

НАУКОВИ ЗАПИСКИ
МАТЕМАТИЧКОГ ИНСТИТУТА САНКТО ПЕТЕРБУРГА

НАУКОВИ ЗАПИСКИ

Том I

МАТЕМАТИЧКО ИНСТИТУТ САНКТО ПЕТЕРБУРГА

1880 - 1881

57
H 53

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том I

25453

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1951

БІБЛІОТЕКА
Природознавчого Музею
АН-УРСР

*Друкуються за постановою Редакційно-видавничої ради
Академії наук Української РСР*

*Присвячується
п'ятнадцятиріччю з дня смерті
Івана Володимировича Мічуріна*

Відповідальний редактор канд. біол. наук *Г. В. Козій*, секретар редколегії
К. А. Татаринів, члени редакційної колегії: д-р біол. наук *А. С. Лазаренко*
(відділ ботаніки), д-р геол.-мін. наук *В. Г. Ткачук*, канд. геол.-мін. наук
С. І. Пастернак (відділ геології) і канд. біол. наук *П. П. Балабай*
(відділ зоології).



К БРИОГЕОГРАФИИ ЗАПАДНОЙ ПОДОЛИИ, ОПОЛЯ И ПОКУТЬЯ

М. П. Слободян

Резюме

Автор публикует список печеночных и листовных мхов равнинных лесостепных областей запада Украинской ССР. Список составлен в результате обработки автором собственных материалов, собранных им в 1946, 1947 и 1948 гг., в Тереховлянском, Чертковском, Залещицком, Золотниковском и Скалатском районах, Тернопольской области (Западная Подолия), Подгаецком и Бережанском, Тернопольской области, Бобркском, Львовской области и Николаевском, Дрогобычской области (Ополье), в Косовском, Коршевском, Коломыйском, Снятынском и Ланчинском районах, Станиславской области (Покутье). В список включены также виды, найденные прежними исследователями Ополья и Покутья — Черкавским и Крупа.

Из 275 видов (53 печеночных и 222 листовных мхов) 29 новых для запада Украинской ССР и 11 новых для Украинской ССР: *Cephalozia reclusa*, *Fissidens viridulus*, *Fissidens minutulus*, *Dicranoweisia cirrata*, *Gymnostomum calcareum*, *Barbula Hornschuchiana*, *Tortula canescens*, *Desmatodon suberectus*, *Grimmia orbicularis*, *Plagiothecium neglectum*, *Plagiothecium platyphyllum*.

Автором выделяются в бриофлоре Западной Подолии, Ополья и Покутья на основании учета зональных закономерностей в распределении растительного покрова как по горизонтали, так и по вертикали следующие флористические элементы: неморальный, бореальный, аркто-монтанный, монтанный и аридный. В аридном элементе автор называет два географических варианта: понтический, или собственноаридный и средиземноморский типы ареала.

На основании анализа ареалов листовных мхов и учета фоссильных находок дилювиальных мхов в Старуни (Шафран, [30]) и в Валяве и Бариче (Вильчек [16]) автором выделяются следующие экологические группы реликтов в бриофлоре Западной Подолии, Ополья и Покутья: 1) третичные, 2) гляциальные, 3) мезофильные лесные реликты днепровско-валдайского (рисс-вюрмского) интергляциала, 4) ксерофильные реликты более сухих периодов лесообразования валдайского (вюрмского) оледенения, 5) бореальные реликты пребореального периода постгляциала.

Наукові записки Львівського наукового природознавчого музею АН УРСР
1951, т. I

БОТАНІКА

МАТЕРІАЛИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ pH У ЛИСТЯНИХ МОХІВ

В. М. Мельничук

Рослинний світ — один із основних факторів ґрунтоутворення. Але не всі рослини беруть однакову участь в цьому процесі. Академік Вільямс розподіляє всі наземні зелені рослини з точки зору їх участі в ґрунтоутворенні на дві групи: деревні та трав'яні рослини. Серед трав'яних він вирізняє мохи:

„Групу дійсно багаторічних трав'яних рослин складають тільки зелені та сфагнові мохи, яким належить особливе місце в процесі ґрунтоутворення“¹.

Листяні мохи перші з вищих рослин беруть участь в процесі первісного ґрунтоутворення. Вони займають величезні простори, особливо в молодих у геологічному відношенні районах земної кулі. Там вони є єдиними гумусоутворювачами, єдиними представниками рослинного фактора ґрунтоутворення.

Листяні мохи часто є першими вищими рослинами, що беруть участь в заростанні водойм: на місці водойм утворюються болота. Городков, описуючи болота острова Врангеля, першими називає мохи родів *Calliergon* і *Drepanocladus* (*Calliergon cordifolium*, *C. stramineum*, *C. sarmentosum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Dr. revolvens*).

Роль мохів в єдиному ґрунтоутворюючому процесі не обмежується участю у першій його стадії; мохи мають велике значення і в подальшому житті ґрунту, в його еволюції. Мохові угруповання, по Вільямсу, творять окремі фази болотяної та лугової стадії дернового періоду процесу ґрунтоутворення. Вони є перехідними ланками в змінах лісу лугом і останнього болотом. З'являються ці угруповання тоді, коли умови живлення інших вищих рослин стають внаслідок різних причин несприятливими.

Відомо, що багато видів рослин пов'язують своє поширення з певною реакцією ґрунту. Реакція ґрунту є посередньо і безпосередньо діючим едафічним фактором. Вона впливає на розчинність поживних та отруйних речовин ґрунту, від неї безпосередньо залежить життєдіяльність коріння.

¹ В. Р. Вільямс, Почвоведение, 1946.

З певними властивостями субстрату, з певною його реакцією зв'язують своє поширення і листяні мохи. (Тільки тут у зв'язку з цілковитою відсутністю кореневої системи шляхи діяння реакції субстрату на організм мохів залишаються досі невиясненими).

Аман на основі хімічних властивостей ґрунту розрізняє бази-, мезо- і ацидофільні мохи, субстрати яких мають лужну нейтральну або кислу реакцію, та індеферентні (еврифільні). Спробою пов'язати поширення листяних мохів з реакцією субстрату була робота Кеслера. Він досліджував вплив реакції середовища на проростання юпор мохів. Кеслер вважав цей фактор (з діянням якого зустрічаються мохи на перших стадіях свого розвитку) вирішальним для їх поширення.

Ним була встановлена залежність проростання спор мохів від реакції середовища. Спори різних видів мохів з однакових місць зростання однаково реагували на зміну реакції середовища. Спори мохів вапнякових порід проростали тільки в лужно-нейтральному середовищі, спори мохів, поширених на гумусних субстратах та високих торфовищах, проростали тільки в кислому середовищі.

Досліджені 33 види він розділив на три групи. Перша група — це мохи, спори яких проростали тільки в кислому середовищі: *Polytrichum commune*, *P. piliferum*, *Pogonatum aloides*, *P. urnigerum*, *Dicranella heteromalla*, *Tetraphis pellucida*. До другої групи належать мохи, спори яких проростали тільки в основному середовищі: *Ctenidium molluscum*, *Cratoneurum commutatum*, *Tortula muralis*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum caespiticium*. Спори мохів третьої групи проростали і в основному і в кислому середовищі: *Pleurozium Schreberi*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium velutinum*, *Mnium punctatum*, *M. rostratum*, *Bartramia pomiformis*, *Dicranum scoparium*. Реакцію середовища Кеслер визначав тільки якісно — по зміні забарвлення лакмусового паперу, без кількісного врахування концентрації водневих йонів.

Ряд авторів, особливо болотознавців, у своїх роботах підкреслюють зв'язок певних видів мохів з певними концентраціями водневих йонів.

Питання про характер цього зв'язку по суті не поставлене. У болотяних асоціаціях, де мохи є едифікаторами рослинних угруповань, внаслідок нагромадження відмерлої мохової дернини (у біохімічному складі якої переважну роль відіграє майже чиста целюлоза) створюються високі концентрації водневих йонів. Те саме, очевидно, ми маємо і в лісах з сильно розвиненим моховим покривом. Розклад мохової дернини у лісі впливає на реакцію поверхневого шару ґрунту, як це ми спостерігаємо в кислому гумусі лісів. Проте питання, чи саме виникнення мохового покриву в лісі обумовлюється певною кислотністю лісового ґрунту, чи, навпаки, кислотність лісового ґрунту

створюється самою моховою дернинкою, досі навіть не поставлене.

Нашим завданням було вивчення зв'язку листяних мохів (як одного із основних ґрунтоутворювачів) з реакцією ґрунту. Матеріал для роботи зібраний нами влітку 1948 р. в районах Волинської та Ровенської областей.

Для лабораторного визначення рН субстратів ми брали зразки з поверхневого шару ґрунту товщиною в один—три сантиметри. Щоб зразки не висихали, з чим могла бути зв'язана зміна величини рН, металічні бюкси, в яких вони поміщались, було парафіновано.

Для плеврокарпних та дрібних акрокарпних видів мохів зразки субстрату брали з поверхневого шару товщиною до одного сантиметра. Для акрокарпних мохів, з сильніше розвиненими стеблами, — з шару, в якому знаходилися ще стебла мохів у більше або менше розкладеній формі.

Визначення рН провадилось потенціометром системи „Агроприбор“. За електрод порівняння вживали насичений каломельний електрод.

Для визначення рН вміст бюкс старанно роздрібнювали в порцеляновій ступці. Частина роздрібненого субстрату, понад 20 см³, вмішували в електродну посудину і додавали насиченого розчину хінгідрону до одержання кашоподібної суспензії, яку старанно розмішували скляною паличкою, після чого на деякий час її залишали в спокої.

Визначення рН у даному зразку повторювали декілька разів, аж до одержання незмінного результату.

Для кращого перегляду залежності досліджених видів мохів від рН субстрату результати визначень зібрано в таблицю. У таблицю не занесено види, які в зібраному матеріалі зустрічались менше трьох разів.

З таблиці в загальних рисах видно залежність поширення поодиноких видів мохів від рН субстрату.

Види у таблиці розміщено на основі їх відношення до рН ґрунту.

Першими вміщено сильно окисфільні види, поширені на найкисліших субстратах, за ними види з наростаючою амплітудою по відношенню до рН, але поширені тільки на кислих субстратах, потім види еврифільні, далі із зменшуючою амплітудою рН, які при поширенні уникають найкисліших та кислих субстратів. Останніми в таблиці йдуть базифільні види (стенотопні базифіли).

Величини рН досліджених зразків розбито на такі класи: I — рН нижче 3,5, II — рН 3,51—4,0, III — рН 4,01—4,5, IV — рН 4,51—5,0, V — рН 5,01—5,5, VI — рН 5,51—6,0, VII — рН 6,01—6,5, VIII — рН 6,51—7,0, IX — рН 7,01—7,5, X — рН 7,51—8,0, XI — рН вище 8,01.

У таблиці в паралельних графах проти кожного виду представлений процент визначень, що належить до даного класу кислотності. З таблиці ясно видно, що між поширенням мохів та реакцією субстрату існує певна залежність. Окремі види у відношенні до рН субстрату не дуже різняться між собою. Перехід від видів, поширених на найкисліших субстратах, до видів з основною реакцією субстрату відбувається дуже поступово.

По відношенню до рН субстрату досліджені нами види можна поділити на такі групи:

I. Сильнооксифільні види, що зустрічаються на найкисліших субстратах із величинами рН не вище 4,5. До цієї групи належать: *Dicranum flagellare*, *Hypnum fertile*, *Polytrichum strictum*, *P. gracile*, *Tetraphis pellucida*, *Dicranum Bonjeanii*, *Drepanocladus fluitans*, *Plagiothecium laetum*, *Dicranum longifolium*.

II. Оксифільні види поширені на субстратах від найкисліших до слабокислих включно (рН субстрату нижче 6,50): *Dicranum montanum*, *Aulacomnium palustre*, *Plagiothecium Roeseanum*, *Ptilium crista castrensis*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum reptile*, *Leucobryum glaucum*, *Plagiothecium silesiacum*, *Polytrichum commune*, *Brachythecium curtum*, *Rhodobryum roseum*, *Mnium affine*, *Rhacomitrium canescens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Polytrichum attenuatum*, *Bartramia ithyphylla*, *Plagiothecium neglectum*, *Heterophyllum Haldanianum*, *Brachythecium rivulare*, *Pogonatum urnigerum*, *Weisia microstoma*, *Pohlia cruda*, *Funaria fascicularis*.

III. Еврифільні види незалежні в своєму поширенні від рН субстрату: *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *Calliergon cordifolium*, *Eurhynchium striatum*, *Polytrichum piliferum*, *Calliergonella cuspidata*, *Bryum capillare*, *Fissidens bryoides*, *Syntrichia ruralis*, *Calliergon giganteum*, *Bartramia pomiformis*, *Brachythecium albicans*, *Bryum caespiticium*, *Atrichum undulatum*, *Isothecium viviparum*, *Eurhynchium Swartzii*, *Brachythecium velutinum*, *B. Mildeanum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Erythrophyllum rubellum*, *Chrysohypnum stellatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Dicranum undulatum*, *Plagiothecium curvifolium*, *Pl. eudenticulatum*, *Hedwigia albicans*, *Brachythecium salebrosum*, *Thuidium delicatulum*, *Eurhynchium strigosum*, *Pottia truncatula*, *Mnium rostratum*, *Hypnum cupressiforme*, *Hylocomium proliferum*, *Pleurozium Schreberi*, *Thuidium abietinum*, *Ceratodon purpureus*, *Climacium dendroides*, *Mnium cuspidatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

IV. Види, які уникають найкисліших та кислих субстратів: *Mnium undulatum*, *Thuidium Philibertii*, *Mnium punctatum*, *Syntrichia subulata*, *Mnium stellare*, *Brachythecium glareosum*, *Chrysohypnum chrysophyllum*, *Encalypta vulgaris*, *Encalypta contorta*, *Dicranella rubra*, *Funaria hygrometrica*, *Hypnum arcuatum*, *Drepanocladus aduncus*.

V. Базифільні види (стенотопні базифіли) з вузькою амплітудою рН: *Rhytidiium rugosum*, *Barbula unguiculata*, *Barbula fallax*, *Tortella tortuosa*, *Distichium capillaceum*, *Aloina rigida*, *Bryum argenteum*, *Aloina ericifolia*, *Timmia bavarica*.

Таблиця 1

I. Сильнооксифільні види

Dicranum flagellare Hedw.

Вид у дослідженому нами матеріалі представлений зразками, зібраними на гнилій деревині в соснових та мішаних лісах, на болоті. Вид прив'язаний не тільки до роду субстрату, але й до найкисліших його реакцій.

Реакція зразків субстрату має амплітуду в межах рН 3,24—3,96.

Hypnum fertile Sendt.

Зразки цього виду зібрані у вологих дубових, вільхових, сосново-березових ділянках лісу поблизу Клесова (Ровенської області) на гнилій деревині. Реакція зразків субстрату дуже кисла з вузькою амплітудою рН від 3,24 до 4,0.

Polytrichum strictum Banks.

Дернинки із сфагнових боліт соснових лісів в околицях с. Замшани (Волинської області) та м. Костополя (Ровенської області) мали, як і попередні види, дуже кислу реакцію субстрату рН у межах 3,40—3,98.

Polytrichum gracile Menz.

Збиті дернинки цього виду з вологих місць зростання мали дещо ширшу амплітуду рН, але завжди були зв'язані з найкислішими субстратами. рН досліджених зразків у межах 3,47—4,43.

Tetraphis pellucida (L.) Hedw.

Вид зв'язаний з найкислішими реакціями субстрату, рН у межах 3,38—4,28.

Dicranum Bonjeanii de Not.

Дернинки, зібрані на заболочених місцях у сосновому лісі біля с. Велика Клецька (Ровенської області), мали рН у межах — 3,19—4,34; на кущах у вільшаниках біля сіл Софіянівка та Скулин (Волинської області) рН 3,03—4,47.

Drepanocladus fluitans (L.) Warnst.

Зразки субстрату цього виду, зібрані в заболочених місцях, мали дуже вузьку амплітуду рН (3,54—4,05). Зразок субстрату із сфагнового болота з *Betula verrucosa*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Drosera rotundifolia* та *Drosera anglica* околиць Маневич, Волинської області, мав рН 3,54. Зразок із сфагнового болота околиць Клесова мав рН 4,05.

Plagiothecium laetum Br. eur.

Згідно даних наших досліджень цей вид зв'язаний з сильнокислими субстратами з невеликою амплітудою рН — 3,76—4,41. Зразок з дубово-соснового лісу (с. Олишва, Ровенської області) мав найнижче рН — 3,76, а з дубово-грабового лісу біля с. Скулин, Ковельського р-ну — 4,41.

Dicranum longifolium Ehrh.

На обслідуваній території вид зв'язаний з місцем виходу гранітів з вузькою, в границях одного класу кислотності, амплітудою. рН субстрату дернинки з гранітних скель у сосновому лісі біля с. Вири, Клесівського району — 4,50, біля села Ясногірка, того ж району — 4,17—4,48.

II. Оксифільні види

Dicranum montanum Hedw.

З дев'яти досліджених зразків субстрату цього виду в шести випадках субстратом була гнила деревина, в трьох — вид зібраний був на землі під стовбуром у сосново-дубовому лісі. Зразки з гнилої деревини заболочених ділянок лісу мали кислшу реакцію, рН від 3,17 (зразок околиць с. Замшан, Волинської області), до 3,93 (зразок з околиць с. Білчаки, Ровенської області). Для зразків, зібраних на землі під стовбуром у сосново-дубових лісах околиць сіл Маші та Великої Клецьки, Ровенської області, величина рН від 4,04 до 4,58.

Aulacomnium palustre (L.) Schwgr.

Вид у дослідженому матеріалі представлений зразками, зібраними з заболочених місць у лісі. Вид з дещо ширшою амплітудою рН, основна кількість визначень (87,6%) належить до II—III класу кислотності. рН від 3,36 до 4,75.

Plagiothecium Roeseanum (Hampe) Br. eur.

Зразки субстрату, зібрані в тінистих місцях грабового вільхового лісу та на затінених гранітних скелях, мали рН у межах від 3,84 (вільшаник околиць с. Маневичі, Волинської області) до 4,83 (затінені граніти с. Білчаки, Ровенської області).

Ptilium crista castrensis (L.) de Not.

Вид, зібраний у вогких соснових лісах поліської частини Волинської та Ровенської областей, зв'язаний з менш кислими субстратами; 80% зразків мали рН вище 4,0. Найнижче рН — 3,46 (зразок з соснового лісу околиць Клесова), найвище рН — 4,58 (зразок з соснового лісу с. Ясногірка, Ровенської області).

Pohlia nutans Lindb.

Оксифільний вид, в основному зв'язаний з найкислішими субстратами, хоч зустрічається і на менш кислих. Слід сподіватися, що багатший матеріал дасть ширшу амплітуду рН. Зразки субстрату, зібрані з вогких та за-

болочених місць, мали нижчі величини рН. Найкислішу реакцію мав зразок, зібраний з гнилої деревини, рН — 3,06 (Ясногірка, Ровенської області). Найвище рН — 4,65 — зразок з ґрунтового відслонення в лісі біля Оржева, тієї ж області.

Hypnum reptile (Richt.) Husnot.

Стенотопний, слабооксифільний вид; рід субстрату в основному — гнила деревина (75% зібраних зразків з гнилої деревини і 25% з гранітних скель в лісі). Вид з досить виразно виявленими вимогами щодо слабкої кислоти, у вузьких межах рН реакції субстрату. Зразок з гранітної скелі біля села Вири, Ровенської області, має рН 4,19; з гнилої деревини у вільшанику околиць Клесова, тієї ж області — 4,64.

Leucobryum glaucum (L.) Schpr.

Щільні дернинки цього виду зібрані на піскуватих вогких ґрунтах, по краю заболочених місць в соснових та сосново-листяних лісах. Вид з широкою амплітудою значень рН (I—V класи кислотності). Поширений в основному на найкисліших субстратах. 71,8% зразків мали рН нижче 4,0, але зустрічається (3%) і на слабокислих ґрунтах. Зразки з заболочених місць соснового лісу (з *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*) мали найнижчі величини рН: зразок з лісу околиць с. Маша, Ровенської області, мав рН 3,05; з околиць с. Білчаки, тієї ж області — 3,11, з околиць с. Велимче, Волинської області — 3,17. Зразки субстрату з дубово-соснових лісів околиць с. Ясногірка, Ровенської області, мали рН у межах 4,51—5,50.

Plagiothecium silesiacum (Sei.) Br. eur.

Переважає більшість зразків зібрана на гнилій деревині. Вид з широкою амплітудою рН (I—V класи кислотності), виявляє схильність до кислих субстратів. 57% визначень належать до перших класів кислотності. Амплітуда рН 3,43—5,17.

Polytrichum commune L.

Вид поширений на вогких та заболочених місцях з кислою реакцією. Більшість (68,7%) зразків субстрату має реакцію нижче 4,0 рН; зразки з реакцією субстрату вище 5,0 рН становлять тільки 3,2%. рН субстрату — 3,44—5,08.

Brachythecium curtum Lindb.

Вид поширений на слабокислих субстратах у соснових та мішаних лісах. рН від 3,68 (зразок з соснового лісу біля с. Рокитне, Костопільського р-ну) до 5,51 (мішаний ліс околиць Клевая, Ровенської області).

Mnium affine Bland

На основі дослідженого матеріалу вид цей зараховуємо до слабооксифільних видів; основна кількість визначень рН субстрату (80%) припадає на III—VI класи кислотності. Не зустрічається на субстратах з рН нижче

3.5. Досліджені зразки субстрату зібрано з свіжих та вогких місць листяних та мішаних лісів. Найнижче значення рН — 3,72 мав зразок субстрату з вільхово-соснового лісу з *Ledum palustre* та *Vaccinium myrtillus* околиць с. Скулин, Волинської області. Найвище рН — 5,73 (зразок з сосново-дубового лісу на супіску околиць Клевана, Ровенської області).

Rhacomitrium canescens (Timm.) Brid.

Слабоокисфільний вид у дослідженому нами матеріалі представлений тільки трьома зразками. Зразки з гранітних скель околиць м. Корця та с. Вири, Ровенської області, мали рН 5,49—5,63; зразок з соснового лісу на піску околиць с. Тарнобір, Тернопільської області, — рН — 3,96.

Rhytidiadelphus squarrosus (L.) Warnst.

Вид поширений на слабокислих субстратах. рН — 3,86—5,68.

Polytrichum attenuatum Menz.

Вид, зв'язаний із слабокислими субстратами, схильний до стенопотності. У дослідженому матеріалі тільки 8,3% зразків належало до II та стільки ж до VI класу кислотності. Решта дослідженого матеріалу більш-менш рівномірно розподілилася між III—V класами. Найнижче рН — 3,91 — зразок з дубово-грабового лісу околиць с. Веселівки, Тернопільської області. Найвище рН — 5,44 — зразок з лісу околиць с. Оржів.

Bartramia ithyphylla (Hall.) Brid.

У нашому матеріалі вид представлений зразками, зібраними на гранітних скелях над р. Случ в околицях с. Більчаки. рН — 4,83—5,58.

Plagiothecium neglectum Moenkem.

Цей вид в нашому матеріалі представлений зразками, зібраними виключно в листяних лісах (дубово-грабової, вільшаники), на землі та в двох випадках на гнилих пенях. Зразок, зібраний з гнилої деревини у вільшанику біля с. Замшани, Волинської області, мав найнижче значення рН — 3,97; таку ж кислотність виявив і другий зразок з гнилої деревини грабово-дубового лісу околиць с. Маща, Ровенської області, рН якого — 3,99. Всі інші зразки, зібрані на землі, мали реакцію субстрату слабокислу (у 22,2%), до майже нейтральної; зразок з дубово-грабового лісу околиць с. Оржева, Ровенської області, рН — 6,13, з вільшаника околиць с. Мащі, Ровенської області, — 6,49.

Heterophyllum Haldanianum (Grev.) Kindb.

Зразки з гнилої деревини мали досить широку амплітуду рН. Вид у своєму поширенні уникає найкислиших субстратів. рН у межах 4,23—6,26.

Pogonatum urnigerum (L.) P. B.

Ріденькі дернинки, зібрані з відслонень ґрунту, мали досить широку амплітуду значень рН. Реакція субстрату від слабокислої (рН — 4,08) до майже нейтральної (рН — 6,11). Основна кількість визначень належить до вищих класів рН, очевидно, вид більше заселює слабокислі субстрати.

Pohlia cruda Lindb.

Реакція субстрату дернинок, зібраних на гранітних скелях біля села Більчаки, Ровенської області, мала рН від 4,83 до 6,13. Дернинки з грабового лісу околиць с. Маренин та Сморгів, тієї ж області, мали рН від 4,66 до 6,03. Амплітуда рН — 4,66—6,13.

III. Еврифільні види, поширені на субстратах з реакцією від найкислішої до основної

Dicranum scoparium (L.) Hedw.

Еврифільний вид найчастіше зустрічається на слабокислих субстратах; 32,3% зразків цього субстрату належить до V класу кислотності. Зразки з соснового лісу на сухому піску біля с. Ясногірка, Ровенської області, мали рН — 3,34, з с. Замшани, Волинської області, — 3,35, з соснового лісу з *Caluna vulgaris* околиць с. Софіянівка, Волинської області, — 3,84. Зразки з гранітних скель в лісі (околиць с. Вири та Ясногірка, Ровенської області) мали рН 5,21 та 5,28. Зразки з вапнякових скель мали найвище рН — 6,58 (Божа гора біля Кременця) та 6,78 (Дівичі скелі в Кременці).

Polytrichum juniperinum Willd.

Вид поширений на субстратах від найкислих до нейтральних. Найнижче рН — 3,09 (зразок з соснового лісу), найвище — 6,21 (виходи пісковиків на Божій горі біля Кременця). Найбільша кількість визначень припадає на середньокислі субстрати.

Calliergon cordifolium Kindb.

Вид поширений на субстратах від кислих до нейтральних. Найчастіше зустрічається на слабокислих субстратах. Найнижче рН — 3,98 мав зразок з вільшаника з березою біля Клесова, Ровенської області. Найвище рН — 6,70 — зразок з вільшаника біля Маневич, Волинської області. Вид пристосований до слабокислої, майже основної реакції субстратів.

Eurhynchium striatum (Schreb.) Schimp.

Реакція субстрату дернинок цього виду має широкі границі рН — 3,79—6,99; основна кількість визначень належить до середньокислих (IV—VI класи кислотності).

Polytrichum piliferum Schreb.

Вид поширений на сухих місцях зростання. Межі величин рН субстрату широкі, від 3,58 до 6,70. Найнижче рН — 3,59 та 3,67 мали проби, зібрані в сухому сосновому лісі на піску і на освітлених гранітах в лісі. Найвище рН — 6,69 — проба з гранітної скелі біля Маренина, Ровенської області, та 6,70 — з сухого грабового лісу на горі, біля с. Рачин, тієї ж області.

Calliergonella cuspidata (L.) Loeske.

Вид з вогких місць у лісі мав реакцію субстрату в межах рН — 4,34—6,70.

Bryum capillare L.

Із статистичного зіставлення даних про рН субстрату можна зробити висновок, що цей вид уникає в своєму поширенні найкисліших і основних субстратів. Досліджені зразки більш-менш рівномірно розподіляються між III—VIII класами кислотності. Найнижче рН — 4,24 (зразок з соснового молодяку під г. Бони в Кременці), найвище рН — 6,82 — (зразок з дубово-грабового лісу околиць с. Скулин, Волинської області).

Syntrichia ruralis Brid.

Вид, зібраний з відкритих місць зростання, гранітних, вапнякових, пісковикових скель і піску на узліссі, мав реакцію субстрату в межах рН — 4,50—6,93. Найкислішими були зразки з піску в узліссі поблизу с. Більчаки, Ровенської області (рН — 4,50) та з гранітної скелі в Корці, тієї ж області, — рН — 5,49, що становить 28,5% дослідженого матеріалу; решта зразків належить до вищих класів кислотності VII — 14,3%, та VIII — 57,1%. Вид, хоч і заходить на середньокислі субстрати, але більше поширений на слабокислих та нейтральних.

Brachythecium albicans (Nesck.) Br. eur.

Зразки зібрані з відкритих місць: схили, скелі, піски. Реакція субстрату — від слабкої до основної. Амплітуда значень рН досить вузька — 4,78—6,68. Дернинки не сильні.

Bryum caespiticium L.

Щільні дернинки, зібрані з сухих піскуватих місць, мали рН у межах 6,09—6,64.

Atrichum undulatum (L.) P. B.

Еврифільний вид з дещо вузькою амплітудою рН. Не зустрічається на субстратах, що належать до I класу кислотності. Кількість зразків, що належать до II класу, також невелика; вид, очевидно, уникає найкисліших ґрунтів. Найбільша кількість визначень (28%) належить до V класу кислотності. Амплітуда рН — 3,70 (дубово-грабовий ліс біля Клесова) до 7,87 (вапняки Дівчих скель в Кременці).

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur.

Поширений на слабкислих, нейтральних та лужних субстратах. Зразки походять з затінених місць в листяних дубово-соснових лісах, кущах, з гнилої деревини та з затіненої гранітної скелі. Найнижче рН — 4,15 та 4,19 мали зразки, зібрані на землі в дубово-грабовому лісі біля с. Смига, Ровенської області, та в дубово-сосновому лісі біля с. Маца, тієї ж області. Найвище рН — 7,22 мали два зразки: один з затіненої гранітної скелі біля с. Губків, другий з грабового лісу біля с. Оржів, Ровенської області.

Brachythecium Mildeanum Schpr.

Вид поширений на воглих, заболочених місцях з середньокислою реакцією до алькалічної. Найчастіше зустрічається на субстратах з реакцією, близькою до основної — 40% визначень належить до IX класу кислотності. Найнижче рН — 4,40 (зразок з заболоченого місця дубово-соснового лісу біля Клевана, Ровенської області), найвища величина рН — 7,47 (зразок з вологого місця в сосновому лісі з вільхою (Веселівка, Тернопільської області)).

Erythrophyllum rubellum (Hoffm.) Loeske.

Зразки, зібрані з вапнякових та гранітних скель, мали рН в досить вузьких межах: 5,83—7,36.

Chrysohypnum stellatum (Schreb.) Loeske.

Зразки, зібрані з воглих місць, мали рН субстрату від 6,13 (заболочене місце на луці біля Смиги, Ровенської області) до 7,27 (вологе місце в грабових кущах біля Рачина, тієї ж області).

Brachythecium rutabulum Br. eur.

Поширений на субстратах різної кислотності; основна ж кількість припадає на середньокислі субстрати. (До IV класу належить 33,4% визначень). Граничні величини рН — 3,43—8,50.

Dicranum undulatum Ehrh.

Щільні дернинки цього виду найчастіше зустрічаються на найкисліших субстратах, хоч у поширенні не уникають субстратів з основною реакцією. 50% визначень належить до II класу кислотності. Зразки з нижчими рН походять з воглих та заболочених місць. Найнижча величина рН — 3,25 — проба з соснового лісу на багні з *Ledum palustre*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Pteridium aquilinum*, *Caluna vulgaris* та *Oxycoccus quadripetalus*; найвище рН — 7,69 — з соснового лісу біля с. Лішня, Тернопільської області.

Plagiothecium curvifolium Schreb.

Поширений на субстратах з різною реакцією: від дуже кислої до основної. Більшість зібраних зразків субстрату належить до нижчих класів кислотності. Найнижча величина рН — 3,42 (зразок з гнилої деревини у вільшанику біля Клесова, Ровенської області). Найвище рН — 7,89 (в зразку, зібраному на землі під пеньком у лісі біля Оржева, тієї ж області).

Plagiothecium eudenticulatum (L.) Br. eur.

Вид з широкою амплітудою значень рН субстрату, але з виразно виявленим нахилом до оксифільності. 80% досліджених зразків мали кислу реакцію, а 70% належать до найнижчих (I—III) класів кислотності. 5% мали основну реакцію субстрату. рН від 3,50 (вільшаник біля с. Маці, Ровенської області) до 7,57 (під пеньком у сосново-дубовому лісі біля Клевана, цієї ж області).

Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Br. eur.

Еврифільний вид. Оминає найкисліші місцезростання. Найчастіше зустрічається на субстраті з нейтральною реакцією (37,5% зразків), рН від 4,08 (дубово-грабовий ліс околиці Костополя, Ровенської області) до 7,84 (глинясті відслонення околиць Кременця, Тернопільської області).

Thuidium delicatulum (L.) Mitt.

Вид уникає найкисліших субстратів. рН від 4,05 до 7,94. Найнижча величина у зразка з вільшаника біля с. Замшани, Волинської області, найвища — у зразка з виходів вапняків біля с. Рачина, Ровенської області. Найчастіше цей вид зустрічається на субстратах з рН від 4,0 до 4,50.

Pottia truncatula (L.) Lindb.

Ріденькі дернинки з ґрунтових відслонень мали реакцію субстрату рН від 5,70 (глинястий ґрунт околиць м. Корця, Ровенської області) до 7,57 (лесовий схил біля с. Більчаки, тієї ж області). Більшість (75%) зразків належить до неокислих класів кислотності.

Hypnum cupressiforme L.

Вид усіх попередніх видів різниться шириною амплітуди. На основі наших матеріалів цей вид поширений на субстратах від найкисліших до найбільш основних, причому зустрічається в різних класах кислотності майже однаково. Найнижче рН — 3,17 мав зразок, зібраний з гнилої деревини у грабовому лісі біля с. Замшани, Волинської області. Найвище рН — 8,27 зразок з вапняків на Божій горі, біля Кременця.

Hylocomium proliferum (L.) Lindb.

Еврифільний вид, що заселює субстрати від найкисліших до основних. Розподіл зразків по поодиноким класам кислотності не такий рівномірний, як у попереднього виду. Найчастіше зустрічається проте на кислих, і навіть на найкисліших субстратах; 34,7% зразків належить до I—II класів кислотності. Найнижчі величини рН — 3,49 та 3,50 — мали зразки з лісових боліт околиць с. Клесів та Вири, Ровенської області. Найвище рН — 8,05 — зразок з лесового яру в сосновому лісі с. Сморгів, тієї ж області.

Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt.

Поширений на малоокислих, нейтральних та основних субстратах, але в основному зустрічається на малоокислих. 50% досліджених зразків належить до I—III класів кислотності. Зразки з вогких та заболочених місць мали рН нижче від зразків сухих місць зростання. Найнижче рН — 3,29 мав зразок з заболоченого місця в сосновому лісі біля с. Ясногірка, Ровенської області, найвище рН — 8,05 з соснового лісу на лесі біля с. Сморгів, тієї ж області.

Thuidium abietinum (L.) Br. eur.

Поширений на узліссях, схилах, цей вид виявився еврифільним. На кислих субстратах зустрічається рідко. Більше зв'язаний з нейтральними і ос-

новними субстратами. Найнижче рН — 3,98 — зразок з соснового молодяку с. Смига, Ровенської області. Найвище рН — 8,42 — зразок з Вишневої гори біля Зозова (зарості *Prunus fruticosa*).

Ceratodon purpureus (L.) Brid.

Космополітний вид, знайдений на різних субстратах, у своєму поширенні виразно уникає найкисліших з них, що належать до I—II класів кислотності. Серед досліджених 24 випадків 4,2% визначень належать до II класу кислотності. Найнижче рН — 4,49 — з соснового лісу біля с. Оржева, Ровенської області.

Найвища величина рН — 8,23 — на виходах вапняків на Вишневій горі біля Зозова, тієї ж області.

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr.

Досліджені зразки субстрату з вогких та мокрих місць в лісі, на луці та на затінених гранітах мали широку амплітуду рН. Як попередній, так і цей вид не зустрічається на сильноокислих субстратах. Амплітуда рН від 4,19 (вогке місце в сосновому лісі біля с. Велика Клецька, Ровенської області) до 8,26 (у кущах, на вогких вапняках біля с. Рачин, тієї ж області).

Mnium cuspidatum (Schreb.) Leys.

Зразки, зібрані в листяних та сосново-дубових лісах, мали широку амплітуду рН: 4,03—8,41. Зразок з рН 4,03 зібрано з гнилої деревини у вільшанику біля Клесова, Ровенської області. Зразок з рН 8,41 походить з вапнякових скель околиць Кременця, Тернопільської області. Вид уникає найкисліших субстратів (у I—II класах кислотності відсутній).

Rhytidiadelphus triquetrus (L.) Warnst.

Уникає найкисліших субстратів; досліджені зразки досить рівномірно розподіляються по окремих класах кислотності. рН від 4,05 (заболочене місце в лісі біля околиць Оржева) до 8,12 (крейдяний обрив біля Кременця).

IV. Види, які уникають сильноокислих та кислих субстратів

Mnium undulatum Weis.

У дослідженому матеріалі цей вид представлений п'ятьма зразками; рН субстрату — не нижче 4,73. Найвище рН — 8,17 (зразок з кущів на Вишневій горі біля Зозова, Ровенської області).

Thuidium Philibertii Limpr.

Зразки субстрату цього виду, зібрані у вогких місцях зростання — на луках та в лісі, мали реакцію в широких межах рН. Вид не зустрічається на субстратах, належних до I—III класів кислотності. Найнижче рН — 4,88 (зразок з вогкого місця в грабовому лісі біля с. Смига, Ровенської області); найвище рН — 8,51 (зразок з модринових культур біля с. Сморгів, тієї ж області).

Mnium stellare Reich.

Поширений на субстратах із слабокислою до основної реакцією. Найчастіше зустрічається на нейтральних субстратах. Амплітуда рН від 5,76 (в дернинці під кушем, з яру біля с. Рачин, Ровенської області) до 8,41 (у зразку з вапнякових скель біля Кременця, Тернопільської області).

Chrysohypnum chrysophyllum (Brid.) Loeske

Ріденькі дернинки, зібрані з виходів вапнякових скель, відслонень вапнистого ґрунту, мали рН від 5,84 (відслонення ґрунту під скелями у Корці) до 8,02 (на виходах вапнякових скель біля Кременця).

Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm.

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb.

Зразки першого виду, зібрані з гранітних і вапнякових скель та відслонень ґрунту, мали рН від 5,86 (на землі під гранітними скелями у Корці) до 8,40 (на гранітних скелях біля Корця, Ровенської області). Зразки *Encalypta contorta* з вапнякових скель мали вужчу амплітуду рН: 6,20—8,27. Обидва види виразно виявляють базифільність. 60% зразків має основну реакцію.

Dicranella rubra (Huds.) Moenkem.

Невеликі дернинки, зібрані з глинястих та крейдових відслонень в околицях м. Кременця та с. Підліски, Тернопільської області, мали рН від 6,46 до 8,02. Найчастіше цей вид зустрічається на основних субстратах.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth.

Космополітний вид, зібраний на вогких місцях та на попелищах, виявився найбільш поширеним на нейтрально-основних субстратах. Не зустрівся на субстратах з реакцією нижче рН 6,0. рН у межах від 6,19 (в сосново-дубовому лісі с. Олишва) до 8,60 (попелище в лісі біля с. Рачин, Ровенської області).

Найвищі значення рН субстрату мали дернинки, зібрані з попелищ (рН — 8,05—8,31, 8,60).

Hypnum arcuatum Lindb.

Зразки, зібрані з вогких місць під гранітними скелями біля Мариніна, Ровенської області, та на вогких відслоненнях ґрунту біля Кременця, мали рН від 6,04 до 8,02. Нижче рН — у зразків з-під гранітних скель.

V. Базифільні види

Rhytidium rugosum (Ehrh.) Lindb.

Зібрані нами зразки на освітлених Дівичих скелях в м. Кременці мали рН від 6,98 до 7,84. З досліджених чотирьох зразків субстрату, три мали основну реакцію, один нейтральну.

Barbula unguiculata Hedw.

Зразки, зібрані з відслонень ґрунту, по краях доріг, на вапнякових скелях мали рН субстрату від 7,51 (лесові відслонення біля с. Більчаки, Ровенської області) до 8,24 (глинясті відслонення околиць Кременця).

Barbula fallax Hedw.

Зразки з глинястих та крейдових відслонень біля Кременця мали рН у дуже вузьких межах — від 7,82 до 8,02. Стенотопний базифільний вид.

Tortella tortuosa (L.) Limpr.

Щільні подушковидні дернинки, зібрані на скелях у м. Кременці, мали основну реакцію субстрату рН від 7,83 до 8,50.

Distichium capillaceum (Sw.) Br. eur.

Подушковидні, сильні дернинки, зібрані з вапнякових скель околиць Кременця, Божої гори, гори Маслятин (Тернопільської області) мали рН у вузьких межах від 7,81 до 8,40. Стенотопний базифільний вид.

Aloina rigida (Schultz.) Kindb.

Зразки з відслонень ґрунту мали вузьку амплітуду рН — від 7,93 (на стінці лесового яру біля с. Зозів, Ровенської області) до 8,24 (глинясті відслонення біля Кременця).

Bryum argenteum L.

Зразки з гранітних скель біля м. Корець та с. Маринін, Ровенської області, мали рН 8,38 та 7,67, а зразок з руїн в м. Кременці — 7,83. Космополітний вид, але схильний до основної реакції субстрату. Можливо, що при більшому матеріалі амплітуда рН поширяться.

Aloina ericifolia (N. Eck.) Kindb.

Зразки, зібрані з відслонень ґрунту, мали реакцію субстрату в межах одного класу кислотності: рН від 8,10 до 8,24. Стенотопний базифільний вид.

Timmia bavarica H. Essl.

Зразки з затінених вапнякових скель в околицях Кременця (Божа гора, гора Маслятин, гора Бони) мали рН 8,04—8,57. Стенотопний базифільний вид.

З дослідженого матеріалу видно, що різких меж між поодинокими групами видів листяних мохів немає. Види поступово переходять від оксифільних до базифільних. Наявність в матеріалі двох стенотопних груп видів: сильнооксифільних і базифільних та окремих видів, які зустрічаються тільки в певних межах значень рН як *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum reptile*, *Calliergon giganteum*, *Brachythecium albicans*, *Chrysohypnum stellatum*, *Rhodobryum roseum*, *Bryum caespiticium*, *Bartramia ithyphylla*, *Funaria fascicularis*, а також часте виявлення

поодиноких видів еврифільної групи в одних класах кислотності і рідше в інших, вказують на залежність мохів в їх поширенні від реакції субстрату.

З досліджених 94 видів стенотопні види складають 29,7%, решта (70,3%) — види з більш-менш широкою амплітудою рН.

Серед стенотопних видів переважають акрокарпні — 67,9%. Серед еврифільних, навпаки, — плеврокарпні, майже в тому ж співвідношенні — 61,8%.

Стенотопні сильнооксифільні види — це види, поширені на надмірно зволжених, заболочених місцях зростання, за винятком *Plagiothecium laetum*, що на обслідуваній території зустрічається в соснових і сосново-дубових лісах та *Dicranum longifolium*, що зустрічається на виходах гранітів.

Стенотопні базифільні види заселяють відкриті місця зростання, ґрунтові відслонення: *Barbula unguiculata*, *B. fallax*, *Aloina rigida*, *A. ericifolia*; освітлені скелі: *Rhytidium rugosum*, *Distichium capillaceum*, *Tortella tortuosa*.

Наявність у покриві сіножатеї таких видів, як *Dicranum Bonjeanii*, *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus fluitans*, *Polytrichum commune*, *P. gracile* вказує на необхідність вапнування цих лук, бо згадані види зв'язують своє поширення з сильно-кислими субстратами. Ряд інших видів, як *Calliargonella cuspidata*, *Calliargon cordifolium*, *Climacium dendroides*, *Thuidium Philibertii*, що також часто зустрічаються на сіножатах, у зв'язку з їх широкою амплітудою рН індикаторами бути не можуть.

Велика кількість листяних мохів, які служать індикаторами лісових ценозів, належить до оксифільних та еврифільних видів з нахилом до оксифільності. Види ці в умовах лісу знаходять сприятливі для свого поселення умови кислотності, створені тут розкладом лісової підстилки. Умови ці підтримуються розкладом відмерлих частин дернинок. Внаслідок розкладу цих частинок утворюються перегнійні кислоти, нагромадження яких у ґрунті впливає на його реакцію, що видно з проведених нами спостережень за зміною кислотності в різних глибинах.

У щільних подушковидних дернинках *Leucobryum glaucum* найбільш поверхневий шар мінерального ґрунту товщиною до 1,5 см. мав нижче рН порівняно з шаром, що лежить глибше (до 3 см.).

I шар	II шар
4,03	4,21
4,13	4,55
4,37	4,47
4,72	4,92

У рідких дернинках *Polytrichum commune* та *P. juniperinum*, навпаки, більш кислими виявилися саме шари, розміщені нижче.

<i>Polytrichum commune</i>		<i>Polytrichum juniperinum</i>		<i>Polytrichum juniperinum</i>	
I	II	I	II	I	II
4,79	4,19	6,88	5,29	6,33	5,22
4,73	4,63	6,71	5,53	4,63	4,38
4,83	4,45	6,47	5,70	4,23	4,13

У рідких дернинках в нижчих шарах (на глибині від 2 см до глибини, в якій ще знаходяться рештки стебел) відбувається розклад відмерлої частини дернинки, сюди разом з просякаючою атмосферною водою попадають перегнійні кислоти з верхнього шару. В щільних подушковидних дернинках просякання атмосферної води в мінеральний ґрунт відбувається значно повільніше, а разом з цим і дифузія перегнійних кислот в глибше розміщені шари ґрунту утруднена. Кислоти ці нагромаджуються в безпосередньо прилеглому до відмерлої частини дернинки верхньому шарі ґрунту, збільшуючи його кислотність.

Ряд лісових видів листяних мохів, завдяки їх широкій екологічній амплітуді, зустрічається на субстратах різної реакції, але перша поява їх в наземному ярусі, в несильно розвинутих дернинках, ще не говорить про кислотність ґрунту. З часом, коли утворюються сильно розвинуті, грубі дернинки таких видів, як *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Eurhynchium striatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, реакція лісового ґрунту стає кислою. Мохи ці в сильно розвинутих дернинках зустрічаються тільки на кислих субстратах, їх вплив на збільшення кислотності очевидний. Це підтверджується й проведеними нами спостереженнями в сосновому лісі на лесі в околицях с. Сморгів, Ровенської області. Субстрат невеликих дернинок *Pleurozium Schreberi* мав рН 7,40, в той час, як субстрат глибоких дернинок з того ж лісу — від 5,44 до 5,58. Слабі дернинки *Hylocomium proliferum* мали рН 7,79, а сильні — 4,94; *Rhytidiadelphus triquetrus* у нещільній дернинці на стінці лесового яру в тому ж лісі мав рН 7,90, а в сильних дернинках — 5,56.

Оксифільні види переважно творять збиті подушковидні дернинки, як наприклад, *Dicranum flagellare*, *Tetraphis pellucida*, *Polytrichum gracile*, *P. strictum*, *Dicranum montanum*, *Aulacomnium palustre*, *Leucobryum glaucum* та інші. Базифільні види творять рідкі нещільні дернинки як *Aloina rigida*, *A. ericifolia*, *Barbula unguiculata*, *B. fallax*, *Syntrichia ruralis*, *Pottia truncatula*.

Плеврокарпні види з несильно розвиненими дернинками мають вузьку амплітуду значень рН, як *Brachythecium albicans*, *Br. glareosum*, *Chrysohypnum stellatum*, *Hypnum arcuatum*, *Drepanocladus aduncus*. Космополітні види *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus* та *Funaria hygrometrica* є вимогливими по відношенню до рН субстрату. *Bryum argenteum* на основі

Таблиця досліджених зразків субстрату поодиноких видів листяних мохів

Видова назва	Число зразків	в п р о ц е н т а х										
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
		< 3,5	3,51-4,0	4,01-4,5	4,51-5,0	5,01-5,5	5,51-6,0	6,01-6,5	6,51-7,0	7,01-7,5	7,51-8,0	8,01 <
<i>Dicranum flagellare</i>	6	16,6	83,4									
<i>Hypnum fertile</i>	3	33,3	66,7									
<i>Polytrichum strictum</i>	5	20,0	80,0									
<i>Polytrichum gracile</i>	11	9,0	45,5	45,5								
<i>Tetraphis pellucida</i>	7	14,4	42,8	42,8								
<i>Dicranum Bonjeanii</i>	4	50,0	50,0	50,0								
<i>Drepanocladus fluitans</i>	5	60,0	40,0	40,0								
<i>Plagiothecium laetum</i>	7	28,5	71,5	71,5								
<i>Dicranum longifolium</i>	3		100,0									
<i>Dicranum montanum</i>	9	22,2	44,5	22,2	11,1							
<i>Aulacomnium palustre</i>	16	6,2	43,8	43,8	6,2							
<i>Plagiothecium Roesanum</i>	4	25,0	25,0	25,0	50,0							
<i>Ptilium crista castrensis</i>	5	20,0	40,0	40,0	40,0							
<i>Pohlia nutans</i>	14	28,6	50,0	14,3	7,1							
<i>Plagiothecium sylvaticum</i>	3		66,7		33,3							
<i>Hypnum reptile</i>	4		50,0	50,0	50,0	3,0						
<i>Leucobryum glaucum</i>	32	34,3	37,4	12,5	12,5							
<i>Plagiothecium silestiacum</i>	14	7,1	50,0	14,3	21,5	7,1						
<i>Polytrichum commune</i>	32	12,5	56,2	15,5	12,5	3,2						
<i>Brachythecium curtum</i>	3		33,3			66,7						
<i>Rhodobryum roseum</i>	3				33,3	66,7						

Оксифілібні види

Сильнооксифілібні види

<i>Mnium affine</i>	5	20,0	40,0	20,0	20,0	33,3	33,3	20,0				
<i>Racomitrium canescens</i>	3	33,3				33,3	33,3	33,3				
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	6	16,6	33,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6				
<i>Polytrichum attenuatum</i>	12	8,7	33,3	25,0	25,0	8,0	8,0	8,0				
<i>Bartramia ithyphylla</i>	3			33,3	33,3	33,3	33,3	33,3				
<i>Plagiothecium neglectum</i>	9	22,2	22,2	33,4	33,4	22,2	22,2	22,2				
<i>Heterophyllum Haldanianum</i>	5		20,0	20,0	20,0	40,0	40,0	20,0				
<i>Brachythecium rivulare</i>	3		33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3				
<i>Pogonatum urrigerum</i>	16		18,8	12,5	31,2	25,0	25,0	12,5				
<i>Weisia microstoma</i>	3		33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3				
<i>Pohlia cruda</i>	6											
<i>Funaria fascicularis</i>	3							100,0				
<i>Dicranum scoparium</i>	34	8,8	23,6	11,8	11,8	32,3	32,3	5,9	2,9	2,9		
<i>Polytrichum juniperinum</i>	38	5,3	21,0	13,2	13,2	21,0	21,0	5,3	7,0	5,3		
<i>Calliergon cordifolium</i>	7		14,3	14,3	28,6	28,6	28,6	28,6	14,3	14,3		
<i>Eurhynchium striatum</i>	24		8,3	16,6	20,8	12,5	12,5	20,8	16,4	4,1		
<i>Polytrichum piliferum</i>	11		19,8	29,8	29,8	39,8	39,8	39,8	19,8	19,8		
<i>Calliergonella cuspidata</i>	8		37,5	25,0	25,0	22,2	22,2	25,0	12,5	12,5		
<i>Bryum capillare</i>	9		11,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2		
<i>Fissidens bryoides</i>	4		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	50,0	50,0		
<i>Syntrichia ruralis</i>	7		14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	57,1		
<i>Calliergon giganteum</i>	3							66,7	33,3	33,3		
<i>Bartramia pomiformis</i>	3							33,3	33,3	33,3		
<i>Brachythecium albicans</i>	4							50,0	50,0	50,0		
<i>Bryum caespiticium</i>	5							40,0	60,0	60,0		
<i>Atrichum undulatum</i>	50	10,0	14,0	18,0	28,0	28,0	28,0	12,0	10,0	6,0	2,0	

Еврифілібні види

Видова назва	Число зразків	В п р о ц е н т а х												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
		<3,5	3,51-4,0	4,01-4,5	4,51-5,0	5,01-5,5	5,51-6,0	6,01-6,5	6,51-7,0	7,01-7,5	7,51-8,0	8,01 <		
<i>Isoethecium viviparum</i>	4			25,0	25,0	25,0		25,0	25,0	25,0		25,0	25,0	
<i>Eurhynchium Swartzii</i>	4			25,0	25,0	25,0		25,0	25,0	25,0		25,0	25,0	
<i>Brachythecium velutinum</i>	16			12,5	31,3	12,5	18,7		18,7	2,5		2,5	2,5	
<i>Brachythecium Mildeanum</i>	5			20,0	20,0	20,0	20,0		20,0	40,0		33,3	33,3	
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	3				66,7				33,3	33,3		16,7	16,7	
<i>Erythrophyllum rubellum</i>	6								16,7	33,3		33,3	33,3	
<i>Chrysohypnum stellatum</i>	6								11,1	11,1		11,1	11,1	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	9	11,1		11,1	33,4				11,1	11,1		11,1	11,1	
<i>Dicranum undulatum</i>	26	11,5	50,0	11,5	15,4				3,8	3,8		3,8	3,8	
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	10	10,0	20,0	20,0	20,0	10,0	10,0		10,0	10,0		10,0	10,0	
<i>Plagiothecium eu-denticulatum</i>	20	5,0	25,0	40,0	5,0		33,3		5,0	5,0		15,0	5,0	
<i>Hedwigia albicans</i>	3			33,3									33,3	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	8			25,0	12,5							37,5	25,0	
<i>Thuidium delicatulum</i>	16			25,0	18,8				6,2	6,2		6,2	12,5	
<i>Eurhynchium strigosum</i>	3			33,3	33,3				33,3	33,3		25,0	33,3	
<i>Pottia truncatula</i>	4								25,0	25,0		25,0	25,0	
<i>Mnium rostratum</i>	4								25,0	25,0		25,0	25,0	
<i>Hypnum eupressiforme</i>	24	4,2	8,3	12,5	12,5	12,5	4,2	8,3	4,2	8,3		8,3	16,6	12,5
<i>Hylacomium proliferum</i>	23	8,7	26,0	17,5	17,5	13,0	4,3		4,3			8,7	8,7	4,3
<i>Pleurozium Schreberi</i>	41	7,3	21,9	21,9	12,2	12,2	16,8		16,8			2,4	8,7	2,4
<i>Thuidium abietinum</i>	14		7,1	7,1		7,1			7,1			7,1	14,6	21,4

Т в р н ф і л б н і в н д н

Види, що унікають сильнокислих субстратів	Число зразків	В п р о ц е н т а х												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
		<3,5	3,51-4,0	4,01-4,5	4,51-5,0	5,01-5,5	5,51-6,0	6,01-6,5	6,51-7,0	7,01-7,5	7,51-8,0	8,01 <		
<i>Ceratodon purreus</i>	24			4,2	20,8	12,5	16,6	12,5	12,5	12,5		4,2	4,2	12,5
<i>Climacium dendroides</i>	23			13,0	13,0	8,7	26,0	17,4	17,4	4,3		4,3	8,7	4,3
<i>Mnium cuspidatum</i>	35			5,7	22,8	14,3	8,6	19,9	19,9	11,4		11,4	2,8	2,8
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	19			5,3	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	5,3		15,8	15,8	10,5
<i>Mnium undulatum</i>	5				20,0		20,0	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0	20,0
<i>Thuidium Philibertii</i>	10				10,0	30,0	10,0	10,0	10,0	10,0				30,0
<i>Mnium punctatum</i>	3			33,3	33,3			33,3	33,3					33,3
<i>Syntrichia subulata</i>	5					20,0	20,0	20,0	40,0					20,0
<i>Mnium stellare</i>	7						14,3	14,3	14,3	28,6		14,3	14,3	14,3
<i>Brachythecium glareosum</i>	3						33,3	33,3				33,3	33,3	33,3
<i>Chrysohypnum chrysophyllum</i>	4						25,0	25,0	25,0			25,0	25,0	25,0
<i>Encalypta vulgaris</i>	5						20,0	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0	20,0
<i>Encalypta contorta</i>	8								12,5	12,5		37,5	37,5	37,5
<i>Dicranella rubra</i>	5								20,0	20,0		20,0	40,0	20,0
<i>Funaria hygrometrica</i>	12								25,0	16,7		16,7	16,7	33,3
<i>Hypnum arcuatum</i>	6								16,6	16,6		16,6	33,2	33,2
<i>Drepanocladus aduncus</i>	3								66,7	66,7			33,3	33,3
<i>Rhytidium rugosum</i>	4											25,0	75,0	75,0
<i>Barbula unguiculata</i>	7												42,8	37,2
<i>Barbula fallax</i>	3												66,7	33,3
<i>Tortella tortuosa</i>	4												75,0	25,0
<i>Distichium capillaceum</i>	5												20,0	80,0
<i>Aloina rigida</i>	3												83,3	66,7
<i>Bryum argenteum</i>	3												33,3	66,7
<i>Aloina ericifolia</i>	3												100,0	100,0
<i>Timmia bavarica</i>	4												100,0	100,0

Базифільні види

нашого матеріалу виявився стенотопним базифілом. *Ceratodon purpureus* не зустрічається на субстратах з дуже кислою реакцією. *Funaria hygrometrica* поширена на субстратах з реакцією не нижче рН 6,0.

Доктору біологічних наук професору А. С. Лазаренко за цінні поради та вказівки в роботі складаю щиро подяку.

ЛІТЕРАТУРА

- Вильямс В. Р., Почвоведение, 1946.
Городков Б., Полярные пустыни острова Врангеля, Ботан. журнал СССР, т. 28, № 4, 1943.
Кац Н. Я., Типы болот СССР и Западной Европы и их географическое распространение, Москва, 1948.
Лазаренко А. С., Визначник листяних мохів УРСР, Київ, 1930.
Ремезов Н. П., Физико-химические методы исследования почвы, Москва, 1931.
Apinis Atv. and Diogus: Data on the Ecology of Bryophytes I. Acidity of the substrata of Hepaticae. Acta Horti Botanici Universitatis Latviensis, Riga, 1933.
Györfly I., Über die Moose und ihre Substraten, Budapest, 1925.
Kessler B., Beiträge zur Öcologie der Laubmoose, Beihefte zum botanischen Centralblatt, B. XXXI. 1914.
Kotilainen M., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit besonders der Reaktion des Torfbodens, Helsinki, 1928.
Montgomery Ch. E., Ecology of the mosses of Grand de Tour region of Illinois, with special reference to ph relations. Botanisches Centralblatt, 1931.

МАТЕРИАЛЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ рН У ЛИСТВЕННЫХ МХОВ

В. М. Мельничук

Резюме

В статье изложены результаты проведенных в 1948 г. исследований по определению рН субстрата первичных почвообразователей — листовенных мхов. Материал для исследований был собран в районах Ровенской и Волынской областей Украинской ССР. Определение рН проводилось потенциометром системы „Агро-прибор“ с насыщенным каломельным электродом сравнения.

Данные 913 анализов для 94 видов сведены в таблицу; виды в таблице размещены в зависимости от их отношения к рН субстрату. В первой параллельной графе таблицы подано число проведенных анализов для данного вида, в последующих — проценты образцов, принадлежащих к данному классу кислотности. Исследованные виды разделены на пять групп: сильнооксифильные, оксифильные, еврифильные, виды, избегающие наиболее кислых субстратов, и базифильные.

Автор отмечает, что резких границ между названными группами нет, виды плавно переходят от оксифильных к базифильным. Наличие в материале стенотопных групп, а также и отдельных видов с узкой амплитудой рН, указывает на зависимость их в распространении от реакции субстрата. Стенотопные виды составляют 29,7% всех исследованных видов. Среди стенотопных — 67,9% акрокарпных. Среди еврифильных видов 61,8% плеврокарпных.

Стенотопные оксифильные виды распространены на сильно увлажненных местах. Стенотопные базифильные виды заселяют почвенные обнажения, осветленные скалы.

Плеврокарпные виды со слабо развитыми дерновинками имеют узкую амплитуду рН.

Ряд наблюдений, проведенных над распределением кислотности в разных слоях дерновинок до 3 см глубины у разнообразных по структуре дерновинок (*Leucobryum glaucum*, *Polytrichum juniperinum* и *P. attenuatum*) и определение кислотности одной и той же почвы под дерновинками разной мощности (*Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Rhytidadelphus triquetrus*) указывает, что мхи путем разложения отмерших частей своих дерновинок влияют на реакцию субстрата.

ЗМІСТ

Передмова	5
Ботаніка	
Г. В. Козій, Модрина польська у східних Карпатах	7
В. Г. Хржановський, До критичного аналізу видів підсекції <i>Rubiginosae</i> (рід <i>Rosa</i>)	17
К. А. Малиновський, В. М., Мельничук, Про нове місцезна- ходження осоки наскельної в східних Карпатах	37
А. С. Лазаренко, Мохова рослинність вогких гранітних скель р. Тясмина	40
М. П. Слободян, Матеріали до бріофлори Мармароських Карпат	50
М. П. Слободян, До бріогеографії західного Поділля, Опілля і Покуття	66
В. М. Мельничук, Матеріали до визначення рН у листяних мохів	91
Р. А. Бейліс-Вирова, Про деякі схожі риси в розвитку зародків пшениці й жита	114
Зоологія	
В. О. Захваткін, Паразити риб водойм Закарпатської області	119
В. О. Захваткін, О. П. Кулаківська, Паразити риб верхів'я Дністра	150
О. П. Кулаківська, До паразитофауни форелі і харіуса деяких річок Закарпаття	156
В. І. Здун, Фауна личинкових стадій трематод в молюсках Закарпаття	167
К. А. Татаринів, Про нові місця знаходження темної полівки і полівки- економки на Україні	190
К. А. Татаринів, Знахідка довговухої нічниці на Львівщині	198
Ф. І. Страутман, До харчування птахів на виноградниках Закарпат- ської області	202