1600 м затримався в порівнянні з його розвитком на висоті 1300 м на 20 днів. Таким чином, встановлена К. А. Малиновським (1954) закономірність у відставанні темпів наростання зеленої маси з піднесенням над рівнем моря в біловусових ценозах спостерігається і в чорничниках.

Наростання надземної маси залежить також від метеорологічних умов року. В 1952 р. 20 травня на полонинах випав сніг, а приморозки 20—22 травня пошкодили молоді пагони чорниці, на яких уже розвинулися листки. Пізні приморозки вплинули на дальший розвиток травостою: зелена маса наростала дуже повільно, і максимум наростання припадав на висоті 1300 м на другу декаду липня, а на висоті 1600 м — на кінець липня. Вегетаційний період 1953 р. був сприятливішим для розвитку видів, наростання зеленої маси відбувалось інтенсивніше, його максимум на висоті 1300 м припав на кінець червня, а на висоті 1600 м — на другу декаду липня, тобто розвиток надземної маси на висоті 1600 м відставав приблизно на 20 днів як на горі Плай, так і на горі Стоги.

Таблиця 3  
Динаміка наростання надземної маси в асоціації гілокомійово-політриховий чорничник в 1952 і 1953 рр. (в г/м<sup>2</sup>)

Дата	1952 р.				1953 р.			
	1300 м н. р. м.		1600 м н. р. м.		1300 м н. р. м.		1600 м н. р. м.	
	Зелена маса	Суха маса	Зелена маса	Суха маса	Зелена маса	Суха маса	Зелена маса	Суха маса
30.V	—	—	—	—	825	285	500	130
10.VI	610	200	280	140	945	380	600	215
20.VI	705	290	390	195	1060	480	695	275
30.VI	775	380	485	240	1120	540	790	325
10.VII	830	425	565	275	1075	500	865	360
20.VII	835	420	630	290	970	440	870	370
30.VII	780	350	645	300	835	390	740	325
10.VIII	630	280	605	270	705	350	550	245
20.VIII	550	260	480	225	650	355	490	215
30.VIII	520	260	400	170	690	390	530	225
10.IX	520	300	345	140	675	340	495	215
20.IX	525	300	—	—	600	220	395	125
30.IX	—	—	—	—	530	—	—	—

Отава в чорничниках відростає дуже повільно; її зелена маса через 60—70 днів після зрізування досягає 5—8 ц/га. Кормова цінність отави дуже низька в зв'язку з тим, що на зрізаних квадратах відростають в основному брусниця і чорниця, а кількість кормових трав — злаків і різнотрав'я — не перевищує 1,5—2 ц/га.

Врожай надземної маси в асоціації гілокомійово-політриховий чорничник складається переважно з вересових — чорниці і лохини. Їх кількість у врожаї на протязі всього періоду вегетації досить постійна і становить від 93 до 98% врожаю (табл. 4).

Кількість корисної маси — злаків, різнотрав'я, осок і ситникових — коливається на протязі вегетаційного періоду в межах 1—5%, що становить 1—3 ц/га сухої маси. З цієї кількості основна частина припадає на злаки, серед яких переважає костриця червона, біловус і щучка. Інші групи рослин становлять дуже малу частину травостою і практичного значення не мають.

Щодо кормової цінності основних компонентів чорничників, то, виходячи з оцінки за п'ятибальною шкалою, їх можна поділити на такі п'ять груп:

I — найцінніші в кормовому відношенні рослини, що добре поїдаються худобою;

II — рослини, що поїдаються посередньо;

III — рослини, що поїдаються здебільшого лише молодими;

IV — рослини, що майже не поїдаються;

V — рослини, що не поїдаються зовсім.

До I групи належать польовиця звичайна, костриці — мальована, червона і лежача, селерія голубувата, тонконіг альпійський, тимофіївка альпійська, різнокольоровий та альпійський вівсюнці, конюшина лучна. До II групи відносимо тонконіг Ше, па-

хучу траву, ожики — гайову, лісову і багатоквіткову, перстачі — золотистий та прямостоячий, скорцонеру рожеву. До III групи слід віднести біловус і щучку — найпоширеніші злаки в усіх формаціях карпатських полонин. До IV — осоки — заячу, бліду і кульконосну, жовтозілля гайове, ракові шийки, нечуй-вітер, любочки осінні та шафранові. До V — підбілик альпійський, сольданелу гірську, лохину, чорницю, рододендрон, брусницю. Але щодо чорниці треба зауважити, що не поїдається вона лише великою рогатою худобою та кіньми; вівці ж досить охоче їдять її молоді обліствлені пагони в першій половині літа.

Більшість чорницевих асоціацій в субальпійському поясі Карпат утворює триярусні ценози. В першому ярусі, який іноді досягає 70 см, разом з чорницею зустрічаються щучник дернистий, кунічніки очеретяний і опушений, ожика лісова і дібровна та тонконіг Ше. Другий ярус — до 20—30 см — утворюють біловус, червона і мальована костриці, польовиця звичайна, осока заяча. Між цими видами часто у великій кількості знаходяться пагони брусниці. Третій ярус — до 10 см — утворюють мохи і лишайники, які іноді вкривають 80—90% площі. В моховому ярусі знаходяться вегетативні пагони сольданели гірської, підбілика альпійського, квасениці та інших дрібних рослин.

Формації лохини, наскельниці і верб, які розташовані на вершинах гір або хребтів, під впливом постійних вітрів утворюють приземкуваті асоціації з одного-двох ярусів. Лохинники, наприклад, частіше утворюють двоярусні ценози. Перший ярус утворюють лохина, костриця лежача, осока вічнозелена, пахуча трава, ситник трироздільний, меум гірський, а другий — мохи і лишайники та вегетативні органи сольданели, підбілика, сону білого, тирлича пірнейського, жовтозілля карпатського, водянки та інших видів. На вершинах високих хребтів з дуже мілким шаром ґрунту і частими виходами пісковиків ми відзначали одноярусні мохово-лишайникові лохинники. В таких угрупованнях лишайники *Gladonia rangiferina* і *Getraria islandica* іноді бувають вищі за лохину, представлену в таких умовах карликовою або навіть сланкою формою.

В 1954 р. ми провели аналіз структури надземної маси за методом І. В. Ларіна і Т. Р. Годлевської (1946) в чорничнику на висоті 1650 м н. р. м. Розташування органів рослин над поверхнею ґрунту видно з даних табл. 5 і з рис. 3. Велика частина надземної маси припадає на підстилку, яка у чорничнику становить до 21,28% від ваги усієї надземної маси, а в лохиннику — 29,73%. Підстилка складається з крупних напівзгнилих гілок і листя чорниці, брусниці та із стебел мохів.

Значну частину (22,1% в чорничнику і 42,92% в лохиннику) надземної маси становлять мохи та лишайники і минулорічні рештки — мертві гілки вересових, мертве листя і мертві стебла злаків та різнотрав'я. Таким чином, вага підстилki, мертвих решток і мохів, разом узятих, становить майже половину ваги надземної маси в чорничнику і значно більше половини її ваги в лохиннику. Решту ваги надземної маси становлять в основному листя

Таблиця 4  
Динаміка ботанічного складу асоціації глокомієво-політриховий чорничник на висоті 1300 і 1600 м н. р. м. в 1953 р. (в %)

Рослини	30.V	10.VI	20.VI	30.VI	10.VII	20.VII	30.VII	10.VIII	20.VIII	30.VIII	10.IX
1300 м н. р. м.											
<i>Vaccinium myrtillus</i>	91,90	92,70	91,80	90,50	90,90	91,24	90,50	91,30	84,40	77,40	88,15
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	5,00	2,90	5,51	5,49	5,70	6,69	6,28	5,47	9,33	14,54	6,73
<i>Vaccinium uliginosum</i>	0,68	1,01	0,02	—	—	0,04	—	—	—	1,52	0,03
Разом вересових	97,58	96,61	97,33	95,99	96,60	97,97	96,78	96,77	93,77	93,46	94,91
<i>Agrostis vulgaris</i>	0,03	0,20	0,04	0,35	0,23	0,13	0,09	0,40	0,33	0,07	0,30
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	—	—	—	0,02	0,02	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—	—	0,89
<i>Festuca sp.</i>	0,66	0,99	1,54	2,23	1,49	1,22	1,40	1,79	2,80	3,07	2,93
<i>Nardus stricta</i>	0,03	1,02	0,01	—	0,03	0,02	0,05	0,01	1,84	—	—
<i>Poa Chaixii</i>	—	—	—	0,01	—	—	—	—	—	—	—
Разом злаків	0,72	2,21	1,59	2,69	1,77	1,39	1,54	2,20	4,97	3,14	4,12
Ситникові	0,06	0,14	0,02	0,10	0,33	0,05	—	0,19	0,04	0,87	0,01
Різотрав'я	0,07	0,19	0,25	0,38	0,31	0,19	0,15	0,21	0,14	0,22	0,09
Мохи і лишайники	0,13	0,06	0,73	0,72	0,66	0,20	1,20	0,29	0,50	1,66	0,21
Невизначені рештки	—	—	0,01	—	—	—	0,01	—	—	—	—
Минулорічні рештки	1,35	0,70	0,15	0,14	0,24	0,22	0,23	0,38	0,54	0,60	0,65
Разом	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Продовження таблиці 4

Рослини	30.V	10.VI	20.VI	30.VI	10.VII	20.VII	30.VII	10.VIII	20.VIII	30.VIII	10.IX
1600 м н. р. м.											
<i>Vaccinium myrtillus</i>	—	74,40	—	74,12	70,15	71,79	65,90	97,28	95,64	94,40	67,85
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	—	22,77	—	22,71	24,89	24,13	24,40	—	—	—	27,40
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	—	—	—	—	—	5,77	—	—	—	0,96
Разом вересових	—	97,17	—	96,83	95,04	95,92	95,07	97,28	95,64	94,40	96,21
<i>Agrostis vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	0,52	—	0,76	0,97	1,08	0,90	0,54	0,20	0,59	1,22
<i>Festuca sp.</i>	—	0,29	—	0,23	0,28	0,23	0,16	0,25	0,29	0,11	0,04
<i>Nardus stricta</i>	—	0,01	—	0,06	0,04	0,12	0,02	0,05	—	—	—
Разом злаків	—	0,82	—	1,05	1,29	1,43	1,08	0,86	0,49	0,70	1,26
Ситникові	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Різотрав'я	—	0,02	—	0,24	0,20	0,32	0,01	0,20	0,58	0,28	0,20
Мохи і лишайники	—	0,03	—	0,02	0,09	—	0,03	0,03	0,10	0,04	0,01
Невизначені рештки	—	0,64	—	0,42	2,42	1,03	1,01	0,95	2,27	3,15	0,68
Минулорічні рештки	—	—	—	—	—	—	1,80	—	—	1,32	1,63
Разом	—	100	—	100	100	100	100	100	100	100	100

і стебла вересових. Листя і стебла інших господарських груп становлять дуже малу частину надземної маси. У вересових вага стебел у вісім раз перевищує вагу листя. Листя вересових знаходиться в горизонті 20—40 см, в той час як листя злаків розташоване на висоті до 20 см.

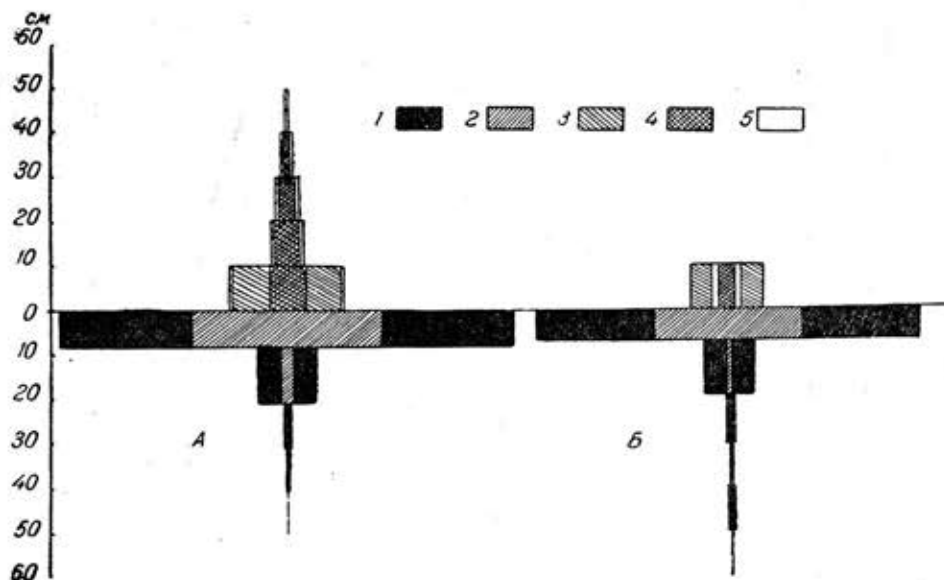


Рис. 3. Структура надземної і підземної частин асоціації гілокомійово-політрихового чорничника (А) і лохинника (Б): 1 — коріння, 2 — кореневища, 3 — підстілка, 4 — стебла, 5 — листя.

Кількісний аналіз підземної частини проведений нами в чорничнику і лохиннику за методом А. П. Качинського (1925), модифікованим М. С. Шалитом (1950). Коріння відмивали по генетичних горизонтах на двох послідовних ситах з діаметрами отворів 1 і 0,25 мм. Після відмивки визначали об'єм кореневої маси шляхом витиснення води в мірному циліндрі, далі масу висушували до повітряно сухого стану і розділяли на фракції: кореневища, коріння діаметром більше 1 мм і коріння діаметром менше 1 мм. Всі фракції зважували в повітряно сухому стані.

В результаті аналізів нами одержані такі дані (табл. 6).

Отже, кількісним аналізом встановлено, що в обох асоціаціях найбільш заповнений підземними органами дерновий горизонт (А<sub>0</sub>): в чорничнику тут сконцентровано 81,79% коріння (за вагою), а в лохиннику 78,79%. В нижчих горизонтах кількість коріння раптом зменшується. Наприклад, в гумусовому горизонті (А<sub>1</sub>) в чорничнику знаходиться лише 15,92%, а в лохиннику — 16,18% коріння. Елювіальний горизонт на глибині від 19—21 до 50—60 см (А<sub>2</sub>) містить зовсім невелику частину підземної маси: в чорничнику — 1,29%, в лохиннику — 5,03%.

Таблиця 5  
Структура надземної частини асоціації *Myrtiletum hylacomioso-polytrichosum* і *Uliginetum cladinosum* 20. VIII 1954 р. (в %)

Господарські групи	Асоціація <i>Myrtiletum hylacomioso-polytrichosum</i>						Асоціація <i>Uliginetum cladinosum</i>
	Горизонт, см						0—10
	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	Разом	
Підстілка . . .	21,28	—	—	—	—	21,28	29,73
Минулорічні рештки . . .	1,81	0,54	0,06	0,01	0,005	2,43	11,52
Мохи і лишайники . . .	19,63	0,05	0,005	—	—	19,68	21,40
Вересові . . .	17,86	16,52	13,78	6,33	0,61	55,10	32,82
Злаки . . .	0,53	0,36	0,12	0,03	0,01	1,05	3,32
Осоки і ситникові . . .	0,02	0,04	0,01	0,01	—	0,08	0,33
Різотрав'я . . .	0,09	0,13	0,13	0,03	0,002	0,38	0,88
Разом . . .	61,22	17,64	14,10	6,41	0,63	100	100
В тому числі:							
Стебла							
Вересових . . .	17,73	15,85	11,28	3,46	0,25	48,57	20,05
Злаків . . .	0,13	0,08	0,01	—	—	0,22	0,15
Осок і ситникових . . .	0,01	0,003	—	—	—	0,013	0,07
Різотрав'я . . .	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,09	0,07
Разом . . .	17,88	15,95	11,31	3,49	0,26	48,89	20,34
Листя							
Вересових . . .	0,13	0,67	2,50	2,37	0,36	6,53	12,77
Злаків . . .	0,40	0,28	0,11	0,03	0,01	0,83	3,17
Осок і ситникових . . .	0,01	0,03	0,01	0,01	—	0,06	0,26
Різотрав'я . . .	0,08	0,11	0,11	—	—	0,30	0,80
Разом . . .	0,62	1,09	2,73	2,91	0,37	7,72	17,00

Кореневмісний шар чорничників і лохинників за розподілом кореневої маси можна розділити на три яруси. Біля самої поверхні ґрунту, на глибині 0—3 см, знаходиться перший ярус, до складу якого входять поверхневе горизонтально розташоване коріння злаків і різотрав'я та кореневища дрібних рослин з групи різотрав'я, як сольданела гірська, підбілик альпійський, дзвоники смерекові, зірчатка дібровна, квасениця. В другому ярусі, приблизно від 3—4 до 15—20 см, знаходяться кореневища і коріння чорниці, бруслиці, лохини. Третій ярус складає коріння стрижнево-кореневих рослин (стародуба альпійського, меума гірського) та глибинного коріння злаків (біловуса, щучки дернистої, тонконога Ше, костриці червоної та ін.).

Коріння стародуба, меума і біловуса часто проникає в щільні породи. Коріння вересових розташоване в одному ярусі з кореневищами; воно не проникає глибоко в ґрунт, а поширюється в горизонтальному напрямку, і утворює разом з кореневищами щільне плетиво. Лише невелика частина коріння чорниці проникає в елю-

віальний горизонт. Глибше, ніж у чорниці, проникає коріння лохини, яке досягає глибини 50—60 см, проте і в чорничниках і в лохинниках процент коріння в елювіальному горизонті порівняно з усією масою коріння в ґрунті дуже малий.

Таблиця 6

Розташування підземних органів рослин по генетичних горизонтах ґрунту на площі 0,25 м<sup>2</sup>

Генетичний горизонт, см	Кореневищ, г	Коренів діаметром >1 мм, г	Коренів діаметром <1 мм, г	Разом	
				г	%
<b>Чорничник</b>					
A <sub>0</sub> 0—8	450,52	156,85	467,85	1 075,22	81,79
A <sub>1</sub> 9—21	38,55	58,75	112,02	209,32	15,92
A <sub>2</sub> { 21—31 31—41 41—51	1,85	23,82	—	25,67	1,95
	—	3,24	—	3,24	0,25
	—	1,12	—	1,12	0,09
Разом на 0,25 м <sup>2</sup>	490,92	243,78	579,87	1 314,57	100
Разом на 1 м <sup>2</sup>	1 963,68	975,12	2 319,48	5 258,28	—
<b>Лохинник</b>					
A <sub>0</sub> 0—7	318,41	98,72	384,66	801,79	78,79
A <sub>1</sub> 8—19	4,05	108,11	52,46	164,62	16,18
A <sub>2</sub> { 19—30 30—40 40—50 50—60	—	18,19	10,82	29,72	2,92
	—	4,62	1,00	5,62	0,55
	—	0,55	15,22	15,77	1,54
	—	0,18	—	0,18	0,02
Разом на 0,25 м <sup>2</sup>	322,46	231,08	464,16	1 017,70	100
Разом на 1 м <sup>2</sup>	1 289,92	924,32	1 856,64	4 070,80	—

Загальний розподіл коріння (за вагою) по горизонтах в основному нагадує картину розподілу маси коріння в трав'янистих ценозах, поширених на південних схилах Карпат. Так, в чистому біловуснику (Малиновський, 1954а) в горизонті 0—10 см сконцентровано 79% коріння (за вагою), в горизонті 10—20 см — 11%. Решта коріння (близько 10%) знаходиться в глибших горизонтах — від 20 до 60 см. Проте абсолютна вага підземних органів в чагарничкових формаціях значно перевищує вагу коріння в трав'янистих ценозах. Наприклад, вага коріння в усьому ґрунтовому профілі в різних біловусових асоціаціях коливається в межах 977,6—1623,4 г/м<sup>2</sup>, в той час як в чорничнику вага коріння дорівнює 5258,3, а в лохиннику — 4070,8 г/м<sup>2</sup>.

Ми вже відзначали, що в Карпатах чагарничкові формації чорниці і лохини вкривають північні схили субальпійського пояса збоку круті схили південних експозицій; на пологіх схилах вони поступаються місцем біловусовим угрупованням. Приуроченість чагарничкових формацій до північних схилів пояснюється в значній мірі кліматичними особливостями схилів різних експозицій. На південних схилах чорничники і лохинники, утворюючи більшу підземну

масу, краще, ніж щільнокущові злаки, скріплюють своїми підземними органами ґрунт, затримуючи таким чином ерозію. Ця властивість дає їм змогу заселяти місцевиростання на більш крутих і кам'янистих схилах. В умовах помірного випасу на крутих схилах чагарнички є стійкішими конкурентами злаків і поступаються їм місцем під впливом випасу та природного дернового процесу лише на пологіх схилах Карпат. Це, можна думати, — основна причина поширення біловусників переважно на пологіх схилах.

Кількісне співвідношення підземної і надземної маси в чорничнику і лохиннику різне, що видно з даних про співвідношення підземної і надземної маси в асоціаціях чорничника і лохинника (в г/м<sup>2</sup>).

	Чорничник	Лохинник
Вага живих надземних органів . . . . .	1110,56	456,20
Вага мертвих надземних органів . . . . .	486,88	574,00
Разом надземних частин . . . . .	1596,44	1030,20
Вага коріння . . . . .	3294,60	2780,96
Вага кореневищ . . . . .	1258,28	1289,92
Разом підземних частин . . . . .	5258,28	4070,80
На 1 г живих надземних органів приходиться:		
коріння . . . . .	2,97	6,12
кореневищ . . . . .	1,77	2,83
Разом коріння і кореневищ . . . . .	4,74	8,95
На 1 г надземних органів, включаючи минулорічні рештки, приходиться:		
коріння . . . . .	2,06	2,70
кореневищ . . . . .	1,23	1,25
Разом коріння і кореневищ . . . . .	3,29	3,95

Як бачимо, чорничники утворюють значно більшу масу коріння на одиницю площі, ніж лохинники, але порівняно з вагою надземних органів коріння в лохиннику вдвоє більше, ніж в чорничнику. У лохиннику на 1 г живих надземних органів припадає також більше кореневищ. Спільною рисою для обох асоціацій є кількісна перевага підземних органів над надземними. Так, вага коріння і кореневищ в чорничнику перевищує вагу живих надземних органів у 4,74 раза, а в лохиннику — у 8,95 раза. Якщо ж порівняти вагу усіх надземних органів, включаючи минулорічні рештки, то підземна маса буде перевищувати надземну у чорничнику в 3,29 раза, а в лохиннику в 3,95 раза.

І в трав'янистих ценозах субальпійського пояса Карпат вага підземних органів значно перевищує вагу надземних органів. Наприклад, в біловусових ценозах вага підземних органів перевищує вагу надземної маси в 1,85—4,99 раза, а в щавнику (асоціація щавлю альпійського) — в 2,54 раза.

Насіннева продуктивність і урожайність насіння основних компонентів асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* в 1953 р.

Види	Середня кількість плодів на 1 генеративний пагін, шт.	Середня кількість насіння на 1 плід, шт.	Середня кількість насіння на 1 генеративний пагін, шт.	Кількість генеративних пагонів на 1 м <sup>2</sup> , шт.	Кількість насіння на 100 м <sup>2</sup> , шт.
<i>Vaccinium myrtillosum</i> . . . .	3,61	45,32	163,61	286,00	4 679 250
<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . .	2,12	15,59	33,05	0,06	198
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> . . . .	6,26	4,58	28,67	0,3	859
<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . .	—	—	30,48	0,27	820
<i>Agrostis vulgaris</i> . . . .	—	—	201,48	2,66	53 590
<i>Festuca picta</i> . . . .	—	—	73,67	0,06	440
<i>Festuca rubra</i> . . . .	—	—	95,52	0,13	1240
<i>Nardus stricta</i> . . . .	—	—	18,37	35,40	65 030
<i>Potentilla aurea</i> . . . .	2,76	15,83	43,69	1,60	6990
Разом	—	—	—	—	4 808 417

В зв'язку із значним поширенням чорничників в субальпійському поясі Карпат великий інтерес становить питання про розмноження рослин в асоціаціях чорниці. Рослини в чорничниках розмножуються і вегетативним і генеративним шляхом, причому інтенсивність вегетативного або генеративного розмноження залежить від конкретних умов місцевиростання, хоч в усіх умовах переважає вегетативне розмноження. В першу чергу це стосується чорниці, яка в усіх асоціаціях успішно розмножується вегетативним шляхом, проте сходи чорниці, незважаючи на великий урожай насіння, спостерігаються переважно в асоціаціях без мохового покриву або в угрупованнях, де роль едификатора належить іншим життєвим формам (чагарникові, трав'янисті формації), або на не заселених рослинами місцевиростаннях. Брусниця і лохина теж розмножуються в основному вегетативним шляхом. А. К. Авдошенко (1949) і Є. Фоміна (1948) в чорничниках і брусничниках півночі також відзначають перевагу вегетативного розмноження рослин над генеративним. Відсутність сходів брусниці в заповіднику «Ківач» Фоміна пояснює наявністю в брусничниках грубого шару мертвого покриву, недостатке вологи і світла в зімкнених ценозах і низькою схожістю насіння. Авдошенко приходить до протилежного висновку: що в вересових формаціях півночі чорниця і брусниця поновлюються і насінням.

Вегетативне поновлення чорниці, брусниці і ляхини відбувається за рахунок розвитку на кореневищах додаткових бруньок. В асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* 10.VI 1953 р. на 1 м<sup>2</sup> ми налічили 1470 пагонів чорниці, з яких 395 (26,9%) було цьогорічних, решта — старі пагони минулих років. В цій же асоціації цьогорічних пагонів брусниці було лише 12,5%. З цих даних видно, що здатність чорниці до вегетативного розмноження в утворюваних нею ценозах значно вища, ніж у брусниці, і що ця здатність разом із сильним розвитком надземних органів визначає роль чорниці як ценозоутворювача.

Чорничники в субальпійському поясі Карпат утворюють густі зарості заввишки до 70 см, в яких умови для розвитку трав'янистих рослин через сильне затінення несприятливі. Це підтверджується відсутністю в чорничевих асоціаціях насінневого поновлення у більшості трав'янистих рослин і зниженою енергією вегетативного розмноження.

Насіннєве поновлення рослин в ценозах, за Т. А. Работновим (1950), залежить від насінневої продуктивності і урожайності\* насіння основних видів, схожості насіння, кількості життєздатного насіння у верхніх шарах ґрунту та умов, в яких ростуть молоді сходи. Вивчення насінневої продуктивності і урожайності насіння

\* Насіннева продуктивність — це кількість насіння на одну рослину або на один генеративний пагін. Визначається шляхом підрахунку кількості плодів на 100 генеративних пагонах і кількості насіння в 100 плодах. Урожай насіння — це кількість насіння на одиницю площі. Визначався нами на трансектах площею 30 × 0,5 м.

рослин в чорничниках показує, що більшість видів здатна утворювати велику кількість насіння.

Нашими підрахунками встановлена лише та кількість насіння, яка залишалася на пасовищі після закінчення випасу. Велика кількість насіння на протязі вегетаційного періоду поїдається худобою, що випасається на чорничниках, птахами та іншими тваринами. Тому ми вважаємо, що чорничники утворюють значно більшу кількість насіння.

Насіннєве поновлення в ценозах залежить в основному від кількості насіння, що залишається на пасовищі, і в меншій мірі від кількості насіння, що приноситься ззовні. Кількість насіння, яке залишається на пасовищі після випасу, як видно з табл. 7, у різних видів різна. Чорниця утворює на 100 м<sup>2</sup> площі понад 4,5 млн. насінин. На чорничевих пасовищах Карпат залишається велика кількість насіння біловуса та польовиці звичайної; ця кількість вимірюється десятками тисяч насінин на 100 м<sup>2</sup>. Насіння червоної та мальованої костриць і пахучої трави до закінчення випасу залишається мало. Це пояснюється тим, що генеративні пагони цих видів стравлюються худобою. Загальна кількість насіння, що залишається на пасовищі і може при відповідних умовах зійти, дорівнює понад 480 млн. шт. на 1 га. Проте не все насіння, що упало на поверхню ґрунту, сходить. Насіння дикоростучих трав потребує перед проростанням певного періоду спокою, а в несприятливих умовах може зовсім не проростати, дуже довго зберігаючи життєздат-

ність. Таким чином, у ґрунті нагромаджується багато життєздатного насіння, що має велике значення для поновлення. Зв'язок наявності життєздатного насіння з насіннєвим поновленням в ценозах відзначали Н. Ф. Леваковський (1872), І. Д. Богдановська-Ґієнеф (1926, 1954), Н. А. Антипін (1939), Т. А. Работнов (1948), Є. А. Буш (1952). Згадані автори стверджують, що в ґрунтах різних ценозів знаходиться в стадії спокою багато життєздатного насіння, яке проростає після порушення верхніх шарів ґрунту. Є. А. Буш робить висновок, що на Кавказі після переорювання субальпійських лук з'являються види, яких в теперішній час на луках нема; ці рослини розвиваються з насіння, що протягом тривалого часу зберігалось в ґрунті.

Кількість життєздатного насіння в ґрунті ми визначали шляхом його підрахунку на площинках розміром 400 см<sup>2</sup> в трьох повтореннях після відмивання ґрунту на ситах з отворами 0,25 × 0,25 мм. Підрахунок насіння провадили по горизонтах 2,5 см завтовшки до глибини 20 см. Після відмивання насіння пророщували в лабораторії протягом 300 днів.

Серед життєздатного насіння в ґрунті під чорничником виявлено три види насіння, серед яких вдалося визначити насіння осоки блідої (*Carex pallescens*) та кульконосної (*C. pilulifera*). Третій вид теж належить до осоки, але визначити його ми не змогли. Проте в дійсності видовий склад насіння в ґрунті чорничників багатший: справа в тому, що через сито з діаметром отворів 0,25 × 0,25 мм могло пройти під час відмивання насіння чорниці, брусниці, лохини і дрібне насіння інших рослин (наприклад, дзвоникових, орхідних та ін.).

Дослідами виявлено, що в ґрунтах чорничників знаходиться велика кількість життєздатного насіння осоки. Основна кількість такого насіння сконцентрована в горизонтах від 0 до 10 см, але деяка його кількість знаходиться і на глибині 20 см. Наявність в ґрунті великої кількості насіння осоки свідчить про їх властивість проростати не відразу, а після певного періоду спокою. Наприклад, після перебування в ґрунті кількість насіння, здатного проростати в лабораторних умовах, становила в горизонті 0—2,5 см — 85%, 2,5—5,0 см — 72%, 5,0—7,5 см — 63% і на глибині 7,5—10,0 см — 54%. Насіння ж

осоки *Carex pallescens*, *C. pilulifera*, *C. sempervirens* і *C. atrata* врожаю 1953 р., поставлене на проростання восени цього ж року, в лабораторних умовах не проросло зовсім або кількість пророслого насіння не перевищувала 5%. Таким чином, в ґрунтах чорничників знаходиться велика кількість життєздатного насіння, яке, падаючи на поверхню ґрунту, може проростати. В чорничниках сходи осоки з'являються лише на місцях, де травостій знищений, наприклад на старих траншеях, які суцільно заростають осоками



Рис. 4. Динаміка проростання насіння основних компонентів чорничників: 1 — *Phleum alpinum* L., 2 — *Festuca rubra* L., 3 — *Anthoxanthum odoratum* L., 4 — *Potentilla aurea* L., 5 — *Nardus stricta* L., 6 — *Vaccinium vitis idaea* L., 7 — *Vaccinium myrtillus* L., 8 — *Vaccinium uliginosum* L.

*Carex leporina*, *C. pallescens* і *C. pilulifera*, на еродованих схилах, на вибитих худобою дорогах, переораних ділянках та в інших місцях з сильно порушеним травостоєм.

Схожість свіжого насіння злаків, вересових і деяких представників різнотрав'я вища, ніж насіння осоки, хоч у багатьох видів строки проростання дуже розтягнуті і основна кількість насіння проростає через 100—120 днів після початку пророщування. З компонентів чорничників стислі строки проростання мають лише костриця червона і тимофіївка альпійська (рис. 4): основна кількість їх насіння

Кількість насіння осоки в ґрунті асоціації

Назва виду	Гори							
	0—2,5		2,5—5		5—7,5		7,5—10	
	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати
<i>Carex pallescens</i>	1000	850	2908	1900	2583	1783	1718	1068
<i>Carex pilulifera</i>	—	—	7	—	—	—	—	—
Невизначені	8	8	218	25	7	—	—	—

Таблиця 8

*Myrtilletum polytrichoso-holocomiosum* в 1953 р.

зонт, см									
10—12,5		12,5—15		15—17,5		17,5—20		0—20	
штук на 1 м <sup>2</sup>									
загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати	загальна	здатного проростати
203	158	—	—	83	48	8	8	8743	5848
—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
—	—	—	—	—	—	—	—	233	33



проростає вже через 10—20 днів після початку пророщування. Зрозуміло, що визначений нами процент проростання насіння інший, ніж у природі, бо на схожість насіння значно впливають зимові температури, освітлення, вологість, реакція середовища і т. д. Щоб наблизити умови проростання насіння в лабораторії до природних умов, ми тримали зволожене насіння вересових протягом 120 днів при температурі 1°, періодично охолоджуючи його до —4°, а потім пророщували його при змінних температурах — від 2 до 18°. Під впливом низьких температур під час пророщування схожість насіння знизилася. Наприклад, схожість насіння чорниці знизилася з 39 до 17,5%, брусниці — з 56 до 16%, лохини — з 7,2 до 3%. Очевидно, і у багатьох інших рослин схожість насіння після зимівлі змінюється. На підставі цих даних можна зробити висновок, що після перезимівлі може прорости лише невелика частина насіння вересових, але навіть схоже насіння не може прорости при відсутності відповідних умов. В чорницевих асоціаціях з грубим шаром підстилки і мохів, на яких повисає насіння, і густим затінням проростання насіння утруднюється. Отже, низька схожість насіння вересових після перезимівлі, наявність грубого шару підстилки і мохів та недостатнє освітлення є причиною малої інтенсивності насінневого поновлення в чорничниках.

Проведений нами облік сходів в асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomisum* показує, що лише незначна кількість видів поновлюється насінням. Такими є чорниця, брусниця, костриця червона, пахуча трава справжня, сольданела гірська, осока заяча. Решта видів тут не утворює насінневого поновлення.

Чисельність насінневого поновлення змінюється на протязі вегетаційного періоду із зміною метеорологічних факторів і фітоценотичних умов.

Динаміку насінневого поновлення в асоціації *Myrtilletum polytrichoso-hylocomiosum* в 1953 р. видно з таких даних (чисельність кожного виду наведена в кількості екземплярів на 1 м<sup>2</sup>):

	25.V	10.VI	25.VII	25.VIII
<i>Festuca rubra</i> . . . . .	19	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	12	10	—	—
<i>Carex leporina</i> . . . . .	25	—	—	—
<i>Soldanella montana</i> . . .	—	5	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i> } <i>Vaccinium vitis idaea</i> }	12	5	—	2

Максимальна кількість сходів з'являється в ценозі весною, до повного розвитку листя, коли підстилка ще зволожена і чагарниковий ярус незімкнутий. В середині літа сходи майже повністю відмирають; лише на початку осені з'являються сходи чорниці і брусниці.

В результаті вивчення насінневого поновлення можна зробити висновок, що в асоціації гілокомійово-політриховий чорничник майже всі компоненти ценозу, за винятком чорниці і брусниці, належать

до популяцій регресивного типу (Работнов, 1950 а). Більшість видів утворює насіння нормальної схожості, але сходи через несприятливі фітоценотичні умови зразу ж після проростання гинуть. Лише чорниця і брусниця ми відносимо до популяцій нормального типу, але і в цих видів здатність до генеративного розмноження дуже знижена. Це свідчить про те, що розвиток гілокомійово-політрихового чорничника іде в напрямі утворення мохових гілокомійово-політрихових пустищ.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Авдощенко А. К., Биология северных брусничных, Уч. зап. Ленинград. гос. пед. ин-та. им. Герцена, т. LXXXII, 1949.
- Антипин Н. А., К вопросу о семенном возобновлении в луговых травостоях, Сов. бот., № 1, 1939.
- Богдановская-Гиенейф И. Д., К вопросу о семенном возобновлении в луговых сообществах, Дневник Бот. съезда, Л., 1926.
- Богдановская-Гиенейф И. Д., Семенное возобновление в луговых ценозах лесной зоны, Уч. зап. ЛГУ, серия биол. наук, в. 34, 1954.
- Брадїс Е. М. і О. О. Зап'ятова, Високогірна рослинність Закарпатської області, Бот. журн. АН УРСР, т. VII, № 1, 1950.
- Брадїс Е. М. і О. О. Зап'ятова, Рослинність Закарпатської області УРСР, V, Високогірна рослинність, Вид-во АН УРСР, К., 1954.
- Буш Е. А., Перестройка травостоя субальпийских лугов, Бот. журн. АН УССР, т. XXXVI, № 4, 1952.
- Дохман Г. И., Растительность Мугоджар, М., 1954.
- Качинский Н. А., Корневая система растений в почвах подзолистого типа, ч. I, Труды Моск. с-х. опыти. ст., в. 7, М., 1925.
- Комендар В. И., Растительность горного хребта Черногора в Восточных Карпатах и ее значение в народном хозяйстве, Автореферат, К., 1954.
- Комендар В. И., Соснове криволісся хребта Черногора в Східних Карпатах, Бот. журн. АН УРСР, т. XI, № 3, 1954а.
- Лавренко Е. М., Степи СССР. Растительность СССР, т. II, М.—Л., 1940.
- Ларин И. В. и Годлевская Т. Р., Структура урожая многолетних трав, Бот. журн. СССР, т. 34, № 6, 1946.
- Леваковский Н. Ф., К вопросу о вытеснении одних растений другими. Значение семян, находящихся в почве, Протоколы засед. об-ва естествоисп. при Казанском ун-те за 1870—1872 гг., Казань, 1872.
- Малиновський К. А., Динаміка урожаю біловусових пасовищ Карпат і питання правильного їх використання, Бот. журн. АН УРСР, т. XI, № 4, К., 1954.
- Малиновський К. А., Структура біловусових ценозів субальпійського пояса Карпат, Бот. журн. АН УРСР, т. XI, № 3, К., 1954а.
- Мельничук В. М., Матеріали до еколого-кліматичної характеристики субальпійського пояса Радянських Карпат, Наук. зап. Природ. музею Львів. філіалу АН УРСР, т. V, 1956.
- Работнов Т. А., Жизнеспособные семена в почвах луговых ценозов, Успехи современ. биол., т. XXVI, в. 1 (4), 1948.
- Работнов Т. А., Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах, Геоботаника, в. 6, Изд-во АН СССР, 1950.
- Работнов Т. А., Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии, Проблемы ботаники, I, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1950а.
- Родии Л. Е., Материалы к изучению растительности Северных и Закавказских Кара-Кумов, Геоботаника, в. 5, Изд-во АН СССР, 1948.
- Сенянинова-Корчагина М. В., К вопросу о классификации жизненных форм, Уч. зап. ЛГУ, Серия географ. наук, в. 5, 1949.
- Фомина Е., Вегетативное и генеративное размножение вереска и брусники, Сб. научн. работ студентов Карелофинского ун-та, в. I, Петрозаводск, 1949.

Шалыт М. С., Подземная часть некоторых растений и фитоценозов, Геоботаника, в. 6, Изд-во АН СССР, 1950.

Шенников А. П., Луговая растительность СССР, Растительность СССР, т. 1, Изд-во АН СССР, 1938.

Pawłowski B. et Walas J., Les associations des plantes Vasculaires des Monts de Czywczyn, Extr. du Bullet. de L'Acad. Pol., Ser. B. (1), Cracow, 1949.

## МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ КУСТАРНИЧКОВЫХ И ПОЛУКУСТАРНИЧКОВЫХ ПУСТОШЕЙ ВОСТОЧНЫХ КАРПАТ

К. А. Малиновский, И. В. Бережной

### Резюме

В статье приводится классификация древесно-кустарниковой растительности субальпийского и альпийского поясов Советских Карпат. В группе типов древесно-кустарниковой растительности авторы выделяют типы кустарниковой, кустарничковой и полукустарничковой растительности. Каждый тип в дальнейшем разделяется на классы формаций, группы формаций, формации, варианты формаций, группы ассоциаций и ассоциации. После описания распространения кустарничковых и полукустарничковых ассоциаций в субальпийском и альпийском поясах Карпат авторы излагают результаты стационарного изучения наиболее распространенной в Карпатах ассоциации гилокомиево-политриховый черничник. Приведено описание условий местопроизрастания ассоциации (характер почвы, температура и влажность почвы и воздуха), фенологии отдельных видов динамики нарастания надземной массы и ботанического состава, количественного анализа надземной и подземной части, семенного и вегетативного возобновления. В заключение авторы делают вывод, что развитие гилокомиево-политриховых черничников без вмешательства человека идет в направлении образования моховых гилокомиево-политриховых пустошей.

### БОТАНІКА

## МАТЕРІАЛИ ДО ЕКОЛОГО-КЛІМАТИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБАЛЬПІЙСЬКОГО ПОЯСА РАДЯНСЬКИХ КАРПАТ

В. М. Мельничук

Одним з найважливіших факторів середовища, що визначають склад та характер рослинності, є клімат. Явище вертикальної поясності рослинного покриву в горах зумовлене зміною клімату в міру підняття над рівнем моря.

Клімат Радянських Карпат мало вивчений, а про клімат субальпійського пояса є тільки дуже обмежені статистичні відомості, розкидані в малодоступних довоєнних періодичних польських та чехословацьких виданнях.

Субальпійський пояс Радянських Карпат простягається вище сучасної верхньої межі лісу, яка в Карпатах в результаті господарської діяльності людини скрізь штучно знижена і яка поступово підноситься в міру збільшення абсолютних висот гірських хребтів в напрямі із заходу на схід. В західній частині (в районі Боржавських полонин) верхня межа лісу проходить на висоті 1100—1200 м, часто знижуючись до 1000 м н. р. м., а в східній частині (Свидовець, Черногора) на абсолютній висоті 1400—1500 м.

В субальпійському поясі Радянських Карпат розташовані гірські пасовища — карпатські полонини, — що є літньою базою тваринництва гірських районів УРСР, а тому вивчення клімату субальпійського пояса, крім теоретичного інтересу, має велике практичне значення. Воно дасть змогу правильно використовувати рослинний покрив Карпат.

Кліматичні фактори в горах дуже різноманітні, різноманітні і комбінації цих факторів. У зв'язку з цим в гірських умовах доводиться говорити не про гірський клімат взагалі, а про гірські клімати, які значно відрізняються між собою навіть в межах одного гірського ланцюга.

## ЗМІСТ

### Палеозоологія

П. П. Балабай, До класифікації роду <i>Poraspis</i> Kiaer . . . . .	3
С. І. Пастернак, Матеріали до характеристики пектинід крей- дяних відкладів Волино-Подільської плити . . . . .	14
В. О. Горецький, Фауна онкофорових шарів Поділля . . . . .	24
І. Г. Підплічко, До вивчення фауни антропогенових хребетних Тернопільської області . . . . .	45

### Зоологія

К. А. Татаринів, Елементи екології та шкідлива діяльність рудої лісової повівки в південно-західній частині України . . . . .	53
Н. А. Полушина, До біології темного тхора на заході України . . . . .	68
О. П. Кулаківська, Матеріали до пізнання специфічності моно- генетичних сисунів прісноводних риб . . . . .	78

### Ботаніка

К. А. Малиновський, І. В. Бережний, Матеріали до вивчення чагарничкових і напівчагарничкових пустищ Східних Карпат . . . . .	81
В. М. Мельничук, Матеріали до еколого-кліматичної характери- стики субальпійського пояса Радянських Карпат . . . . .	111
К. О. Улична, Зведений список листяних мохів Чернівецької об- ласті УРСР . . . . .	126
А. С. Лазаренко, К. О. Улична, Гукерія блискуча в Східних Карпатах . . . . .	145
В. Г. Коліщук, Букові праліси Закарпаття . . . . .	150