

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
НАУКОВО-ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том X

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1962

57
НЗ4

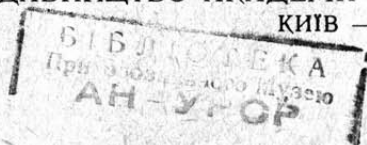
АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
НАУКОВО-ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том X

16726

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР
КИЇВ — 1962



У збірнику вміщено статті з питань палеозоології, ботаніки та зоології, зокрема подано матеріали про викопну фауну нижнього девону і верхньої крейди Волино-Подільської плити, про рослинність високогір'я Українських Карпат і динаміку ґрунтової вологоти в трав'янистих і деревних рослинних асоціаціях протягом вегетаційного періоду, про еколого-біологічні особливості деяких кормових рослин Карпатських полонин та географічне поширення і мінливість деяких видів мохів, огляд досліджень личинок паразитних трематод в УРСР, про сезонну динаміку каріофілід — паразитів риб, гельмінтів птахів і свійських тварин, комах — стовбурних шкідників дерев, про чисельність, добову активність і склад їжі птахів та про біологію миші жовтогорлої.

Розрахований на працівників геологічної розвідки, на ботаніків, лукивників і лісівників, зоологів, паразитологів, працівників рибного і мисливського господарства, викладачів і студентів вищих учбових закладів біологічного, сільськогосподарського і ветеринарного профілів.

Редакційна колегія:

член-кореспондент АН УРСР А. С. Лазаренко (відповідальний редактор), кандидати біологічних наук М. І. Черкащенко, В. І. Здун, К. А. Малиновський, канд. геолого-мінералогічних наук С. І. Пастернак, М. Н. Тищенко (відповідальний секретар)

Научные записки, том X

(На украинском языке)

Друкється за постановою вченої ради Науково-природознавчого музею Академії наук Української РСР

Редактор В. А. Коваль

Технічний редактор О. М. Лисовець

Коректор М. Т. Максименко

БФ 03158. Зам. № 18. Вид. № 428. Тираж 400. Формат паперу 60×92/16. Друк. фіз. аркушів 8,25 + вкл. Умови. друк. аркушів 8,25 + 0,75. Обліково-видавн. аркушів 9,4. Підписано до друку 17. IV 1962 р. Ціна 50 коп.

Друкарня Видавництва АН УРСР, Львів, Стефаника, 11.

ПАЛЕОЗООЛОГІЯ

ДО ФАУНИ ЦЕФАЛАСПІД ПОДІЛЬСЬКОЇ ПЛИТИ

П. П. Балабай

Вперше про цефаласпід Подільської плити згадує А. Альт (1874), який описав фрагменти *Auchenaspis* Eger. Пізніше це питання докладно опрацював В. Зих. У праці, опублікованій в 1927 р., він згадує два види цефаласпід: *Cephalaspis lyelli* Ag. і *C. salwey* Ag., а в праці, опублікованій у 1937 р., подає докладний опис *C. kozlowskii*. В останній праці автор повідомляє, що він знайшов і дослідив понад 30 (і навіть 60) видів цефаласпід. На жаль, цих матеріалів Зих у зв'язку з початком Великої Вітчизняної війни опублікувати не встиг.

Частина їх була передана кафедрою палеонтології Львівського університету в наше розпорядження, частина загубилася під час війни.

Передані нам матеріали Зиха, доповнені нашими власними збірками, і покладені в основу даної статті. Всього було опрацьовано 91 екземпляр цефаласпід різного ступеня збереження: від майже суцільних головних щитів до уламків, які не піддавалися визначенню.

Особливо багатими на рештки цефаласпід виявилися береги Дністра між Заліщиками і Устечком, тобто «І зона» Подільського олд-реду (Балабай, 1959). Але цефаласпід зустрічаються і вище на Дністрі — до гирла р. Баришки (рис. 11), в басейні р. Серету, на р. Джуринці, Стрипі, Коропці.

Переважна більшість знайдених цефаласпід належить до покладів нижнього девону (олд-реду).

Описані в цій статті нові види зберігаються у фондах Науково-природознавчого музею АН УРСР. Нижче подаємо опис знайдених видів.

1. *Cephalaspis rogalai* Zych (in coll.)

Досліджено 21 екземпляр.

Порівняно невелика форма. Головний щит звужений наперед. Довжина (від переднього краю щита до лінії, що сполучає кінці

бічних рогів) — 60 мм, ширина (між кінцями рогів) — також 60 мм. Виразні бічні електричні поля. Відстань між орбітами — 4 мм, ширина орбіти — 5 мм. Бічні роги порівняно недовгі (14—16 мм), вузькі.

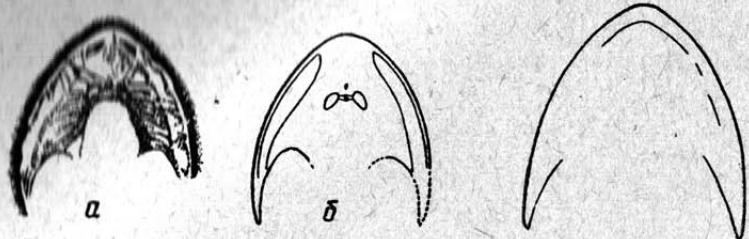


Рис. 1. *Cephalaspis rogalai* Zych:
а — *C. rogalai* Zych. з с. Городниця,
б — схема будови *C. rogalai* Zych.

Рис. 2. *Cephalaspis feliciae* Zych, Білий потік.

Місцезнаходження — Острівчик, Городниця, Устечко, Різдва-ний, гирло р. Джуринки. Олд-ред.

2. *Cephalaspis feliciae* Zych (in coll.)

Досліджено один екземпляр.

Головний щит витягнутий в ростро-каудальному напрямі. Довжина — 80 мм, ширина — 72 мм, довжина рога — 30 мм.

Форма дуже близька до *C. rogalai*. Різниця в загальній конфігурації і пропорціях.

Знайдено на Білому потоці. Олд-ред.

3. *Cephalaspis major* sp. n.

Досліджено чотири неповних екземпляри, від яких збереглися в основному контури щитів (рис. 3).

Довжина від рострального краю до лінії, що сполучає кінці рогів, — 165 мм, ширина між кінцями рогів — 175 мм, довжина рога — близько 70 мм.

Місцезнаходження — села Городниця, Іване. Олд-ред.

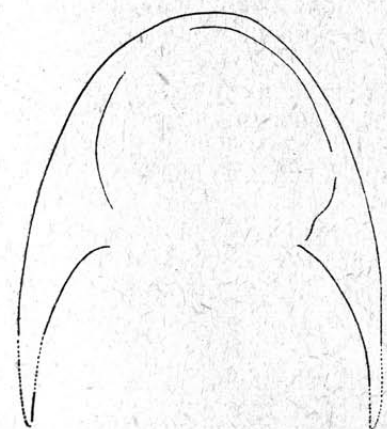


Рис. 3. *Cephalaspis major* sp. n., зразок № 25579, с. Городниця, × 0,5.

4. *Cephalaspis podolica* sp. n.

Досліджено 10 екземплярів.

Довжина — 125 мм, ширина — 140 мм, довжина рога —

57 мм, відстань між орбітами — 11 мм, діаметр орбіти — 7 мм. Головний щит спереду заокруглений. Бічні електричні поля у вигляді вузьких смужок. Бічні роги порівняно вузькі — в середній

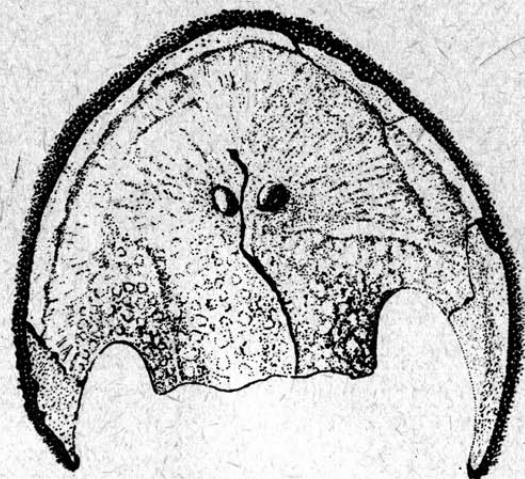


Рис. 4. *Cephalaspis podolica* sp. n., зразок № 25562, с. Устечко.

частині до 10 мм. В екзоскелеті багато полігональних пластинок. Крім головного щита, зберігаються стоншені тулубові частини.

Місцезнаходження — села Городниця, Іване, Устечко, Хмельова. Олд-ред.

5. *Cephalaspis sjöstremiti* Zych (in coll.)

Досліджено п'ять екземплярів.

Довжина — 70—80 мм, ширина — 105 мм, довжина рога — 20—40 мм.

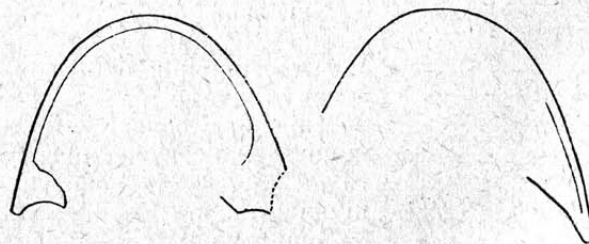


Рис. 5. *Cephalaspis sjöstremiti* Zych, Різдва, × 0,5.

Ширина щита помітно більша, ніж довжина. Передній край заокруглений. Роги короткі, широкі в основі (близько 17 мм).

Знайдено в селах Різдва, Устечку, Киданові. Олд-ред.

6. *Cephalaspis* sp. 1.

Досліджено один екземпляр (загальна конфігурація щита).

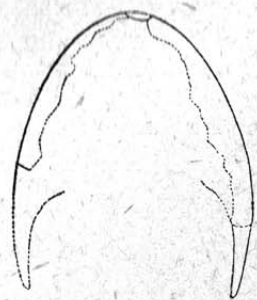


Рис. 6. *Cephalaspis* sp. 1, зразок № 6, Поділля, $\times 0,5$.

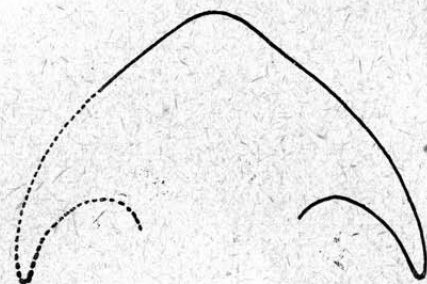


Рис. 7. *Cephalaspis djurinensis* sp. n., с. Буряківка.

Довжина — 145 мм, ширина — 140 мм, довжина рога — 50 мм. Поділля. Олд-ред.

7. *Cephalaspis djurinensis* sp. n.

Досліджено два екземпляри. Ширина головного щита — 120 мм, довжина — 80 мм. Передній край злегка заокруглений. Ріг порівняно короткий (24 мм), широкий. Відстань між орбітами — 7 мм, ширина орбіти — 7 мм.

Знайдено в с. Буряківці на р. Джуриці. Олд-ред.

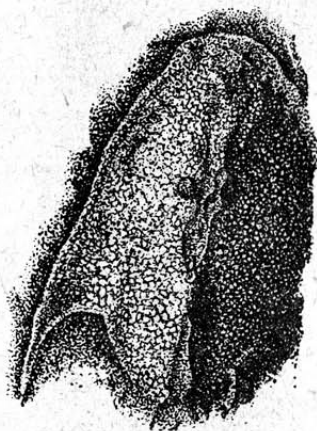


Рис. 8. *Cephalaspis mikrolepidota* sp. n., зразок № 17323, с. Устечко, $\times 0,5$.

8. *Cephalaspis mikrolepidota* sp. n.

Досліджено чотири екземпляри.

Загальна форма більш-менш трикутна. Довжина — 80 мм, ширина — 120 мм, ширина орбіти — 5 мм, відстань між орбітами — 8 мм. Ріг коротенький, в основі дуже широкий, на кінці дуже звужений. Довжина рога — 25 мм. На поверхні щита дрібні пластинки.

Знайдено в селах Городниці і Устечку. Олд-ред.

9. *Cephalaspis* sp. 2.

Досліджено один екземпляр.

В цілому форма широко трикутна. Довжина — 68 мм, ширина — 86 мм. Роги короткі, широкі. Довжина рога — 20 мм. Поділля. Сірий пісковик олд-реду.

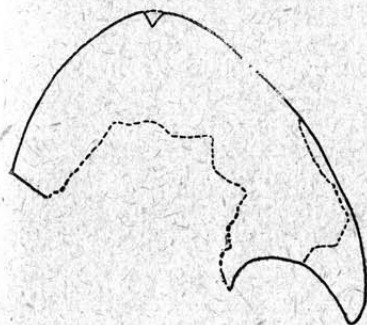


Рис. 9. *Cephalaspis* sp. 2, зразок № 25566. Поділля.

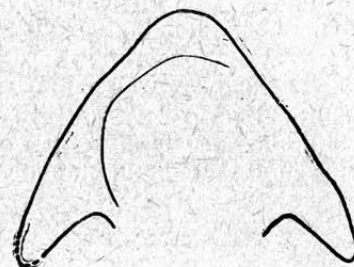


Рис. 10. *Cephalaspis elegans* Zuch, с. Хмельова.

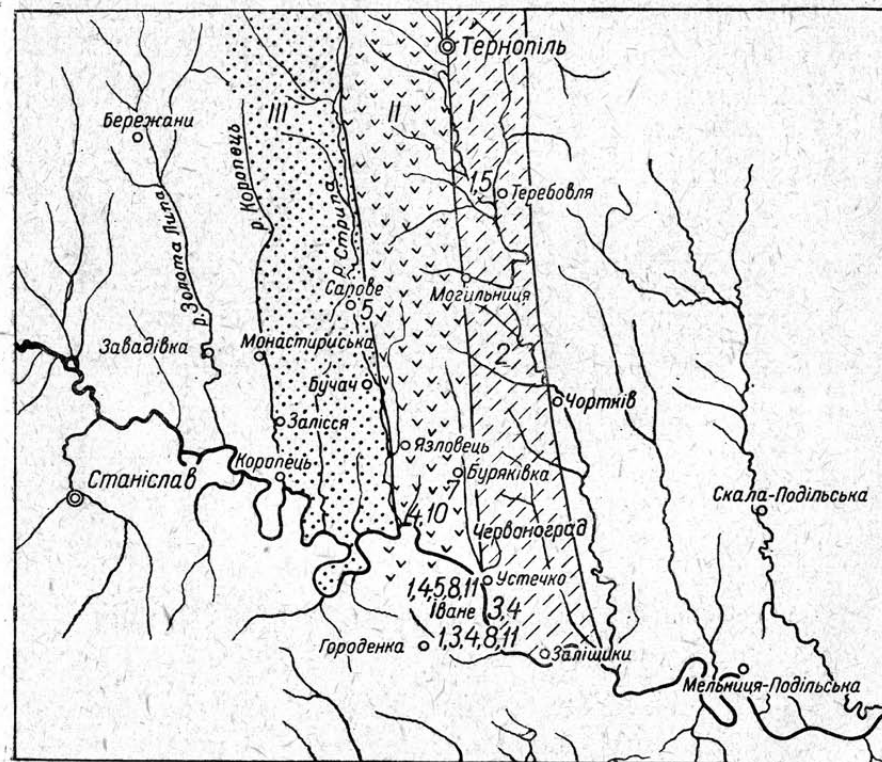


Рис. 11. Схема розміщення цефаласпід в олд-реді Поділля. Номери цефаласпід поставлено відповідно до вищенаведеного опису. I, II, III — зони Подільського олд-реду за нашим розчленуванням (Балабай, 1959).

Досліджено один екземпляр.

Порівняно невелика форма. Головний щит більш-менш трикутний. Довжина щита — 60 мм, ширина — 85 мм. Край щита розширений на передньому кінці і в основі рогів. Роги короткі, масивні, завдовжки до 20 мм.

Місцезнаходження — с. Хмельова. Олд-ред.

Наведене свідчить про те, що представники роду *Cephalaspis*, поширені в усьому олд-реді Поділля, особливо часто зустрічаються в нижніх його шарах — у «І зоні» Подільського олд-реду. Отже, зрозуміло, що вони найчисленніші в Городниці, Іване і Устечку.

ЛІТЕРАТУРА

- Балабай П. П., К вопросу о вертикальном распространении птераспид Подольского олд-реда, Сб. Львовск. геол. об-ва, № 4, 1957.
Балабай П. П., До фауни птераспид Подільської плити, «Геол. журн. АН УРСР», XIX, вип. 4, 1959.
Alth A., Über die palaeozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen, Wien, 1874.
Stensio E., The downtownian and devonian Vertebrates of Spitzbergen, р. 1. Cephalaspidae, Skr. Svalbarg 12, 1927.
Zych W., Old-Red podolski, Prace Pol. Inst. Geol., II, zesz. I, Warszawa, 1927.
Zych W., Cephalaspis kozlowskii z Downtonu Podola. Arch. Tow. Nauk. we Lwowie, IX, 1937.

К ФАУНЕ ЦЕФАЛАСПИД ПОДОЛЬСКОЙ ПЛИТЫ

П. П. Балабай

Резюме

В олд-реде Подолии, кроме ранее описанных А. Альтом (1874) и В. Зыхом (1927) четырех видов цефаласпид, нами описано четыре новых вида — частично из коллекции Зыха, частично из сборов Научно-природоведческого музея АН УССР: *Cephalaspis major*, *C. podolica*, *C. djurinensis*, *C. microlepidota*.

Названные виды встречаются в разных местах отложений олд-реда Подолии, но особенно многочисленны в нижних его слоях — в «І зоне» (Городница, Иване, Устечко) (Балабай, 1959).

ПАЛЕОЗООЛОГІЯ

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) WIŚNIEWSKII — НОВИЙ ВИД З ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ

С. І. Пастернак

У 1921 р. Т. Вісньовський описав маленького, невідомого в літературі, пектена, але не дав йому назви. Тепер у нашій колекції пектинід з крейдових відкладів Волино-Подільської плити зібрано 12 подібних зразків, які вже дають підставу для встановлення нового виду. Вони переважно добре збереглися, але відслонені лише з внутрішнього боку. Скульптуру видно лише на двох зразках, у яких відпрепаровано зовнішній бік.

Всі зразки зберігаються у фондах Науково-природознавчого музею АН УРСР.

Chlamys (Aequipecten) sp. n. Wiśniewskii.

1921. *Pecten* sp. Wiśniewski, Fauna małżów, str. 86, fig. 2.

Опис. Черепашка маленька, рівностулкова, кругла, слабо випукла, трохи нерівнобічна. Довжина звичайно трохи більша за висоту. Примаківковий трикутник низький. Його передній бік прямий або злегка угнутий, задній — незначно опуклий. Середня лінія стулки нижнім кінцем трохи відхилена до переду. Висота черепашок — 4,6—6,3 мм, індекс довжина — висота 100—109, апікальний кут — 108—115°.

Скульптура складається з тоненьких радіальних і трохи ширших концентричних ребер. У місцях, де вони перетинаються, утворюються маленькі горбики. Кількість радіальних ребер — 40—50. Міжреберні проміжки плоскі, у два-три рази ширші за ребра. В результаті цього на поверхні стулки видно густу сітку.

Обидва задні вушка однакові, майже прямокутні, від стулок не відмежовані виразним згином. Їх задні краї поступово переходять у комісуру, не утворюючи кутів.

Передні вушка трохи більші, з них праве — з глибоким бісусним вирізом. Скульптура вушок така ж, як і стулок.

Замковий край прямий. Його довжина трохи більша, ніж дві третини довжини стулки.

Досліджено один екземпляр.

Порівняно невелика форма. Головний щит більш-менш трикутний. Довжина щита — 60 мм, ширина — 85 мм. Край щита розширений на передньому кінці і в основі рогів. Роги короткі, масивні, завдовжки до 20 мм.

Місцезнаходження — с. Хмельова. Олд-ред.

Наведене свідчить про те, що представники роду *Cephalaspis*, поширені в усьому олд-реді Поділля, особливо часто зустрічаються в нижніх його шарах — у «І зоні» Подільського олд-реду. Отже, зрозуміло, що вони найчисленніші в Городниці, Іване і Устечку.

ЛІТЕРАТУРА

- Балабай П. П., К вопросу о вертикальном распространении птераспид Подольского олд-реда, Сб. Львовск. геол. об-ва, № 4, 1957.
Балабай П. П., До фауни птераспид Подільської плити, «Геол. журн. АН УРСР», XIX, вип. 4, 1959.
Alth A., Über die palaeozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen, Wien, 1874.
Stensio E., The downtonian and devonian Vertebrates of Spitzbergen, p. 1. Cephalaspidae, Skr. Svalbarg 12, 1927.
Zych W., Old-Red podolski, Prace Pol. Inst. Geol., II, zesz. I, Warszawa, 1927.
Zych W., Cephalaspis kozlowskii z Downtonu Podola. Arch. Tow. Nauk. we Lwowie, IX, 1937.

К ФАУНЕ ЦЕФАЛАСПИД ПОДОЛЬСКОЙ ПЛИТЫ

П. П. Балабай

Резюме

В олд-реде Подолии, кроме ранее описанных А. Альтом (1874) и В. Зыхом (1927) четырех видов цефаласпид, нами описано четыре новых вида — частично из коллекции Зыха, частично из сборов Научно-природоведческого музея АН УССР: *Cephalaspis major*, *C. podolica*, *C. djurinensis*, *C. microlepidota*.

Названные виды встречаются в разных местах отложений олд-реда Подолии, но особенно многочисленны в нижних его слоях — в «І зоне» (Городница, Иване, Устечко) (Балабай, 1959).

ПАЛЕОЗООЛОГІЯ

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) WISNIEWSKII — НОВИЙ ВИД З ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ

С. І. Пастернак

У 1921 р. Т. Вісньовський описав маленького, невідомого в літературі, пектена, але не дав йому назви. Тепер у нашій колекції пектинід з крейдових відкладів Волино-Подільської плити зібрано 12 подібних зразків, які вже дають підставу для встановлення нового виду. Вони переважно добре збереглися, але відслонені лише з внутрішнього боку. Скульптуру видно лише на двох зразках, у яких відпрепаровано зовнішній бік.

Всі зразки зберігаються у фондах Науково-природознавчого музею АН УРСР.

Chlamys (Aequipecten) sp. n. Wiśniewskii.

1921. *Pecten* sp. Wiśniewski, Fauna małżów, str. 86, fig. 2.

Опис. Черепашка маленька, рівностулкова, кругла, слабо випукла, трохи нерівнобічна. Довжина звичайно трохи більша за висоту. Примаківковий трикутник низький. Його передній бік прямий або злегка угнутий, задній — незначно опуклий. Середня лінія стулки нижнім кінцем трохи відхилена до переду. Висота черепашок — 4,6—6,3 мм, індекс довжина — висота 100—109, апікальний кут — 108—115°.

Скульптура складається з тоненьких радіальних і трохи ширших концентричних ребер. У місцях, де вони перетинаються, утворюються маленькі горбики. Кількість радіальних ребер — 40—50. Міжреберні проміжки плоскі, у два-три рази ширші за ребра. В результаті цього на поверхні стулки видно густу сітку.

Обидва задні вушка однакові, майже прямокутні, від стулок не відмежовані виразним згином. Їх задні краї поступово переходять у комісуру, не утворюючи кутів.

Передні вушка трохи більші, з них праве — з глибоким бісусним вирізом. Скульптура вушок така ж, як і стулок.

Замковий край прямий. Його довжина трохи більша, ніж дві третини довжини стулки.

Внутрішні поверхні стулок гладенькі, нерібристі. Часто крізь стінки, завдяки дуже малій товщині, видно зовнішню скульптуру. Це буває особливо тоді, коли змочити їх водою.

Критичні зауваження. Описуваний вид належить до групи споріднених видів: *Chlamys (Aequipecten) arlesiensis* (Woods), *Chl. (Aequipecten) campaniensis* (Orb.), *Chl. (Aequipecten) puggaardi* (Ravn), *Chl. (Aequipecten) Wisniewskii* sp. n. Перший з них найстаріший, останній — наймолодший. Від *Chl. (Aequipecten)*

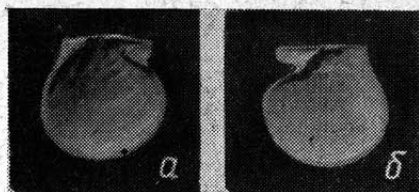


Рис. 1. *Chlamys (Aequipecten) Wisniewskii* sp. n.

а — внутрішня поверхня лівої стулки, зразок 26055 б; б — внутрішня поверхня правої стулки, зразок 26055 а, $\times 2,8$, верхній кампан, с. Березина.

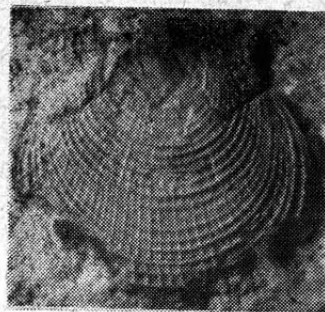


Рис. 2. *Chlamys (Aequipecten) Wisniewskii* sp. n., скульптура лівої стулки, $\times 7,5$, зразок 26056, верхній кампан, с. Березина.

puggaardi, з яким безпосередньо генетично зв'язаний, відрізняється більшою кількістю радіальних реберць (у згаданого виду є близько 30 реберць, у нового — 40—50) і гладеньким внутрішнім боком стулок. У *Chl. puggaardi* радіальні реберця сильніші за концентричні і мають форму складочок, які чітко відбиваються на ядрах, особливо при краях стулок. В описуваного нового виду концентричні реберця сильніші за радіальні, а ядра гладенькі без слідів ребристості.

Місцезнаходження. Села Морозовичі і Березина, Волинської області (серед глинистої крейди зони *Bostrychoceras polyplacum*), села Межиріччя і Старе Село, Львівської області (серед мергелів тієї ж зони), та с. Купичволя, Львівської області (серед мергелів лянцеолятової зони). Усі зразки знайдені в кернах свердловин.

Поширення. Описаний Т. Вісньовським зразок походить з «бакулітових шарів», які відслонені у с. Пралківцях біля м. Перемишля на північних схилах Карпат. За віком він належить до маастрихту.

ЛІТЕРАТУРА

Wiśniewskii T., Fauna małżów górnej kredy karpackiej okolicy Przemyśla, Kosmos, rocz. XLIII—XLIV, Lwów, 1921.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) WISNIEWSKII — НОВЫЙ ВИД ИЗ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

С. И. Пастернак

Резюме

Chlamys (Aequipecten) Wisniewskii sp. n. отличается от близкого вида *Chl. (Aequipecten) puggaardi* (Ravn) лишь скульптурой. У *Chl. puggaardi* радиальные ребрышки, в количестве около 30, более крупные, чем концентрические, имеют форму мелких складочек, заметных также на внутренней стороне створки. У нового вида радиальных ребрышек 40—50. Они более тонкие по сравнению с концентрическими. Внутренняя сторона створки гладкая.

Экземпляры данного вида обнаружены среди глинистого мела и мергелей зоны *Bostrychoceras polyplacum* и лянцеолятовой зоны. Описанный Т. Висневским экземпляр происходит из маастрихтских «бакулитовых мергелей».

ПАЛЕОЗООЛОГІЯ

НОВІ МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ
В БУДОВІ ЧЕРЕПАШОК ІНОЦЕРАМІВ

С. П. Коцюбинський

Починаючи з 1823 р., коли вперше був опублікований опис роду *Inoceramus*, в літературі нагромадилось багато матеріалів про іноцерамів і особливо збільшилася кількість описів нових видів. За даними М. М. Алієва (1957), тепер відомо близько 550 видів і різновидностей представників родини Inoceramidae.

У зв'язку з цим виникла необхідність розробити систематику цієї обширної і важливої для стратиграфії групи пластинчато-зябрових молюсків. Спроби систематизувати іноцерамів робили вже кілька дослідників. Найбільш відомими з цього питання є праці Р. Гейнца (1932), М. М. Алієва (1957).

Не розглядаючи принципів, за якими автори розробляли систематику іноцерамів, слід, проте, підкреслити, що часто за основу брали сукупність якихось одних ознак, нехтуючи або не надаючи значення іншим. Саме тому не знайшла ширшого застосування в літературі систематика Р. Гейнца.

Таке ж явище спостерігається і при описах іноцерамів. Часто нові види описували за неповними зразками або навіть за ядрами, до того ще й при недостатній кількості зразків. У результаті цього деякі елементи будови черепашок залишались невідомими і їх не використовували в систематиці.

Такими новими елементами будови черепашок іноцерамів є пластинчасті ребра і внутрішні пластинки. Дещо з цього питання ми вже згадували при описах іноцерамів (Коцюбинський, 1958, 1959).

Пластинчасті ребра поки що відомі у двох видів: у *In. lamellatus* Косіуб та в *Inoceramus* sp. 1. Останній представлений лише однією правою стулкою. Тому ми не мали змоги дати повної характеристики виду і встановити назву.

Пластинчасті ребра у *In. lamellatus* Косіуб виступають на гребенях високих концентричних складок (рис. 1). У дорослих екземплярів налічується 6—10 ребер. У одного з найкраще збережених зразків є по сім ребер на кожній стулці при висоті черепашки 194 мм. Перше ребро з'являється на відстані 5—6 см від

маківки, наступні розташовані одне від одного на все зростаючій відстані. Їх висота біля нижнього краю черепашки становить близько 15 мм. Найменші з ребер найчастіше бувають відламаними. У поперечному розрізі верхній схил складки з пластинчастим

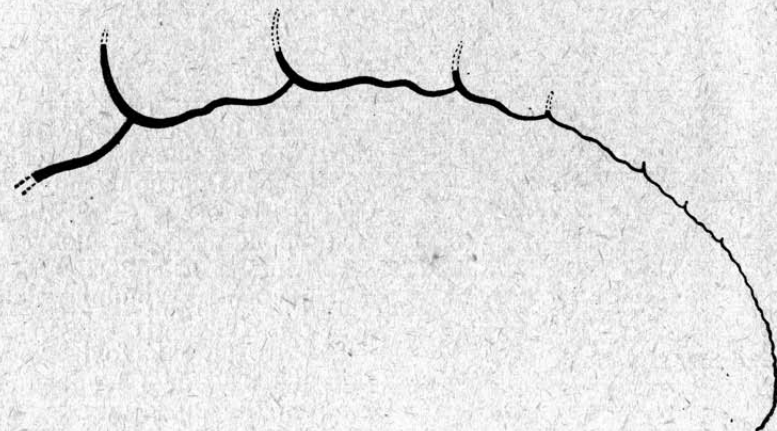


Рис. 1. *In. lamellatus* Косіуб. Розріз стулки по лінії осі наростання, $\times 0,5$.

ребром має серповидну форму. Краї ребер слабо гофровані і тонші за їх основу.

Всього в нашій колекції є три майже повних екземпляри і понад 10 уламків. Всі зразки походять з верхньотуронських крейдоподібних вапняків з околиць с. Дубовець і м. Галича, Станіславської області, та с. Підлісець і м. Бережан, Тернопільської області.



Рис. 2. *Inoceramus* sp. 1. Поперечний розріз стулки біля її нижнього краю.

Інші пластинчасті концентричні ребра ми виявили на одній стулці іноцерама, названого (за недостатньою кількістю матеріалу) *Inoceramus* sp. 1. Ребра дуже дрібні, густо розташовані на всій поверхні стулки. На відрізку 1 см біля нижнього краю стулки (рис. 2) їх налічується 11—12. Висота пластинок тут не перевищує 2 мм. В напрямі до маківки ребра стають дрібнішими і густіше розташованими. На задньому крилі вони настільки близько розташовані, що прилягають одне до одного. Висота стулки становить 44 мм.

На деяких (поки що невизначених) зразках з нашої колекції видно сліди, які могли залишитись на місцях відламаних ребер. Ці сліди являють собою невисокі злами, на яких видно призматичну будову черепашки.

Іноді такі сліди видно також на зображеннях іноцерамів, поданих в літературних джерелах. На нашу думку, вони є на зраз-

ках *In. lamarcki* var. *websteri* Woods, описаних в праці Г. Вудса (1912) на табл. LIII, fig. 1, 2, а також на деяких зразках, описаних в праці К. Фіре (1930). Р. Гейнц (1928) у праці, присвяченій класифікації елементів скульптури в іноцерамів, назвав такі сліди «Anwachsmarken». Проте він нічого не сказав про їх по-

ходження і, очевидно, не підозрівав існування пластинчастих ребер.

Крім пластинчастих ребер в одного виду, якому ми дали поки що назву *Inoceramus* sp. 2, ми виявили ще одну нову важливу морфологічну ознаку — внутрішні пластинки (рис. 3).

Дві однакові пластинки є у лівій і правій стулок. При зімкнутих стулках пластинки знаходяться всередині черепашки. Вони розташовані біля замка і, очевидно, відігравали роль твердих опор для замикаючого черепашку м'якуша. На рис. 3 видно, що пластинка з'єд-

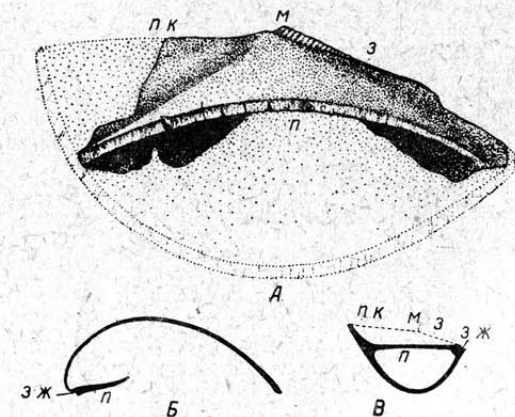


Рис. 3. *Inoceramus* sp. 2:

А — примаківкова частина стулки, Б — розріз стулки по лінії осі наростання, В — розріз в примаківковій частині стулки перпендикулярно до лінії осі наростання; п — внутрішня пластинка, м — маківка, пк — передній край, з — замок, зж — зв'язковий жолобок.

нується з переднім боком стулки (але не на самому його краї) і з замком таким чином, що займає кут, який утворюють замок і передній край. При зімкнутих стулках між двома пластинками є вільне місце, яке й займав м'якуш у живого молюска.

Висота пластинки в одного з найкраще збережених зразків становить 41 мм, хоч вона частково обламана і повинна б бути більшою. Обламаний край пластинки має товщину близько 5 мм, а біля місць зчленування — 7–8 мм.

Внутрішні пластинки є, безумовно, важливою ознакою в будові черепашок іноцерамів або, можливо, групи видів і мають певне значення для систематики. Досі ми не знаходили в літературі згадок про наявність внутрішніх пластинок в іноцерамів.

В нашій колекції є вісім зразків, представлених переважно уламками замків з прилягаючими до них внутрішніми пластинками і частинами передніх боків стулок. Всі вони знайдені в сantonських відкладах.

ЛІТЕРАТУРА

Алиев М. М., Иноцерамы меловых отложений СССР. Изв. АН Азербайджанск. ССР, № 3, Баку, 1957.

Коцюбинський С. П., Иноцерамы крейдовых відкладів Волино-Подільської плити, К., 1958.

Коцюбинський С. П., *Inoceramus lamellatus* sp. n. з верхньотуронських відкладів Волино-Подільської плити, Наук. зап. Львівськ. наук.-природознавч. музею АН УРСР, т. VII, К., 1959.

Fiege K., Über die Inoceramen des Oberturon, Palaeontographica, Bd. 73, Stuttgart, 1930.

Heinz R., Ueber die bisher wenig beachtete Skulptur der Inoceramen-Schale und ihre stratigraphische Bedeutung, Beitr. zur Kenntn. d. oberkretaz. Inoceramen, 4, Mitteil. a. d. Mineral. — Geol. Staatsinst., 10, Hamburg, 1928.

Heinz R., Aus der neuen Systematik der Inoceramen, Beitr. zur Kenntn. d. oberkretaz. Inoceramen, 14, Mitteil. a. d. Mineral. — Geol. Staatsinst., 13, Hamburg, 1932.

Woods H., A monograph of the cretaceous Lamellibranchia of England, Palaeontogr. Soc., Vol. 2. Part 8, London, 1912.

НОВЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ В СТРОЕНИИ РАКОВИН ИНОЦЕРАМОВ

С. П. Коцюбинский

Резюме

У двух видов иноцерамов из туронских отложений Волино-Подольской плиты на поверхности створок обнаружены пластинчатые ребра. Такой элемент в скульптуре этой многочисленной группы пластинчатожаберных моллюсков ранее был неизвестен. Ребра у *In. lamellatus* Косиуб. (рис. 1) расположены на гребнях высоких концентрических складок. У взрослых экземпляров их насчитывается от 6 до 10. У наиболее полного образца высотой 194 мм есть семь пластинчатых ребер. У *Inoceramus* sp. 1 (рис. 2) ребра густые и очень мелкие. На 1 см высоты раковины у ее нижнего края насчитывается 11–12 ребер.

Новым морфологическим признаком являются также пластинки, расположенные внутри раковины (рис. 3). Внутренние пластинки заполняют собой передне-замочный угол. Они сочленены с замком и верхней частью переднего бока створки таким образом, что между ними (при сомкнутых створках) есть свободное пространство, которое заполнял, вероятно, при жизни моллюска замыкающий мускул. Все восемь образцов происходят из сantonских отложений.

Пластинчатые ребра и внутренние пластинки являются новыми важными особенностями скульптуры и строения раковин иноцерамов и имеют определенное значение для систематики.

ПАЛЕОЗООЛОГІЯ

ПОШИРЕННЯ РЯДОЗУБИХ ПЛАСТИНЧАТОЗЯБРОВИХ
В СЕНОНІ ГАЛИЦЬКО-ВОЛИНСЬКОЇ ЗАПАДИНИ

В. І. Гаврилишин

Група рядозубих пластинчатозябрових молюсків, які зустрічаються серед крейдових відкладів на території Галицько-Волинської западини, вивчена ще недостатньо. Мало відоме їх стратиграфічне і палеогеографічне поширення, не уточнена систематика, майже невідома їх палеоекологія.

Окремі відомості про рядозубих крейдових відкладів наводять Г. Пуш (1837), Р. Кнер (1848, 1852), А. Альт (1850), С. Плахетко (1863), Е. Фавр (1869), С. Заренчий (1874), В. Рогалья (1909), Я. Синевська (1923), С. І. Пастернак (1959) та ін. Згадані автори, за винятком С. І. Пастернака, подають лише описи фауни з відслонень і зовсім не наводять даних про фауну нижніх шарів. Вивчення фауни у всій товщі крейдових відкладів стало можливим в радянський час в результаті пробурення великої кількості глибоких свердловин, які пройшли всю товщу крейдових відкладів.

Група рядозубих пластинчатозябрових цікава тим, що деякі роди, особливо, як показав Р. Л. Мерклін (1949), рід *Leda* є важливим показником викопного середовища. Він становить інтерес і для стратиграфії тому, що зустрічається у великій кількості в тих шарах, де часто відсутні головні провідні скам'янілості і тим самим утруднений їх стратиграфічний поділ.

Матеріалом для написання цієї статті була велика колекція фауни, відібраної з кернів шести свердловин, серед якої налічується 380 екземплярів рядозубих молюсків.

Свердловини розміщені вздовж східної окраїни Галицько-Волинської западини, між Володимиром-Волинським і Дністром (рис. 1). Їх перелік, разом з даними про пробурені яруси та глибину залягання поверхні й підшови крейди, наводимо нижче. Згідно рішення наради Постійної комісії по крейдовій системі при Міжвідомчому стратиграфічному комітеті СРСР від 9 травня 1961 р., зону *Bostrychoceras polyplacum-Belemnitella langei* відносимо до верхнього кампану. Раніше цю зону вважали за нижній

маастрихт, її нижня межа відмічена на рисунках переривчастою лінією. Поділ крейдової товщі на яруси подаємо за С. І. Пастернаком.

Свердловина з с. Верхньодорожного, Миколаївського району, пройшла від верхнього кампану до споду турону з глибини 53 до 955 м (на рис. 2 і 3 показана лише верхня частина розрізу, в якій зустрічаються рядозубі). Свердловина з с. Волі-Висоцької, Нестерівського району (рис. 3), пройшла від верхнього маастрихту до нижнього сеноману з глибини 28 до 749 м, свердловина з с. Миколаєва, Бобрського району (рис. 4), — від верхнього кампану до сеноману з глибини 1 до 406,1 м, свердловина з с. Брюховичів, в околицях Львова (рис. 5), — верхній і частково нижній маастрихт з глибини 30 до 142 м. Діаметр керна там в середньому на 30% більший, ніж в інших свердловинах, тому він захопив більше органічних решток. Свердловина з м. Рогатина пройшла від сантону до сеноману з глибини 85,5 до 185,8 м, а свердловина з с. Березини, Володимир-Волинського району, — від верхнього кампану до споду турону з глибини 18 до 415 м.

На підставі вивчення кернів згаданих свердловин можна дати короткий характеристику літологічного складу окремих ярусів. Відклади сеноману складені глинистою крейдою і вапняками в с. Воля-Висоцька і детритовими іноцерамовими вапняками в с. Миколаєві і м. Рогатині.

Турон представлений білою м'якою (с. Березина) і твердою (м. Рогатин) крейдою, яка в інших свердловинах переходить в крейдоподібні вапняки. Карбонатність порід цього ярусу найвища і досягає 90—97,8%. Для визначення складу цього і наступних ярусів використано 288 аналізів порід, виконаних в лабораторії Науково-природознавчого музею АН УРСР. Опис деяких аналізів запозичено з праці С. І. Пастернака (1959).

Відклади коньяку складені переважно глинистими крейдоподібними вапняками; останні в районі Верхньодорожного переходять в сірі вапняки та пісковики, карбонатність яких становить 44—86%.

Сантон представлений у північних свердловинах глинистою крейдою (села Воля-Висоцька, Березина), пісковиками та мерге-



Рис. 1. Схема розташування свердловин, наведених в статті.

лями (с. Верхньодорожнє) і зеленувато-сірими мергелями — в інших свердловинах.

В кампані міститься м'яка глиниста крейда (с. Березина), світло-сірі мергелі (с. Воля-Висоцька), алевроліти і алевритисті мергелі (с. Верхньодорожнє).

Маастрихт представлений мергелями з домішкою алевриту. Загалом крейдові відклади на Волино-Подільській плиті представ-

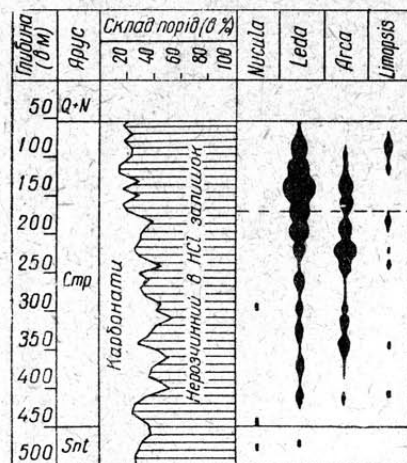


Рис. 2. Склад порід та поширення рядозубих в керні свердловини з с. Верхньодорожнє, Миколаївського району.

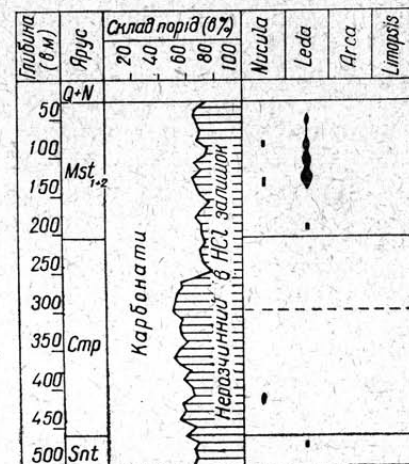


Рис. 3. Склад порід та поширення рядозубих в керні свердловини з с. Воля-Висоцька, Нестерівського району.

лені карбонатними породами, які в напрямі на південний захід переходять у мергелі, а далі — в алевроліти і пісковики. Це вказує на те, що в південних районах Галицько-Волинської западини була суша, з якої протягом від коньяку до маастрихту надходив теригенний матеріал — глина і пісок — в морський басейн. Це видно з того, що в районі Верхньодорожнього був близько берег і мала глибина. В районі с. Березини і м. Рогатина з суші надходила мала кількість уламків.

В результаті аналізу зібраної фауни виявлено деякі особливості в її територіальному і вертикальному поширенні, насиченості керн молюсками і кількості родів у кернах окремих свердловин.

Найбільшу кількість рядозубих молюсків — 262 екземпляри — виявлено в свердловині з с. Верхньодорожнього. У Брюховичах знайдено 101 екземпляр, у Волі-Висоцькій — 21, у Миколаєві — 6. В свердловинах з с. Березини і м. Рогатина рядозубих не виявлено. Відібрані екземпляри належать до чотирьох родів: *Nucula* — 4,5%, *Leda* — 60%, *Arca* — 27,9%, *Limopsis* — 7,6%. Характерною особливістю є те, що представники рядозубих зустрічаються лише у верхніх ярусах, починаючи з верхнього сантону до маастрихту (відповідно до цього рис. 2 і 3 починаємо від сантону).

Спочатку рядозубі зустрічаються поодинокі, далі поступово розвиваються і досягають розквіту в кампані і маастрихті. В кампані виявлено найбільшу чисельність рядозубих як за кількістю екземплярів (70,3%), так і за кількістю родів.

Найбільш численним є рід *Leda*, який становить порівняно з усіма іншими родами 60% і досягає максимуму в зоні *Bostrychocegas polyplacum*. Зокрема, у Верхньодорожньому на глибині 130—

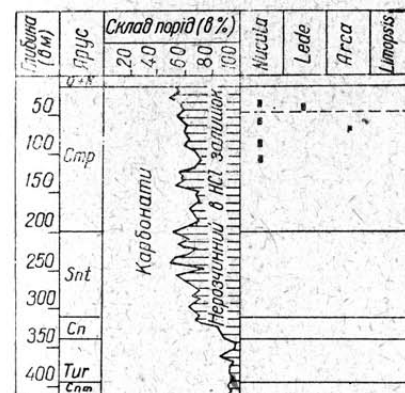


Рис. 4. Склад порід та поширення рядозубих в керні свердловини з с. Миколаєва, Бобрського району.

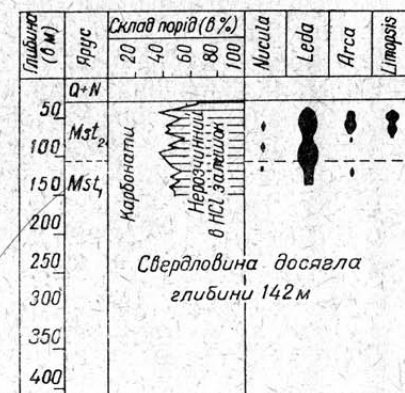


Рис. 5. Склад порід та поширення рядозубих в керні свердловини з с. Брюховичі (окол. Львова).

150 м представники роду *Leda* досягають густоти насиченості 13 екземплярів на 10 м керн (рис. 2).

В кампані досягає найбільшого розвитку і рід *Arca*, який в районі Верхньодорожнього з'являється в нижньому, а зникає у верхньому кампані. Місце найбільшого поширення роду *Arca* розміщене нижче, ніж роду *Leda*. Найбільша насиченість — 10 екземплярів на 10 м керн — зустрічається на глибині 220—230 м (рис. 2).

У маастрихті кількість рядозубих становить 24%, більшість яких представлена родом *Leda*. В районі Воля-Висоцька (на північ від с. Брюховичі) кількість рядозубих зменшується, а такі роди, як *Arca* і *Limopsis*, зовсім зникають.

Підсумовуючи дані про поширення рядозубих пластинчатозябрових серед крейдових відкладів Галицько-Волинської западини, можна зробити такі висновки.

1. Рядозубі майже зовсім відсутні серед таких висококарбонатних порід, як крейда і крейдоподібні вапняки, тому їх досі не знайдено в туронській крейді.

2. В Галицько-Волинській западині з'явилися рядозубі в сантоні, а пізніше поширилися тільки в тих районах, де відкладалися мергелисто-алевритисті осадки. Сприятливою для розвитку даної групи була, мабуть, наявність в осадку рослинного детриту, який часто зустрічається в південних районах западини. Найбільш численним був рід *Leda*.

3. Періоди розквіту і появи найбільшої кількості черепашок *Leda* і *Arca* не збігаються.

4. Рід *Nucula* поодинокими екземплярами зустрічається від сандону до маастрихту. Він найменш численний.

5. Характерною особливістю територіального розміщення рядозубих є їх відсутність в крайніх північно-східних і східних районах та поступове їх збільшення в західному напрямі, де між селами Брюховичі і Верхньодорожне досягають найбільшої кількості екземплярів і родів.

6. У південних районах Галицько-Волинської западини рядозубі вимерли наприкінці кампанського віку. Першими зникли представники роду *Arca*, пізніше — представники родів *Limopsis* і *Leda*. Причиною цього було, мабуть, значне зменшення рівня і збільшення рухливості води. На це вказує збільшення кількості та розмірів зерен алевриту в осадку.

7. Відсутність черепашок у верхніх кількох метрах керна можна пояснити вивітрюванням порід у післякрейдовий період.

ЛИТЕРАТУРА

Мерклин Р. Л., *Leda* как показатель ископаемой среды, Труды Палеонтологическ. ин-та АН СССР, т. XX, 1949.

Пастернак С. И., Биостратиграфия крейдовых відкладів Волино-Подільської плити, Вид-во АН УРСР, К., 1959.

Alth A., Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg, Haidingers Naturwiss. Abh., Bd. III, Wien, 1850.

Favre E., Description des Mollusques Fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie, Geneve, 1869.

Kner R., Versteinerungen des kreidemergels von Lemberg und seiner umgebung, Haidingers Naturwiss. Abh., Bd. III, 2 Abt., Wien, 1848.

Kner R., Neue Beiträge zur Kenntniss der Kreideversteinerungen von Ost — Galizien, Denkschr. Akad. Wiss. math.-naturw., cl. III, Wien, 1852.

Plachetko S., Das Becken von Lemberg, ein Beitrag zur Geognosie und Palaeontologie Ostgaliziens. Besond. Abd. aus dem Gimnasiaiprogramm, Lemberg, 1863.

Pusch G., Polens Paläontologie, Stuttgart, 1837.

Rogala W., O niektórych małżach senonu lwowsko-nagórzańskiego, Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Akad. Um. w Krakowie, Ser. B, t. 49, Kraków, 1909.

Syniewska J., Kilka nowych skamieniałości z kredy okolic Lwowa, Kosmos, t. XLVIII, Lwów, 1923.

Zaręczyński St., O średnim ogniwie warstw cenomańskich w Galicyi wschodniej, Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej, Akad. Um., t. VIII, Kraków, 1874.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЯДОЗУБЫХ ПЛАСТИНЧАТО-ЖАБЕРНЫХ В СЕНОНЕ ГАЛИЦКО-ВОЛЫНСКОЙ ВПАДИНЫ

В. И. Гаврылишин

Резюме

Среди фауны, отобранной из керна шести буровых скважин, которые расположены на территории Галицко-Волинской впадины, выявлено 380 экземпляров рядозубых пластинчатожаберных

моллюсков. Они относятся к четырем родам: *Nucula*, *Leda*, *Arca*, *Limopsis*.

В крайних северо-восточных и восточных районах исследуемой территории рядозубых не обнаружено. Представители рядозубых встречаются только в верхних ярусах, начиная от верхнего сандона до маастрихта. В слоях, содержащих высококарбонатные породы, рядозубые отсутствуют.

Максимальное число рядозубых приурочено к слоям, сложенным с алевритов и алевритистых мергелей (с. Верхньодорожное).

Своего расцвета достигают рядозубые в верхнем кампане. Наиболее численным является род *Leda*, который составляет 60% от всего количества отобранных экземпляров.

БОТАНІКА

ВОЛОГІСТЬ ҐРУНТУ ДЕЯКИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ АСОЦІАЦІЙ
СУБАЛЬПІЙСЬКОГО ПОЯСУ КАРПАТ

К. А. Малиновський

В цій статті наведено результати стаціонарних досліджень режиму вологості ґрунтів в асоціаціях червонокостричника (*Festucetum rubrae*), щучника (*Deschampsietum caespitosae*) та деяких асоціацій формації біловуса (*Nardeta*) в районі Боржавських полонин та південно-західної частини Чорногірського хребта в Карпатах у 1953—1957 рр. Ґрунти перелічених асоціацій належать до дернових післялісових відмін буроземів, на яких в сучасний період проходить кислий процес ґрунтоутворення, викликаний недостатньою аерацією та грибним розкладом органічних решток. Дерново-буроземні ґрунти досліджених асоціацій характеризуються бурим забарвленням, інтенсивністю якого залежить від вмісту і характеру органічних решток, легким механічним складом, дрібнозернистою структурою верхніх горизонтів і переважно безструктурними нижніми горизонтами та кислою реакцією. Глибина цих ґрунтів досягала в усіх наших асоціаціях 60—70 см.

Подаємо короткий опис асоціацій, в яких провадилися спостереження за динамікою вологи в Чорногорі.

Ділянка червонокострицевої луки розташована на південно-західному схилі г. Шешул біля верхньої межі лісу на висоті 1200 м н. р. м. Площа має похил 5°. Ґрунт — типовий дерновий бурозем, гумусний, безструктурний, щепенний, з великою кількістю уламків пісковики, глибиною 70 см. Трав'янистий покрив досягає 100%. Флористичний склад асоціації багатий: крім костриці червоної, яка вкриває тут 50—60% площі і якій належить основна роль у будові цього угруповання, ясно зустрічаються польовиця звичайна (*Agrostis vulgaris* With.), пахуча трава (*Anthoxanthum odoratum* L.), костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.), біловус, щучка дерниста, гребінчатка (*Cynosurus cristatus* L.), тимофіївка лучна і альпійська (*Phleum pratense* L. і *Ph. alpinum* L.), багато осок та ожик, а також різнотрав'я — любочки осінні (*Leontodon autumnalis* L.), нечуй-вітер, перстач прямостоячий (*Potentilla*

erecta (L.) Hampe), шафран (*Crocus heuffelianus* Herbert), вероніка та багато інших лісових видів.

Асоціація біловуса розташована на південному схилі г. Шешул крутизною 18° на висоті 1400 м. Ґрунт дерново-буроземний, за механічним складом легко-суглинистий, щепенний, утворений на делювії пісковики. Глибина ґрунту — 70 см. Проективний покрив ґрунту вищими рослинами становить 95%. Біловус утворює густі невисокі дернини, між якими ростуть інші види злаків, осок і різнотрав'я, характерні для типових біловусових асоціацій: костриця червона, костриця гарна (*Festuca picta* Kit.), польовиця звичайна, тонконіг Ше і тонконіг альпійський (*Poa Chaixii* Vill. і *P. alpina* L.), щучка дерниста, пахучий колосок, осока заяча, осока пухирчаста і осока бліда (*Carex leporina* L., *C. pilulifera* L., *C. pallescens* L.), ожика багатоквіткова і ожика дібровна (*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. і *L. nemorosa* (Pall.) E. Mej.), перстач золотистий (*Potentilla aurea* L.) і перстач прямостоячий, чебрець субальпійський (*Thymus subalpestris* (Tausch) Klok.), сольданела гірська (*Soldanella montana* Willd.), гомогіне альпійська (*Homogyne alpina* (L.) Cass.), види тирличів, багато мохів та лишайників.

Асоціація щучки дернистої розташована на полонині Рогнеска на висоті 1680 м на південному схилі біля вершини хребта Шешул — П'єтрос. Похил площі — 7°. Ґрунт у цій асоціації має всі ознаки лісового бурозему з тією різницею, що краще розвинутий дерновий горизонт і шар торф'янистої маси, утворення якого тут пояснюється несприятливими умовами для мінералізації органічних решток внаслідок низької температури і відсутності мікробіологічних процесів. Глибина ґрунту в деяких місцях досягає 80 см. Проективний покрив ґрунту — 85%. В складі цієї асоціації зустрічається багато альпійських рослин, характерних для альпійських асоціацій, які ростуть на вершині хребта. Крім щучки, клони якої утворюють високі купини, тут зустрічаються костриця лежача (*Festuca supina* Schur.), костриці червона і гарна, тонконіг альпійський, тимофіївка альпійська, геліктотріхон різнокольоровий і геліктотріхон високий (*Helictotrichon versicolor* (Vill.) Klok. і *H. alpina* (Sm.) Klok.), сеслерія біла (*Sesleria bielzii* Schur.), осока вічнозелена (*Carex sempervirens* Vill.), з різнотрав'я — любочки шафранові (*Leontodon croceus* Haenke), сіверсія гірська (*Sieversia montana* L.), дзвоники смерекові (*Campanula abietina* Griseb.) та інші види.

На Боржавських полонинах протягом вегетаційного періоду 1953 р. спостереження провадилися у типових біловусових асоціаціях на південних схилах г. Плай та г. Стоги на висоті 1200, 1400 і 1600 м, а також на схилах різних експозицій, але на однаковій висоті — 1200 м — в асоціаціях *Nardetum festucosum rubrae*, *Nardetum myrtillosum* та *Nardetum arnicosum*. Крім того, в 1956 р. були проведені одноразові дослідження вологості ґрунту в 12 біловусових асоціаціях з метою виявити широту екологічної амплітуди різних асоціацій біловуса щодо фактора вологості ґрунту. В 1957 р.

нами разом з В. Г. Колішуком були проведені одноразові визначення вологості ґрунту в різних трав'янистих асоціаціях на профілі П'єтрос (2022 м) — потік Ситний (800 м) з метою виявлення зміни вологості ґрунту у зв'язку з абсолютною висотою над рівнем моря.

Матеріал і методика

Дослідження вологості ґрунту в 1953 р. провадилися щодаки протягом цілого вегетаційного періоду на постійних площах у двох горизонтах: 0—10 і 11—20 см (асоціації *Nardetum typicum* на висоті 1200, 1400 і 1600 м, *Nardetum myrtillosum*, *Nardetum festucosum rubrae* і *Nardetum arnicosum* на висоті 1200 м). В 1954—1956 рр. такі ж щодакні дослідження вологості проведені по горизонтах ґрунту 0—10, 11—20, 21—30, 31—40, 41—50, 51—70 см (асоціації *Festucetum rubrae* — 1200 м, *Nardetum typicum* — 1400 м, *Deschampsietum caespitosae* — 1680 м). Одноразові визначення вологості в асоціаціях формації *Nardeta* були проведені по таких же горизонтах, як і в попередньому варіанті, 14.VIII 1956 р., а на профілі П'єтрос — Ситний — 22.VI 1957 р. В останньому варіанті досліду проби ґрунту для визначення вологості брали через кожні 100 м абсолютного піднесення над рівнем моря. Абсолютну висоту визначали висотоміром анероїдом. Проби ґрунту брали на постійних ділянках в трикратній повторності з кожного горизонту. Після висушування ґрунту в алюмінієвих бюксах в сушильних шафах до постійної ваги абсолютну вологість ґрунту (x) визначали за формулою:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b},$$

де *a* — вага води,

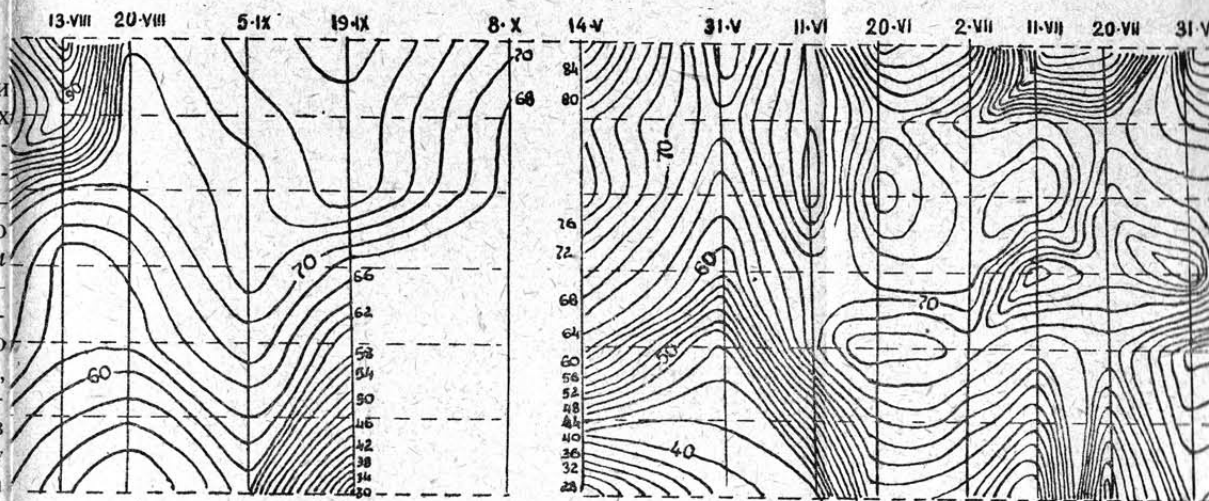
b — вага абсолютно сухого ґрунту.

Результати досліджень вологості ґрунту в трав'янистих асоціаціях субальпійського поясу Карпат наведено на рис. 1, 2 і 3.

Питому вагу ґрунту і максимальну гігроскопічність в асоціаціях *Festucetum rubrae*, *Nardetum typicum* і *Deschampsietum caespitosae* визначали методом Бахадірова (Воробйов, Єгоров, Кисельов, 1951), а об'ємну вагу — методом парафінування. Одержані характеристики водних властивостей ґрунтів наведено в табл. 1.

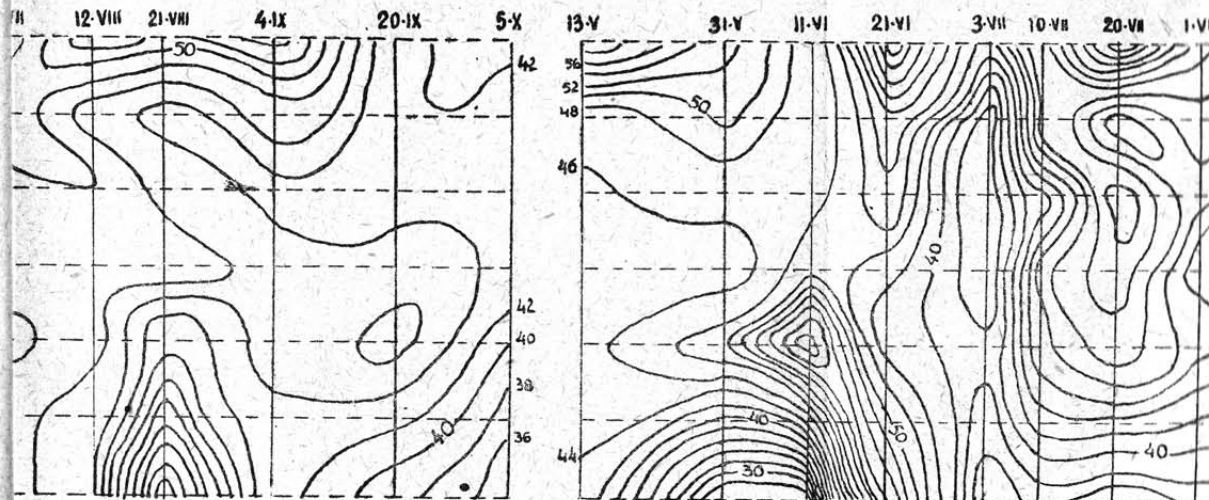
Питома вага твердої фракції ґрунту в асоціації біловуса становить 2,07—2,41; виразно помітне збільшення питомої ваги ґрунту в нижніх горизонтах ґрунтового профілю. Так само змінюється об'ємна вага ґрунту, що вказує на зменшення гумусних частин від верхніх горизонтів до нижніх. У зв'язку з високим вмістом у верхніх горизонтах ґрунту органічних решток максимальна гігроскопічність також найвища у верхніх горизонтах. Найбільша вологість в'янення, яка обчислена як подвійна максимальна гігроскопічність, спостерігається у верхніх горизонтах; у нижніх горизонтах вона менша, ніж у верхніх, у 2,5 рази.

1956 р.



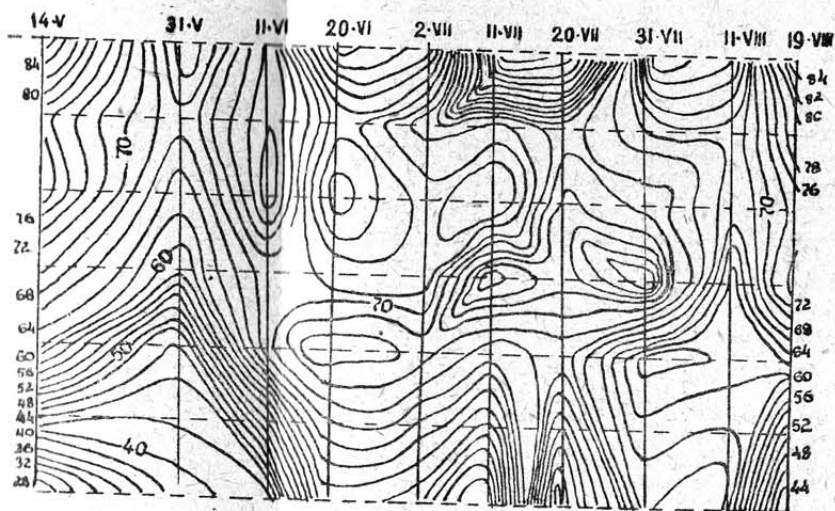
асоціації *Deschampsietum caespitosae* ґрунту (в см).

1956 р.

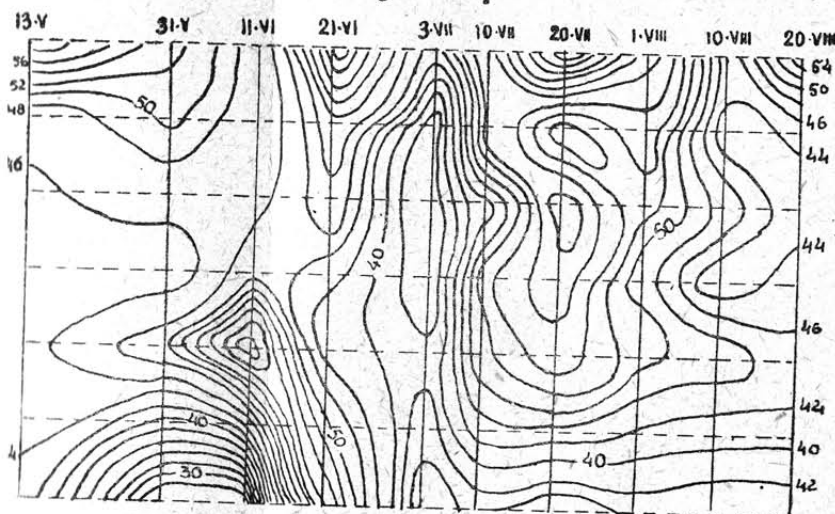


асоціації *Festucetum rubrae*.

1956 р.



1956 р.



Таблиця 1

Деякі водні властивості ґрунтів асоціацій біловусника, щучника і костричника

Горизонт (в см)	Питома вага	Об'ємна вага	Макси- мальна гігроско- пічність	Вологість в'янення	Повна волово- емкість
в % від ваги ґрунту					
Асоціація <i>Nardetum typicum</i> — 1400 м					
0—10	2,07	0,89	9,73	19,46	65
11—20	2,00	0,95	7,47	14,90	55
21—30	2,30	0,95	8,25	16,5	62
31—40	2,29	1,07	6,39	12,8	50
41—50	2,18	1,12	4,67	9,3	43
51—60	2,34	1,19	4,30	8,6	41
61—70	2,41	1,25	3,50	7,0	39
Асоціація <i>Festucetum rubrae</i> — 1200 м					
0—10	2,09	1,04	11,78	23,6	48
11—20	2,21	1,10	10,34	20,7	46
21—30	2,42	1,09	7,74	15,5	50
31—40	2,34	1,08	7,40	14,8	49
41—50	2,32	1,33	6,74	13,6	32
51—60	2,43	1,33	6,20	12,4	34
61—70	2,49	1,42	5,90	11,8	31
Асоціація <i>Deschampsietum caespitosum</i> — 1680 м					
0—10	1,95	0,76	21,98	44,0	80
11—20	2,08	0,91	12,32	24,6	62
21—30	1,92	0,87	14,44	28,9	63
31—40	2,09	0,85	10,65	21,3	70
41—50	2,14	0,91	8,97	17,9	63
51—60	2,18	1,00	7,80	15,6	54
61—70	2,23	1,09	7,20	14,4	47

Ґрунт асоціації костриці червоної має високу питому і об'ємну вагу, а також високу гігроскопічність.

Характерними ознаками, за якими відрізняється ґрунт асоціації щучки від ґрунту біловусників і костричників, є низька питома і об'ємна вага, високий вміст гумусу і велика пористість. Максимальна гігроскопічність і вологість в'янення в дослідженій асоціації щучки майже у два рази вищі, ніж у двох попередніх асоціаціях.

Обговорення результатів і висновки

Вологість ґрунтів трав'янистих асоціацій субальпійського поясу Карпат вивчали В. Сведерський (1933), М. Дейл (1940) та В. Мельничук (1956). В. Сведерський, який довгий час досліджував ґрунтовий покрив Чорногори, ґрунти полонин за вологістю поділяв на два типи: абсорбційно ненасичені періодично зволожені атмо-

сферними опадами ґрунти схилів (формації *Nardeta*, *Myrtilleta*, *Junceta*, *Alneta* та ін.) і ґрунти надмірно зволожені в западинах рельєфу, де неможливий відтік вод. Більш детальні дослідження вологості ґрунтів провів М. Дейл в Мармароських горах (г. Піп Іван) та В. Мельничук на Боржаві (г. Плай). Вивчаючи динаміку вологи 12 трав'янистих і чагарникових асоціацій, М. Дейл виявив великі зміни у вологості ґрунту в досліджених асоціаціях протягом вегетаційного періоду, а також залежність вологості ґрунту від експозиції схилів і пов'язаної з експозицією інтенсивності евапорації. Зміни вологи в сезоні, за даними М. Дейла, значно менші у вологих ґрунтах на північних схилах, в той час як в ґрунтах південних схилів, також нерідко вологих, а інколи навіть перезвожених, зміни вологи значно більші. Зміна вологи залежить від наявності органічних решток: в ґрунтах, багатих на гумус, зміни менші, в той час як малогумусні ґрунти є і сухішими, і мають більші зміни вологи. За даними В. Мельничука, ґрунти північних схилів іноді бувають у два рази вологішими, ніж південних схилів: таке насичення ґрунтів вологою пояснюють більшою кількістю опадів, яка випадає на північних схилах, проте в деякі роки, як вказує В. Мельничук, більше опадів випадає на південних схилах, а вологість ґрунту завжди залишається вищою на північних схилах.

На підставі наших спостережень, режим вологості ґрунтів у трав'янистих асоціаціях субальпійського поясу Карпат характеризується вказаними нижче особливостями.

1. Вологість ґрунту залежить від висоти над рівнем моря. Як правило, найвища вологість ґрунту спостерігається на верхніх частинах схилів і вершинах хребтів. Із зниженням висоти (в умовах однорідного рельєфу) вологість ґрунту знижується. Наприклад, вологість ґрунту асоціації *Deschampsietum*, яка знаходиться на висоті 1680 м, протягом всіх трьох років спостережень була значно вищою, ніж в біловуснику і червонокостричнику на висоті 1400 і 1200 м. Так само ця закономірність підтверджується даними дослідів, проведених у 1953 р. на Боржавських полонинах в асоціації біловуса (Малиновський, 1959) на висоті 1200, 1400 і 1600 м. З десяти щодаєдних визначень протягом літа 1953 р. вологість ґрунту на висоті 1200 м в горизонті 0—10 см становила 50,6%, а в горизонті 10—20 см — 46,8%; на висоті 1400 м — відповідно 57,2 і 50,9%, на висоті 1600 м — 107 і 70,6%. З наведених даних видно, що вологість ґрунту під біловусниками з підвищенням над рівнем моря збільшується: на висоті 1600 м вміст вологи в ґрунті майже в два рази вищий, ніж на висоті 1200 м.

Дослідження вологості ґрунту на профілі П'єтрос — Ситний також показали закономірне зменшення вологості із зниженням висоти над рівнем моря. Найвища вологість ґрунту була виявлена на вершині П'єтроса (2022 м) в асоціації *Caricetum sempervirentis*, мілкий щербенистий ґрунт якої має добре розвинутий торф'янистий горизонт з напіврозкладених решток трав'янистих рослин, здатних утримувати атмосферні опади. Із зниженням висоти воло-

гість ґрунту поступово зменшується аж до верхньої межі лісу. Виняток становить лише асоціація *Nardetum* (1500 м), де вологість ґрунту вища, ніж в асоціаціях, розташованих на висоті 1600—1900 м. В асоціації біловуса на верхній межі лісу вологість ґрунту знову підвищується; це можна пояснити регулюючою роллю лісу, здатного затримувати стікання ґрунтових вод.

Різниця у вологості ґрунту на різних гіпсометричних рівнях пояснюється рядом факторів. Важливе значення мають кліматичні фактори. Відомо, що кількість опадів з висотою гір збільшується (Шимкевич, 1926); з висотою гір підвищується також вологість повітря, збільшується хмарність, зменшується інтенсивність випаровування з поверхні ґрунту у зв'язку із зниженням температури і т. д. Не менш важливу роль відіграють властивості ґрунтів; на вершинах гір, де розклад органічних решток відбувається повільно завдяки холодному клімату і короткому вегетаційному періоду, в ґрунтах нагромаджується велика кількість нерозкладених органічних решток, які надають цим ґрунтам підвищену вологоємкість. Ці ґрунти легко вбирають в себе вологу і затримують її стікання по схилу, а також в глибину ґрунтів. Закономірне збільшення вологоємкості ґрунтів з підвищенням над рівнем моря має місце у всіх досліджених нами асоціаціях Карпат.

2. У всіх досліджених асоціаціях залежно від погодних факторів, особливо опадів і температури, вологість ґрунту дуже змінюється в сезоні: різко піднімається під час опадів і низьких температур і зменшується під час високих температур завдяки інтенсивному випаровуванню з поверхні. Вологість ґрунту залежить також від метеорологічних умов року, які у високогір'ї Карпат бувають дуже відмінними, тому, крім сезонних коливань, мають місце значні коливання вологи в різні роки.

Особливо великими є сезонні коливання вологи. Наприклад, в асоціації біловуса вологість ґрунтового профілю в посушливі періоди 1954 р. знижувалась до 43,4%, а в дощові періоди досягала 64,8%, в 1955 р. вологість ґрунту становила 51,4—66,6%, а в 1956 р. — 51,5—62,3%. Зміни в межах окремих горизонтів, особливо верхніх, були значно більшими. Ізохроноплети ґрунтової вологи (рис. 1 і 2) показують, що найбільші зміни вологи мають місце у верхніх горизонтах асоціації щучника (в 1955 р. — 68—99%, в 1956 р. — 54—91%). В асоціації біловуса і костриці ці зміни також значні, але менші, ніж у щучника. Наприклад, на початку червня 1954 р. опадів було мало, відносна вологість повітря становила 30%, тому вологість верхніх горизонтів ґрунту була низька (в біловуснику — 43%, в костричнику — 40%), а під час великих дощів у липні піднялась відповідно до 62 і 53%.

Такий великий вплив опадів на вологість ґрунту легко пояснити, якщо взяти до уваги, що річна кількість опадів у субальпійському поясі Карпат перевищує 1000 мм, а в деякі роки, особливо в районі Чорногори і Полонинського хребта (Красна), досягає 1400—1500 мм (Реман, 1895). Максимальна кількість опадів випадає в літні місяці. Мікрокліматичні спостереження, проведені в

асоціації біловуса, показали, що найбільш дощовими місяцями протягом трьох років спостережень були липень і серпень (табл. 2).

Таблиця 2
Сума опадів в асоціації біловуса за вегетаційні періоди
1954—1956 рр. (у мм)

Місяць	1954 р.			1955 р.			1956 р.		
	сума	максимум	дня	сума	максимум	дня	сума	максимум	дня
Травень . .	—	—	—	106,7	11,8	19	84,0	19,4	21
Червень . .	97,8	20,7	12	184,8	23,5	23	120,4	18,0	14
Липень . .	271,5	114,9	19	235,5	21,6	9	159,0	20,4	7
Серпень . .	126,5	55,9	19	280,2	47,5	7	83,6	26,5	20
Вересень . .	15,7	12,6	9	62,3	47,3	18	94,1	22,0	13
Разом . .	511,5	—	—	866,7	—	—	541,1	—	—

За три роки спостережень вологість ґрунту була найменшою в 1954 р., що пояснюється малою кількістю опадів за вегетаційний період, і найвищою — в найбільш дощовий 1955 рік. У всіх трьох досліджених асоціаціях найменше вологи в ґрунті було у травні і на початку червня, найбільше — в липні і серпні під час великих дощів.

Низька вологість досліджених асоціацій на початку вегетаційного періоду пояснюється також тим, що ґрунт на полонинах розмерзається дуже пізно і значна частина снігових вод не просочується в ґрунт, а стікає по схилах в долини рік.

Крім опадів, зміна вологості ґрунту тісно пов'язана з ходом змін температури повітря і ґрунту. В 1954—1956 рр. середня температура вегетаційного періоду була 10—13° вище нуля (середня за три роки становила 11,2°); причому за всі три роки середньомісячні температури не перевищували 13,6°, але в окремі дні температура піднімалася до 25—27° вище нуля, а на поверхні ґрунту — до 33,5°. Найтеплішим був вегетаційний період 1954 р. (табл. 3); в цьому ж році вологість ґрунту була найнижчою. В найбільш холодне з трьох років літо 1955 р. вміст вологи в ґрунті досліджених асоціацій був найвищий, причому таких великих змін, як в попередньому році, не спостерігалось.

За режимом вологості ґрунтів вегетаційний період в субальпійському поясі Карпат не поділяється на період нагромадження і період витрати вологи, як це має місце в лісостеповій і степовій зонах. Ґрунти досліджених асоціацій протягом вегетаційного періоду насичені вологою до повної вологості, у зв'язку з чим аерація ґрунтів дуже низька.

3. Волога по генетичних горизонтах ґрунту розподіляється нерівномірно. Найбільш вологими протягом вегетаційного періоду

Таблиця 3
Середньомісячна температура повітря і ґрунту на висоті
1300 м (в °C)

Місяць	1954 р.		1955 р.		1956 р.	
	повітря	ґрунт (5 см)	повітря	ґрунт (5 см)	повітря	ґрунт (5 см)
Травень . .	—	—	5,4	6,6	6,9	6,7
Червень . .	12,7	12,3	10,2	10,5	11,7	11,6
Липень . .	12,4	12,6	13,0	13,3	11,9	11,8
Серпень . .	13,5	13,7	12,0	12,6	13,2	13,1
Вересень . .	13,6	13,6	9,5	12,0	9,7	10,3
Середня . .	13,0	—	10,0	—	10,6	—

в усіх досліджених асоціаціях є верхні горизонти ґрунту, що можна пояснити наявністю тут великої кількості органічних решток, які здатні утримувати атмосферні опади, не пропускаючи їх в нижні шари. Завдяки високій вологості верхніх шарів ґрунту різниця вологи в дернині і перегнійному горизонті на глибині 50—70 см досягає 20—30%. Лише під час високих температур і тривалого бездощового періоду, коли дернина пересихає, вологість у верхніх шарах буває меншою, ніж у нижніх, але це буває протягом короткого часу. У більшості ж випадків верхні горизонти більш вологі, ніж нижні, а в окремі періоди, особливо під час помірних тривалих дощів, верхні горизонти бувають настільки переуволоженими, що різниця вологості між дерновим і перегнійним горизонтами досягає 40—45%. Дуже рідко після сильних і тривалих дощів спостерігається промочування всього ґрунтового профілю аж до материнської породи. Глибина промочування залежить від інтенсивності і тривалості опадів і періодично має місце протягом цілого літа. Навесні, коли тане сніг, а верхні горизонти ґрунту ще замерзлі, вода застоюється лише в замкнутих западинах, площі яких дуже малі; на більшості ж площ вода після танення снігу не просочується в ґрунт, а стікає по мерзлому ґрунту вниз по схилу. Тому промочування всього ґрунтового профілю навесні часто відсутнє. Цим і пояснюється той факт, що в досліджених асоціаціях протягом усіх трьох років навесні ґрунт був сушішим, ніж влітку.

Найвища кількість вологи у верхніх горизонтах ґрунту спостерігалася в тих асоціаціях, що мають грубий шар торфу і мохів, здатних затримувати опади (асоціації *Deschampsietum* і *Nardetum*) і, навпаки, де органічних решток у верхніх горизонтах менше, волога по ґрунтових горизонтах розподіляється більш рівномірно (асоціація *Festucetum rubrae*).

Наявністю у верхніх горизонтах ґрунту найбільшої кількості вологи пояснюється і те, що тут сконцентровано найбільше коріння рослин. У верхньому горизонті біловусника знаходиться майже в чотири рази більше коріння, ніж в усіх горизонтах нижче 10 см.

Крім більш сприятливих умов вологи, таке насичення корінням верхнього горизонту пояснюється ще кращими тепловими умовами, кращою аерацією, а також особливостями морфологічної будови рослин — переважанням щільнодернинних видів.

4. Режим вологості ґрунту всіх досліджених асоціацій має спільні риси: різкі зміни вологи залежно від абсолютної висоти, погодних факторів і зменшення вологи від верхніх до нижніх горизонтів.

Таблиця 4
Розподіл коріння в ґрунті
асоціації біловуса
(сухої маси на 1 м²)

Горизонт (в см)	Коріння	
	г	%
0—10	771,2	79,0
11—20	107,9	11,0
21—30	48,0	4,9
31—40	17,9	1,8
41—50	16,9	1,7
51—60	15,7	1,6
Разом	977,6	100

Одноразові визначення вологи ґрунту, проведені нами в 1956 р. у різних асоціаціях формації Nardeta (рис. 3), вказують на широкую амплітуду біловусових асоціацій щодо фактора вологи ґрунту. Переважна більшість біловусових асоціацій знаходиться в місцях, де волога ґрунту досягає 50—60%: це типова біловусова асоціація та різнотравні біловусові асоціації. На крутих південних схилах та біля верхньої межі лісу у напрямі збільшення сухості ґрунтів йдуть злаково-біловусові асоціації, а в бік підвищення вологості — асоціації біловуса на межі з альпійською рослинністю та болотні асоціації в западинах і біля виходу джерел. Екологічний ряд біловусників за вологістю ґрунту представлений так: Nardetum festucosum rubrae, Nardetum agrostidosum — 35—45% → Nardetum myrtillosum — 40—50% → Nardetum typicum, Nardetum gentianosum luteae, Nardetum gentianosum asclepiadeae, Nardetum arnicosum 50—60% → Nardetum sieversiosum, Nardetum neumosum, Nardetum festucosum supinae, Nardetum deschampsiosum — 60—70% → Nardetum uliginosum — 70—80% → Nardetum polytrichosum, Nardetum sphagnosum — понад 80%.

Основна маса коріння в цих асоціаціях також концентрується у верхніх горизонтах ґрунту.

Великі різниці вологості ґрунту в трав'янистих асоціаціях у Мармароських горах виявив М. Дейл. За даними цього автора, екологічний ряд за фактором вологості від сухих до найбільш вологих асоціацій можна представити так: Calamagrostidetum villosae → Calamagrostidetum arundinaceae → Deschampsietum → Caricetum sempervirentis → Adenostyletum → Juncetum trifidi → Myrtilletum.

5. Кількість доступної для рослин вологи в дерново-буроземних ґрунтах субальпійського поясу завжди достатня, і розвиток рослин протягом вегетаційного періоду не гальмується нестачею вологи в ґрунті, як це має місце в інших типах рослинності.

Зміна доступної для рослин вологи за сезоном у всіх досліджених асоціаціях має такі ж закономірності, як і зміна загальної вологи, тобто збільшення від початку до середини вегетації та

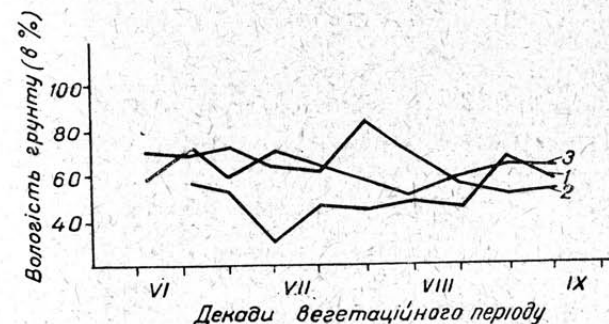


Рис. 3. Вологість шару ґрунту завтовшки 20 см в біловусових асоціаціях:

1 — Nardetum festucosum rubrae; 2 — Nardetum arnicosum; 3 — Nardetum myrtillosum.

зменшення від верхніх горизонтів до нижніх. Наприклад, доступної вологи в асоціації біловуса на початку червня 1954 р. у верхньому горизонті було лише 34—36%, а до кінця вегетації збільшилося до 47—54% (в окремі дощові періоди — до 79%). У нижніх горизонтах кількість доступної вологи так само збільшувалась від початку до середини і кінця вегетації.

Доступної для рослин вологи в червонокостричнику навіть в найбільш посушливі періоди також достатньо, і розвиток рослин не лімітується нестачею вологи. Проте завдяки високому коефіцієнту в'янення доступної вологи в цій асоціації менше, ніж у біловуснику. Наприклад, в 1954 р. у верхньому горизонті ґрунту доступної вологи було від 17 до 29% (в кінці вегетації — навіть 12%), в 1955 і 1956 рр. — відповідно від 17 до 40% і від 20 до 44%. У нижніх горизонтах доступної вологи було також менше, ніж в інших асоціаціях.

В асоціації щучки вміст вологи, нижчий за вологість в'янення, не помічений у жодному з горизонтів, але доступної для рослин вологи тут також мало, особливо у верхніх горизонтах, де спостерігається висока максимальна гігроскопічність.

ЛІТЕРАТУРА

- Воробьев С. А., Егоров В. Е., Киселев А. Н., Руководство к лабораторно-практическим занятиям по земледелию, Сельхозгиз, М., 1951.
Малиновський К. А., Біловусові пасовища субальпійського пояса Українських Карпат, К., 1959.

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВ НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ АССОЦИАЦИЙ СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА КАРПАТ

К. А. Малиновский

Резюме

В статье приведены результаты стационарных исследований влажности почв в ассоциациях Festucetum rubrae, Deschampsietum caespitosae и в некоторых ассоциациях формации Nardeta. Исследования проведены в 1953—1956 гг. в районе Боржавских полонин и Черногоры. Результаты исследований приведены на рис. 1, 2, 3. Режим влажности почв в субальпийских травянистых ассоциациях характеризуется следующими особенностями.

1. Влажность почв зависит от высоты над уровнем моря. Наиболее влажные почвы находятся на вершинах гор и верхней части склонов. По мере уменьшения высоты влажность почв снижается.

2. Большие колебания влажности почв в сезоне наблюдаются в зависимости от погодных факторов, а также в различные сезоны, отличающиеся метеорологическими условиями.

3. Наиболее влажными на протяжении всего вегетационного периода являются самые верхние горизонты почвы, благодаря наличию в них большого количества органической массы, способной удерживать влагу. Во всех исследованных ассоциациях наблюдается закономерное уменьшение влажности в нижних горизонтах почвы.

4. Режим влажности почв всех исследованных ассоциаций имеет общие черты. Отличительными являются только количественные показатели влажности в различных ассоциациях.

5. Доступной для растений влаги в дерново-буроземных почвах субальпийского пояса Карпат достаточно и развитие растений на протяжении вегетационного периода не прерывается недостатком почвенной влаги.

БОТАНІКА

ДО ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПІВ ЯЛИНОВИХ І БУКОВИХ ЛІСІВ КАРПАТ ЗА ВОЛОГІСТЮ ҐРУНТУ

В. Г. Коліщук

Серед екологічних факторів, що визначають тип рослинного угруповання, одним з вирішальних є вологість ґрунту. Проте прямі дані рідко використовуються при типологічній характеристиці рослинності. Пояснюється це тим, що одноразові визначення вологості ґрунту не можуть бути надійним її критерієм, а для одержання даних про його вологість протягом тривалого часу (року, вегетаційного сезону) необхідно організовувати стаціонарні дослідження.

Програмою стаціонарних досліджень високогірної рослинності Українських Карпат, які проводить протягом останніх років відділ ботаніки, передбачалось також вивчення динаміки ґрунтової вологості в різних рослинних угрупованнях. Нами проведено такі дослідження у восьми типах лісу протягом трьох вегетаційних сезонів — у 1954, 1955 і 1956 рр., що дає змогу в загальних рисах оцінити ці типи за вологістю ґрунту.

Місце і методика досліджень

Дослідження проводили в районі біологічного стаціонару Львівського університету; стаціонар розміщений на полонині Квасівський Менчул, Рахівського району, Закарпатської області.

В цій частині гірського масиву Черногоры верхній пояс ялинових лісів у багатьох місцях виклинюється і букові ліси безпосередньо контактують з рослинними формаціями полонин, утворюючи сучасну верхню межу лісу. На контакті формацій букових і ялинових лісів інколи помітна перехідна смуга ялиново-букових угруповань.

Такий характер рослинності району досліджень дав змогу вибрати на порівняно невеликій площі три типи букового, три — ялинового і два — мішаного ялиново-букового лісу. Всі вони розміщені на схилах двох сусідніх гребенів (Квасівський Менчул і Сирківка), які відгалужуються від хребта Петрос — Шешул.

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВ НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ АССОЦИАЦИЙ СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА КАРПАТ

К. А. Малиновский

Резюме

В статье приведены результаты стационарных исследований влажности почв в ассоциациях Festucetum rubrae, Deschampsietum caespitosae и в некоторых ассоциациях формации Nardeta. Исследования проведены в 1953—1956 гг. в районе Боржавских полонин и Черногоры. Результаты исследований приведены на рис. 1, 2, 3. Режим влажности почв в субальпийских травянистых ассоциациях характеризуется следующими особенностями.

1. Влажность почв зависит от высоты над уровнем моря. Наиболее влажные почвы находятся на вершинах гор и верхней части склонов. По мере уменьшения высоты влажность почв снижается.

2. Большие колебания влажности почв в сезоне наблюдаются в зависимости от погодных факторов, а также в различные сезоны, отличающиеся метеорологическими условиями.

3. Наиболее влажными на протяжении всего вегетационного периода являются самые верхние горизонты почвы, благодаря наличию в них большого количества органической массы, способной удерживать влагу. Во всех исследованных ассоциациях наблюдается закономерное уменьшение влажности в нижних горизонтах почвы.

4. Режим влажности почв всех исследованных ассоциаций имеет общие черты. Отличительными являются только количественные показатели влажности в различных ассоциациях.

5. Доступной для растений влаги в дерново-буроземных почвах субальпийского пояса Карпат достаточно и развитие растений на протяжении вегетационного периода не прерывается недостатком почвенной влаги.

БОТАНІКА

ДО ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПІВ ЯЛИНОВИХ І БУКОВИХ ЛІСІВ КАРПАТ ЗА ВОЛОГІСТЮ ҐРУНТУ

В. Г. Коліщук

Серед екологічних факторів, що визначають тип рослинного угруповання, одним з вирішальних є вологість ґрунту. Проте прямі дані рідко використовуються при типологічній характеристиці рослинності. Пояснюється це тим, що одноразові визначення вологості ґрунту не можуть бути надійним її критерієм, а для одержання даних про його вологість протягом тривалого часу (року, вегетаційного сезону) необхідно організовувати стаціонарні дослідження.

Програмою стаціонарних досліджень високогірної рослинності Українських Карпат, які проводить протягом останніх років відділ ботаніки, передбачалось також вивчення динаміки ґрунтової вологості в різних рослинних угрупованнях. Нами проведено такі дослідження у восьми типах лісу протягом трьох вегетаційних сезонів — у 1954, 1955 і 1956 рр., що дає змогу в загальних рисах оцінити ці типи за вологістю ґрунту.

Місце і методика досліджень

Дослідження проводили в районі біологічного стаціонару Львівського університету; стаціонар розміщений на полонині Квасівський Менчул, Рахівського району, Закарпатської області.

В цій частині гірського масиву Черногоры верхній пояс ялинових лісів у багатьох місцях виклинюється і букові ліси безпосередньо контактують з рослинними формаціями полонин, утворюючи сучасну верхню межу лісу. На контакті формацій букових і ялинових лісів інколи помітна перехідна смуга ялиново-букових угруповань.

Такий характер рослинності району досліджень дав змогу вибрати на порівняно невеликій площі три типи букового, три — ялинового і два — мішаного ялиново-букового лісу. Всі вони розміщені на схилах двох сусідніх гребенів (Квасівський Менчул і Сирківка), які відгалужуються від хребта Петрос — Шешул.

В кожному з вибраних типів закладали ділянку площею 0,5 га, на якій робили суцільний перелік дерев і заміряли їх висоти. На 25 ділянках, по 4 м² кожна, визначали природне поновлення дерев. У межах ділянки вибирали площу, якомога більш одноманітну за густотою лісостану і за елементами рельєфу, на якій провадили дослідження вологості ґрунту. Щодокади на відстані 2—3 м від дерев тут копали шурфи на глибину 100 см і в металічні бюкси брали зразки дрібного ґрунту на вологість (повторність трикратна) в таких горизонтах: перший — лісова підстилка, другий — 0—10 см, третій — 10—20 см, четвертий — 20—30 см, п'ятий — 30—40 см, шостий — 40—50 см, сьомий — 60—70 см, восьмий — 90—100 см. Каміння і грубий хрящ (> 3 мм) відбирали із зразків руками. Вологість ґрунту визначали в процентах до ваги абсолютно сухого ґрунту за різницею у вазі до висушування і після висушування (в сушильних шафах протягом восьми годин при температурі 105—110°).

Одночасно з дослідженням вологості ґрунту провадили фенологічні спостереження за лісостаном і трав'янистим покривом. В окремих типах визначали наявність коріння у ґрунтових горизонтах і процент щепеню (> 3 мм, метод промивання ґрунтових монолітів через сито). Для характеристики кліматичних умов, зокрема опадів, використали дані спостережень, які ми провадили в буковому лісі верхньої межі в цей же період.

Для характеристики фізичних властивостей ґрунту визначали об'ємну вагу методом парафінування, питому вагу — пікнометричним методом, максимальну гігроскопічність — при насиченні понад 10% H₂SO₄. Методи дослідження фізичних властивостей щепенних ґрунтів покищо не дали можливості показати вологість ґрунту в об'ємних процентах, як це прийнято у спеціальній літературі (Польський, 1959; Попов, 1960).

Результати досліджень

Ділянка 1. Бучина жовтозіллево-зубницева (*Fagetum seneciosodentariosum*), Квасівський Менчул, 1200 м н. р. м., схил південно-західної експозиції — 28°. Різновіковий буковий лісостан з невеликою домішкою явора має двоярусну будову і середню зімкнутість — 0,7. Показники панівного ярусу такі: середній діаметр — 47,1 см, висота — 26,5 м, підпорядкованого ярусу — відповідно 15,2 см і 15,0 м. Бонітет бука — III.

Природне поновлення дерев у цьому типі відбувається успішно. На площі 1 га налічується 39,3 тис. шт. самосіву бука у віці 1—25 років і 7,3 тис. шт. самосіву явора — у віці 1—10 років. Самосів бука розподілений на площі більш-менш рівномірно, самосів явора зустрічається здебільшого на освітлених місцях.

У трав'янистому покриві, який в цьому типі добре розвинутий, панівне місце рано навесні належить *Dentaria glandulosa* W. K., *D. bulbifera* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Anemone nemorosa* L.,

Symphytum cordatum W. K., до яких домішані й інші види. Пізніше аспект утворюють *Stellaria nemorum* L., *Galeobdolon luteum* Huds, який влітку змінюється аспектом *Senecio nemorensis* L. з домішкою тіневитривалих видів. Покрив трав'янистого ярусу змінюється рано навесні від 80—85%, влітку — до 15—20%.

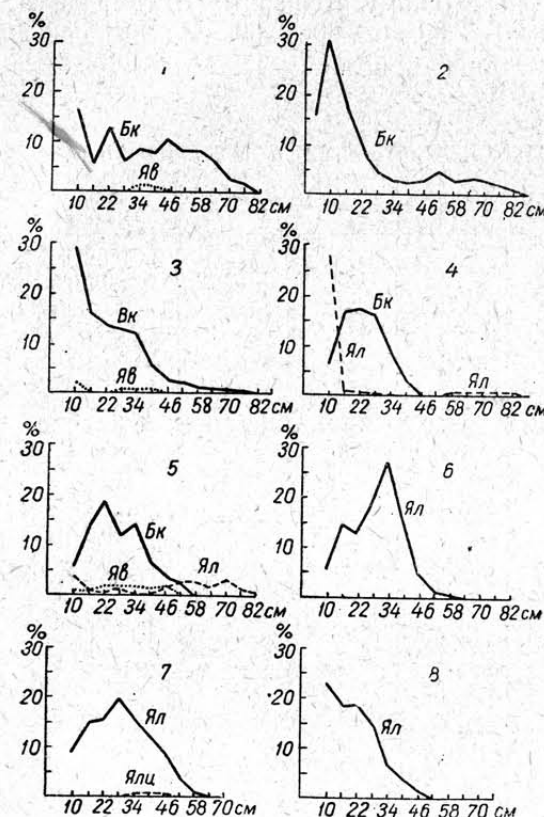


Рис. 1. Структура лісостанів різних типів лісу:

1 — *Fagetum seneciosodentariosum*, 2 — *F. asperulosodentariosum*, 3 — *F. mercurialidoso-athyriosum*, 4 — *F. luzulosomyrttilosum*, 5 — *Piceeto-Fagetum polystichosum*, 6 — *Piceetum myrttiloso-herbosum*, 7 — *P. alneto-athyriosum*, 8 — *P. alneto-myrttiloso-hylociosum*.

На осях абсцис — діаметр дерев (у см), на осях ординат — кількість дерев (у %). Бк — бук, Ял — ялина, Ялц — ялиця, Яв — явір.

Ґрунт на ділянці, за класифікацією Г. А. Андрущенка (1958), належить до виду бурого лісового середньоглибокого на елюві — делювії карпатського флішу. Горизонт Н₀ — пухка підстилка завтовшки 2—4 см; Н — до 20 см темнувато-бурий грудкуватогоріхуватої, міцної структури, Н — до 50 см дещо світліший від

попереднього, густо пронизаний корінням дерев; НР — до 70 см, бурий, щебенюватий, легко суглинковий, поступово переходить в Р — шар уламків пісковику.

Об'ємна вага дрібнозему ґрунту змінюється від 1,0—1,6 у верхньому перегнійному горизонті до 1,15—1,20 в нижньому перегнійному і перехідному горизонті. Питома вага змінюється відповідно від 2,20—2,30 до 2,40—2,50. Максимальна молекулярна гігроскопічність від 8,80—8,70 (0—20 см) знижується до 5,15—5,25% ваги (30—70 см).

Таблиця 1
Розподіл кореневої системи і щебенюватість ґрунту

Гори- зонт (в см)	Об'єм коріння (в см ³ на 0,25 м ²)				Об'єм щебеню і камін- ня (> 3 мм)	Щебе- нюва- тість ґрунту (в % до об'єму)	Об'єм дрібно- зему (в %)
	всього	з них дрібно- го (< 2 мм)	трав'я- нистих рослин	корене- насле- ність ґрунту (в % до об'єму)			
0—4	5,0	5,0	274,0	2,8	720	7,2	90,0
4—10	54,0	35,0	93,5	1,0	1593	10,6	88,4
10—20	214,0	74,0	5,0	0,9	2202	8,8	90,3
20—30	534,0	30,0	1,0	2,1	1910	7,7	90,2
30—40	496,5	26,0	—	2,0	2130	8,6	89,2
40—50	964,0	11,5	—	3,9	1670	6,7	89,4
50—60	256,0	10,0	—	1,0	7330	29,4	69,6
60—70	10,0	5,5	—	0,04	11100	44,5	55,5
Разом	2533,5	197,0	373,5	—	286,35	—	—
Середні дані	—	—	—	1,5	—	16,4	17,9

Щебенюватість ґрунту у верхніх шарах не перевищує 10% об'єму, але вже з глибини 50—60 см починає прогресивно збільшуватись. Приблизно до тієї ж глибини (50—60 см) проникає значна кількість коріння дерев, проте окремі корені заходять і в материнську породу. Коріння трав'янистого покриву поширюється до глибини 10 см і майже не проникає глибше 30 см.

При такому розподілі коріння дерев і трав найбільших витрат вологи на транспірацію можна сподіватися з верхніх горизонтів ґрунту.

При дослідженні динаміки ґрунтової вологи важливо було встановити хоч деякі ґрунтово-гідрологічні константи (Роде, 1952), тобто «якісні категорії» вологості. У зв'язку з тим, що в Карпатах у період вегетації дощі випадають дуже часто (Колішук, Малиновський, 1960) і ґрунт рідко коли просихає до вологості в'янення, останню практично встановити дуже важко. Більш можливим було визначити вологість ґрунту, що відповідає найменшій вологості.

Відомо, що найменшу вологості ґрунту визначають через певний проміжок часу після повного його насичення водою. Чим більша водопроникність ґрунту, тим цей проміжок часу буде меншим (Фірсова, 1958). Слід зазначити, що ґрунтовий шар у цьому типі характеризується надзвичайно високою водопроникністю. Так, вже через день після зливного дощу, який випав з 30 на 31.VII 1954 р., ґрунт був промочений на всю глибину профілю. Найменшу вологості ґрунту в цьому типі може характеризувати вологість за станом на 10.V 1955 р., тобто через три-чотири дні після танення снігу на ділянці, яке закінчилось 6—7.V.

Запас вологи визначений для підстилки і шару ґрунту завтовшки 0—50 см (233 мм водного стовпа). Якщо відняти від цього запасу вологість, недоступну для рослин, що дорівнює подвійній гігроскопічності (68 мм), то запас активної вологи буде виносити 165 мм.

У дощовому вегетаційному сезоні 1955 р. вологість глибших горизонтів ґрунту майже не зменшується нижче рівня найменшої вологості. У верхніх шарах ґрунту дуже часто вологість перевищувала найменшу вологості, досягаючи повної вологості. Але навіть після короточасних бездощових і погодніх проміжків часу спостерігалось помітне просихання верхніх шарів ґрунту. Більш часті такі просихання верхніх горизонтів ґрунту мали місце у менш дощові вегетаційні сезони 1954 і 1956 рр. (рис. 2, А). Проте вологість ґрунту ніколи не знижувалась до вологості в'янення.

Ділянка 2. Бучина маренково-зубницева (*Fagetum asperulosodentariosum*). В підніжжі г. Квасівський Менчул на висоті 800 м н. р. м. схил південно-західної експозиції має нахил 26°. Різновіковий (рис. 1), двоярусний лісостан бука має високі зімкнутість (0,9) і продуктивність (І бонітет). Діаметр панівного ярусу — 46,3 см, висота — 30,5 м, підпорядкованого ярусу — 11,3 см і 12,0 м.

Трав'янистий покрив у цьому типі розвинутий дуже слабо. Рано навесні тут з'являються спорадично *Dentaria glandulosa* W. K., *D. bulbifera* L., *Corydalis halleri* Willd., *Isopyrum thalictroides* L. Пізніше аспект утворює *Asperula odorata* L., до якої домішуються поодинокі екземпляри *Carex silvatica* Huds., *Dryopteris linneana* C. Chr., *Euphorbia amygdaloides* L., *Mycelis muralis* (L.) Dum., *Luzula nemorosa* E. Mey. Навіть під час найбільшого розвитку трав покрив не перевищує 10—15%.

Розвитку трав'янистого покриву значною мірою перешкоджає лісова підстилка, яка лежить суцільним, збитим шаром завтовшки 4—6 см.

ґрунтовий шар глибокий, утворився на делювії карпатського флішу. Під горизонтом Н₀ лежить Н_е — до глибини 10 см, темно-бурий, грудкуватої структури, пухкий; Б_н — до глибини 50—60 см, ясно-бурий середньосуглинковий, грудкуватої і грудкувато-горіхуватої структури, ущільнений, з включенням уламків породи; І (gl) — до глибини 80 см, збитий горіхувато-призматичної струк-

тури, з глейовими плямами в нижній частині Р (gl) — елювій карпатського флішу, сірий, середньосуглинковий, оглеений. Вид ґрунту — буроземно-підзолистий, глеуватий на делювії карпатського флішу.

Коренева система бука поширюється переважно лише до глибини 25—30 см, глибше проникають лише поодинокі корені, які закінчуються в горизонті НР. Такий розподіл кореневої системи пояснюється ущільненням нижніх горизонтів ґрунту. Об'ємна вага в цих горизонтах — 1,50—1,55, а загальна пористість — 30—40% об'єму ґрунту. Лише у верхньому шарі завтовшки 0—10 см об'ємна вага становить 1,08 і пористість — 49%.

Нижні горизонти ґрунту слабо водопроникні, а в оглеєному шарі материнської породи часто створюється підпір води. При закладанні шурфів після тривалого дощового періоду часто можна було спостерігати появу дзеркала води на глибині 80—90 см. Таке явище було зареєстровано 10.VI і 1.VIII 1955 р. та 22.VII 1956 р. Дрібнозем з глибини 90—100 см, повністю насичений водою, 10.VI мав вологість 26,3%, 1.VIII — 27,4% і 22.VII 1956 р. — 26,2% ваги абсолютного сухого ґрунту. При перерахунку на об'ємні проценти виявляється, що вода в цей період заповнює всі пори ґрунту, тобто вологість досягає рівня повної вологоємкості. Вологість верхніх горизонтів ґрунту під час підпору води оглеєним шаром знаходиться в межах від найменшої до повної вологоємкості.

Запас води у верхньому шарі ґрунту (0—50 см) за станом на 20.VI 1955 р. становив 230 мм водного стовпа. Якщо вилучити з цього запасу вологу, що дорівнює подвійній гігроскопічності (волога в'янення), тобто 98 мм, то запас активної вологи становитиме 132 мм водного стовпа. Під час найбільшого просихання ґрунту запас активної вологи у верхніх шарах ґрунту зменшується в кілька разів. Так, 29.VII 1954 р. він становив 34 мм (в шарі 0—50 см), 21.IX 1955 р. — 61 мм, а 2.VIII 1956 р. — 80 мм. Коли взяти до уваги, що за даними деяких дослідників (Евальд та ін., 1959) вологість в'янення для деревних порід часто перевищує гігроскопічність навіть у 2,5 раза, то можна сказати, що в типі маренково-зубницевої бучини можуть бути проміжки часу, коли вологість верхніх горизонтів ґрунту знижується до недоступної для рослин (рис. 3, А).

Можливо, що невелика кількість самосіву бука (6,5 тис. шт. на 1 га) і недостатній розвиток трав'янистого покриву в цьому типі пояснюється не лише товстим шаром лісової підстилки і нестачею світла, а й конкуренцією з лісостаном за вологість у верхніх шарах ґрунту.

Ділянка 3. Бучина перелісково-безщитникова (Fagetum mercurialidoso-athyriosum). Біля підніжжя гори Квасівський Менчул (750 м н. р. м.), схил північної експозиції — 30°. Різновіковий, двоярусний лісостан бука з невеликою домішкою явора в першому і ялини в другому ярусі. Зімкнутість лісостану — 0,9, бонітет бу-

ка — 1. Діаметр панівного ярусу — 36 см, висота — 28,7 м, підпорядкованого ярусу — відповідно 13,5 см і 17,2 м.

Самосів бука і явора нечисленний (14,4 тис. шт. на 1 га), розсіяний більш-менш рівномірно на площі.

У трав'янистому покриві, який досягає значного розвитку, найбільша участь належить *Mercurialis perennis* L., *Athyrium filix femina* (L.) Roth., *Dryopteris spinulosa* (Müll.) O. Kuntze, *Dr. linneana* C. Chr., *Impatiens noli tangere* L., *Salvia glutinosa* L., *Oxalis acetosella* L., *Geranium robertianum* L., *Asperula odorata* L., *Luzula nemorosa* E. Mey., *Mycelis muralis* (L.) Dum. та ін.

Ґрунт відрізняється від ґрунту попереднього типу дещо тоншим і більш пухким шаром лісової підстилки (3—4 см), темнішим кольором і більшою щебенуватістю перегнійного горизонту, слабше вираженим оглеєним горизонтом та меншим ущільненням ґрунтових горизонтів. Коріння дерев на цій ділянці проникає до глибини 70—90 см, а окремі корені заходять ще глибше.

Розподіл вологи в ґрунтовому шарі більш рівномірний, ніж на ділянці 2, а зміни вологи, зумовлені періодичністю опадів, менш згладжені, ніж в маренково-зубницевій бучині (рис. 3, Б). Навіть у періоди бездощової погоди запас вологи у верхніх горизонтах ґрунту в кілька разів перевищує вологість в'янення. Витрата вологи на десукцію кореневими системами тут йде з усієї товщі ґрунту. Можливо, що у зволоженні ґрунту на цій ділянці деяку участь бере волога, яка стікає по ущільненому і оглеєному шарі материнської породи з ділянок, розташованих у вищих частинах схилу.

Ділянка 4. Бучина ожиково-чорницева (Fagetum luzulosomyrtillosum). Гора Сирківка, 1100 м н. р. м., схил південно-західної експозиції — 27°. 90—100-річний буковий лісостан з домішкою явора і з поодинокими 140—150-річними ялинами змінюється в нижній частині схилу чистою бучиною, а у вищій частині схилу — мішаним ялиново-буковим лісом. Середній діаметр бука — 27,8 см, висота — 24,2 м, бонітет — II. Під зімкнутим (0,8) пологом бука молоді ялинки заввишки 5—7 м утворюють добре помітний ярус (рис. 1).

В природному поновленні налічується самосіву бука 37,8, явора — 1,8 і ялини — 3 тис. штук на 1 га.

Для трав'янистого покриву характерні, крім панівних *Luzula silvatica* L. і *Vaccinium myrtillus* L., *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schw., *Moneses uniflora* (L.) A. Grey, *Oxalis acetosella* L., *Dentaria glandulosa* W. K., *Festuca silvatica* (Poll.) Vill., *Euphorbia amygdaloides* L., *Anemone nemorosa* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Asperula odorata* L., *Ranunculus plataniifolius* L.

У 1955 р. вологість ґрунту розпочали досліджувати зразу після танення снігу і тому запас вологи в ґрунті за станом на 11.V 1955 р., з певним наближенням, може характеризувати найменшу вологоємкість. Такий рівень ґрунтової вологи залишається майже без змін до половини серпня. Часті дощі постійно поповнювали запаси ґрунтової вологи і лише наприкінці вегетаційного сезону

було помітне деяке зменшення вологості ґрунту. Підсихання верхніх горизонтів ґрунту на цій ділянці спостерігалось лише в серпні і вересні 1954 р., але і в цей час запаси активної вологи в ґрунті ще були досить значними — 80—100 мм водяного стовпа. Слід вважати, що вологість ґрунту може знижуватись до недоступної для рослин лише після тривалої теплої, бездошової погоди (рис. 4, А).

Ділянка 5. Мішаний ялиново-буковий ліс з пануванням у трав'янистому покриві багаторядників (*Piceeto-Fagetum polystichosum*). Ділянка розташована поруч з ділянкою 4, на дещо крутішому схилі (30°). Різновіковий лісостан з бука, ялини і явора складається з трьох нечітко відмежованих ярусів. У першому росте невелика кількість ялин з середнім діаметром 62,6 см і висотою 40 м, в другому — бук і явір; діаметр бука становить 33,7 см, явора — 33,5 см, висота — відповідно 28,8 м і 28 м; у третьому ярусі ростуть бук, ялина і явір з діаметром 15—18 см і висотою 13—17 м (рис. 1). Загальна зімкнутість — 0,8, бонітет ялини — I^a, бука — II.

В природному поновленні налічується 28,7 тис. шт. на 1 га надійного самосіву бука, 26,9 — явора, 10,7 — клена гостролистого і 4,8 — ялини. Бук і явір розподілені на площі рівномірно, а клен гостролистий і ялина — групами.

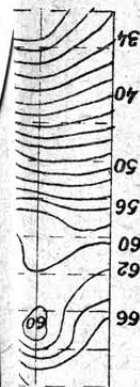
Трав'яний покрив, який під час найбільшого розвитку досягає 70—80%, утворений папоротями та іншими видами тінистих лісів. Найчастіше тут ростуть: *Polystichum lobatum* Presl., *P. braunii* Fée., *Athyrium filix femina* (L.) Roth., *Dryopteris filix mas* (L.) Schott., *Sanicula europaea* L., *Actea spicata* L., *Pulmonaria filarskiana* Javorcka, *Mercurialis perennis* L., *Oxalis acetosella* L., *Symphytum cordatum* W. K. та ін. Рано навесні аспект утворюють ефемероїди.

Ґрунт має дещо темніше забарвлення перегнійного горизонту і менш ущільнений, ніж ґрунт ділянки 4. Вся товща ґрунту густо пронизана корінням, в розподілі якого спостерігається переважання коренів ялини у верхньому шарі (0—10, 0—20 см), а бука — в глибших шарах аж до материнської породи. Як і в ґрунті ділянки 4, вологість ґрунту за станом на 11. V 1955 р. характеризується найменшою вологоємністю. Як видно з рис. 4, Б, вологість ґрунту в окремі періоди значно відхиляється від найменшої вологоємності, що пояснюється періодичністю випадання опадів і витрачанням вологи на транспірацію. Значні витрати вологи на транспірацію лісостаном і трав'яною рослинністю зумовлюють швидку втрату вологи верхніми шарами ґрунту, якщо волога не поповнюється опадами. Про це яскраво свідчить стан вологи наприкінці серпня і у вересні 1954 р., коли значно просохли не лише верхні шари, а й уся товща ґрунту. Запаси вологи в цей період лише в два рази перевищували вологість в'янення.

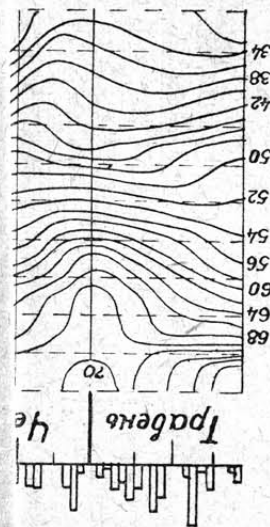
Ділянка 6. Ялиник зеленовільхово-чорницево-зеленомоховий (*Piceetum alneto-myrtilloso-hylocomiosum*). Біля вершини гребеня Сирківка (1450 м н. р. м.) вітрова межа лісу. Різновіковий лісостан ялини має середню зімкнутість — 0,7 і за продуктивністю

А — в асортименті *Piceetum*

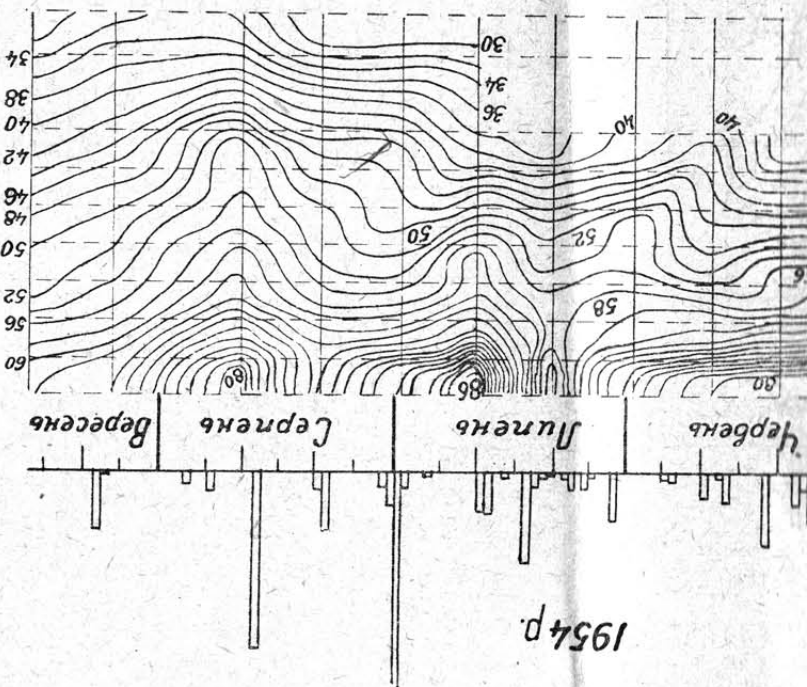
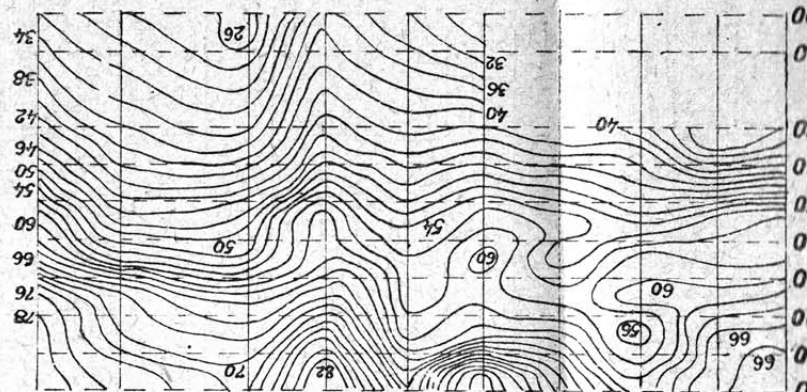
Р₁



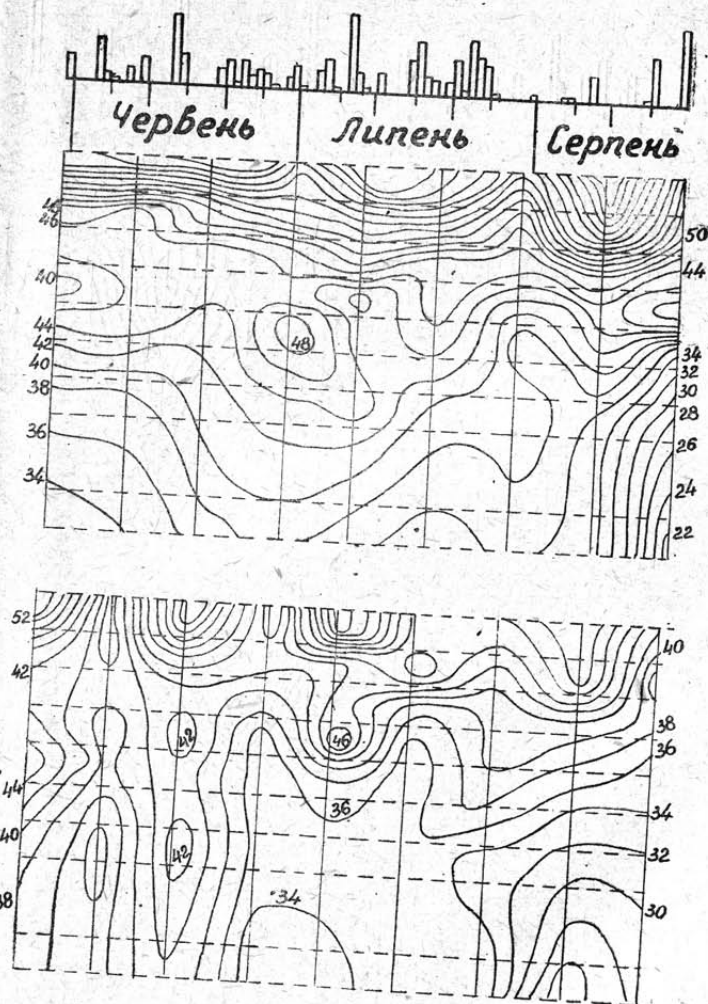
Б



В



1956р.



належить до IV бонітету. Середні показники лісостану: діаметр — 26,9 см, висота — 11 м. На ділянці росте одно дерево явора. В підліску налічується до 200 кущів на 1 га зеленої вільхи, розкиданої здебільшого невеликими групами. Трав'яний покрив виявлений лише по більш освітлених місцях, де менша товщина лісової підстилki. Тут ростуть *Vaccinium myrtillus* L., *Anemone nemorosa* L., *Soldanella hungarica* Simk., *Homogyne alpina* Cass., *Poa chaixii* Vill., *Viola biflora* L., *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woung, *Campanula abietina* Griseb. і ін. Наземний моховий ярус утворюють *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, види *Polytrichum*, *Dicranum*.

Поверхня ґрунту вкрита товстим (4—6 см) шаром лісової підстилki. Нижче лежить Н — до 15 см, темнувато-бурий пухкий горизонт Н — до глибини 65 см буроземноелювіальний, ясно-бурий, легкосуглинистий, дрібно-грудочкуватої немічної структури, у верхній частині густо пронизаний корінням дерев. НР — до глибини 95—100 см ясно-бурий ущільнений. Р — уламки крихкого пісковики, що залягає плитами, як сланець, дрібнозем становить до 30%. Вид ґрунту — бурий лісовий, середньоглибокий на елювії — делювії карпатського флішу.

В 1955—1956 рр. дослідження вологості ґрунту на цій ділянці розпочато ще при наявності окремих плям снігу. 21.V 1955 р. було вкрито снігом 25% площі, 30.V 1955 р. — 10%; 30.V 1956 р. снігом було вкрито 5% площі. Волога від танення снігу і травневих дощів промочила ґрунт на всю глибину профілю (рис. 4). Можна вважати, що на кінець травня 1955 і 1956 рр. ґрунт мав найменшу вологемкість. Більша вологість, що спостерігається періодично після зливних дощів, швидко просочується через ґрунтовий шар в материнську породу. Відносно просихання ґрунту спостерігається лише під час тривалих проміжків бездощової погоди, що, зокрема, спостерігалось у вересні 1954 і 1955 рр.

Ділянка 7. Ялиник чорницево-різнотравний (*Piceetum myrtilloso-herbosum*). 1300 м н. р. м., схил 26°, південно-західної експозиції під вершиною г. Квасівський Менчул. Майже одновіковий ялиновий лісостан має такі показники: зімкнутість — 0,5, середній діаметр — 35,2 см, висота — 22,5 м, бонітет — II.

В трав'яному покриві, крім чорниці, добре розвинене різнотрав'я — *Oxalis acetosella* L., *Stellaria nemorum* L., *Anemone nemorosa* L., *Senecio nemorensis* L., *Soldanella hungarica* Simk., *Campanula abietina* Griseb. та ін. Наземний моховий ярус майже нерозвинутий.

Ґрунт бурий лісовий, середньоглибокий на елювії — делювії карпатського флішу. За своїми морфологічними ознаками і фізичними властивостями ґрунт цей дуже нагадує ґрунт ділянки 6, відрізняючись міцнішою структурою і темнішим забарвленням.

В динаміці вологості ґрунту спостерігається велика подібність до ділянки 6; лише у верхніх шарах спостерігається значно більший вміст води. Такі різниці у вологості верхніх шарів ґрунту можна пояснити слабшою водопроникністю нижніх горизонтів

профілю, що призводить до деякого застоювання вологи у верхніх шарах ґрунту. Можливо, що певну роль відіграє менша густота лісостану і тонший шар лісової підстилки (3—4 см) в ялиннику чорницево-різнотравному.

Коли вологість ґрунту зразу після танення снігу (11.V 1955 р.) взяти за рівну найменшій вологості, то можна сказати, що такий її рівень зберігається майже протягом цілого вегетаційного сезону. Зміни вмісту вологи ґрунту викликані здебільшого частою появою рухомої, вільної вологи атмосферних опадів. Відносно просихання лише верхніх горизонтів відмічене наприкінці вересня 1954 р. (рис. 5, А).

Ділянка 8. Ялинник зеленівільхово-безщитниковий (*Piceetum alneto-athyriosum*). Привершинна частина крутого (33°) схилу г. Квасівський Менчул північної експозиції, 1300 м н. р. м. Ялина у віці 80 років утворює лісостан середньої зімкнутості (0,6) з такими показниками: середній діаметр — 37,1 см, середня висота — 23 м, бонітет — II. В лісостані зустрічаються окремі дерева ялиці і явора.

Підлісок тут утворює зелена вільха, кущі якої (близько 150 штук на 1 га) розкидані групами в місцях розрідження деревного ярусу. Саме в цих місцях взимку нагромаджуються снігові намети.

Ярус трав'яного покриву відзначається великою різноманітністю видів і великою їх рясністю. В ньому виділяються кущі заввишки 0,8—1,2 м таких видів: *Athyrium alpestre* Ryland, *Athyrium filix femina* (L.) Roth., *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woupar., до яких домішані *Streptopus amplexifolius* D. C., *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. *Senecio nemorensis* L., *Doronicum pardalianches* L., *Phyteuma spicatum* L., *Gentiana asclepiadea* L., *Hieracium rotundatum* Kit. Нижчий під'ярус утворюють *Vaccinium myrtillus* L., *Circea alpina* L., *Anemone nemorosa* L., *Oxalis acetosella* L., *Soldanella hungarica* Simk., *Aposeris foetida* (L.) Cass. та ін. В наземному покриві спорадично зустрічаються *Hylocomium splendens*, *Polytrichum juniperinum* тощо.

Поверхня ґрунту вкрита суцільним шаром лісової підстилки завтовшки 3—4 см. Ґрунт бурий лісовий, глибокий на делювії карпатського флішу. Щобенуватість ґрунту до глибини 80—90 см не перевищує 10%. Коренева система дерев залягає переважно в поверхневому шарі завтовшки 0—30, 0—50 см.

Танення снігу на цій ділянці закінчується наприкінці травня — на початку червня, вегетація рослинності, порівняно з іншими типами, також запізнюється.

Серед досліджених нами ялинників зеленівільхово-безщитниковий ялинник за вологістю ґрунту належить до найбільш вологих. Вологість нижніх горизонтів ґрунту (глибше 50 см) протягом вегетаційного сезону залишається майже незмінною і її рівень може характеризувати найменшу вологості (рис. 1, Б). Вологість верхніх горизонтів є дуже непостійною, що пояснюється появою надміру вологи після дощів і витрачанням її на транспірацію рослинності. Навіть відносного просихання горизонтів ґрунту в цьому типі протягом 1954—1956 рр. не спостерігалось.

Для всіх досліджених нами типів лісу, за винятком бучини маренково-зубницевої, можна констатувати інтенсивний промивний характер зволоження ґрунту протягом вегетаційного сезону. Такий тип зволоження ґрунту пояснюється частими і сильними дощами. Сума опадів за вегетаційний період (600—800 мм) в кілька разів перевищує запас вологи, який спроможний утримати шар ґрунту. При витратах вологи на транспірацію, які за вегетаційний сезон, за даними Кітреджа (1951), для бука становлять 274 мм, а для ялини — 320 мм, частина опадів повинна проникати в підґрунтові шари.

Важливу роль у швидкій фільтрації води в ґрунт відіграє лісова підстилка, яка забезпечує швидке вбирання води опадів і транспортування її в мінеральні горизонти ґрунту. Лісова підстилка одночасно охороняє верхній горизонт ґрунту від ущільнення і руйнування його структури. Навіть в найбільші зливи поверхневого стоку води на таких ґрунтах не спостерігається.

В маренково-зубницевій бучині дренаж ґрунту утруднений. Після сильних дощів глеевий горизонт створює підпор води, що призводить до перезволоження надглеевого горизонту. У верхніх горизонтах ґрунту цього типу лісу вологість періодично може знижуватись до вологості в'янення, і рослини, зокрема самосів і трави, можуть терпіти від нестачі води.

Всі досліджені типи бучин, мішаних ялиново-букових угруповань і ялинників за ґрунтовим зволоженням слід віднести до вологих відмін різного ступеня. Виняток становить бучина маренково-зубницева, яку можна віднести до свіжих типів. За збільшенням вологості досліджені типи можна розмістити в такий ряд: *Fagetum asperuloso-dentariosum*, *F. senecioso-dentariosum*, *Piceeto-Fagetum polystichosum*, *F. luzuloso-myrtillosum*, *F. mercurialidoso-athyriosum*, *Piceetum alneto-myrtilloso-hylocomiosum*, *P. myrtilloso-herbosum* і *P. alneto-athyriosum*.

ЛІТЕРАТУРА

- Андрущенко Г. А., Ґрунти Карпатських гір і прилеглих територій, 36. «Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів колгоспів і радгоспів Української РСР». Держгільгоспвидав УРСР, Харків, 1958.
- Кітредж Дж., Влияние леса на климат почвы и водный режим, ИЛ, М., 1951.
- Коліщук В. Г., Малиновський К. А., Матеріали до характеристики фітоклімату високогір'я Українських Карпат, Наук. зап. Наук.-природознав. музею АН УРСР, т. VIII, 1960.
- Польский М. Н., Способы обработки, изображения и анализа данных по динамике влажности почвы, «Почвоведение», 1958, № 10.
- Попов Л. В., Методы определения влажности почв, Изд-во АН СССР, М., 1960.
- Роде А. А., Почвенная влага, Изд-во АН СССР, М., 1952.
- Фирсова Е. С., О наименьшей влагоемкости (НВ) почв, «Почвоведение», 1958, № 2.
- Эвальд Э., Фиттерлейн Э., Шульц В., Хансдерфер Г. Д., Итоги стационарных исследований водного режима песчаных и суглинистых с песчаным покровом почв под лесом близ Эверсвальде, «Почвоведение», 1959, № 7.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТИПОВ ЕЛОВЫХ И БУКОВЫХ ЛЕСОВ КАРПАТ ПО ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

В. Г. Колищук

Резюме

При стационарных исследованиях растительности в крайней западной части горного массива Черногора изучалась динамика влажности почвы в восьми типах леса. Работы проведены в вегетационные сезоны 1954—1956 гг.

По степени влажности почвы исследованные типы леса можно расположить в такой ряд (в направлении увеличения влажности): Fagetum asperuloso-dentariosum (800 м н. р. м.), F. seneciosodentariosum (1200 м), Piceeto-Fagetum polystichosum (1100 м), F. luzuloso-myrtillosum (1100 м), F. mercurialidoso-athyriosum (750 м), Piceetum alneto-myrtilloso-hylocomiosum (1450 м), P. myrtilloso herbosum (1300 м) и P. alneto-athyriosum (1300 м).

Во всех типах, за исключением F. asperuloso-dentariosum, влажность почвы на протяжении большей части вегетационного периода близка к наименьшей влагоемкости. Частые и обильные осадки не только пополняют влагу, использованную растительностью на транспирацию, но периодически промачивают почву на всю глубину профиля, поддерживая почти постоянный нисходящий ток влаги.

В статье приведены рисунки хроноизоплант влажности для каждого типа леса, рисунки структуры древостоев этих типов и другие фактические материалы.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

БОТАНІКА

ВПЛИВ ПЕРІОДИЧНОГО ПРОМОРОЖУВАННЯ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ДЕЯКИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН КАРПАТ

І. В. Вайнагій

Лабораторна схожість насіння вважається основним показником його життєвості і здатності утворювати проростки. Але знання лабораторної схожості недостатнє для розуміння ходу насінного розмноження рослин в природних умовах, де на проростання насіння впливають різні фактори середовища, вирішальне значення серед яких має температура.

В природі, особливо в горах, температура змінюється в значних межах навіть протягом доби. Різкі зміни температури впливають як на розвиток рослин в цілому, так і на характер проростання насіння зокрема. Визначення характеру реакції насіння окремих видових популяцій на вплив змінних температур дає певний матеріал для розуміння закономірностей насінного розмноження рослин в конкретних умовах зростання.

Матеріал і методика

Насіння дев'яти видів рослин, зібране в 1957 р. на південних схилах хребта Черногори в різних гірських поясах на профілі між с. Кваси (Рахівський район, Закарпатської області) і г. Петрос (2022 м н. р. м.), до початку дослідів зберігалося в паперових мішечках в сухому приміщенні при кімнатній температурі. В грудні 1957 р. здорове й повноцінне на вигляд насіння висіли в чашки Петрі на вологий фільтрувальний папір по 400 насінин в чашку і пророщували до кінця серпня 1958 р.

Дослід проведено у двох варіантах: 1) насіння пророщували при перемінній кімнатній температурі (контроль); 2) після десятиденного пророщування при кімнатній температурі вологе насіння витримували протягом 10 днів у відкритому холодному приміщенні з наступним пророщуванням протягом 10 днів при кімнатній температурі. Таке чергування температури тривало до кінця

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТИПОВ ЕЛОВЫХ И БУКОВЫХ ЛЕСОВ КАРПАТ ПО ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

В. Г. Колищук

Резюме

При стационарных исследованиях растительности в крайней западной части горного массива Черногора изучалась динамика влажности почвы в восьми типах леса. Работы проведены в вегетационные сезоны 1954—1956 гг.

По степени влажности почвы исследованные типы леса можно расположить в такой ряд (в направлении увеличения влажности): Fagetum asperuloso-dentariosum (800 м н. р. м.), F. seneciosodentariosum (1200 м), Piceeto-Fagetum polystichosum (1100 м), F. luzuloso-myrtillosum (1100 м), F. mercurialidoso-athyriosum (750 м), Piceetum alneto-myrtilloso-hylocomiosum (1450 м), P. myrtilloso herbosum (1300 м) и P. alneto-athyriosum (1300 м).

Во всех типах, за исключением F. asperuloso-dentariosum, влажность почвы на протяжении большей части вегетационного периода близка к наименьшей влагоемкости. Частые и обильные осадки не только пополняют влагу, использованную растительностью на транспирацию, но периодически промачивают почву на всю глубину профиля, поддерживая почти постоянный нисходящий ток влаги.

В статье приведены рисунки хроноизоплант влажности для каждого типа леса, рисунки структуры древостоев этих типов и другие фактические материалы.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

БОТАНІКА

ВПЛИВ ПЕРІОДИЧНОГО ПРОМОРОЖУВАННЯ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ДЕЯКИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН КАРПАТ

І. В. Вайнагій

Лабораторна схожість насіння вважається основним показником його життєвості і здатності утворювати проростки. Але знання лабораторної схожості недостатнє для розуміння ходу насінного розмноження рослин в природних умовах, де на проростання насіння впливають різні фактори середовища, вирішальне значення серед яких має температура.

В природі, особливо в горах, температура змінюється в значних межах навіть протягом доби. Різкі зміни температури впливають як на розвиток рослин в цілому, так і на характер проростання насіння зокрема. Визначення характеру реакції насіння окремих видових популяцій на вплив змінних температур дає певний матеріал для розуміння закономірностей насінного розмноження рослин в конкретних умовах зростання.

Матеріал і методика

Насіння дев'яти видів рослин, зібране в 1957 р. на південних схилах хребта Черногори в різних гірських поясах на профілі між с. Кваси (Рахівський район, Закарпатської області) і г. Петрос (2022 м н. р. м.), до початку дослідів зберігалося в паперових мішечках в сухому приміщенні при кімнатній температурі. В грудні 1957 р. здорове й повноцінне на вигляд насіння висіли в чашки Петрі на вологий фільтрувальний папір по 400 насінин в чашку і пророщували до кінця серпня 1958 р.

Дослід проведено у двох варіантах: 1) насіння пророщували при перемінній кімнатній температурі (контроль); 2) після десятиденного пророщування при кімнатній температурі вологе насіння витримували протягом 10 днів у відкритому холодному приміщенні з наступним пророщуванням протягом 10 днів при кімнатній температурі. Таке чергування температури тривало до кінця

квітня 1958 р., після чого насіння обох варіантів досліду пророщували при кімнатній температурі.

Умови, в яких знаходилося насіння другого варіанту досліду, характеризувались значними змінами температури як протягом окремих діб, так і протягом усього досліду. В більшості випадків протягом грудня — березня температура в приміщенні вдень була додатня, а вночі — від'ємна. Лише в окремі дні не відмічено від'ємної температури. Кількість днів без додатньої температури була значно більшою, але нижче -10° температура не знижувалась. Максимальна зміна температури протягом доби відмічена в межах від -3° вранці до $+14,5^{\circ}$ вдень (21.III), а протягом досліду температура змінювалась від -10° (16.II) до $+26^{\circ}$ (14.V).

Підрахунок проростків до кінця червня провадили через день, а потім через кожні п'ять днів.

Робота виконана на високогірному стаціонарі на полонині Менчул Квасівський на Чорногорі (Українські Карпати) та у відділі ботаніки Науково-природознавчого музею АН УРСР.

Результати досліду

В результаті досліду встановлено, що процент схожого за період досліду насіння під впливом чергування високої і низької температури в більшості рослин зменшується. Так, насіння *Anthoxanthum odoratum* L., *Potentilla aurea* L., *Sieversia montana* (L.) R. Br., *Crocus heuffelianus* Herb. та *Viola declinata* W. K. в другому варіанті досліду утворило на кінець серпня менше проростків, ніж насіння тих же рослин в першому варіанті досліду (див. таблицю).

Насіння *Anthoxanthum odoratum* з висоти 600 м у першому варіанті на кінець січня утворило 89,50% проростків. Насіння в другому варіанті досліду на цей час утворило 75% проростків. До кінця досліду утворилось ще 1,25% проростків, а решта насіння не зійшла. Насіння з висоти 1200 м у першому варіанті досліду на кінець січня утворило 83% проростків, кількість яких до кінця досліду зросла до 94,50%. В другому варіанті до кінця січня проросло 43,75%, а на кінець досліду — 57,25%. Зменшення процента схожості насіння в другому варіанті відмічено також у цього виду з висоти 1600 і 2000 м.

Характер інтенсивності проростання насіння *Anthoxanthum odoratum* подібний в обох варіантах (рис. 1). Найбільш інтенсивно проростало насіння з висоти 600 м. Інтенсивність проростання насіння з більших висот поступово знижується і є найменшою в насінні з висоти 2000 м. Виняток становить насіння з висоти 1600 м, яке в другому варіанті проростало більш інтенсивно, ніж у першому. Ці дані, як і дані попереднього досліду (Вайнагій, 1960), показують, що *Anthoxanthum odoratum* в різних висотних поясах утворює нерівноцінне насіння, яке для проростання вимагає різних температурних умов.

Насіння *Potentilla aurea*, зібране на різних висотах, мало також подібний характер проростання в обох варіантах досліду, але про-

цент схожості на кінець досліду в другому варіанті був нижчий. Насіння з висоти 1000 м в першому варіанті на кінець досліду проросло на 42,50%, з висоти 1600 м — на 78,50%, а з висоти 2000 м — на 45,50%. В другому варіанті досліду на цей же час з висоти 1000 м проросло 27%, з висоти 1600 м — 64,50%, а з ви-

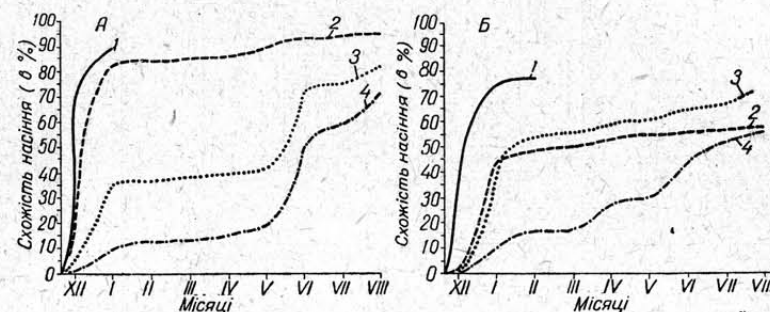


Рис. 1. Схожість насіння *Anthoxanthum odoratum*:

А — хід проростання насіння при кімнатній температурі, Б — хід проростання насіння при періодичному проморожуванні: 1 — з висоти 600 м, 2 — з висоти 1200 м, 3 — з висоти 1600 м, 4 — з висоти 2000 м.

соти 2000 м — 28,50% насіння. Все насіння до кінця квітня проростало з невеликою інтенсивністю, яка помітно зросла в травні і червні (рис. 2).

Подібний характер мало проростання насіння *Sieversia montana* і *Viola declinata*. Насіння *Sieversia montana* в обох варіантах

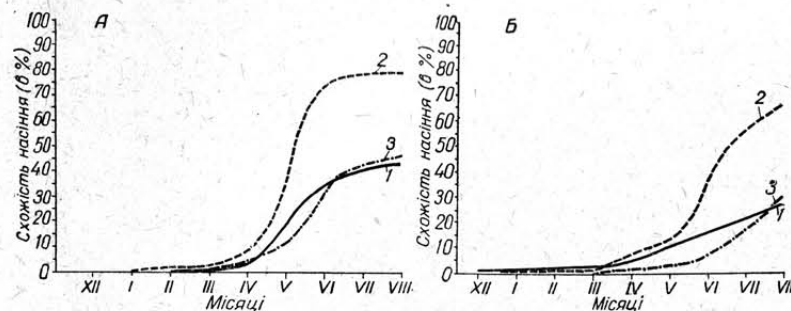


Рис. 2. Схожість насіння *Potentilla aurea*:

А — хід проростання насіння при кімнатній температурі, Б — хід проростання насіння при періодичному проморожуванні: 1 — з висоти 1000 м, 2 — з висоти 1600 м, 3 — з висоти 2000 м.

досліду з висоти 2000 м проростало більш інтенсивно, ніж з висоти 1400 м (рис. 3). Процент пророслого насіння з обох висот в другому варіанті на кінець досліду був значно нижчий, ніж в першому. Це стосується і насіння *Viola declinata*. Насіння цього виду з висоти 1000 м в другому варіанті на початку досліду проростало більш інтенсивно, ніж в першому (рис. 4).

Інтенсивність проростання насіння дикоростучих

Вид	Висота (в м. н. р. м.)	При кімнатній температурі (варіант 1)						
		Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	600	65,75	89,50	—	—	—	—	—
" "	1200	20,75	83,00	83,75	84,50	86,00	89,50	93,50
" "	1600	5,25	35,00	37,00	37,50	38,75	40,75	72,25
" "	2000	0,25	10,00	12,50	13,00	15,50	19,00	50,75
<i>Crocus heuffelianus</i>	1200	0	0,50	15,25	79,00	84,75	85,00	85,75
<i>Gentiana asclepiadea</i>	600	—	0	0	0	0	0	0
" "	1200	—	0	0	0	0	0	0
<i>Gentiana pyrenaica</i>	1200	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
" "	1600	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25
" "	2000	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyteuma vagneri</i>	600	0	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
" "	1200	0	0,25	0,25	0,25	0,50	1,00	4,25
" "	2000	0	0	0	0	0	0	0
<i>Potentilla aurea</i>	1000	0	0	0,25	0,50	2,75	19,00	35,50
" "	1600	0	0,50	1,00	1,50	7,50	36,00	72,75
" "	2000	0	0	0,25	0,75	3,25	11,25	32,25
<i>Sieversia montana</i>	1400	0,50	2,50	3,50	4,50	6,25	16,75	42,75
" "	2000	0,75	4,50	6,25	22,50	45,00	68,75	72,00
<i>Trifolium repens</i>	600	19,00	27,00	28,50	29,75	31,25	31,50	33,00
" "	1000	3,25	6,50	7,25	8,25	9,50	10,75	15,75
" "	1400	7,00	15,25	16,50	17,00	18,00	20,00	23,00
<i>Viola declinata</i>	1000	8,25	22,50	27,00	28,75	28,75	34,74	42,00
" "	1600	1,50	5,00	5,75	5,75	6,00	8,00	13,25

рослин з різних висотних поясів Карпат (в %)

		При періодичному проморожуванні (варіант 2)								
Липень	Серпень	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень
—	—	34,50	75,00	75,75	76,25	—	—	—	—	—
94,00	94,50	0,50	43,75	48,75	49,50	53,00	54,50	56,00	56,50	57,25
75,25	81,50	0	38,75	54,25	56,00	59,25	60,75	65,00	67,50	72,25
58,75	70,50	0	9,50	17,00	17,25	27,25	30,25	43,00	51,75	56,50
—	—	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
0,50	0,75	—	0	0	0	0	6,50	6,75	7,00	7,00
0	0	—	0	0	0	0	6,75	7,00	7,00	7,00
0,50	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,50	0,50	0	0	0	0	0	0	0	0	0,75
4,25	5,75	0	0	0,25	0,25	0,25	2,25	4,25	4,75	5,00
0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0,50	2,25
40,25	42,50	0	1,00	2,25	2,25	5,25	10,25	16,25	21,50	27,00
77,00	78,50	0	1,00	1,50	1,50	6,75	11,75	33,50	54,50	64,50
41,50	45,50	0	0	0	0,50	0,75	2,50	7,00	17,00	28,50
77,75	81,00	0	0,75	1,25	1,75	10,00	15,25	22,25	52,25	53,50
74,00	74,25	0	1,00	2,25	2,50	5,25	31,50	40,00	41,75	42,50
36,00	38,00	0	12,00	13,50	14,50	15,00	16,00	18,25	21,75	25,50
19,50	21,00	0	7,25	8,75	10,25	11,50	14,75	17,25	20,25	23,25
27,50	29,75	0	15,50	15,75	16,75	17,50	18,25	21,00	23,75	26,00
58,50	64,50	1,00	27,25	39,00	40,50	41,00	41,50	42,00	45,25	49,75
16,25	17,25	0	3,50	4,25	4,50	4,50	4,50	4,50	6,50	9,75

Особливо різко позначився вплив низької температури на проростання насіння *Crocus heuffelianus*. Насіння цього виду в першому варіанті досліду проросло до кінця квітня, утворивши 84,75% проростків. Насіння в другому варіанті не проростало до кінця досліду. Для насіння цього виду характерний тривалий період фізіологічного спокою, який в умовах лабораторного дослі-

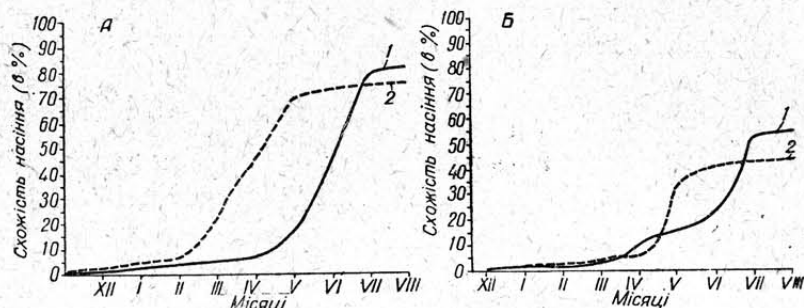


Рис. 3. Схожість насіння *Sieversia montana*:

А — хід проростання насіння при кімнатній температурі, Б — хід проростання насіння при періодичному проморожуванні: 1 — з висоти 1400 м, 2 — з висоти 2000 м.

ду закінчується в жовтні-листопаді, одночасно в насіння з усіх висот (Вайнагій, 1960). Дія низької температури викликає у насіння цього виду стан вторинного спокою, що є значно тривалішим від періоду природного спокою.

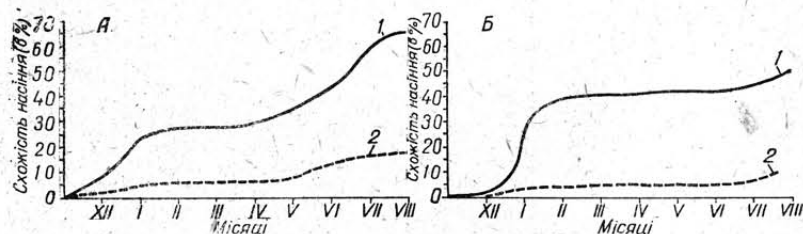


Рис. 4. Схожість насіння *Viola declinata*:

А — хід проростання насіння при кімнатній температурі, Б — хід проростання насіння при періодичному проморожуванні: 1 — з висоти 1000 м, 2 — з висоти 1600 м.

Низька температура викликає настання вторинного спокою і в насіння інших рослин. Так, А. В. Попцов (1935) встановив, що дія низької температури (від 0 до 1°), як і дія високої температури (близько 30°), викликає настання вторинного спокою у насіння крим-сагізу. Т. Л. Івановська (1947) вказує, що серед факторів, здатних викликати вторинний спокій у насіння сільськогосподарських рослин, є також низька і висока температура.

Зменшення процента схожості насіння під впливом низької температури відмічено не в усіх досліджених рослин. Схожість та ін-

тенсивність проростання насіння *Trifolium repens* однакові в обох варіантах досліду. Лише насіння з висоти 600 м в другому варіанті дало менший процент проростків. Різниця в кількості проростків у насіння з інших висот неістотна (рис. 5).

Схожість насіння *Trifolium repens*, як і інших представників родини бобових, визначається кількістю так званого твердого на-

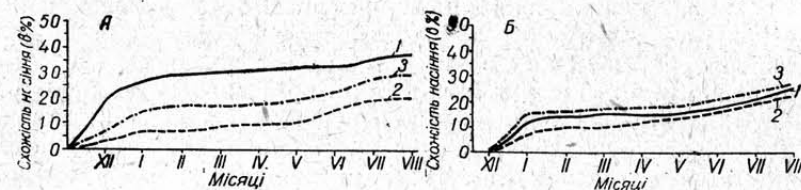


Рис. 5. Схожість насіння *Trifolium repens*:

А — хід проростання насіння при кімнатній температурі, Б — хід проростання насіння при періодичному проморожуванні: 1 — з висоти 600 м, 2 — з висоти 1000 м, 3 — з висоти 1400 м.

сіння. В деяких працях (Каменський і Боголюбова, 1931 та ін.) вказується, що низька температура сприятливо впливає на зменшення твердонасінності у деяких видів конюшини. Дія змінної температури не викликає зменшення кількості твердого насіння у *Trifolium repens*, а в окремих випадках помітне навіть деяке збільшення його.

Однаковий процент проростків в обох варіантах досліду мало також насіння *Phyteuma vagneri* Кегп. Схожість насіння цього виду в лабораторних умовах низька, а змінна температура не викликає яких-небудь змін. Не змінилось і проростання насіння *Gentiana pyrenaica* L., яке в умовах лабораторного досліду майже не проростає.

Деяке збільшення схожості під впливом низьких температур відмічено у насіння *Gentiana asclepiadea* L. Насіння цього виду в другому варіанті досліду утворило по 7% проростків, в той час як у першому варіанті воно не проростало.

Обговорення матеріалів

Літературні відомості про вплив низької температури на схожість та інтенсивність проростання насіння досить численні і стосуються рослин різних кліматичних зон. В ряді дослідів ставилось завдання наблизити умови пророщування насіння в лабораторії до природних умов. Так, К. А. Малиновський (1957) витримував вологе насіння високогірних рослин Карпат при температурі 0°, вважаючи, що температура поверхні ґрунту під снігом утримується в межах $\pm 2^\circ$. В результаті цього досліду було встановлено, що схожість насіння одних рослин під дією низької температури зростає, інших — зменшується, а насіння третьої групи рослин не реагує на низьку температуру. М. В. Свешнікова (1948), вивчаючи

схожість насіння високогірних пустинь Паміру, виявила, що пророщування насіння при змінній температурі в межах від -3 до 14° викликає значне зменшення його схожості й енергії проростання, порівняно з насінням, що пророщувалося при температурі $14-17^{\circ}$. Насіння ряду видів при низькій температурі не проростало взагалі або утворювало найменшу кількість проростків. Подібні результати одержано для насіння арктичних рослин (Вихирева-Василькова, 1958), схожість якого значно зменшилась під впливом низької температури (в межах $2-10^{\circ}$).

На насіння рослин рівнинних територій низька температура впливає так само, як і на насіння гірських та арктичних рослин. Так, Т. К. Зеленчук (1956) вказує на те, що в результаті витримання під снігом у вологому стані насіння бромуса м'якого, щучника дернистого, молінії і конюшини червоної, зібраного в околицях Львова, підвищувались схожість і енергія проростання цього насіння. На схожість насіння решти 60 видів низька температура не впливала. О. Н. Гранітова (1955), вивчаючи схожість насіння рослин пустині, також виділила три групи рослин: 1) насіння першої групи добре проростає при порівняно високих температурах, 2) насіння другої групи добре проростає при температурах порівняно низьких, 3) насіння третьої групи добре проростає при різній температурі.

Зведених даних про вплив різної температури на схожість насіння окремих видів рослин порівняно небагато. Зокрема Е. Леманн і Ф. Айхеле (1936) вказують на те, що, за даними ряду авторів, змінна температура не має значного впливу на схожість насіння *Anthoxanthum odoratum*. Певну стимуляцію проростання дає чергування температур в межах від 5 до 20° . Літературних даних, які б стосувалися проростання насіння решти рослин, наведених в даній статті, ми не знайшли.

Дані нашого дослідження і літературні відомості свідчать про те, що насіння окремих видів рослин при дії на нього низькою температурою поводить себе по-різному. На схожість та інтенсивність проростання насіння багатьох рослин від'ємна температура впливає негативно. Насіння інших рослин під впливом низької температури переходить в стан вторинного спокою. Зменшення процента схожості під впливом понижених температур, а також настання вторинного періоду спокою є важливою пристосувальною ознакою рослин до несприятливих кліматичних умов.

Висновки

1. Вивчено вплив різкої зміни температур (в межах від -10 до 26°) на схожість насіння дев'яти видів рослин, зібраного в різних висотних поясах Карпат.

2. Встановлено, що в більшості рослин процент схожості насіння під дією низької температури зменшується. Однаковий процент схожості в обох варіантах дослідження відзначено у *Trifolium*

repens і *Phyteuma vagneri*. У *Gentiana asclepiadea* під впливом низької температури відзначено збільшення схожості.

3. Закономірності проростання насіння внутривидових популяцій з різних висотних поясів, які виявлені при його пророщуванні в умовах лабораторії, дією низької температури не модифікуються.

4. Встановлено, що насіння *Crocus Heuffelianus* під впливом низької температури переходить у стан вторинного спокою.

5. Зменшення схожості і настання вторинного періоду спокою у насіння деяких рослин під впливом низької температури є пристосувальною ознакою до несприятливих умов клімату.

ЛІТЕРАТУРА

Вайнагій І. В., Інтенсивність проростання насіння деяких рослин Українських Карпат, зібраного з різних висот, «Укр. бот. журн.», т. XVII, № 2, 1960.

Вихирева-Василькова В. В., О прорастании семян некоторых арктических растений, «Бот. журн.», т. 43, 1958, № 7.

Гранитова О. Н., Влияние температуры и влажности на прорастание семян некоторых среднеазиатских растений, Тр. Ин-та ботаники АН Узб. ССР, вып. 3, 1955.

Зеленчук Т. К., Про проростання насіння деяких дикорослих лучних трав, «Укр. бот. журн.», т. XIII, № 4, 1956.

Каменский К. В. и Боголюбова А. М., Воздействие мороза на всхожесть семян красного клевера, Зап. по семеноведению Бот. сада АН СССР, т. 8, в. 1, 1931.

Леманн Е. и Ф. Айхеле, Физиология прорастания семян злаков, М.—Л., 1936.

Малиновский К. А., Всхожесть семян высокогорных растений Карпат, Бюлл. Московск. об-ва испыт. природ., Отдел биологии, т. 62, в. 1, 1957.

Попцов А. В., Вторичный покой у семян крым-сагыз, ДАН СССР, т. 2, № 8—9, 1935.

Свешникова В. М., О всхожести семян высокогорных пустынь Памира, ДАН СССР, т. 61, 5, 1948.

ВЛИЯНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОМОРАЖИВАНИЯ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ КАРПАТ

И. В. Вайнагий

Резюме

Изучено влияние резкого колебания температур (в пределах от -10 до 26°) на всхожесть семян девяти видов растений, собранных в разных высотных поясах Украинских Карпат.

Установлено, что процент всхожести семян под влиянием низкой температуры у большинства растений уменьшается. Одинаковый процент всхожести в обоих вариантах опыта отмечен у семян *Trifolium repens* и *Phyteuma vagneri*. У *Gentiana asclepiadea* от-

мечено увеличение процента всхожести семян под влиянием низких температур.

Закономерности прорастания семян внутривидовых популяций с разных высотных поясов, которые выявлены при проращивании семян в условиях комнатной температуры, под действием пониженной температуры не изменяются.

Установлено, что семена *Crocus heuffelianus* под влиянием пониженной температуры переходят в состояние вторичного покоя.

Уменьшение процента всхожести, как и наступление вторичного периода покоя у семян под влиянием низких температур, является приспособительным признаком растений к неблагоприятным условиям климата.

БОТАНІКА

**ДЕЯКІ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ЩУЧНИКА ДЕРНИСТОГО
(*DESCHAMPSIA CAESPITOSA* (L.) P. B.)
НА ЧОРНОГОРІ**

Г. Я. Єрмаченко

До роду щучки (*Deschampsia* P. B.) належить близько 40 видів, поширених в помірних країнах Старого і Нового світу та в горах тропічної смуги. На території УРСР і в межах Карпат трапляються щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.) і щучник звивистий (*D. flexuosa* (L.) Trin.), які належать до бореального елементу флори (голарктичний тип ареалу). Щучник дернистий зустрічається майже по всій Західній Європі і в Європейській частині СРСР, де заходить на північ в зону тундри і зникає лише на крайньому південному сході і в Криму. На сході щучник дернистий доходить до Байкалу, де росте особлива географічна раса цієї рослини (Поплавська, 1922). Але в Сибіру щучник поширений менше, ніж в Європейській частині СРСР. В гірському масиві Чорногори і взагалі в Карпатах щучник дернистий зустрічається дуже часто.

Запалович (1889) відзначав, що найпоширенішою травою на Чорногорі є саме щучник дернистий, який росте в усіх висотних поясах цього району. «Якби слово полонина, — зауважує він, — не мало одночасно і топографічного значення і не означало похилих, порослих травою схилів і гірських хребтів, розташованих над верхньою межею лісу, то можна було б просто говорити, що як смерека і бук утворюють ліси, так щучник дернистий утворює полонини».

В цій статті подано відомості про проведені нами дослідження еколого-біологічних особливостей щучника дернистого в Карпатах і в прилеглих до Карпат районах в 1956—1960 рр., зокрема про проростання зернівок і морфологію проростків, визначення віку дернин і зміну кількості продихів залежно від умов місцевиростання.

мечено увеличение процента всхожести семян под влиянием низких температур.

Закономерности прорастания семян внутривидовых популяций с разных высотных поясов, которые выявлены при проращивании семян в условиях комнатной температуры, под действием пониженной температуры не изменяются.

Установлено, что семена *Crocus heuffelianus* под влиянием пониженной температуры переходят в состояние вторичного покоя.

Уменьшение процента всхожести, как и наступление вторичного периода покоя у семян под влиянием низких температур, является приспособительным признаком растений к неблагоприятным условиям климата.

БОТАНІКА

ДЕЯКІ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ЩУЧНИКА ДЕРНИСТОГО
(*DESCHAMPSIA CAESPITOSA* (L.) P. B.)
НА ЧОРНОГОРІ

Г. Я. Єрмаченко

До роду щучки (*Deschampsia* P. B.) належить близько 40 видів, поширених в помірних країнах Старого і Нового світу та в горах тропічної смуги. На території УРСР і в межах Карпат трапляються щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.) і щучник звивистий (*D. flexuosa* (L.) Trin.), які належать до бореального елементу флори (голарктичний тип ареалу). Щучник дернистий зустрічається майже по всій Західній Європі і в Європейській частині СРСР, де заходить на північ в зону тундри і зникає лише на крайньому південному сході і в Криму. На сході щучник дернистий доходить до Байкалу, де росте особлива географічна раса цієї рослини (Поплавська, 1922). Але в Сибіру щучник поширений менше, ніж в Європейській частині СРСР. В гірському масиві Чорногори і взагалі в Карпатах щучник дернистий зустрічається дуже часто.

Запалович (1889) відзначав, що найпоширенішою травою на Чорногорі є саме щучник дернистий, який росте в усіх висотних поясах цього району. «Якби слово полонина, — зауважує він, — не мало одночасно і топографічного значення і не означало похилих, порослих травою схилів і гірських хребтів, розташованих над верхньою межею лісу, то можна було б просто говорити, що як смерека і бук утворюють ліси, так щучник дернистий утворює полонини».

В цій статті подано відомості про проведені нами дослідження еколого-біологічних особливостей щучника дернистого в Карпатах і в прилеглих до Карпат районах в 1956—1960 рр., зокрема про проростання зернівок і морфологію проростків, визначення віку дернин і зміну кількості продихів залежно від умов місцевиростання.

Проростання зернівок

Зернівки щучника мають високу схожість. В наших дослідах з пророщуванням насіння щучника дернистого в лабораторних умовах схожість становила 99,8%. За даними Антипіна (1939), схожість щучника становила 75—85%, за даними Пертули (Perttula, 1941) — 80—100%. Насіння щучника дернистого проростає як на світлі, так і в темноті (Персикова, 1959). В лабораторних умовах насіння щучника проростає швидко: в наших дослідах за 27 діб проросло 95,5% насіння. В досліді Персикової (1959) за півтора тижня проросло 85% насіння.

Завдяки високій схожості запас насіння щучника в ґрунті порівняно з іншими видами квіткових рослин дуже малий. Ми провели підрахунки насіння щучника на мулистоболотному ґрунті в заплаві р. Полтви біля Львова в 1956 р. З'ясувалось, що на 1 м² припадало 420 насінин. На полонині Пожижевській, на Чорногорі, на висоті 1360 м н. р. м. на 1 м² в 1959 р. виявлено 330 штук насінин. К. А. Малиновський (1953) для біловусників у Карпатах наводить 267 штук насінин щучника дернистого на 1 м². За даними Работнова (1951), максимальна кількість насіння щучника на щучниковій луці на притерасі р. Оки становила 360 штук на 1 м².

В природних умовах насіння щучника проростає зразу після обсіменіння (восени) або навесні наступного вегетаційного періоду (Perttula, 1941). Бельков (1956) вважає, що насіння щучника дернистого не має періоду спокою і проростає восени. За нашими спостереженнями, основна маса зернівок проростає восени після обсіменіння рослин. Перші проростки було знайдено на початку вересня; вони мали по одному зеленому листку. Кількість проростків цієї рослини на одиницю площі дуже висока. За нашими даними, на полонині Пожижевській в асоціації *Deschampsietum typicum* в 1959 р. було 345 проростків на 1 м². В Скандинавії Пертула відмічав близько 1000 проростків на 1 м².

Ми провели спостереження за першими етапами росту щучника дернистого в лабораторних умовах. Насіння, зібране 2 вересня 1958 р. на полонині Пожижевській на висоті близько 1400 м н. р. м., було висіяне 19 березня 1959 р. на фільтрувальний папір в чашках Петрі. Вже на четвертий день після висіву проросло 145 насінин (всього було висіяно 400 насінин). 15 квітня всі проростки досягли стадії трьох-чотирьох листочків і близько 7 см висоти. 28 травня висота їх становила 12 см.

Вік і будова дернин щучника

Ми визначали вік дернин за формулою, наведеною в праці Персикової (1959):

$$N = 5 + \frac{D - 2,5}{1,5},$$

де N — вік дернини, D — максимальний діаметр дернини в п'ятирічному віці, 1,5 — середня величина річного приросту дернини

в п'ятирічному віці. В типовій асоціації щучника дернистого на полонині Пожижевській на Чорногорі ми визначили за формулою Персикової вік 20 дернин (клонів) щучника (табл. 1). Виміри проведено 22.VII 1959 р.

Таблиця 1

Характеристика дернин щучника дернистого

Номер дернини	Діаметр (в см)	Висота вегетативних пагонів (у см)	Висота генеративних пагонів (у см)	Кількість вегетативних пагонів (у шт.)	Кількість генеративних пагонів (у шт.)	Загальна кількість пагонів (у шт.)	Кількість генеративних пагонів (в % від загальної кількості пагонів)	Приблизний вік дернин (років)
1	21	60	109	693	42	740	5,67	17
2	12	55	102	213	14	217	6,45	11
3	17	60	100	412	17	429	3,96	14
4	16	47	110	400	15	415	3,61	14
5	20	49	78	612	19	631	3,00	17
6	15	52	95	264	15	279	5,37	13
7	20	54	90	407	15	422	3,55	17
8	18	62	111	299	14	313	4,47	15
9	9	51	85	109	13	122	10,65	9
10	15	45	78	299	15	314	4,93	13
11	15	49	81	242	16	258	6,20	13
12	17	47	84	284	15	295	5,08	14
13	15	54	75	267	14	281	4,98	13
14	16	55	80	181	13	194	6,70	14
15	17	61	104	304	14	318	4,40	14
16	14	60	105	170	13	183	7,10	13
17	13	45	73	148	13	162	8,02	12
18	11	34	59	155	12	167	7,18	11
19	13	60	100	217	15	232	6,46	12
20	14	57	95	189	14	203	6,89	13

З даних, наведених в табл. 1, видно, що дернини складаються переважно з вегетативних пагонів. Кількість генеративних пагонів становить 3—10,65%, а вік дернин у вивченій асоціації — 9—17 років. В дернинах не всі пагони розвинуті однаково. Пагони, розташовані на периферії дернин, перебувають в інших умовах, ніж середні пагони, пригнічуються більш розвинутими групами пагонів в центрі дернини, де (особливо у високих дернин) створюються кращі умови вологості. На більш сухих, периферійних частинах дернини пагони утворюють видовжені міжвузля, які дещо віддаляють їх в бік від дернини. Внаслідок цього дернини завжди оточені кільцем пригнічених вегетативних пагонів з видовженими міжвузлями. Всередині дернини пагони більш міцні, сильніше кущаться, ніж периферійні. Отже, у типових дернин щучника дернистого пагони, що досягли генеративного стану, диференціюються залежно від їх положення в дернині. Вегетативні пагони за

розміром дуже відрізняються від генеративних: середня висота вегетативних пагонів у наших дослідженнях становила 34—61 см, генеративних — 59—111 см. Кількість генеративних пагонів у дернинах становила 3,35—10,65% загальної кількості пагонів. Кількість вегетативних пагонів у дернинах становить 109—619 штук, причому на вологіших місцезростаннях пагонів у дернині завжди більше, ніж на сухих.

В кінці генеративного періоду структура дернин змінюється: в центрі пагони вимирають, а живі пагони на периферії часто об'єднані в невеликі групи, які поступово втрачають між собою зв'язок. Загальна кількість генеративних і вегетативних пагонів у цьому періоді значно зменшується, порівняно з генеративним періодом.

Як приклад наводимо опис однієї дернини щучника в кінці генеративного періоду. Діаметр її становить 16—18 см. Надземна маса складається з вегетативних пагонів заввишки 34—41 см і генеративних пагонів заввишки 85—91 см. В дернині значна частина відмерлих пагонів розташована в центрі. Живі пагони по периферії утворюють кільце навколо відмерлої частини. Поодинокі зелені пагони в центрі дернини дуже слабо розвинуті, головним чином вегетативні. Вони слабо розгалужені, низькі. Живі пагони, розташовані по периферії дернини, більш міцні; з них складається основна вегетативна маса дернини. Пагони найчастіше об'єднані в невеликі групи (іноді в досить великі).

Ослаблення життєвості дернин виявляється також і в зменшенні висоти генеративних і вегетативних пагонів. Якщо в генеративному періоді висота вегетативних пагонів становить 60 см, (найменше 37 см), то на кінець цього періоду — 29—34 см; відповідно висота генеративних пагонів зменшується з 59—111 см до 54—25 см. Загальна кількість пагонів у дернині зменшується.

В старому віці процес ослаблення дернин посилюється ще більше. Старі дернини звичайно складаються з невеликої кількості вегетативних пагонів, розташованих вузьким кільцем по периферії дернини; в центрі дернини знаходяться відмерлі пагони різного ступеня розкладу. Генеративні пагони відсутні зовсім.

Наводимо опис однієї з таких дернин, зібраної на полонині Пожижевській 3 вересня 1959 р. Діаметр дернини — 16—17 см. Більшу частину дернини займають рештки пагонів; живі пагони по краю дернини розташовані вузькою смугою завдовжки 2,5 см. Усі пагони вегетативні, об'єднані в невеликі групи, оточені відмерлими пагонами. Кількість живих пагонів незначна; вони розвинуті досить слабо, про що свідчить їх висота (не більше 20 см).

Зміна кількості продихів на листках щучника дернистого

Ми досліджували кількість продихів на листках щучника дернистого в різних умовах місцезростання на різній висоті над рівнем моря.

Рослини збирали в районі Верхнього Побужжя (в окол. м. Львова) та в гірському масиві Чорногори. В горах екземпляри щучника дернистого для аналізу брали по вертикалі через кожні 100 м н. р. м., починаючи від 1000 м. Для аналізу брали в дернині листки з крайніх вегетативних пагонів. Кількість продихів підраховували на віддалі між 4 і 5 см від верхівки листової пластинки. Вибірково було підраховано продихи на віддалі між 9 і 10 та між 14 і 15 см від верхівки листка.

Для того, щоб одержати прозорий епідерміс і добру видимість під мікроскопом клітин продихів, листки щучника підігрівали в пробірках з слабим розчином луку (КОН), після чого на предметному склі скальпелем зчищали тканину листка до епідермісу. Підрахунки провадили на верхньому і нижньому боках листової пластинки на площі 1024 μ^2 під мікроскопом. Повторність стократна. Весь цифровий матеріал оброблено за допомогою варіаційної статистики.

Щоб виявити кількість продихів на різній віддалі від верхівки листової пластинки, ми провели додаткові підрахунки продихів на верхньому боці листків.

Кількість продихів істотно не змінюється залежно від віддалі від верхівки листової пластинки (табл. 2). Тому наші підрахунки на віддалі 4—5 см від верхівки листка можуть бути прийняті для усієї його поверхні.

Таблиця 2
Кількість продихів на різній віддалі від верхівки листової пластинки у щучника дернистого

Місцевість і висота над рівнем моря	Віддаль від верхівки листка		
	4—5 см	9—10 см	14—15 см
с. Білогорша біля Львова, 270 м н. р. м.	32,19±0,72	33,58±0,75	33,85±0,69
Чорногора, смерековий ліс, 1000 м н. р. м.	28,90±0,31	33,20±0,22	31,12±0,17
Вершина г. Говерли, 2058 м н. р. м.	23,64±0,50	26,02±0,52	22,70±0,37

Деякі автори висловлювали думку про те, що продихи у щучника дернистого є лише на верхньому боці листової пластинки. Так, Пі-Лабі (Peé-Laby, 1898) у праці, присвяченій будові листків злаків Франції за анатомічними ознаками та кількістю і розташуванням продихів, розподілив усі злаки на п'ять груп. Щучник дернистий він відніс до групи злаків з листками, нижня і верхня поверхні яких непаралельні і в яких продихи є лише на верхньому боці листка.

Леман і Пфітцер (Leman und Pfitzer, 1937) зазначають, що продихи у щучника дернистого є на обох боках листової поверхні. Це підтверджується даними Г. І. Поплавської (1921, 1922), яка досліджувала щучник дернистий, знайдений в Західній Європі,

Північній Америці, на Уралі, Камчатці і в Середній Росії. Проаналізовані нами екземпляри щучника дернистого мали продихи на нижньому боці листової пластинки, правда, в набагато меншій кількості, ніж на верхньому боці.

З даних, наведених в табл. 3, видно, що найбільшу кількість продихів на верхньому боці листка мають екземпляри щучника дернистого з окол. м. Львова і з смерекового лісу на Чорногорі на висоті 1000 м н. р. м.

Таблиця 3

Кількість продихів на верхньому і нижньому боках листка

Місцевиростання	Верхній бік листка на площі 1024 μ^2	Нижній бік листка на площі 102,4 μ^2
Верхнє Побужжя, с. Дубляни, торфовище, 270 м н. р. м.	32,19 $\pm$ 0,72	29
Верхнє Побужжя, с. Білогорща, мулистоболотний ґрунт, 270 м н. р. м.	28,14 $\pm$ 0,64	36
Чорногора, смерековий ліс, 1000 м н. р. м.	30,10 $\pm$ 0,83	106
Чорногора, верхня межа лісу під полониною Пожижевською, 1250 м н. р. м.	9,30 $\pm$ 0,02	Не виявлено
Чорногора, полонина Пожижевська, плато 1400 м н. р. м.	11,19 $\pm$ 0,39	11
Чорногора, полонина Пожижевська, східний схил 1400 м н. р. м.	12,95 $\pm$ 0,42	23
Чорногора, полонина Пожижевська, південний схил, 1400 м н. р. м.	14,00 $\pm$ 0,46	17
Чорногора, полонина Пожижевська, берег потоку, 1400 м н. р. м.	11,93 $\pm$ 0,33	28
Чорногора, північно-східний схил, 1400 м н. р. м.	10,64 $\pm$ 0,43	12
Чорногора, гребінь, 1500 м н. р. м.	17,25 $\pm$ 0,53	32
Чорногора, гребінь, 1600 м н. р. м.	12,05 $\pm$ 0,85	8
Чорногора, гребінь, 1700 м н. р. м.	17,01 $\pm$ 1,4	16
Чорногора, гребінь, 1800 м н. р. м.	22,16 $\pm$ 0,64	22
Чорногора, гребінь, 1900 м н. р. м.	23,01 $\pm$ 0,47	20
Чорногора, вершина гори Говерли, 2058 м н. р. м.	23,64 $\pm$ 0,50	18

На висоті 1250—1300 м кількість продихів різко зменшується, але з часом знову поступово збільшується і на вершині гори Говерли на верхньому боці листка відзначено 23,64 $\pm$ 0,50 продихів; екземпляри з окол. Львова і смерекового лісу, розташованого на висоті 1000 м н. р. м., мали близько 30 продихів. Відсутність продихів на нижньому боці листка щучника дернистого відзначено лише в екземплярах з верхньої межі лісу під полониною Пожижевською на висоті 1250 м н. р. м. Певної закономірності щодо кількості продихів на нижньому боці листка щучника дернистого з різних місцевиростань не виявлено.

Кількість продихів на одиницю площі, як вважає багато авторів (Warming und Graebner, 1938), тим більша, чим вологіше міс-

цевиростання. Проте дослідження Заленського (1904) показали, що листки, які вирости в умовах більшої сухості, мають більше продихів на одиницю поверхні, ніж листки, які вирости в умовах більш вологого середовища. Г. І. Поплавська (1948) також твердить, що кількість продихів на одиницю площі листової пластинки пов'язана з відношенням рослин до вологості взагалі, зокрема вона свідчить про те, що «... у багатьох ксерофітів продихів на листках більше на одиницю поверхні, ніж у мезофітів».

Кількість продихів на листках рослин з високогір'я є показником транспірації. Є численні дані (Поплавська, 1921, 1948; Warming, 1938; Максимов, 1945), які свідчать про те, що у високогірних форм багатьох видів на листках менше продихів, ніж у форм цих же видів, що вирости у більш низьких місцях, в низинних районах. Ширина листової пластинки також змінюється залежно від умов місцевиростання. Так, в екземплярах з окол. Львова і з смерекового лісу в Чорногорі ширина листової пластинки становила 2,4—3,2 мм; в екземплярах нелісових місць високогір'я Чорногори ширина листової пластинки становила — 2,6 мм.

Розміри продихів не змінювалися з підвищенням над рівнем моря. Середня довжина клітин продихів у досліджених екземплярів щучника становила 36—40 μ . Короткі епідермальні клітини щучника становили 44—60 μ , довгі — 142—280 μ .

Ширина епідермальних клітин у всіх екземплярів становила 17 μ . Певної закономірності у зміні розміру епідермальних клітин (їх довжини) залежно від умов місцевиростання не відзначено.

За кількістю продихів на верхньому боці листової пластинки щучника дернистого можна виділити: а) рослини низинного місцевиростання і лісового поясу в горах, які мають від 28,14 $\pm$ 0,64 до 32,19 $\pm$ 0,72 продихів на 1024 μ^2 ; б) рослини верхньої межі лісу, субальпійського і альпійського поясів, які мають від 9,30 $\pm$ 0,02 до 23,64 $\pm$ 0,50 продихів на 1024 μ^2 . Ширина листової пластинки щучника дернистого менша (2—2,6 мм) в субальпійському і альпійському поясах Чорногори, ніж в лісовому поясі і низинних районах (окол. м. Львова — 2,4—3,2 мм). Фізико-географічні умови в межах обстеженої території на розмір продихів з обох сторін листової пластинки не впливають.

Різницю в кількості продихів на листках екземплярів низинних районів і лісового поясу Чорногори та екземплярів з субальпійського поясу, очевидно, можна пояснити наявністю в цих районах різних екологічних типів щучника дернистого.

ЛІТЕРАТУРА

- Антипин Н. А., К вопросу о семенном возобновлении в луговых травосмесях, «Советская ботаника», 1, 1939.
 Малиновський К. А., Біловусники субальпійського поясу Радянських Карпат, їх сезонна динаміка, шляхи поліпшення та використання, Автореф., Львів, 1953.

Малиновський К. А., Біловусові пасовища субальпійського пояса Українських Карпат, К., 1959.

Полевая геоботаника, т. 1, 2, М.—Л., 1959, 1960.

Поплавская Г. И., Материалы к экологии луговика (*Aira caespitosa* L.), «Журн. опытной агрономии», т. 21—22, 1921, 1922.

Работнов Т. А., Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах, «Геоботаника», вып. 6, 1950.

Zapalowicz H., Roślinna szata gór Pokucko-Marmaroskich, Spr. Kom. Fiziograf., t. 24, 1889.

Peé-Laby M. E., Etude anatomique de la fenille des graminees de la France, Ann. des Sc. natur., Botanique, t. VIII, 1898.

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЩУЧКИ ДЕРНИСТОЙ (*DESCHAMPSIA CAESPITOSA* (L.) P. B.) НА ЧЕРНОГОРЕ

Г. Я. Ермаченко

Резюме

Описаны результаты исследования прорастания зерновок и морфология проростков и изменений количества устьиц на листьях щучки дернистой в зависимости от условий произрастания.

Наибольшей сложности морфологической структуры щучка дернистая достигает в максимуме генеративного развития. Наибольшее количество устьиц на верхней поверхности листа щучки имели экземпляры с предместий г. Львова и елового леса на Черногоре. С поднятием вверх количество устьиц на единицу площади увеличивается.

БОТАНІКА

РЕЛИКТОВІ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЛИСТЯНИХ МОХІВ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В. М. Мельничук

Під час ботанічних екскурсій у 1954 р. в райони Львівської області ми знайшли кілька видів листяних мохів, цікавих у ботаніко-географічному відношенні.

1. *Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. Знайдений на Грядовому Побужжі, в долині між селами Гряда та Дорошів, Нестерівського району, проти хутора Дубина на різнотравно-осоківій луці, на торфовищі. Влітку 1958 р. у тій же долині біля с. Гряда проф. І. С. Амелін також знайшов цей вид моху. Опис рослинного угруповання, люб'язно переданий нам проф. Амеліним, наводимо нижче.

Торфовий ґрунт скипає з поверхні, ґрунтова вода залягає на глибині 40 см. Трав'яний покрив: *Equisetum palustre* L. — сор., *Caltha palustris* L. — сор., *Ranunculus acer* L. — сор. — sp., *Trifolium pratense* L. — сор. — sp., *Festuca pratensis* Huds. — sp., *F. rubra* L. — sp., *Carex flava* L. — sp., *C. panicea* L. — sp., *Lychnis flos cuculi* L. — sp., *Trifolium repens* L. — sp., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. sp., *Poa pratensis* L. — сол., *Carex appropinquata* Schum — сол., *C. contigua* Hoppe — сол., *C. hirta* L. — сол., *C. limosa* L. — сол., *Eriophorum angustifolium* Honck. — сол., *Scirpus silvaticus* L. — сол., *Geum rivale* L. — сол., *Lysimachia nummularia* L. — сол., *Myosotis palustris* Nathorst. — сол., *Carex rostrata* Stokes — unic., *C. vulpina* L. — unic., *Galium palustre* L. — unic., *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. — unic., *Symphytum officinale* L. — unic. Моховий покрив — до 60%: *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus vernicosus*, *D. revolvens*, *D. aduncus*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon trifarium*, *Philonotis marchica*.

Оліготипний рід *Scorpidium* до недавнього часу не мав певного систематичного положення і Сулівантом об'єднувався з родом *Calliergon*, Мільде — в *Harpidium*, Ліндбергом — з *Amblystegium*, Діксоном та Джемсом — з *Limnobium*. З двох видів цього роду *Scorpidium turfaceum* відомий лише з Болівії, а *S. scorpioides* — з низинних та гірських місць Західної, Середньої та Північної

Малиновський К. А., Біловусові пасовища субальпійського пояса Українських Карпат, К., 1959.

Полевая геоботаника, т. 1, 2, М.—Л., 1959, 1960.

Поплавская Г. И., Материалы к экологии луговика (*Aira caespitosa* L.), «Журн. опытной агрономии», т. 21—22, 1921, 1922.

Работнов Т. А., Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах, «Геоботаника», вып. 6, 1950.

Zapalowicz H., Roślinna szata gór Pokucko-Marmaroskich, Spr. Kom. Fizjograf., t. 24, 1889.

Peé-Laby M. E., Etude anatomique de la fenille des graminees de la France, Ann. des Sc. natur., Botanique, t. VIII, 1898.

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЩУЧКИ ДЕРНИСТОЙ (*DESCHAMPSIA CAESPITOSA* (L.) P. B.) НА ЧЕРНОГОРЕ

Г. Я. Ермаченко

Резюме

Описаны результаты исследования прорастания зерновок и морфология проростков и изменений количества устьиц на листьях щучки дернистой в зависимости от условий произрастания.

Наибольшей сложности морфологической структуры щучка дернистая достигает в максимуме генеративного развития. Наибольшее количество устьиц на верхней поверхности листа щучки имели экземпляры с предместий г. Львова и елового леса на Черногоре. С поднятием вверх количество устьиц на единицу площади увеличивается.

БОТАНІКА

РЕЛИКТОВІ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЛИСТЯНИХ МОХІВ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В. М. Мельничук

Під час ботанічних екскурсій у 1954 р. в райони Львівської області ми знайшли кілька видів листяних мохів, цікавих у ботаніко-географічному відношенні.

1. *Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. Знайдений на Грядовому Побужжі, в долині між селами Гряда та Дорошів, Нестерівського району, проти хутора Дубина на різнотравно-осоківій луці, на торфовищі. Влітку 1958 р. у тій же долині біля с. Гряда проф. І. С. Амелін також знайшов цей вид моху. Опис рослинного угруповання, люб'язно переданий нам проф. Амеліним, наводимо нижче.

Торфовий ґрунт скипає з поверхні, ґрунтова вода залягає на глибині 40 см. Трав'яний покрив: *Equisetum palustre* L. — сор., *Caltha palustris* L. — сор., *Ranunculus acer* L. — сор. — sp., *Trifolium pratense* L. — сор. — sp., *Festuca pratensis* Huds. — sp., *F. rubra* L. — sp., *Carex flava* L. — sp., *C. panicea* L. — sp., *Lychnis flos cuculi* L. — sp., *Trifolium repens* L. — sp., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. sp., *Poa pratensis* L. — сол., *Carex appropinquata* Schum — сол., *C. contigua* Hoppe — сол., *C. hirta* L. — сол., *C. limosa* L. — сол., *Eriophorum angustifolium* Honck. — сол., *Scirpus silvaticus* L. — сол., *Geum rivale* L. — сол., *Lysimachia nummularia* L. — сол., *Myosotis palustris* Nathorst. — сол., *Carex rostrata* Stokes — unic., *C. vulpina* L. — unic., *Galium palustre* L. — unic., *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. — unic., *Symphytum officinale* L. — unic. Моховий покрив — до 60%: *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus vernicosus*, *D. revolvens*, *D. aduncus*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon trifarium*, *Philonotis marchica*.

Оліготипний рід *Scorpidium* до недавнього часу не мав певного систематичного положення і Сулівантом об'єднувався з родом *Calliergon*, Мільде — в *Harpidium*, Ліндбергом — з *Amblystegium*, Діксоном та Джемсом — з *Limnobium*. З двох видів цього роду *Scorpidium turfaceum* відомий лише з Болівії, а *S. scorpioides* — з низинних та гірських місць Західної, Середньої та Північної

Європи, Гренландії, Ісландії, Шпіцбергена, острова Медвежого, Сибіру, Далекого Сходу, північної частини Північної Америки та Болівії.

В УРСР часто зустрічається на Західному Поліссі, в межах Волинської області: Ковельський район, с. Дубове (Брадiс!); Камінь-Каширський район, села Раків Ліс (Бачуріна!), Довга Нива, Грудки; Ратнівський район, біля м. Ратне, с. Старостин (Бачуріна!); Мацеївський район, с. Любинець. На Східному Поліссі не знайдений. У Львівській обл. показаний для с. Радванці, Радехівського району (Жмуда, 1912). У викопному стані відомий з гляціальних відкладів околиць Червонограду (Кристинопіль) (Шафер, 1912), Баричі біля Перемишля (Вільчек, 1932).

2. *Calliergon trifarium* (Web et Mohr) Kindb. Поодинокі стебла цього виду ми знайшли в дернинках з околиць хутора Дубина та с. Грядя, Нестерівського району. Цей вид поширений на острові Медвежому, в Ісландії, на Фаренських островах, в Шотландії, Швеції, Норвегії, Данії, Фінляндії, Прибалтиці, Центральній Європі, в Сибіру, Північній Америці (Конектікут, Огайо, Онтаріо, Лабрадор, Гренландія, Канада).

В УРСР відомий з Волинської області: Камінь-Каширський район, урочище Воловиче, села Раків Ліс (Бачуріна!), Довга Нива. Далі на схід УРСР цього виду в живому стані не знайдено. Його відкрито у викопних міжльодовикових торфах під Каневом, Черкаської області, та в субфосильному стані на болотах Чернігівщини (Лазаренко, 1955); відомий також з ділювіальних відкладів у Людвиніві (Шафер, 1928).

3. *Drepanocladus lycopodioides* (Schwägr.) Wagnst. Зібраний біля роз'їзду Полоничі, Глинянського району, на осоково-моховому болоті. В трав'яному покриві переважають *Carex oederi* Retz., *C. rostrata* Stokes, *C. dioica* L., в моховому — *Drepanocladus aduncus*, *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus sendtneri*, *Campyllum stellatum*, в заглибленнях — *D. lycopodioides*. Цей вид відомий з Норвегії, Швеції, Фінляндії, Середньої Європи, з кількох знаходжень Прибалтики та Білорусії, за Уралом виявлений в західній частині Азії, заходить лише трохи на схід від р. Лени, поширений в Гренландії та на островах Мікелон.

В УРСР відомий з Дублян біля Львова (Крупа, 1885), з Волинської області: Луцьк (Доктуровський, 1916), Ковельський район (Бачуріна!, Брадіс!), с. Білин; Камінь-Каширський район, озеро Шині (Брадіс!); Мацеївський район, с. Любинець; Заболоттівський район, села Краска та Заболоття; з Житомирської та Київської областей (Лазаренко, 1955). У викопному стані відомий з Старуні, Станіславської області (Шафран, 1934).

4. *Tomenthypnum nitens* (Schreb) Loeske був знайдений на осоковому з домішкою очерету болоті біля с. Підмонастир, Бобркського району. Монотипний рід *Tomenthypnum* близько споріднений, з одного боку, з *Camptothecium*, до якого його відносили Бротерус (1924) та Граут (1936), з другого — з *Notmalothecium*, з яким його об'єднує Менкемейер (1927). Вид поширений на

Шпіцбергені, острові Медвежому, в Ісландії, Північній та Середній Європі, на Кавказі, Землі Франца-Йосифа, в Сибіру до Охотська та Амуру, в Північній Америці.

В УРСР відомий з карпатських місцезнаходжень у Станіславській області: Чорногора (Вільчек, 1932), Микуличин, Татарів, Ворохта (Крупа, 1885); у Львівській області відомий з околиць Самбора (Шафран, 1948), Львова (Крупа, 1885); у Волинській області: Ківерецьке лісництво (Бачуріна!), Луцьк (Доктуровський, 1912), Ковельський район, болото Дурниця (Брадіс!), Камінь-Каширський район, с. Гута Камінська; в Ровенській області: с. Яринівка, Сарненського району; в Житомирській області: Шепетівський район (Матушевський, 1913); у Вінницькій області: заплава р. Десни біля с. Михайлівки (Балковський і Савостьянов, 1939); в Київській області, Боярка (Покровський, 1892); в Хмельницькій, Чернігівській та Луганській областях (Лазаренко, 1955). У викопному стані відомий з Старуні (Шафран, 1934) та Баричі (Вільчек, 1932).

Види *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon trifarium*, *Tomenthypnum nitens* та *Drepanocladus lycopodioides* на підставі сучасного їх географічного поширення належать до субарктичного елементу флори. Субарктичний елемент флори за зональною класифікацією географічних елементів А. С. Лазаренка (1956) є «...проміжним між арктичним і бореальним і об'єднує, головним чином, види, поширені в північній частині бореальної зони з широким заходом в Арктику». Види цього елементу характеризуються широкою біологічною амплітудою, поширюючись далеко на південь в межі не лише бореальної зони, а й нерідко зустрічаються як гляціальні релікти і в неморальній зоні та гірських поясах.

Поширення субарктичних видів у межах Львівської області, тобто далеко на південь від основної області їх поширення, пов'язане з льодовиковим періодом та післяльодовиковим розвитком флори. Відступаючи перед льодовиком, вони прибули з півночі і разом з болотними видами бореального елементу, такими, як *Drepanocladus aduncus*, *D. sendtneri*, *D. exannulatus*, *Bryum ventricosum*, та рядом гірських видів, які знизилися з Карпат, склали бріофлору перигляціальної тундри, як про це свідчать викопні залишки льодовикових флор з околиць Кристинополя (Шафер, 1912), Валяви та Баричі біля Перемишля (Вільчек, 1932) і Старуні, Станіславської області (Шафран, 1934).

Після відступу льодовика, в результаті потепління клімату, перигляціальна тундра почала зникати. Одні види, які входили до її складу, відступили за льодовиком на північ і там поширилися, залишивши на низу та в горах реліктові місцезнаходження. Інші види з широкою екологічною амплітудою легко пристосувалися до змінених умов існування і тепер дуже поширені як на Півночі, так і на Україні на болотах і торфовищах. Ареали більшості субарктичних видів поширені на всю Голарктику. Але ареали окремих субарктичних видів скорочуються. В стадії скорочення перебуває ареал *Scorpidium scorpioides*, який на Східному Поліссі зустріча-

ється лише в субфосильному стані. Не знайдений також у живому стані на сході УРСР, а відомий лише з викопних міжльодовикових торфів біля Канева, *Calliergon trifarium*. На скорочення ареалу болотних субарктичних видів має великий вплив господарська діяльність людини, зокрема меліорація боліт.

Субарктичні види є болотними видами, які в умовах України виявляють високу спеціалізацію до умов мінерального багатства вод, що живлять болото. Вузько спеціалізованими, приуроченими до умов багатого мінерального живлення, є *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon trifarium* та *Drepanocladus lycopodioides*, які трапляються лише на сильно обводнених вапнистих болотах. Болотні, зокрема сильно обводнені, місцезростання характеризуються значною вирівняністю режимів ряду екологічних факторів (температура, вологість повітря), що, разом з їх вапнистістю, сприяло збереженню там субарктичних видів до наших днів. Підложжям ділювіальних боліт була крейда. Вміст вапна у воді болота протягом усього часу впливав на розвиток і видовий склад рослинних угруповань алкалітрофних боліт, виключаючи з конкуренції цілий ряд вразливих до вапна видів. Шафер (1912) висловлював думку про те, що умови середовища на вапнистих болотах від часів льодовика змінились лише в незначній мірі.

Tomenthypnum nitens пов'язаний у своєму поширенні з болотними фітоценозами перехідного типу. І хоч основною областю його поширення є Субарктика, але завдяки азоніальним екологічним умовам він заходить далеко на південь, у степову зону, по р. Донець в околиці м. Луганська (Лазаренко, 1936), у зв'язку з чим Лазаренко (1956) вважає його полізональним видом.

5. *Diphyscium sessile* (Hedw.) Mohr. Ми зібрали цей вид в буковому лісі біля с. Воля Гамулецька, Нестерівського району, в буковому лісі на Чортівській скелі біля Львова, в буковому лісі біля с. Підгірці, в грабово-буковому лісі біля с. Побіч, в листяному лісі біля с. Верхобуж, Олеського району, в буковому лісі біля с. Малиновичі, в листяному лісі біля с. Пеняки та в буково-грабовому лісі біля Підкаміня, Підкаміньського району.

У Львівській області відомий з Грибович, Нестерівського району, та Лисинич під Львовом (Крупа, 1885), Брюхович (Слободян, 1951), с. Страдч, Івано-Франківського району (Слободян!). Крім цих низових місцезнаходжень, в УРСР відомий лише з Карпат, де зустрічається в букових, смерекових, ялинових лісах, в заростях зеленої вільхи, на полонинах, в тріщинах скель; відомий також з Кримських гір. Карпати: г. Бердо у Вижицькому лісництві — 700 м (Яминський!), Вижицький та Глибоцький райони, Чернівецької області (Улична, 1956), с. Прокурава, Косівського району, схил Брусного — 800 м (Шафран, 1936), Хоминський верх біля Косова (Слободян!), с. Слобода, Печеніжинського району, Станіславської області (Слободян!), Черногора: Кізі Улоги — 1650 м, 1540 м і 1805 м, Гаджина — 1920 м, Спиці — 1830 м, Погорілка 1650 м (Вільчек, 1932), Пожижевська — 1770 м (Шафран, 1936), П'етрос — 1650 м (Лазаренко!), 1900 м (Слободян),

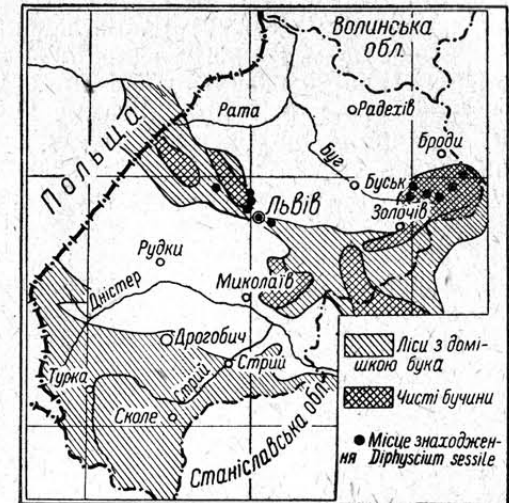
Квасівський Менчул — 1200 м (Лазаренко!), П'етрос-Мармароський — 1200 м, Піп Іван Мармароський — 1500 м (Слободян!), Микуличин (Крупа, 1885), Геришевська — 1600 м, Буштул — 1670 м, Тисова — 1600 м, Негровець — 1680 м, Боржава—Плай — 1250 м (Слободян!), Крим — ущелина р. Авунди в буковому лісі (Сапегін, 1910).

Древній третинний рід *Diphyscium* об'єднує 15 видів, поширених переважно в тропіках та субтропіках Старого й Нового Світу, з яких лише *Diphyscium sessile* просувається високо у північні широти (до 68°—70° півн. ш.). Він поширений на Фарерських островах, у Великобританії, Данії, Фенноскандії, у південній частині Франції, в Центральній Європі, Північній та Середній Італії, Мадейрі, Кавказі, Північній Америці, Мексиці.

Герцог (1926) наводить його як характерний вид для букових лісів нижнього лісового пояса Південної Німеччини. Він зустрічається і в інших рослинних формаціях та інших гірських поясах, піднімаючись до 2600 м н. р. м. (Лімпріхт, 1904).

Місцезнаходження *D. sessile* в Львівській області розташовані в межах поширення на цій території букових лісів (Вердак, 1927) і зосереджені в двох районах: на Розточчі, в околицях Львова, та у Вороняках (див. рисунок). В поширенні *D. sessile* є багато спільних рис з поширенням деяких гірських карпатських видів флори квіткових рослин, зокрема *Aconitum moldavicum* та *Aposeris foetida*. Як і згадані види, *D. sessile* в Карпатах, крім лісового поясу, часто зустрічається на полонинах, піднімаючись до 1900 м н. р. м., в низинах поширений в тінистих букових та інших широколистих лісах. *Aconitum moldavicum* — дуже звичайний в околицях Львова вид, який заходить у південну частину Розточчя до селища Івана Франка (Шафер, 1930). *Aposeris foetida* поширений у Вороняках, доходить трохи далі, ніж *D. sessile*, на схід, аж до Кременця.

Поширення *D. sessile* — виду гірського елементу флори — в умовах низин тісно пов'язане з історією поширення тут букових лісів.



Схематична карта Львівської області із зазначенням поширення бука (за Вердаком) та місцезнаходжень *Diphyscium sessile*.

Шафер (1930), розглядаючи питання про вік гірського елементу флори квіткових рослин на низині, виділяє три групи реліктів, а саме: 1) групу старих реліктів, що об'єднує види відкритих експозицій. Поширення їх на низині датується фазою безлісного клімату перигляціальної тундри; 2) групу середніх реліктів, що об'єднує види, поширені частково у відкритих експозиціях, частково у світлих лісах та чагарниках, розселення їх датується субарктичним та бореальним періодом голоцену; 3) групу молодих реліктів, пов'язаних в горах і на низині з тінистими (буковими, буково-ялицевими та ялицевими) лісами, поширення яких датується атлантичним періодом. В цьому періоді з'являються і набувають значного поширення на низині букові ліси.

Одночасно з буковими лісами поширюється ряд гірських видів — характерних компонентів трав'яного і мохового покриву цих лісів. Серед компонентів мохового покриву поширюється і *Diphyscium sessile*. Скорочення ареалу букових лісів, яке мало місце на пізніших етапах розвитку флори, відбувалось не лише внаслідок зміни клімату, а також, можливо, не менше внаслідок господарської діяльності людини, що призвело до скорочення низового ареалу *D. sessile*. Сучасні низові місцезнаходження *D. sessile*, відірвані від його основного карпатського осередку, слід вважати реліктовими.

ЛІТЕРАТУРА

- Балковський Б. Е. і Савостьянов О. О., Матеріали до бріофлори Вінницької та Кам'янецької областей, «Журн. Ін-ту ботаніки АН УРСР», № 21—22 (29—30), 1939.
- Докторовский В. С., Мхи-торфообразователи Полесья, Вестник торф. дела, № 3—4, М., 1916.
- Лазаренко А. С., Визначник листяних мохів УСРР, К., 1936.
- Лазаренко А. С., Определитель лиственных мхов Украины, К., 1955.
- Лазаренко А. С., Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу, «Укр. бот. журн.», т. XIII, № 1, 1956.
- Покровский А., Материалы для флоры мхов окрестностей Киева, «Университетские известия», № 7, 1892.
- Сапегин А. А., Мхи горного Крыма, Одесса, 1910.
- Слободян М. П., До бріогеографії Західного Поділля, Опілля і Покуття, в зб. «Наук. зап. Львівськ. науково-природознавчого музею АН УРСР», т. I, 1951.
- Улична К. О., Зведений список листяних мохів Чернівецької області, в зб.: «Наук. зап. Львівськ. науково-природознавчого музею АН УРСР», т. V, 1956.
- Brotherus V. T., Die Laubmoose Fennoskandias, Helsingfors, 1923.
- Grout A. J., Moss Flora of North America North of Mexico, Newfane, 1928—1940.
- Herzog Th., Geographie der Moose Jena, 1926.
- Krupa J., Zapiski bryologiczne z okolic Lwowa, Krakowa i Wschodnich Karpat. Spr. Kom. Fizj. Ak. Um., t. XIX, 1885.
- Limpricht G., Die Laubmoose. Abt. III, Leipzig, 1904.
- Matuszewski A., Przyczynek do flory roślin skrytokwiatkowych lasow Szepietowieckich. Spraw. Tow. Nauk. Warszawskiego W. III. R. VI, z. 3—4, 1913.
- Moenkemeyer W., Die Laubmoose Europas, Leipzig, 1927.
- Szafer W., Eine Dryas-Flora bei Krystynopol in Galizien, Bull. d. l. Acad. d. sc. de Cracovia, 1912.
- Szafer W., Die Diluvialflora in Ludwinów bei Kraków, Kraków, 1928.

Szafer W., Element górski we florze Nizu Polskiego PAU, Rozpr. wyd. mat.-prz., t. 69, Dz. B. 3, 1930.

Szafran B., Mchy dyluwjum w Staruni. Starunia N 1, 1934.

Szafran B., Przeżytki z epoch ubiegłych we florze mchów Polski i Wschodnich krain sąsiednich. Ochrona Przyrody, R. 18, 1948.

Wierdak Sz., Rozsiedlenie swierka, jodły i buka w Małopolsce. Sylwan, XLV, N 5, 1927.

Wilczek R., Spis mchów Czarnohory, Rozpr. wyd. mat.-prz., t. 69, Dz. B. N 9, 1930.

Wilczek R., Starodyluwjalne mchy Walawy i Baryczy Acta Soc. Bot. Pol. Vol. IX supp. 1932.

Zmuda A. J., Bryotheca polonica Cz. II, Kosmos XXXVII, 1912.

РЕЛИКТОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛИСТВЕННЫХ МХОВ ВО ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. М. Мельничук

Резюме

В статье приведены новые для Львовской области местонахождения пяти видов лиственных мхов: *Scorpidium scorpioides*, *Caligeria trifarium*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Tomenthypnum nitens* и *Diphyscium sessile*. Четыре первых вида встречаются на болотах и относятся к субарктическому элементу флоры. *D. sessile* — вид горного элемента флоры. Его местонахождения во Львовской области приурочены к буковым лесам и сосредоточены в двух районах — в окрестностях Львова и в Вороняках.

Распространение видов субарктического элемента флоры во Львовской области датируется ледниковым периодом, горного — *D. sessile* — фазой широколиственных лесов голоцена.

БОТАНІКА

МІНЛИВІСТЬ ВИДІВ РОДУ
DICRANUM HEDW.

К. О. Улична

Переважно голарктичний рід *Dicranum* Hedw. найбільш різноманітний у Північній Америці, а також в Європі та в Північній Азії (Brotherus, 1924). Один з найпоширеніших представників роду *Dicranum* — дикран віниковий (*Dicranum scoparium* Hedw.) — зустрічається в країнах північної півкулі майже повсюдно і є характерним представником мохового покриву. Цей вид має також дуже широку екологічну амплітуду: він росте на ґрунті, на гнилій деревині й стовбурах дерев, на заболочених місцях і на сухих скелях (Лазаренко, 1955).

Велике поширення дикрана віникового супроводжується значною морфологічною мінливістю. Ще Брідель (Bridel, 1826) виділяв вісім різновидностей цього виду. Лімпріхт (Limpricht, 1890) вказував на велику мінливість всіх ознак листостеблового пагона дикрана віникового: облиственості, величини і форми листків, зубчастості краю листка та жилки і навіть клітинної сітки верхньої частини пластинки листка. До останнього часу різні автори описали чотири різновидності та 28 форм і екоморф дикрана віникового щодо його відмін у зовнішньому вигляді листостеблового пагона, форми та величини листка, кількості спорогонів тощо (Подрєга, 1954).

При критичному перегляді матеріалів, зібраних на Україні, у деяких зразків дикрана віникового нами помічена тенденція до утворення окремих поздовжніх двошарових смужок та мамілозно виступаючих зубчиків на спинній стороні листка, крім звичайної зубчастості по краю листка. У таких екземплярів змінена також клітинна сітка: клітини у них дрібніші, менш прозенхіматично видовжені, деякі навіть прямокутні й квадратні з слабо або зовсім непотовщеними стінками (рис. 1). Такі листки звичайно ясно хвилясті, довші і вужчі, ніж у типової форми дикрана віникового. Вони виступають часто на одному і тому ж стеблі поряд з типовими. В одних випадках майже всі листки на пагоні мають змінену клітинну сітку та зубчики, в інших вони поодинокі, пере-

важно верхівкові. Ступінь зубчастості спинної сторони і потовщення пластинки змінюється в широких межах як у листків з одного і того ж стебла, так і в пагонів з однієї і тієї ж дернинки. Смуги потовщення пластинки листка можуть захоплювати кілька рядів клітин по ширині листка або лише один. Іноді — це лише дві-три

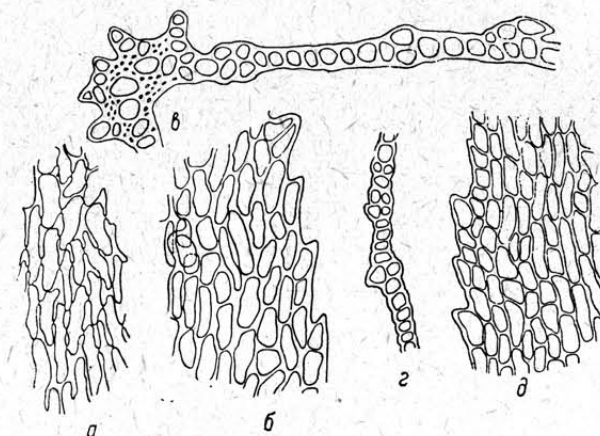


Рис. 1. Мінливість клітинної сітки пластинки листка дикрана віникового:

а — клітинна сітка типової форми, б — зубчики на спинці пластинки листка, в—г — поперечні перерізи листків з потовщеннями пластинки, д — клітинна сітка зміненої форми.

клітини або окремі зубчики, що вкривають зрідка всю спинну сторону листка або лише верхню частину. В крайньому разі листки мають лише коротші непорозні клітини та хвилясту пластинку*.

Подібне явище потовщення пластинки листка було відмічене ще Лімпріхтом (1890) для близького до дикрана віникового виду — дикрана великого (*Dicranum majus* Smith.), як одна з характерних ознак цього виду. Потовщення пластинки листка у дикрана великого виступають у верхній частині листка, в субмаргінальних смужках клітин. На спинній стороні листка зубчики утворюються також як мамілозні виступи клітин, не супроводжуючись при цьому потовщеннями пластинки (рис. 2, а—г).

У дикрана рудуватого (*Dicranum fuscescens* Turp.), близького до попередніх двох видів, утворення поздовжніх потовщень маргі-

* Форма з серповидними, сильно хвилястими листками, що поступово звужуються, та видовжено-овальними верхніми клітинами була описана Кіндбергом (Kindberg, 1892) як підвид *pseudo-undulatum* дикрана віникового. Однак цей автор не вказує ні на потовщення пластинки листків, ні на зубчастість її спинної сторони. Очевидно, він мав на увазі іншу форму дикрана віникового з хвилястою пластинкою листка, близьку до *Dicranum rugosum* Hedw., яка також зустрічається у високогір'ї Українських Карпат.

нальних рядів клітин та мамілозна зубчастість спинної сторони пластинки листка відмічаються в діагнозах цього виду як звичайна мінливість. За нашими спостереженнями, у таких екземплярів бувають іноді потовщення на пластинці листка в 1—2 клітини (рис. 2, *д—е*).

Таким чином, у всіх цих трьох видів у більшій чи меншій мірі виявлена тенденція до утворення потовщень пластинки листка поздовжніми рядами маргінальних, субмаргінальних або інших клітин і утворення зубчиків на спинці листка.

Крім паралельної мінливості в утворенні зубчиків і в потовщенні пластинки листка, у дикрана великого, дикрана віникового і дикрана рудуватого спостерігаються й інші випадки паралельних форм, на що вказували у свій час Арнелл та Єнсен (Arnell et Jensen, 1910). Наприклад, *fo. integrifolium* дикрана віникового в арктичній зоні має паралельні форми у дикрана великого та у *var. congestum* дикрана рудуватого (= *Dicranum congestum* Brid.). У дикрана віникового та дикрана великого паралельною є *fo. orthophyllum* (Moenkemeyer, 1927).

На часті випадки утворення паралельних морфологічних змін мохів вказує

Леске (Loeske, 1927), який твердить, що багато мохів, особливо споріднені види, під впливом однакових умов утворюють «паралельні форми». Якщо умови місцевиростання періодично змінюються, то змінюються і ці форми. Як приклад він наводить дані про утворення серповидних листків у *Campylium polygamum*, *C. helodes* і *Amblystegium riparium* при підсиханні їх місцевиростання. Леске вважає такі морфологічні зміни модифікаціями і відносить їх до рангу форми.

Детальне освітлення паралельної мінливості у мохів, закріпленої спадково, подає А. С. Лазаренко на підставі закону гомологічних рядів мінливості Н. І. Вавілова. Паралельні форми роду *Tortula*, що оцінювались різними авторами як види і як різновидності, А. С. Лазаренко розглядає як дрібні види, аналогічні жорданоном квіткових рослин, які можна об'єднати в гомологічні ряди. У цих рядах спостерігається яскраво виражена паралель-

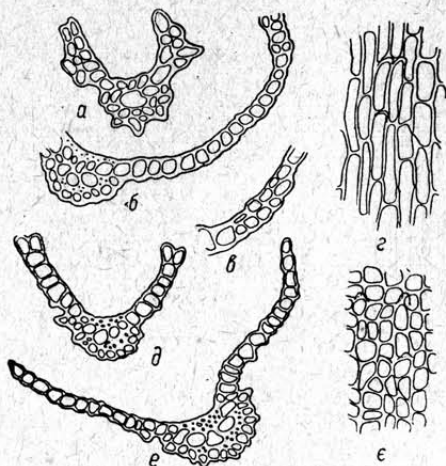


Рис. 2. Потовщення та зубчастість пластинки у дикрана великого та рудуватого:

а—в — поперечні перерізи листків дикрана великого з потовщеннями, *г* — зубчики на спинці пластинки листка у дикрана великого, *д—е* — поперечні перерізи листків з потовщеннями у дикрана рудуватого, *ж* — зубчики на спинці листка у дикрана рудуватого.

на мінливість, пов'язана з проявами аридного клімату (Лазаренко, 1960).

Описана вище паралельна мінливість видів дикрана виступає спорадично і, очевидно, має модифікаційний характер, хоч зв'язок між умовами місцевиростання та паралельним формоутворенням у дикрана віникового і дикрана рудуватого не цілком ясний. Зразки дернинок з мінливістю клітинної сітки листка обох видів зібрані як на рівнині в умовах континентального клімату (Тернопільська обл.), так і в горах у вологіших умовах (Карпати). Вони росли або на ґрунті або на гнилій деревині, але всі зібрані в лісах. Дикран великий, у якого потовщення пластинки є сталою видовою ознакою, — рослина тінистих хвойних лісів. Можна вважати, що потовщення пластинки листка у цих видів виникає в умовах затінення. Однак мамілозність і потовщення пластинки листка поширені у мохів, які ростуть на сухих, інтенсивно інсольованих місцях і звичайно розглядаються як ксероморфні пристосування (Лазаренко, 1960).

Здається, що наявність частих випадків паралельної мінливості у дикрана віникового, дикрана великого та дикрана рудуватого свідчить про їх близьку спорідненість, хоч дикран рудуватий відрізняється деякими особливостями, на підставі яких Ньюгольм (Nyholm, 1953) виділила його в окрему секцію.

ЛІТЕРАТУРА

- Лазаренко А. С., Определитель листовых мхов Украины, К., 1955.
Лазаренко А. С., Некоторые данные о параллельной изменчивости у мхов, в сб.: «Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции», М.—Л., 1960.
Arnell et Jensen, Moose d. Sarekgebietes, Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebietes, Bd. III, Bot. Lief. 3, 1910.
Bridel, Bryologia universa, I, Lipsiae, 1826.
Brotherus F. V., Dicranaceae, in Engler's. Die Nat. Pflanzenfamilien, Bd. 10, Leipzig, 1924.
Hagen J., Forarbejder til en Norsk. Løvmosflora. XX, Dicranaceae, Det. Kgl. Norsk. Vidensk. Selsk. Skrifter, 1914, N 1, 1915.
Kindberg N. C., Contributions a la flora bryologique du canton du Tessin (Suisse), Rev. bryol., N 5—6, 1892.
Limpricht K. G., D. Laubmoose Deutschlands, Oest. und d. Schweiz. I, Leipzig, 1890.
Loeske L., Beiträge zur Morphologie der Laubmoose I, Sitzungber. d. Bot. u. Zool. Ver. pr. Rheinlande u. Westfalens, Jena, 1927.
Loeske L., Dicranum majus und D. scoparium, Decheniana Bd. 92, Bonn, 1935.
Moenkemeyer W. D., Laubmoose Europas, Leipzig, 1927.
Nyholm E., Bryologiska notiser, Bot. Notiser, H. 3, Lund, 1953.
Podpěra J., Conspectus Muscorum Europaeorum, Praha, 1954.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВИДОВ РОДА
DICRANUM HEDW.

К. О. Улычна

Резюме

Описывается изменчивость клеточной сетки листа у *Dicranum scoparium* Hedw., которая сопровождается утолщением пластинки листа продольными полосами и образованием мамиллозно-выпуклых зубцов на ее спинной стороне. Такая же тенденция к утолщению пластинки листа и образованию мамиллозных зубцов наблюдается также у *Dicranum majus* Smith. и *D. fuscescens* Turp. Возможно, что утолщение пластинки листа у этих видов возникает в условиях затенения и носит модификационный характер.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

ЗООЛОГІЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИЧИНКОВИХ ФОРМ *DIGENEA*
В МОЛЮСКАХ УКРАЇНСЬКОЇ РСР
І СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ

В. І. Здун

Всебічні дослідження личинок дигенетичних трематод на стадії розвитку в молюску почав у Росії 55 років тому Д. Ф. Синицин. В його перших працях про церкарій опис досліджень по вивченню морфологічних ознак личинок поєднувався з питанням їх біології.

Грунтуючись на вивченні личинкових стадій присиснів, Д. Ф. Синицин прагнув виявити генетичні зв'язки між личинками і дорослими трематодами. У своїх працях цей автор намагався також з'ясувати філогенез трематод, беручи до уваги їх личинкову стадію. Необхідно підкреслити важливе значення запропонованих ним термінів для личинкових форм присиснів. Більшість з них стали тепер загальноживаними, наприклад: адолескарія, партеніта, марита тощо. Д. Ф. Синицин навів описи морфології личинок трематод, зокрема у прісноводних молюсках околиць Варшави (1905), розшифрував цикли деяких присиснів земноводних і риб.

Вивчення личинок дигенетичних трематод, що розвиваються в організмі прісноводних молюсків фауни СРСР, провадиться тепер в таких основних напрямках: вивчення трематодофауни молюсків різних районів, з'ясування циклів розвитку трематод, вивчення біології личинок трематод та їх проміжних живителів. Розгортаються також роботи по профілактиці трематодозів сільськогосподарських і промислових тварин. Проте слід зазначити, що трематодофауні молюсків присвячено ще небагато праць.

Над вивченням видового складу та поширення личинок *Digenea* в окремих районах Радянського Союзу першим почав працювати А. О. Скворцов (1924), який досліджував *Trematodes* молюсків Волги і Ветлуги. В цих ріках А. О. Скворцов виявив 30 видів церкарій, з яких 19 науці були невідомі.

А. С. Лутта (1934) вивчала фауну личинкових форм присиснів у молюсках петергофських водойм. Крім морфологічно-анато-

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВИДОВ РОДА
DICRANUM HEDW.

К. О. Улычна

Резюме

Описывается изменчивость клеточной сетки листа у *Dicranum scoparium* Hedw., которая сопровождается утолщением пластинки листа продольными полосами и образованием мамиллозно-выпуклых зубцов на ее спинной стороне. Такая же тенденция к утолщению пластинки листа и образованию мамиллозных зубцов наблюдается также у *Dicranum majus* Smith. и *D. fuscescens* Turp. Возможно, что утолщение пластинки листа у этих видов возникает в условиях затенения и носит модификационный характер.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

ЗООЛОГІЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИЧИНКОВИХ ФОРМ *DIGENEA*
В МОЛЮСКАХ УКРАЇНСЬКОЇ РСР
І СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ

В. І. Здун

Всебічні дослідження личинок дигенетичних трематод на стадії розвитку в молюску почав у Росії 55 років тому Д. Ф. Синицин. В його перших працях про церкарій опис досліджень по вивченню морфологічних ознак личинок поєднувався з питанням їх біології.

Грунтуючись на вивченні личинок стадій присиснів, Д. Ф. Синицин прагнув виявити генетичні зв'язки між личинками і дорослими трематодами. У своїх працях цей автор намагався також з'ясувати філогенез трематод, беручи до уваги їх личинкову стадію. Необхідно підкреслити важливе значення запропонованих ним термінів для личинок форм присиснів. Більшість з них стали тепер загальноновживаними, наприклад: адолескарія, партеніта, марита тощо. Д. Ф. Синицин навів описи морфології личинок трематод, зокрема у прісноводних молюсках околиць Варшави (1905), розшифрував цикли деяких присиснів земноводних і риб.

Вивчення личинок дигенетичних трематод, що розвиваються в організмі прісноводних молюсків фауни СРСР, провадиться тепер в таких основних напрямках: вивчення трематодофауни молюсків різних районів, з'ясування циклів розвитку трематод, вивчення біології личинок трематод та їх проміжних живителів. Розгортаються також роботи по профілактиці трематодозів сільськогосподарських і промислових тварин. Проте слід зазначити, що трематодофауні молюсків присвячено ще небагато праць.

Над вивченням видового складу та поширення личинок *Digenea* в окремих районах Радянського Союзу першим почав працювати А. О. Скворцов (1924), який досліджував *Trematodes* молюсків Волги і Ветлуги. В цих ріках А. О. Скворцов виявив 30 видів церкарій, з яких 19 науці були невідомі.

А. С. Лутта (1934) вивчала фауну личинок форм присиснів у молюсках петергофських водойм. Крім морфологічно-анато-

мічних досліджень виявлених 34 видів церкарій, А. С. Лутта відзначає біологічні особливості личинок, вказуючи при цьому на екологічні зв'язки церкарій з типом водойми. Проте автор не зупиняється детально на зазначених питаннях, і її дані мають фрагментарний характер. У праці Е. І. Котової (1939) наведено опис личинкових форм трематод не лише в молюсках, а й в інших водних безхребетних тваринах, в яких відбувається метаморфоз багатьох видів дигенетичних присиснів. Велика кількість наведених нею фактів з біології дає багатий матеріал для дальшої розробки циклів розвитку трематод. Е. І. Котова описала 36 видів церкарій, з них кілька видів, нових для прісноводних водойм СРСР.

І. Є. Биховська-Павловська (1948) опублікувала коротке повідомлення про фауну личинок трематод, виявлених нею в молюсках водойм Середньої Азії. Автор звертає увагу на залежність ступеня інвазії молюсків личинками трематод від розмірів інвазії дефінітивних живителів. Дані про личинок трематод можна знайти в праці І. Є. Биховської-Павловської про присиснів птахів фауни СРСР.

Трематодофауну середнього Поволжя вивчає Р. О. Купріянова. Еколого-паразитологічні дослідження молюсків у Рибінському водоймищі проводить І. О. Гінецинська, яка виявила ряд видів церкарій, зокрема вилкохвостих церкарій *Furcosecercariae* личинок *Strigeidae* — паразитів птахів.

Першу працю про церкарій Литви опублікував П. К. Шивіцкіс (1954). Над личинками ехіностоматид птахів Литовської РСР, їх циклами розвитку працює В. К. Алішаускайте (1960).

Працю, присвячену трематодофауні озер Карелії, опублікувала О. Н. Фролова (1958). Матеріали про видовий склад личинок трематод р. Оредеж і Вірицького водоймища (Ленінградська область) наводить К. М. Суханова (1958).

В 30-х роках ХХ ст. в Західному Поліссі проводив дослідження В.-Л. Вісьневський (W.-L. Wiśniewski), який описав нові форми личинок присиснів, вивчив їх біологію, з'ясував цикли розвитку *Parafasciolopsis fasciolaemorphia* Ejsm. — паразита диких жуйних (лося) — та інших трематод.

Дослідження личинок трематод в молюсках прісноводних водойм різних географічних зон Української РСР і суміжних територій вперше розпочали ми.

В 1936—1939 рр. ми опрацювали фауну церкарій молюска *Coretus corneus* (L.) з околиць Варшави. В молюсках водойм України і суміжних територій, починаючи з 1945 р., виявлено 158 видів церкарій трематод. При цьому з'ясувано ряд питань з біології та поширення личинкових присиснів і молюсків проміжних живителів деяких з цих трематод.

Дуже повільно розгортаються дослідження трематодофауни морських молюсків як в СРСР, так і в інших країнах. Класичною працею в цьому напрямі є опис Д. Ф. Синициним церкарій, виявлених в організмі чорноморських молюсків. Незважаючи на те,

що з часу написання праці минуло понад 50 років, монографія є ще цілком актуальною і до цього часу неперевершеною. Після цієї праці лише в 1939 р. Н. Латишева навела дані про деяких церкарій пластинчатозябрового молюска *Syndesmia ovata* Phil. з Азовського моря.

У справі вивчення морських личинкових форм трематод уже спостерігаються деякі зрушення. Досліджуються церкарії молюсків північних морів СРСР (М. М. Белопольська). Зокрема, Г. К. Чубрик (1957) написала велику працю з фауни личинок трематод молюсків Білого моря і східного Мурману. А. А. Зелікман (1951—1955) навела дані про біологію личинкових стадій трематод родини *Microphallidae*, а також про еколого-паразитологічні зв'язки трематод і молюсків у літоралі північної частини Кандалакської затоки. В. В. Кузнецов і Т. К. Чубрик (1950) повідомили про вплив заражених личинками трематод деяких морських червононогих молюсків на їх розміри.

Мало вивчені також личинки трематод наземних молюсків. У цьому відношенні зроблені лише перші кроки. Останнім часом виявлено личинки ланцетовидного присисня *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassal, 1897 (П. К. Свадзян, А. Ростовщиков, З. І. Калітіна, С. Казубський, В. І. Здун та ін.) і деякі безхвості церкарії — представники родини *Brachylaemidae*. Личинки трематод, які розвиваються в організмі наземних молюсків, ще не стали по-справжньому об'єктом дослідження.

В галузі медичної паразитології проводиться робота по вивченню біології і поширення личинок трематод, що можуть уражати людину. Тепер почалось вивчення личинок збудників дерматитів людини. Р. С. Чеботарьов (1950) присвятив трихобільгарціольозним церкаріям збудників дерматитів окрему статтю. Про церкарійні дерматити людини в дельті Волги повідомив Ю. В. Курочкин (1959, 1960). Церкарії схістоматиди *Trichobilharzia ocellata* (La Val., 1854) — паразита птахів, що викликають дерматити у людей, які купаються, описані в наших працях.

Вивченню біології і морфології личинкових форм котячого присисня *Opisthorchis felineus* Riv., 1884 (Blanchard, 1895) особливо багато уваги приділили А. О. Скворцов і Н. Н. Плотников, причому Н. Н. Плотников разом з Л. К. Зерчаніновим провели ряд досліджень над опісторхісами. Вони відзначили велику стійкість метacerкарій проти несприятливих умов існування та з'ясували строки їх загибелі в ураженому м'ясі риб при різних способах його обробки і збереження. Завдяки вивченню опісторхозу людини, м'ясоїдних тварин і риб виявлено величезне вогнище цього трематодозу в долині р. Обі.

Про виявлення личинок опісторхіса в молюсках рік Стир, Дністер і нижньої течії Дунаю згадується в наших працях (Здун, 1953, 1956). Деякі питання з біології молюска бітінія лічі — проміжного живителя опісторхіса — наводить П. П. Горячев (1952). В 1955 р. він опублікував велику працю, присвячену біології котячого присисня в умовах Західного Сибіру.

Личинки опісторхіса в молюсках, що заселяють водойми Ростовської області, виявила Л. С. Лисецька (1958). Л. В. Рейнгард (1955) виявив церкарій опісторхіса в середній течії Дністра, В. І. Вергун (1956) — в середній течії р. Сіверський Донець. Інвазію молюска бітінія лічі личинками котячого присисня вивчає І. Д. Близнюк (1958) поблизу Києва, а Є. І. Пестушко (1960) повідомив про трематодофауну цього молюска поблизу Дніпропетровська.

В літературних джерелах наведено численні дані про виявлення метацеркарій у риб різних річок СРСР, зокрема України (С. М. Вишневська, О. П. Кулаківська, М. О. Малевицька, О. П. Маркевич і М. О. Ельперін, А. Т. Пилипенко, А. Т. Салата і ін.). Питанню опісторхозу на Україні присвятив праці Е. С. Шульман. Багато уваги опісторхозу приділив акад. К. І. Скрябін.

Наведені дані свідчать про те, що личинки котячого присисня на стадії розвитку в молюску у водоймах України лише в останній час стають об'єктом дослідження. Природна забрудненість зовнішнього середовища (водойми) личинками котячого присисня, їх поширення та біологія молюска бітінія лічі — проміжного живителя паразитів — в умовах України вивчені недостатньо. Дослідження личинок котячого присисня на стадії розвитку в молюску проводять переважно зоологи.

Останнім часом почалось вивчення личинок трематод, які є об'єктом ветеринарної паразитології.

А. О. Скворцов вивчав біологію печінкового присисня *Fasciola hepatica* L. і розробляв методи боротьби з фасціольозом (1930). Особливо цікаву роботу по дослідженню випасів при фасціольозі провели В. І. Жадін (1930) і В. І. Петроченко (1951). Вивчення біології печінкового присисня та його проміжного живителя — малого ставковика — і розробку заходів по запобіганню фасціольозу в Горьковській області проводили В. І. Жадін і В. Я. Панкратова. Таку ж роботу на Північному Кавказі виконували Д. А. Тарноградський, К. К. Попов і В. І. Пухов. Виявлені молюски — проміжні живителі печінкового присисня, а також інтенсивність інвазії їх личинками збудника фасціольозу у Вірменії описав Е. А. Давтян (1950). Автор наводить також цікаві матеріали про патогенність різних видів фасціол і про її мінливість залежно від умов розвитку паразита.

Деякі автори пишуть про виявлення личинок печінкового присисня у різних представників родини Limnaeidae, що потребує детальної перевірки на місці. Мала ознайомленість з церкаріями часто призводить до помилкового визначення виявлених личинкових трематод. А. О. Скворцов ще у 1936 р. писав, що згадки різних авторів про виявлення печінкового присисня в природних умовах не лише в малому ставковикі, а й в інших молюсках, слід вважати за помилкові.

З'ясуванню фасціольозної ситуації випасів і боротьбі з фасціольозом в останні роки присвячено праці ветеринарних паразито-

логів (М. О. Баб'янська, В. Г. Вольскіс та інші автори в Литовській РСР, Г. Войварінь і В. Віксне — в Латвійській РСР).

У паразитологічній літературі є невеликі повідомлення про личинок печінкового присисня в інших районах як Європейської, так і Азіатської частин СРСР (Волкова, 1948; Голубев, 1957 та ін.). К. О. Чіаберашвілі (1942) вивчала проміжного живителя печінкового присисня і поширення його біотопів у Грузинській РСР.

Вивченню велетенського печінкового присисня *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1875) в умовах СРСР присвятила працю А. В. Табунщикова (1932). Над цим питанням працював також Д. Ф. Синицин (1934). П. К. Свадзян (1950) описав результати роботи по виявленню в організмі проміжного живителя велетенського печінкового присисня в умовах Вірменської РСР.

Одні з перших праць по вивченню личинок печінкового присисня і їх проміжного живителя — малого ставковика — в умовах України були опубліковані нами. В результаті проведених досліджень було з'ясовано ряд питань з біології і поширення личинок печінкового присисня та малого ставковика, виявлено фасціольозні біотопи, розроблено методику досліджень. Вивчення біології малого ставковика і його паразитів — личинок печінкового присисня — дало можливість обґрунтувати доцільність застосування одноразової зміни випасів і заходи по оздоровленню пасовищ, небезпечних щодо фасціольозу (починаючи з 1955 р.).

Боротьбі з фасціольозом присвячено праці К. І. Скрябіна і Р. Е. Шульца. Вперше ще в дореволюційний період Д. Ф. Синицин вивчав печінкового присисня і розробляв методи профілактики фасціольозу.

Про заходи боротьби з молюсками — проміжними живителями фасціол — описали у своїх працях В. І. Жадін і В. Я. Панкратова, Н. Н. Акрамовський, Н. В. Демидов, Н. А. Соשתенський та ін. Поряд з іншими методами боротьби з малим ставковиком В. І. Жадін (1926—1937) пропонував використовувати на пасовищі вапно як молюскоцид. Ряд цікавих робіт по розробці проти-фасціольозних заходів на пасовищі провів О. Л. Дулькін. Для знищення молюсків він пропонує застосовувати мінеральні добрива. Метод зміни пасовищ як радикальний спосіб боротьби з гельмінтозами овець вперше запропонував В. І. Орлов (1934). Л. Г. Панова (1951), П. В. Ульянова (1950) та інші автори з успіхом здійснювали багаторазову зміну випасних ділянок поблизу небезпечних щодо фасціольозу вівчарських ферм. Одноразову зміну пасовищ у західних районах УРСР рекомендує М. Д. Кльосов. Методи попереднього обстеження випасів, небезпечних щодо фасціольозу, наведено в наших працях.

Дані про шляхи ліквідації фасціольозу в поліських районах України наводить Р. С. Чеботарьов. З цією метою необхідно з'ясувати паразитологічну ситуацію в господарствах. Як захід боротьби із зараженими молюсками Р. С. Чеботарьов рекомендує використовувати курей, а також обробляти незарибнені фасціологенні водойми гексахлораном або ДДТ (Маркевич і Чеботарьов, 1958).

А. Ф. Носик запропонував біологічний метод боротьби з малим ставковиком за допомогою водоплавної птиці.

Хімічним засобам боротьби присвятили свої праці В. І. Пухов, Е. Е. Кривошта, А. З. Єфімов. Про малокоцидні фосфорно-органічні препарати повідомила С. В. Фуннікова. В працях Л. Г. Панової описано про випробування хімічних речовин як засобу боротьби з малим ставковиком.

Незважаючи на наявність великої кількості праць з проблем епізоотології фасціольозу, питанням біології і екології паразита та їх проміжного живителя — малого ставковика — в нашій країні приділяється ще мало уваги. Ще видано небагато праць, які стосуються збудника фасціольозу. Не з'ясовані також питання поширення паразита і молюска, його проміжного живителя та ін.

З трематод наземних молюсків описані личинки ланцетовидного присисня. В СРСР цикл розвитку збудника дикроцеліозу вивчав А. О. Скворцов. В умовах Таджикистану цього присисня вивчав С. А. Ростовщиков. У Вірменії П. К. Сваджян (1953) з'ясував цикл розвитку і описав усі стадії личинок ланцетовидного присисня. Додатковим живителем цього паразита в умовах СРСР є мурашки *Formica fusca* L., *F. rubra* L. та ін. Про інвазію проміжних живителів наземних молюсків і мурашок личинками дикроцелія в умовах степової зони України відзначають у своїй праці М. Д. Кльосов і З. Г. Попова. Деякі дані про ураженість мурашок личинками ланцетовидного присисня зібрані нами.

Незважаючи на багаторічні дослідження, цикл розвитку цієї трематоди ще не вивчений повністю. Відсутні також дані про поширення личинок цього паразита на випасах, не описані місця виплоду молюсків і біотопи мурашок-живителів, не з'ясовані й інші питання з екології поширення цієї трематоди.

Значний практичний і теоретичний інтерес становлять питання парамфістоматозу великої рогатої худоби. Перші дані про природну інвазію молюсків личинками *Paramphistomum cervi* Zeder, 1790, в умовах західних областей України наведені нами. Личинки рубцевого присисня в умовах УРСР виявлені в молюсках родів *Planorbis*, *Anisus*. Личинки рубцевого присисня дуже поширені в планорбідах водойм Полісся.

Відомості про інвазію молюсків личинками збудника парамфістоматозу в умовах Західного Полісся та в інших західних районах УРСР наведено нами (починаючи з 1953 р.). Деякі дані про біологію *P. cervi* наводить К. А. Крюкова (1957). Над вивченням епізоотології і профілактики парамфістоматозу працює Г. В. Подлесний (1960). Тепер вивчаються цикли розвитку збудника парамфістоматозу. Спеціальні праці з цього питання відсутні. Припускають, що парамфістомоз викликають різні представники підряду парамфістомат.

Про личинки збудника сангвінікольозу, небезпечного захворювання коропових риб, у спеціальній літературі були опубліковані наші матеріали з водойм західних областей УРСР (починаючи з 1953 р.). М. І. Бідуліна виявила церкарії сангвінікол у Дніпрі

(1958 р.), Г. І. Вергун — в Сіверському Дінці (1956 р.), Е. Н. Фролова і К. М. Суханова — у водоймах Ленінградської області (1957 р.).

Е. М. Ляйман спостерігав епізоотію сангвінікольозу мальків коропа (1949); про сангвінікольоз риби також М. О. Малевицька (1950). В цілому ж цикл розвитку відомих сангвінікол вивчений ще недостатньо.

Вивчаються також личинки збудників інших трематодозів (захворювань, викликаних трематодами) корисних тварин. Так, над вивченням збудників стригейдозів птахів і риб здебільшого на стадії метацеркарій і розробкою заходів боротьби з ними працюють І. Є. Биховська-Павловська, О. М. Бауер, А. Х. Ахмеров та ін.

Такі дані знаходимо також у Ю. К. Петрушевського. Над циклами розвитку нотокоцидів (церкарій з групи *Monostomata*) працювала Н. Г. Єркіна. Посилилась увага до вивчення личинок *Xiphidiocercariae* — збудників простогонімусів курей (М. Ю. Паскальська, Т. А. Краснолобова та ін.). Личинки *Echinostomata* збудників ехіностомозів птахів вивчали Е. А. Башкірова, В. К. Алішаускайте і деякі інші автори. Вивченню циклів, здебільшого трематод птахів, присвятили свої праці А. А. Зелікман, В. В. Кузнецов, В. Г. Кулачкова, Т. О. Гінецинська, М. М. Белопольська та ін. Цикли розвитку трематод риб вивчала М. С. Комарова. Над трематодами хутрових звірів працювали І. В. Орлов, Л. Ф. Потехіна, В. А. Ромашов.

Незважаючи на те, що у спеціальній літературі праць, присвячених вивченню циклів розвитку трематод, є немало, проте детального з'ясування циклів здебільшого не наведено, у зв'язку з чим описи онтогенезу досліджених трематод неповні. У більшості випадків відсутні дані про розвиток партеніт. Відомості про морфологію церкарій наводяться дуже загальні, більше уваги приділяється описові метацеркарій.

Теоретичний і практичний інтерес становлять праці з фізіології личинкових форм трематод, яких опубліковано мало. А. С. Лутта (1939) надела деякі матеріали з динаміки поживних речовин у паразитичних черв'яків залежно від циклу їх розвитку. Т. О. Гінецинська (1950) частково описала механізм проникнення і міграції церкарій у тканинах живителя. Т. О. Гінецинська у своїй праці наводить також результати експериментальних досліджень, за допомогою яких певні види церкарій відшукують відповідні види тварин — додаткові живителі. Дослідження Т. О. Гінецинської по вивченню функцій сектору залоз проникнення є однією з перших праць в галузі вивчення фізіології личинок трематод. Деякі результати спостережень за поведінкою стилетних церкарій наводить П. І. Зоріна (1954).

Деякі автори намагаються створити систематику *Digenea* на підставі вивчення всіх стадій їх онтогенезу. Роботи в цьому напрямі розпочав Д. Ф. Синицин (1905). Дані про використання личинкових форм трематод для побудови систематики *Digenea* наведено в працях К. І. Скрябіна, І. Ф. Морозова та інших авторів.

З'ясувалось, що біологічні особливості виявлених личинок трематод є доповнюючою систематичною ознакою. Трематоди кожної виявленої нами групи церкарій *Monostomata*, *Amphistomata*, *Gymnocephala*, *Pleurolophocercariae*, *Echinostomata*, *Xiphidiocercariae*, *Ophtalmoxiphidiocercariae*, *Trichocercariae*, *Furcocercariae*, *Cystocercariae*, *Rhopalocercariae*, *Microcercariae*, *Cercariae* розвиваються за певним способом. Кожна з цих груп охоплює різні таксономічні одиниці марит. Наприклад, церкарії *Monostomata* є личинками трематод родини *Notocotylidae*, а *Furcocercariae* є личинками *Sanguinicolidae*, *Strigeidae*, *Bucephalidae*, *Schistosomatidae* і деяких інших родин *Digenea*.

Дослідження личинок трематод ще недостатньо відображені в методичній літературі. До деякої міри цю прогалину заповнює методика досліджень молюсків на зараженість личинками дигенетичних трематод, опублікована нами в 1957 і в 1961 рр. Деякі дані про діагностику інвазії молюсків личинками печінкового присисня навів А. М. Сазанов (1955). Методики діагностування церкарій котячого присисня торкаються у своїй праці А. О. Скворцов і Н. Н. Плотніков (1943).

К. І. Скрябін з співробітниками у багатотомній праці «Трематоды животных и человека» узагальнює матеріали з систематики і біології трематод і наводить детальний опис морфології деяких присиснів на окремих стадіях розвитку. У цій монографії К. І. Скрябін неодноразово вказує на необхідність виявлення зв'язків між статевозрілими формами трематод і їх личинками для побудови природної систематики цієї групи гельмінтів.

Є. Н. Павловський у посібнику «Руководство по паразитологии человека», розглядаючи личинок трематод, також висловлює свої глибоко обгрунтовані думки щодо їх біології; вчення про природну вогнищевість він збагатив теорією паразитоценозів. З'ясування зв'язків між згаданими проблемами дасть можливість виявити шляхи циркуляції збудника хвороби в організмі живителя, його переносників, розширити вчення про природні вогнища багатьох хвороб та з'ясувати значення загальнобіологічних закономірностей, під впливом яких паразити потрапляють в рослини, тварини і людину.

Дослідження В. О. Догеля присвячені проблемам екології паразитів та залежності їх розвитку від фізіологічного стану живителя і факторів зовнішнього середовища. Цей напрям екологічної паразитології дав можливість сформулювати ряд загальнобіологічних закономірностей, деякі з них, наприклад підвищення інтенсивності і екстенсивності, інвазії з віком живителя-молюска, у певній мірі можна спостерігати при вивченні личинкових форм трематод.

Велику увагу біології різних видів трематод приділив О. П. Маркевич, який у своїх працях вказує на необхідність дослідження паразитофауни безхребетних тварин, зокрема на вивчення личинок трематод у молюсках. О. П. Маркевич порушував питання про вивчення паразитологічної ситуації країни і боротьби з інвазіями, зокрема з фасціольозом, в СРСР.

За 80 років після з'ясування циклу розвитку фасціол (А. Thomas, 1881, R. Leuckart, 1881) вивчено багато питань з біології не лише цього присисня, а й інших трематод. Тепер повністю вивчено цикли розвитку у майже однієї чверті всіх відомих трематод, яких налічується понад 3000 видів. Проте в літературі дуже часто зустрічаються «половинчасті» цикли, коли відомі лише метацеркарії і марити, а церкарії і молюски — їх проміжні живителі — невідомі. Багато дослідників тепер поглиблено вивчає біологію трематод у молюсків — їх проміжних живителів. Проте непланове ведення цих досліджень часто призводить до плутанини в ряді питань, пов'язаних з вивченням молюска — проміжного живителя трематод.

В результаті проведеної роботи по вивченню видового складу личинок *Digenea* вже тепер в СРСР відомо близько 180 видів церкарій, в тому числі понад 150 видів, які розвиваються в прісноводних молюсках України, понад 40 видів — у морських і кілька видів — у наземних молюсках. Наведена кількість личинок *Digenea* є лише невеликою частиною трематодофауни молюсків СРСР. Як видно з наведених вище даних, личинки трематод фауни СРСР ще вивчені недостатньо.

Вивченням охоплено лише невелику частину території та акваторії Європейської частини СРСР (верхню і середню течії Волги з деякими притоками, водойми Ленінградської та інших областей центру Росії, окремі водойми Литви, Грузії, Вірменії, Азербайджану, Передкавказзя та інших районів). Досліджено личинки трематод молюсків рік і водойм на природних випасах різних географічних зон України. Зокрема, детальні дослідження проведено в басейні Дніпра, Сіверського Дінця, західних областей республіки. Почато дослідження молюсків Чорного і Азовського, Каспійського і Білого морів.

Висновки

Трематодофауна прісноводних, а також наземних і морських молюсків в СРСР тепер тільки вивчається, причому ця робота в Українській РСР широко розгорнулася лише за останні 10 років.

Дослідження трематодофауни молюсків, які проводяться в УРСР, мають еколого-географічний характер. Ще не досить уваги приділяється вивченню циклів розвитку трематод.

Незважаючи на деякі успіхи у справі вивчення трематодофауни молюсків, ще не проведено інвентаризації видового її складу. Слід вказати на нерівномірність проведених досліджень в територіальному відношенні, навіть у Європейській частині СРСР. Перше місце в СРСР щодо вивчення трематодофауни молюсків займає поки що Українська РСР.

Дослідження личинкових форм присиснів у нашій країні характеризуються дедалі більш тісним зв'язком з практичними завданнями, зокрема вони спрямовані на те, щоб повністю ліквідувати захворювання трематодозами. Масштаби роботи і тематика дослі-

джень по вивченню личинкових форм трематод з року в рік розширюються.

Назріло питання глибокого і повного дослідження трематод. Проте вивчення личинкових форм присиснів не цікавить, на жаль, багатьох дослідників. У вітчизняній паразитологічній літературі ще мало праць, присвячених вивченню личинок трематод; в недостатній мірі вивчаються личинки збудників нотокотильозів птахів. Не провадяться також роботи по вивченню личинок збудника клонорхозу і деяких інших трематодозів ссавців, птахів і риб.

Важливість з'ясування морфологічної будови личинок, їх біології та поширення як у практичному, так і в теоретичному відношенні вимагає проведення планових досліджень. Необхідно узагальнити результати проведеної роботи по вивченню біології трематод та їх взаємозв'язків з проміжними живителями — молюсками. Результати досліджень повинні бути використані паразитологами в боротьбі за оздоровлення людини від захворювань, викликаних трематодами, і ліквідацію трематодозів корисних, зокрема сільськогосподарських, тварин.

Одним з головних питань, які залишаються при вивченні личинок трематод і взагалі Digenea як цілості, є розробка єдиного методу досліджень. Специфічність роботи вимагає визначити молюска-живителя личинок присиснів і з'ясувати ряд питань його біології та поширення в окремих географічних зонах. У зв'язку з цим методика малакологічних досліджень є вихідним пунктом при дослідженні личинкових трематод.

Уривчасті відомості про виявлені личинки присиснів, наведені в окремих невеликих працях, ускладнюють з'ясування їх видового складу в окремих країнах або ландшафтно-географічних зонах.

Вивчення фауни личинок трематод тепер лише починається. Крім дослідження трематодофауни молюсків в різних районах СРСР і досліджень еколого-географічного порядку, необхідно з'ясувати цикли розвитку присиснів, особливо трематод диких тварин — ссавців, диких птахів, плазунів, земноводних і риб. При цьому належить використати штучне середовище і живлення. Розшифрування циклів розвитку трематод з'ясовує не тільки ряд особливостей екології Digenea, а й деякі загальнобіологічні питання. Результати вивчення цих циклів у лабораторних умовах слід перевірити в природному середовищі. При цьому необхідно застосувати запропонований Д. Ф. Синициним метод «ізолюваних водойм» і дослідження В.-Л. Вісьневського, тобто повне дослідження зараженості на трематоди та інші гельмінти всіх компонентів даного біоценозу.

Детальний опис усіх ланок розвитку трематод є істотною частиною роботи над розшифруванням циклу розвитку цих гельмінтів. Необхідно розробляти й удосконалювати методику боротьби з прісноводними пасовищними молюсками — проміжними живителями патогенних трематод.

Необхідно вивчити біологію та екологію молюсків і додаткових живителів безхребетних, здебільшого водних членистоногих і п'явок,

з'ясувати річні цикли кожного виду в окремих географічних зонах. Необхідно розширити і поглибити вивчення трематодофауни молюсків окремих районів УРСР.

Слід використати всі стадії розвитку трематод для побудови природної системи Digenea. Одержані результати необхідно використати при вивченні філогенії трематод. Досі спостерігається деяка невпевненість у використанні личинок для систематики Digenea.

Побудова системи церкарій повністю виправдує себе, по-перше, як створення робочого знаряддя, а, по-друге, як систематизація одного з компонентів гідрофауни.

Для дальшого вивчення трематодофауни молюсків необхідно провести детальний аналіз будови церкарій, виявлених різними авторами в XIX ст. Багато видів виявились «збірними» (*Cercaria armata*, *C. ornata*, *C. lophocerca*, *C. micrura* та ін.).

З теоретичної і практичної точок зору дуже важливо з'ясувати трематодологічну ситуацію Європейської та Азіатської частин СРСР. Для цього необхідно досліджувати зараженість присиснями молюсків стоячих і текучих вод, пасовищ і лук, розробляти заходи боротьби із збудниками трематодозів людини і корисних тварин, враховуючи конкретні умови небезпечних районів.

Одержані результати дослідження варто врахувати і використати при плануванні в тваринництві. Нові тваринницькі ферми необхідно будувати на території, безпечній у відношенні фасціольозу та інших трематодозів.

Всебічне вивчення трематод дасть також можливість обґрунтувати їх термінологію.

Необхідно публікувати праці з цього питання, тому що кількість їх не лише по Україні, а й в цілому по СРСР надзвичайно мала, в той час як в зарубіжних паразитологічних журналах зустрічається багато статей з питань морфології і біології церкарій. Особливо багато матеріалів наводиться з циклів розвитку трематод.

В останній час спостерігається деяке поживавлення в справі вивчення личинкових трематод. Це, безумовно, свідчить про те, що тепер необхідно вказати личинкові форми дигенетичних трематод. Це питання буде розв'язане лише тоді, коли цикли більшості трематод будуть розшифровані.

ЛІТЕРАТУРА

Алиш-аускайте В., Некоторые данные по изучению эхиностоматидных трематод в Литовской ССР, Тезисы докладов Всесоюз. об-ва гельминтологов АН СССР, М., 1958.

Вергун Г. И., О фауне личинок трематод в моллюсках р. Сев. Донца и его пойменных водоемах в районе среднего течения, Уч. зап. Харьковск. ун-та, 90, Тр. Н.-и. ин-та биол. факультета, 30, 1957.

Гинецинская Т. А., Фауна церкарій Рыбинского водохранилища, ч. I. Систематический обзор церкарій, Уч. зап. ЛГУ, Л., 1959.

Здун В. I., Фауна личинкових стадій трематод в молюсках Закарпаття, Наук. зап. Львівськ. науково-природознавч. музею АН УРСР, № 1, Львів, 1950.

Здун В. И., Фауна личинок трематод в моллюсках водоемов западных областей УССР. Автореф., Львов, 1952.

Здун В. И., Малый прудовик *Galba truncatula* Müll. — передатчик фасциоза в карпатских высокогорных водоемах, Тезисы докладов III эколог. конфер., т. I, Изд-во КГУ, 1954.

Здун В. И., Зараженность моллюсков пастбищ западных областей личинками трематод, Тезисы доклада VIII совещ. по паразитологическ. пробл., АН СССР, ЗИН, М.—Л., 1955.

Здун В. И., До вивчення личинок печінкового присисня (*Fasciola hepatica* L.), «Шкідники та паразити с.-г. рослин і тварин західних областей УРСР та заходи боротьби з ними», К., 1954.

Здун В. И., О зараженности моллюсков Закарпатья личиночными формами возбудителей фасциоза и парамфистоматоза, 1956.

Здун В. И., Личинки печеночного сосальщика *Fasciola hepatica* L. и их специфический хозяин — малый прудовик *Galba truncatula* Müll. в условиях западных областей УССР, Труды Научн. конфер. паразитологов УССР, К., 1956.

Здун В. И., Динамика развития личинок фасциол в моллюсках западных областей УССР и смена пастбищных участков, как метод борьбы с фасциозом, Тез. докладов научн. конфер., ч. I, 1957.

Здун В. И., Обследование моллюсков на зараженность личинками дигенетических трематод, Методы изуч. паразитолог. ситуаций и борьба с паразитами с.-х. животных, К., 1957, 1961.

Здун В. И., Насекомые — промежуточные (добавочные) хозяева дигенетических трематод, Третье совещ. Всесоюзн. энтомолог. об-ва, Тезисы докладов, I, М., 1957.

Здун В. И., Зміни пасовищних ділянок як метод боротьби з фасціольозом тварин, Вісн. с.-г. науки, 12, К., 1958.

Здун В. И., Обследование пастбищ, неблагополучных в отношении фасциоза, изд. Всесоюзн. ин-та гельминтологии им. ак. К. И. Скрябина, Тезисы докладов, М., 1958.

Здун В. И., Джерела і шляхи інвазії тварин збудником фасціольозу та боротьба з ним, Вид-во УАСГН, К., 1960.

Здун В. (Zdun W.), Cercariae from *Coretus corneus* (L.) in the environments of Warszawa, Acta Parasitolog. Polonica, Fasc. 3, vol. VII, 1959.

Котова Е. И., Фауна личиночных форм трематод р. Клязьмы, Зап. Большевск. биол. станции, т. II, 1939.

Купрянова-Шахматова Р. А., Личинки трематод, паразитирующие в пресноводных моллюсках Среднего Поволжья, Тезисы докладов Всесоюзн. об-ва гельминтологов, М., 1958.

Лутта А. С., Фауна партогенетических поколений в петергофских моллюсках, Труды Ленинградск. об-ва естествоиспытателей, т. XIII, 1934.

Маркевич А. П. и Чеботарев Р. С., Пути ликвидации фасциоза с.-х. животных, Методы изучения паразитологической ситуации и борьба с паразитами с.-х. животных, Изд-во АН УССР, К., 1957.

Синицын Д. Ф., Дистомы рыб и лягушек окрестностей Варшавы, Труды и протоколы засед. об-ва естествоиспытателей при Варшавск. ун-те, отд. биол., 1905.

Скворцов А. А., Материалы к фауне личиночных форм трематод в моллюсках рек Волги и Ветлуги, Работы Волжск. биол. ст., т. VII, № 4—5, Саратов, 1924.

Скрябин К. И., Трематоды животных и человека, т. I—XVII, Изд-во АН СССР, 1947—1960.

Суханова К. М., Материалы к фауне личинок и паргенид дигенетических сосальщиков реки Оредеж и Вырицкого водохранилища, Уч. зап. Ленинградск. гос. пед. ин-та, т. 143, 1958.

Фролова Е. Н., Зараженность моллюсков озера Пертозера партогенетическими поколениями и личинками трематод, Уч. зап. Ленинградск. гос. пед. ин-та, т. 143, 1958.

Черногоренкова-Бидулина М. И., Фауна личинок форм трематод в моллюсках Дніпра, К., 1958.

Шивикис П., Моллюски — промежуточные хозяева сосальщиков в Литовской ССР, Gyvulininkystes ir veterinarijos instituto darbai, I t., Vilnius, 1953. Wiśniewski W.-L., Badania doświadczalne nad rozwojem Parafasciolopsis fasciolaemorphia Ejsm., Spraw. Tow. Nauk., Warszawa, XXIX, 1937.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИЧИНОЧНЫХ ФОРМ *DIGenea* В МОЛЛЮСКАХ УКРАИНСКОЙ ССР И СМЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В. И. Здун

Резюме

Изучение личинок *Digenea* на стадии развития в моллюсках фауны Украинской ССР и смежных территорий ведутся в трех основных направлениях: изучение трематодофауны моллюсков, расшифрование циклов развития и разработка методов борьбы с трематодами, патогенными для человека, сельскохозяйственных и промысловых животных.

Обнаружено около 180 видов церкарий, развивающихся в пресноводных моллюсках, более 40 видов — в морских и несколько видов — в наземных моллюсках. Для некоторых изучена биология и распространение. Исследованиями охвачены лишь немногие водоемы и участки суши СССР. Наиболее полно изучены личинки трематод фауны Украины.

Дальнейшие исследования личинок *Digenea* следует направить на изучение циклов развития. Необходима плановость в исследованиях, а также разработка новых методов исследования личинок трематод при учете соответствующих данных малакологии. Нужно расширить и углубить изучение трематодофауны моллюсков, взаимоотношений в системе моллюск — личинки трематод — внешняя среда. Данные по морфологии, биологии и распространению личинок трематод, а также их хозяев — моллюсков необходимо использовать для построения натуральной системы *Digenea*.

ЗООЛОГІЯ

СЕЗОННІ ЗМІНИ У ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ CARYOPHYLLAEIDAE (CESTODA) В УМОВАХ ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЕЙ УРСР

О. П. Кулаківська

Гвоздики є паразитами кишечника риб, головним чином — коропових. Ними заражені риби в річках, озерах і ставкових коропових господарствах. Зараження риб гвоздиками в коропових господарствах інколи становить 70—80%, а кількість паразитів в одній рибі досягає 400 екземплярів. У деяких рибгоспах західних областей УРСР щороку спостерігається висока зараженість риб гвоздиками, що призводить до виснаження риб, а інколи гвоздики стають причиною загибелі цьоголіток і річників коропа.

Розвиток гвоздиків відбувається з участю проміжних живителів, якими є трубочники (Oligochaeta) родини Tubificidae. Знання циклу розвитку згаданих паразитів і їх сезонної зміни є необхідним для розробки радикальних заходів боротьби проти гвоздиків у рибних господарствах.

Життєвий цикл розвитку гвоздиків, як переважної більшості ендопаразитів холоднокровних хребетних, триває протягом одного року. За цей час гвоздики розвиваються в проміжному і остаточному живителі.

В рибх водойм західних областей України паразитує 13 видів гвоздиків. Для всіх них характерна певна закономірність в сезонних появах в остаточних і проміжних живителі.

Спеціальних праць, присвячених вивченню сезонних змін у гвоздиків, майже нема, за винятком праці В. Вундера (Wunder, 1939), який вивчав *Caryophyllaeus laticeps* Pall. (-*C. fimbriceps* Ann.) в коропів у рибних господарствах Німеччини. Л. Шейрінг (Scheuring, 1929), Л. В. Вишневецький (1960), О. Нібелін (Nybelin, 1922), Я. Янішевська (Janiszewska, 1954) відмічають, що гвоздики в рибх в найбільшій кількості з'являються у першій половині літа. Праці, в яких розглядалося б питання повного розвитку паразита в остаточних і проміжних живителі, невідомі.

Сезонну динаміку каріофілід в остаточних і проміжних живителі ми вивчали у 1957—1961 рр. Об'єктами вивчення були:

Caryophyllaeus laticeps Pall., *C. fimbriceps* Ann., *C. brachycollis* Janisz., *Khavia sinensis* Hsü., *Biacetabulum appendiculatum* Szidat та їх личинкові форми в малоштинкових червах з Дністра, прилеглих озер та рибних господарств. Матеріал збирали протягом усього року, по одному-два рази щомісяця. Вивчали гвоздики, зібрані в рибх, а також їх личинки в проміжних живителі — різних видах олігохет з родини Tubificidae. Найбільш повний матеріал щодо сезонної зміни у *C. fimbriceps* ми збрали в рибних господарствах «Комарно» і «Любень Великий».

Звичайно риба заражається цим видом гвоздиків рано навесні, в березні—квітні, коли у водоймі ще відсутні планктонні організми і риба змушена поїдати лише трубочників, що залишились на зиму в намулі. Велика кількість трубочників у цей час заражена личинками гвоздиків, які разом з ними потрапляють в кишечник риби.

Найвища інтенсивність ураження риб майже всіма відомими на Україні видами гвоздиків припадає на другу половину травня і червень (за винятком *Khavia sinensis*). В цей період, як уже згадувалося, кількість *C. fimbriceps* в одній рибині може досягати 350—400 екземплярів. У цей час може статись загибель риб від гвоздиків. Пізніше ураженість риб поступово знижується, і вже в кінці серпня — у вересні риби майже повністю звільняються від паразитів. Таке зниження ураження пов'язане з загальним ходом розвитку паразита.

Види роду *Caryophyllaeus* в кишечнику риби дуже швидко — протягом 1,5—2 місяців — досягають статевої зрілості і вже в кінці травня — у червні відкладають яйця, після чого самі паразити поступово виходять з кишечника риби. Нове зараження риб не відбувається, бо вони в цей час переходять на інші види корму, а в рибних ставках — на штучні корми. Якщо ж і буває більш пізнє зараження риб гвоздиками, то це трапляється дуже рідко і лише в тих випадках, коли настає похолодання, припиняється розвиток планктону і риби знову починають жити бентосом. Це зараження буває, звичайно, слабке і для річників коропа не шкідливе. Лише у мальків воно може викликати тяжке захворювання, про що відмічає і В. М. Івасик (1952). Якщо змінила цьоголіток проходить при порівняно високій температурі (3—4°), зараження гвоздиком відбувається уже в зимувальних ставах протягом зими (Бауер, 1959).

У відкладених в намул яйцях розвиваються зародки. Розвиток зародка в яйці триває близько 40 днів. Такі яйця разом з намулом потрапляють в організм трубочників. В кишечнику трубочників онкосфери виходять з оболонки яєць, і процеркоїди проникають у порожнину тіла.

Зараження трубочників настає в липні—серпні. Воно буває досить значним, бо олігохети живуть великими гніздовими скупченнями там, де знаходяться риби під час нагулу. Заражається в основному молоде покоління трубочників. У порожнині олігохет личинки поступово ростуть. Уже в серпні—вересні зараженість

проміжних живителів личинками гвоздиків у рибних ставках досягає 5—8%, а у відкритих водоймах вона значно нижча — 2—4%. Протягом осені зараження трубочників зростає і навесні становить 8—10%. Зимують личинки гвоздиків більшості видів у тілі трубочників. У замуленому дні водойми або ставка, якщо на зиму він і спущений, але не просушений, трубочники добре зберігаються. Пізно восени вони збираються під коріння рослин або проникають у більш глибокі шари ґрунту, де протягом зими зберігається вологість. В окремих ставках, що довгі роки не спускаються і не просушуються, інвазія трубочників може досягати 15—18%. Таким чином, найвищий ступінь зараженості трубочників личинками гвоздиків відмічається навесні, коли риби у великій кількості поїдають трубочників.

Починаючи з квітня, кількість трубочників у водоймі зменшується, бо частину їх поїдає риба, решта — гине під дією крупних личинок гвоздиків, які не потрапили в кишечник риби, і лише невелика частина заражених трубочників лишається до осені або на наступний рік. Найменша кількість олігохет з найменшим ступенем зараженості припадає на травень—червень, коли від старого покоління їх залишається мало, а нове покоління ще не з'явилося. Якщо в першій половині травня у ставках, де спостерігалась висока інфекція риб гвоздиком, на 1 м² налічувалось в середньому 950—1500 трубочників (пробу брали звичайним скребком), то в середині червня їх було лише 300—500 штук на 1 м². В жаркий період трубочники частково спускаються в глибші шари ґрунту і, відклавши яйця, частково гинуть. У водоймах трубочники розміщуються нерівномірно. В ставку найбільша кількість їх спостерігалась біля берега, монахів, та кормових столиків. У верхній частині ставка і на середині їх траплялось значно менше. В річках великими скупченнями вони зустрічаються там, де є значна кількість замулу — в старих руслах з повільною течією. На піщаному кам'янистому ґрунті при швидкій течії олігохети відсутні. Цим можна пояснити те, що в гірських водоймах риби заражені гвоздиками значно менше, ніж у низинних водоймах із замуленим дном.

Динаміку зараження гвоздиками *C. fimbriceps* річників і цьоголіток коропів та трубочників *Tubifex tubifex* і *Psammorictes albicola* показано на схемі*. З схеми видно, що крива зараження гвоздиками цьоголіток трохи переміщена вправо у зв'язку з тим, що мальки, які вилюплуються з ікри в червні, заражаються гвоздиком у липні. Тому, якщо загибель дволіток від гвоздика настає в травні або на початку червня, то цьоголітки гинуть аж у липні. У більш теплі весни крива для річників буде трохи переміщена вліво, тобто зараження риб настає раніше. Подібні криві будуть і для інших видів роду *Caryophyllaeus*.

Гвоздики живуть в остаточному живителі — рибі — три-чотири місяці, де досягають статеві зрілості і відкладають яйця. У фазі

яйця гвоздики більше місяця перебувають у зовнішньому середовищі. Найбільшу частину часу, від шести-семи місяців до двох років, гвоздики перебувають у проміжних живителях — трубочниках. У тілі трубочників відбувається ріст личинок і розвиток статевих органів. В організмі риби настає остаточне статеве дозрівання, формування яєць та їх відкладання. Така закономірність сезонної

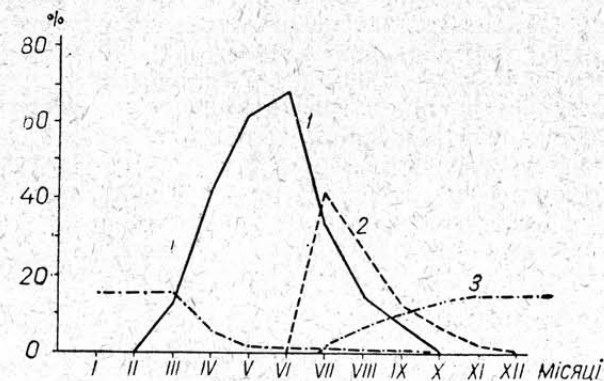


Схема сезонної динаміки гвоздика *Caryophyllaeus fimbriceps* в остаточних та проміжних живителях:

1 — у цоголіток коропа, 2 — у дволіток коропа, 3 — у трубочників.

зміни гвоздиків є загальною для більшості видів роду *Caryophyllaeus* (*C. laticeps*, *C. fimbriceps*, *C. brachycollis*), які зустрічаються у річках і ставках України. Для представників інших родів сезонні зміни складаються за іншою схемою. Це стосується деяких дрібних видів гвоздиків, наприклад *Biacetabulum appendiculatum*, у якого статеве дозрівання може відбуватись паралельно в кишечнику риби і в порожнині тіла трубочника. Час перебування цього паразита в кишечнику риби скорочується до одного місяця. Остаточний живитель — риба — з циклу розвитку у цього виду може випадати зовсім, а розвиток паразита проходить тільки в олігохетах, де процеркоїди досягають статевої зрілості (явище прогенезу). Статевозріла форма *B. appendiculatum* з тіла олігохет має назву *Archigetes appendiculatus*.

Для *Khavia sinensis* — далекосхідного паразита, завезеного в коропові господарства України (Кулаківська, Кротас, 1960), відмічаються трохи інші не зовсім чітко виражені сезонні зміни. В умовах західних областей УРСР статеве дозрівання цього виду і відкладання яєць у цоголіток відбувається переважно в жовтні—листопаді. В цей час у кишечнику риб зустрічається найбільша кількість паразитів. Після відкладання яєць, як і в інших видів, основна маса паразитів з кишечника виходить; на зиму залишається три-сім нестатевозрілих екземплярів у рибі, які досягають статевої зрілості навесні. В яйцях, відкладених восени, розвиваються зародки. Взимку ними заражаються трубочники *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus udekemianus* і *L. hoffmeisteri*. У порожнині

* Схема складена на зразок схеми розвитку *Fasciola hepatica* в остаточному і проміжному живителі, яку подає В. І. Здун.

тіла останніх розвиваються личинки, які досягають інвазійної стадії лише в липні—серпні. З цього часу настає зараження цього літок *K. sinensis*, що триває і взимку.

Сезонність у деяких цестод (Caryophyllaeidae, Triaenophoridae) Л. Шейрінг пов'язує з голоданням риб у зимовий час. Він відзначає, що щорічне регулярне повторення голодного періоду в житті холонокровних може зумовити однорічний цикл більшості їх цестод. В. Вундер заперечує таке пояснення сезонних появ гвоздиків, спираючись на те, що паразити зникають не взимку, а починаючи з серпня, коли риби ще активно поїдають корм. В. Вундер вважає, що організм живителя виділяє захисні речовини, які обмежують кількість паразитів. Під дією цих речовин живителя паразити після відкладання яєць виходять з кишечника риби. В. Вундер вважає, що короточасне перебування гвоздиків у кишечнику риби пов'язано, можливо, з їх примітивним ступенем в ряду всіх цестод, які досягають статевої зрілості в кишечнику холонокровних. Цестоди теплокровних можуть жити в організмі своїх живителів кілька років. О. Нібелін і Я. Янішевська додержуються тієї думки, що сезонність у каріофілід зумовлена обмеженням ростом цих паразитів, що є примітивною ознакою. Для членистих цестод з необмеженим ростом характерне багаторічне перебування в організмі остаточного живителя.

Наші дослідження свідчать про те, що більші за розмірами гвоздики, наприклад, *Khavia sinensis*, *Caryophyllaeus laticeps*, *C. fimbriceps*, які досягають 7—14 см завдовжки, для свого розвитку потребують довшого часу перебування в остаточному живителі — рибі. Дрібні представники, розмірами до 1 см, наприклад, *Biacetabulum appendiculatum*, знаходять відповідні умови для свого повного розвитку в організмі олігохет. Час перебування їх в тілі риб шоразу скорочується, аж до переходу до прогенезу, як це ми бачимо у *B. appendiculatum*, тобто спостерігається тенденція до випадання риб з циклу розвитку цих паразитів і переміщення статевого дозрівання на більш ранні фази (Дубініна, 1960).

ЛИТЕРАТУРА

- Бауер О. Н., Экология паразитов пресноводных рыб, Известия ГосНИИОРХ, т. X, 1959.
- Вишневский В. Л., Круговорот паразитов в условиях естественных водоемов, Труды Гельминтологической лаборатории АН СССР, т. X, 1960.
- Дубинина М. Н., О возможности прогенеза у ремнецов (Cestoda, Ligulidae), Зоол. журн., т. XXXIX, вып. 10, 1960.
- Здун В. І., Джерела і шляхи інвазії тварин збудником фасціольозу та боротьба з ним, Вид-во УАСГН, К., 1960.
- Ивасик В. М., Некоторые данные о патогенности гвоздичника *Caryophyllaeus fimbriceps* Апп. для карпа, Труды Н.-и. ин-та прудов. и озern. речн. рыбн. хозяйства, № 8, К., 1952.
- Кулаковская О. П., Кротас Р. А., О *Khavia sinensis* (Caryophyllaeidae, Cestoda) — паразите, завезенном с Дальнего Востока в карповые хозяйства западных областей СССР, ДАН СССР, № 5, 1961.
- Wunder W., Das Jahreszeitliche Auftreten des Bandwurmes *Caryophyl-*

laeus laticeps Pall. im Darm des Karpfens (*Cyprinus Carpio* L.) Zeitschrift f. Parasitenkunde, B. 10, H. 6, 1939.

Nybelin O., Anatomisch-systematische Studien über Pseudophyllideen, Handlingar Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-Samhälles, 26, 1922.

Janiszewska J., Caryophyllaeidae europejskie ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Prace Wrocławskiego Towarzystwa naukowego, seria B, N 66, 1954.

Scheuring L., Beobachtungen zur Biologie des Genus Triaenophorus und Betrachtungen über das Jahreszeitliche Auftreten von Bandwürmern, Zeitschr. f. Parasitenkunde, Bd. 2, 1929.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА CARYOPHYLLAEIDAE (CESTODA) В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УССР

О. П. Кулаковская

Резюме

Исследования по сезонной динамике гвоздичников проводились в водоемах Львовской области. Изучались гвоздичники в рыбах и в промежуточных хозяевах. Для *Caryophyllaeus laticeps*, *C. fimbriceps*, *C. brachycolis* сезонные изменения имеют одинаковый характер. Наивысшая степень заражения ими рыб и наибольшее количество паразитов отмечается в мае—июне. Начиная с августа и в зимний период в кишечнике рыб они отсутствуют. Срок пребывания этих паразитов в кишечнике рыбы продолжается приблизительно 3—4 месяца. В трубчатниках на стадии процеркоиды упомянутые виды гвоздичников находятся на протяжении от шести и более месяцев. Степень заражения трубчатников в прудах в зимне-весенний период составляет 5—10%, в реках — 2—4%.

Для *Biacetabulum appendiculatum* отмечается пребывание в кишечнике рыбы очень кратковременное или же совсем не обязательное, т. к. этот вид достигает половой зрелости параллельно в рыбах и в олигохетах.

Заражение сеголеток карпа гвоздичником *Khavia sinensis* начинается позже, в июле—августе. Наибольшее количество паразитов наблюдается осенью. Они находятся в рыбе на протяжении зимы. В промежуточных хозяевах развиваются зимой и весной.

ЗООЛОГІЯ

ДО ВИВЧЕННЯ ТОНКОШИЙОГО ЦИСТИЦЕРКА
(*CYSTICERCUS TENUICOLLIS*)
У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН
ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЕЙ УРСР

М. Н. Тищенко

У собак, особливо з сільських районів Львівської області, ми часто зустрічали гельмінта *Taenia hydatigena* (Pall., 1776), личинка якого — цистицерк *Cysticercus tenuicollis* — розвивається в проміжних живителях: вівцях, козах, великій рогатій худобі, оленях та в інших травоядних тваринах, у свинях і диких кабанах.

За літературними даними, тонкоший цистицерк локалізується під очеревиною і плеврою. Частіше вони прикріплюються до сальника, брижейки, печінки. Молоді паразити сидять на поверхні вказаних органів, незначно вип'ячуючи серозну оболонку. Більш старі і великі екземпляри знаходяться в мішковидних розширеннях плеври та очеревини.

Тонкоший цистицерк має вигляд прозорих міхурців, розміром від горошини до курячого яйця. Розвиваючись в організмі проміжних живителів, тонкоший цистицерк викликають інвазійне захворювання цистицеркоз гідатигенний, яке може бути в гострій і хронічній формі. При інтенсивній інвазії, особливо в молодих тварин, спостерігається запалення очеревини, плеври, печінки. Д. С. Шепельов (1959) описує експериментальний гідатигенний цистицеркоз ягнят і козенят і відмічає, що при інтенсивній інвазії спостерігається велика смертність (63%) уражених тварин. При незначному ураженні (одиначні міхурці) захворювання протікає без помітних клінічних ознак.

Літературних і статистичних даних про наявність у сільськогосподарських тварин західних областей УРСР *Cysticercus tenuicollis* немає. Тому ми вважаємо за доцільне подати відомості про поширення та інтенсивність інвазії, а також навести дані з морфології *Cysticercus tenuicollis* у сільськогосподарських тварин західних областей УРСР.

За період з серпня 1960 р. по червень 1961 р. на Львівському м'ясокомбінаті, бойнях і м'ясоконтрольних станціях дослідили 1466 туш свиней, 162 туші овець і 440 туш великої рогатої худоби. Тонкоший цистицерк виявили у 388 свиней (26,5%), 99 овець (61,4%).

Слід відзначити, що на м'ясоконтрольних станціях туші були здебільшого без внутрішніх органів. І лише у незначній кількості туш (8—10%) було досліджено частково, а в поодиноких випадках і повністю, легені, печінку, серце. Тому до кількості досліджених тварин на м'ясоконтрольних станціях віднесено лише ту групу туш, у яких обов'язково досліджували печінку і легені.

У досліджених тварин цистицерки локалізувалися переважно на сальнику і печінці. Нерідко спостерігалися випадки одночасного ураження цистицерками кількох органів. У переважної більшості тварин було по одному-п'ять цистицерків. Лише на трьох тушах свиней і двох тушах овець ми спостерігали більш інтенсивні ураження (20—50 цистицерків).

Досліджені тварини були з Львівської, Волинської, Тернопільської, Рівненської і Станіславської областей. *Cysticercus tenuicollis* ми знаходили в тварин усіх обслідуваних районів. Найбільша кількість уражених туш тонкошим цистицерком спостерігалася в овець з Тернопільської області (64,6%), а в свиней — з Буського, Кам'янсько-Бузького і Нестерівського районів, Львівської області, та в свиней з Ковельського району, Волинської області (28—32%).

Переважає більшість досліджених цистицерків мала тонку прозору оболонку (капсулу живителя), власну оболонку (кутикулу), яка була слабо заповнена прозорою рідиною. Через капсулу і кутикулу добре просвічується складка кутикули (шийка), всередині якої захований сколекс (головка) цистицерка. Міхурці мали розмір від просіяного зерна до курячого яйця. Зустрічались також прозорі міхурці, які були більше розміру яйця в два-три рази. Траплялися цистицерки (вісім екземплярів), розміри яких доходили до 10×17 см. Капсула таких цистицерків була товста (1—2 мм), непрозора, заповнена каламутною білуватою рідиною, з добре вираженими на ній кровоносними судинами. В капсулі живителя вільно плавала личинка тонкошийого цистицерка, сколекс якої був вивернутим.



Тонкоший цистицерк (*Cysticercus tenuicollis*) на сальнику свині. Фото автора.

Иванова П. С., Шепелев П. В., Ульянов П. В., Гринберг Д. С., Шелепугина В. А., Гидатигенный цистицеркоз сельскохозяйственных животных, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Маркевич О. П., Основы паразитологии, К., 1950.

Петров А. М., Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение, Сельхозгиз, 1931.

Погребняк Л. П., К вопросу о распространении эхинококкоза среди домашних свиней, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Погребняк Л. П., Значение главнейших гельминтозов свиней в экономике животноводства, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Скрябин К. И., Шульц Р. С., Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка, Сельхозгиз, 1937.

Шульц Р. С., Гельминтозы овец и крупного рогатого скота, Сельхозгиз, 1959.

Шепелев Д. С., Экспериментальный гидатигенный цистицеркоз ягнят и козлят, в «Сб. Вологодского молочного института МСХ СССР», вып. IV, Вологда, 1959.

К ИЗУЧЕНИЮ ТОНКОШЕЕГО ЦИСТИЦЕРКА (CYSTICERCUS TENUICOLLIS) У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УССР

Н. Н. Тищенко

Резюме

Исследованиями 1466 туш свиней, 162 туш овец и 440 туш крупного рогатого скота из различных районов Львовской, Волынской, Ровенской, Тернопольской и Станиславской областей установлено большое количество зараженных овец (61,4%) и свиней (26,5%) тонкошеем цистицерком *Cysticercus tenuicollis*. Цистицерки локализуются у овец преимущественно на сальнике (86,5%) и на печени (11%), у свиней — на сальнике (54,3%), на печени (26,7%), на брижееках (52%), внутри печени (27%); цистицерки прикрепляются одновременно к печени и диафрагме (7,2%).

Освещаются вопросы морфологии цистицерков.

ЗООЛОГІЯ

МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ПРИСИСНІВ ТА СТЬОЖКОВИХ ЧЕРВІВ ВОДНОБОЛОТНИХ ПТАХІВ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ ДНІСТРА

М. І. Сергієнко

Загальновідомо, що дикі водноболотні птахи є поширювачами глистних інвазій (Дубініна, 1953; Биховська-Павловська, 1953; Шевцов, 1960). Поширюючи гельмінтози серед свійських птахів, дикі водноболотні птахи завдають шкоди птахівництву. В той же час вони поширюють гельмінтів, які викликають захворювання риб, і таким чином завдають шкоди ставковому рибному господарству. Отже, для ефективного ведення рибного ставкового і птахівницького господарства необхідно враховувати паразитологічну ситуацію місцевості, де розташовані господарства, а в районах західних областей України це ускладнюється ще й тим, що паразитофауна водноболотних птахів недостатньо вивчена, а літературних даних з цього питання дуже мало. М. Ковалевський (1896—1908) подав список деяких паразитів свійських водоплавних птахів, гаршнепа і черні. Н. І. Сребродольська (1960) описала паразитофауну великого веретенника в районах Полісся; Л. Г. Кузьмович (1960) подає відомості про фауну гельмінтів свійської птиці в північно-східній частині Тернопільської області.

Матеріали для повідомлення ми зібрали в період з 9 травня 1960 р. по 15 квітня 1961 р. в селах Розвадів, Рудники, Городище-Королівське, Львівської області. За цей час методом повних гельмінтологічних розтинів було досліджено 65 екземплярів водноболотних птахів, які належать до семи рядів; з них заражені гельмінтами 54 особини, що становить 83% загальної кількості досліджених птахів.

Серед виявлених паразитів найчастіше зустрічались представники класу Trematodes і Cestodes. Найбільш поширеною групою є стьожкові черви, які виявлені у 44 птахів (81,4%), в той час коли присисні були знайдені у 23 птахів (42,5%).

Були визначені такі види присиснів.

Иванова П. С., Шепелев П. В., Ульянов П. В., Гринберг Д. С., Шелепугина В. А., Гидатигенный цистицеркоз сельскохозяйственных животных, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Маркевич О. П., Основы паразитологии, К., 1950.

Петров А. М., Глистные инвазии собак и их санитарное и экономическое значение, Сельхозгиз, 1931.

Погребняк Л. П., К вопросу о распространении эхинококкоза среди домашних свиней, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Погребняк Л. П., Значение главнейших гельминтозов свиней в экономике животноводства, в сб.: «Проблемы паразитологии», Труды II научной конференции паразитологов УССР, К., 1956.

Скрябин К. И., Шульц Р. С., Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка, Сельхозгиз, 1937.

Шульц Р. С., Гельминтозы овец и крупного рогатого скота, Сельхозгиз, 1959.

Шепелев Д. С., Экспериментальный гидатигенный цистицеркоз ягнят и козлят, в «Сб. Вологодского молочного института МСХ СССР», вып. IV, Вологда, 1959.

К ИЗУЧЕНИЮ ТОНКОШЕЕГО ЦИСТИЦЕРКА (CYSTICERCUS TENUICOLLIS) У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УССР

Н. Н. Тищенко

Резюме

Исследованиями 1466 туш свиней, 162 туш овец и 440 туш крупного рогатого скота из различных районов Львовской, Волынской, Ровенской, Тернопольской и Станиславской областей установлено большое количество зараженных овец (61,4%) и свиней (26,5%) тонкошеем цистицерком *Cysticercus tenuicollis*. Цистицерки локализуются у овец преимущественно на сальнике (86,5%) и на печени (11%), у свиней — на сальнике (54,3%), на печени (26,7%), на брижееках (52%), внутри печени (27%); цистицерки прикрепляются одновременно к печени и диафрагме (7,2%).

Освещаются вопросы морфологии цистицерков.

ЗООЛОГІЯ

МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ПРИСИСНІВ ТА СТЬОЖКОВИХ ЧЕРВІВ ВОДНОБОЛОТНИХ ПТАХІВ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ ДНІСТРА

М. І. Сергієнко

Загальновідомо, що дикі водноболотні птахи є поширювачами глистних інвазій (Дубініна, 1953; Биховська-Павловська, 1953; Шевцов, 1960). Поширюючи гельмінтози серед свійських птахів, дикі водноболотні птахи завдають шкоди птахівництву. В той же час вони поширюють гельмінтів, які викликають захворювання риб, і таким чином завдають шкоди ставковому рибному господарству. Отже, для ефективного ведення рибного ставкового і птахівницького господарства необхідно враховувати паразитологічну ситуацію місцевості, де розташовані господарства, а в районах західних областей України це ускладнюється ще й тим, що паразитофауна водноболотних птахів недостатньо вивчена, а літературних даних з цього питання дуже мало. М. Ковалевський (1896—1908) подав список деяких паразитів свійських водоплавних птахів, гаршнепа і черні. Н. І. Сребродольська (1960) описала паразитофауну великого веретенника в районах Полісся; Л. Г. Кузьмович (1960) подає відомості про фауну гельмінтів свійської птиці в північно-східній частині Тернопільської області.

Матеріали для повідомлення ми зібрали в період з 9 травня 1960 р. по 15 квітня 1961 р. в селах Розвадів, Рудники, Городище-Королівське, Львівської області. За цей час методом повних гельмінтологічних розтинів було досліджено 65 екземплярів водноболотних птахів, які належать до семи рядів; з них заражені гельмінтами 54 особини, що становить 83% загальної кількості досліджених птахів.

Серед виявлених паразитів найчастіше зустрічались представники класу Trematodes і Cestodes. Найбільш поширеною групою є стьожкові черви, які виявлені у 44 птахів (81,4%), в той час коли присисні були знайдені у 23 птахів (42,5%).

Були визначені такі види присиснів.

Leucochloridiomorpha constantiae Gower. Вісім екземплярів виявлено у фабрицевій сумці чирка-тріскунка. На території України, в районі середнього Дніпра, цей паразит був виявлений у чорної криячки і чирка-тріскунка в передньому відділі кишечника (Смогаржевська, 1956).

Typhlocoelum cucumerinum Rud. Один екземпляр знайдено в легенях і п'ять екземплярів — в трахеї у однієї особини чирка-тріскунка.

Цей вид, як відмічає І. Є. Биховська-Павловська (1949), є патогенним для диких і свійських качок.

Echinochasmus beleocephalus Linst. 30 статевозрілих особин було виявлено в кишечнику молодого білої чаплі.

Echinostoma stantschinskii Semenov. В кишечнику дорослого бекаса знайдено п'ять особин цього виду.

Catatropis sp. 10 червів виявлено в кишечнику молодого лисухи.

Tylodelphys clavata Nordmann. Один екземпляр виявлено в кишечнику звичайного мартина. Метацеркарії *T. clavata*, паразитуючи в риби, викликають катаракту і сліпоту риб.

Diplostomum sp. В кишечнику звичайного мартина було знайдено три особини цього паразита.

Diplostomum commutatum Diesing. Вісім особин знайдено в кишечнику річкового криячка. Слід відзначити, що наші екземпляри мали значно менші розміри, ніж подає К. І. Скрябін (1959); їх середня довжина становить 0,75 мм.

Prosthogonimus ovatus Rud. Цим присиснем заражені звичайний мартин, лисухи, водяна курочка. Всі інвазовані птахи були молодими. Місце локалізації червів — фабрицева сумка при інтенсивності одна-вісім особин у птаха. Необхідно підкреслити, що лише *P. ovatus* виявлений у трьох видів живителів, у той час як всі інші види присисників виявлені в одного виду живителя.

Представники роду *Cotylurus* *C. erraticus* Rud. і *C. pileatus* Rud. в кількості 9—17 особин були знайдені в кишечнику молодих річкових криячок; в кишечнику двох чорних криячок виявлено два статевозрілих екземпляри *C. cornutus* Rud.

Знайдені шість видів стьожкових червів належать до родини Hymenolepididae і Dilipididae.

Diorchis inflata Rud. 70 екземплярів виявлено в кишечнику молодого лисухи.

Diplopostha laevis Bloch. 25 представників цього виду було знайдено в передньому відділі кишечника чирка-тріскунка. Як відзначає М. Н. Дубиніна (1953), *D. laevis* можуть заражувати свійських качок.

Paricterotania porosa Rud. 35 червів знайдено в кишечнику звичайного мартина.

Anomotaenia stentorea Frolich. 30 екземплярів виявлено в кишечнику бекаса. У цього ж бекаса було шість екземплярів *Aploporaksis filum* Goeze.

Hymenolepis megalops Creplin. Один екземпляр знайдено

в кишечнику чирка-тріскунка. За описом К. І. Скрябіна (1917), черви цього виду мають довжину 35—54 мм. Наш статевозрілий екземпляр не перевищував 10 мм. З літературних даних відомо, що при інтенсивному ураженні качок цим паразитом спостерігалось значне виснаження птахів (Попов, 1959).

Ми визначили 18 видів гельмінтів. Такі види, як *Typhlocoelum cucumerinum*, *Cotylurus cornatus*, *Prosthogonimus ovatus*, *Hymenolepis megalops*, *Tylodelphys clavata*, при великій інтенсивності інвазії викликають захворювання у свійських птахів (качок, курей, гусей) та сліпоту у риб і тому значно знижують продуктивність ставкових рибних та птахівницьких господарств.

ЛІТЕРАТУРА

Быховская-Павловская И. Е., Изменчивость морфологических признаков и значение ее в систематике сосальщиков семейства Cyclocoelidae, Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, II, 1949.

Быховская-Павловская И. Е., Фауна сосальщиков птиц Западной Сибири и ее динамика, Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 15, 1953.

Дубинина М. Н., Ленточные черви птиц, гнездящихся в Западной Сибири, Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 15, 1953.

Дубинина М. Н., Паразитологическое исследование птиц, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1955.

Кузьмович Л. Г., До гельмінтофауни домашньої птиці північно-східної частини Тернопільської області, в зб.: «Проблеми паразитології», Труды III научной конференции паразитологов УССР, 1960.

Маркевич А. П., Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР, Изд-во АН УССР, К., 1951.

Попов З. Г., Глистяні захворювання птиці, Держсільгоспвидав УРСР, 1959.

Скрябин К. И., Паразитические черви домашних птиц. I. Ленточные черви домашних птиц, Архив ветеринарных наук, № 6—8, 1917.

Скрябин К. И., Трематоды животных и человека, в кн.: «Основы трематодологии», т. 2 (1948), т. 12 (1956), т. 13 (1957), т. 16 (1959), т. 18 (1960).

Скрябин К. И., Матевосян Е. М., Ленточные гельминты-гемиколепиды домашних и охотничье-промысловых птиц, Сельхозгиз, 1945.

Смогаржевская Л. А., Сосальщики рыбацких птиц долины р. Днепра, Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 16, 1956.

Сребродольська Н. І., До біології великого веретенника, 36. робіт аспірантів кафедри природн. наук Львівськ. держ. ун-ту, 1960.

Шевцов А. А., Заскінд Л. И., Гельминты и гельминтозы домашних водоплавающих птиц, Изд-во Харьковск. университета, 1960.

Dubois G., Monographie des Strigeida. Mem. de la Soc. Neuchât. des sci. nat. 6, 1938.

Kowalewski M., Materiały do fauny helmintologicznej pasożytniczej polskiej. II Spraw. Kom. fizyogr. Acad. Um. w Krakowie, t. XXXI, 1896.

Kowalewski M., Spis robaków pasożytnych znalezionych w ptactwie domowym w Dublanach w ciągu lat 1894—1901. Przegląd weterynarski XVII, 1902.

Kowalewski M., Etudes helminthologiques 10-e partie. Contribution a l'etude de deux cestodes d'oiseaux. Bull. de l'Acad. des sci. de Cracovie, V. 47, 1908.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ
ВИДОВОГО СОСТАВА СОСАЛЬЩИКОВ И ЛЕНТОЧНЫХ
ЧЕРВЕЙ ВОДНОБОЛОТНЫХ ПТИЦ ВЕРХНЕГО
ТЕЧЕНИЯ ДНЕСТРА

М. И. Сергиенко

Резюме

Исследовано 65 водноболотных птиц, относящихся к семи отрядам. Зараженными паразитическими червями оказалось 54 птицы (83%), из них 44 — ленточными червями, сосальщиками — 23 (42,5%).

Определено 12 видов сосальщиков: *Leucochloridiomorpha constantiae*, *Echinochasmus beleocephalus*, *Echinostoma stantschinskii*, *Catantropis* sp., *Tylodelphys clavata*, *Diplostomum commutatum*, *Diplostomum* sp., *Cotylurus erraticus*, *C. pileatus*, *C. cornutus*, *Prosthognimus ovatus*, *Typhlocoelum cucumirinum*; три последних вида вызывают болезни у домашних птиц. Определено шесть видов ленточных червей: *Diorchis inflata*, *Diploposthae laevis*, *Paricterotaenia porosa*, *Anomotaenia stentorea*, *Aploporaksis filum*, *Hymenolepis megalops*; последний вид, паразитируя на домашней птице, вызывает при сильной инвазии тяжелое заболевание птиц.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

ЗООЛОГІЯ

ДО ВИВЧЕННЯ ПОШИРЕННЯ І БІОЛОГІЇ
ВУЗЬКОТІЛИХ ЗЛАТОК РОДУ *AGRILUS* CURTIS В УРСР

І. К. Загайкевич

Вузькотілі златки роду *Agrilus* Curt. — небезпечні масові шкідники багатьох деревних і чагарникових рослин. Значення вузькотілих златок зумовлене тим, що з групи стовбурних (вторинних) шкідників вони при певних умовах першими нападають на стовбури і гілки ослаблених, ще життєздатних дерев і чагарників. Проте їх видовий склад, поширення, біологія та шкідливість на Україні були ще не вивчені. Наявні літературні дані застарілі і в багатьох випадках помилкові.

Ми зібрали матеріали про златок роду *Agrilus* і провели ряд спостережень над їх біологією в ряді пунктів Вінницької, Волинської, Закарпатської, Київської, Кримської, Львівської, Ровенської, Станіславської, Херсонської, Хмельницької, Чернівецької областей. Крім цього, ми опрацювали фонди Науково-природознавчого музею АН УРСР і матеріали, які зібрали А. В. Алексеев, С. І. Медведєв, В. М. Лазорко, В. М. Логвиненко, В. М. Ермоленко, В. Г. Долін. Автор висловлює щире подяку всім названим вище особам за надані ними матеріали.

Agrilus hyperici Creuz. (*A. elatus* Mèq., *A. modestulus* Sem.) — златка вузькотіла звиробійна. Виявлена в областях: Вінницькій (Верхівка, кол. Могилівського повіту), Закарпатській (окол. Ужгорода, Берегового, Виноградова), Київській (окол. Києва), Кримській (Алушта, Загірське), Донецькій (Хомутовський степ, Будьоннівського району), Тернопільській (окол. с. Городок, Заліщицького району), Черкаській (Канівський біозаповідник, окол. с. Яблунів, Канівського району). Літ жуків спостерігався з кінця травня до серпня. Личинки розвиваються в стеблах лікарської рослини звиробій звичайний. Зустрічається переважно на сухих і теплих біотопах (ксеротермічні горби, схили з добре збереженою рослинністю).

Agrilus constantini Obenb. (*A. tamarinae* Step.) — златка вузькотіла караганова. Виявлена в областях: Запорізькій (окол. м. Запоріжжя), Кіровоградській (дендропарк «Веселі Боковеньки»,

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ
ВИДОВОГО СОСТАВА СОСАЛЬЩИКОВ И ЛЕНТОЧНЫХ
ЧЕРВЕЙ ВОДНОБОЛОТНЫХ ПТИЦ ВЕРХНЕГО
ТЕЧЕНИЯ ДНЕСТРА

М. И. Сергиенко

Резюме

Исследовано 65 водноболотных птиц, относящихся к семи отрядам. Зараженными паразитическими червями оказалось 54 птицы (83%), из них 44 — ленточными червями, сосальщиками — 23 (42,5%).

Определено 12 видов сосальщиков: *Leucochloridiomorpha constantiae*, *Echinochasmus beleocephalus*, *Echinostoma stantschinskii*, *Catantropis* sp., *Tylodelphys clavata*, *Diplostomum commutatum*, *Diplostomum* sp., *Cotylurus erraticus*, *C. pileatus*, *C. cornutus*, *Prosthognimus ovatus*, *Typhlocoelum cucumirinum*; три последних вида вызывают болезни у домашних птиц. Определено шесть видов ленточных червей: *Diorchis inflata*, *Diploposthae laevis*, *Paricterotaenia porosa*, *Anomotaenia stentorea*, *Aploporaksis filum*, *Hymenolepis megalops*; последний вид, паразитируя на домашней птице, вызывает при сильной инвазии тяжелое заболевание птиц.

1962

Наукові записки Науково-природознавчого музею АН УРСР

т. X

ЗООЛОГІЯ

ДО ВИВЧЕННЯ ПОШИРЕННЯ І БІОЛОГІЇ
ВУЗЬКОТІЛИХ ЗЛАТОК РОДУ *AGRILUS* CURTIS В УРСР

І. К. Загайкевич

Вузькотілі златки роду *Agrilus* Curt. — небезпечні масові шкідники багатьох деревних і чагарникових рослин. Значення вузькотілих златок зумовлене тим, що з групи стовбурних (вторинних) шкідників вони при певних умовах першими нападають на стовбури і гілки ослаблених, ще життєздатних дерев і чагарників. Проте їх видовий склад, поширення, біологія та шкідливість на Україні були ще не вивчені. Наявні літературні дані застарілі і в багатьох випадках помилкові.

Ми зібрали матеріали про златок роду *Agrilus* і провели ряд спостережень над їх біологією в ряді пунктів Вінницької, Волинської, Закарпатської, Київської, Кримської, Львівської, Ровенської, Станіславської, Херсонської, Хмельницької, Чернівецької областей. Крім цього, ми опрацювали фонди Науково-природознавчого музею АН УРСР і матеріали, які зібрали А. В. Алексеев, С. І. Медведєв, В. М. Лазорко, В. М. Логвиненко, В. М. Ермоленко, В. Г. Долін. Автор висловлює щире подяку всім названим вище особам за надані ними матеріали.

Agrilus hyperici Creuz. (*A. elatus* Mèq., *A. modestulus* Sem.) — златка вузькотіла звиробійна. Виявлена в областях: Вінницькій (Верхівка, кол. Могилівського повіту), Закарпатській (окол. Ужгорода, Берегового, Виноградова), Київській (окол. Києва), Кримській (Алушта, Загірське), Донецькій (Хомутовський степ, Будьоннівського району), Тернопільській (окол. с. Городок, Заліщицького району), Черкаській (Канівський біозаповідник, окол. с. Яблунів, Канівського району). Літ жуків спостерігався з кінця травня до серпня. Личинки розвиваються в стеблах лікарської рослини звиробій звичайний. Зустрічається переважно на сухих і теплих біотопах (ксеротермічні горби, схили з добре збереженою рослинністю).

Agrilus constantini Obenb. (*A. tamarinae* Step.) — златка вузькотіла караганова. Виявлена в областях: Запорізькій (окол. м. Запоріжжя), Кіровоградській (дендропарк «Веселі Боковеньки»,

Долинського району), Миколаївській (Братське лісництво, Миколаївського району, Трикрати, Вознесенського району), Донецькій (Велико-Анадольське лісництво, Ольгинського району), Харківській (Красноград). Літ жуків спостерігався з 23 травня до 30 червня. Личинки розвиваються в гілках і стовбурцях деяких кущів з родини метеликових — карагани деревовидної, карагани кущової й чинглія. Цей маловідомий вид златки, описаний Я. Обенбергером у 1927 р. на основі екземплярів, зібраних Ф. К. Лук'яновичем на Харківщині, є близьким до західноєвропейського *Agrilus elegans* Muls. (*A. cistii* Bris.).

Agrilus antiquus Muls. (*A. curtii* Obenb.) — златка вузькотіла дрокова. Виявлена в областях: Житомирській (окол. м. Житомира), Закарпатській (окол. Ужгорода, Берегового), Луганській (збори К. В. Арнольді), Львівській (окол. Львова, селища Івана Франка, с. Кривчиці, Новояричівського району), Станіславській (Касова гора, Бурштинського району), Сумській (Очкине, Зноб-Новгородського району), Тернопільській (Вовчків, Заліщицького району), Херсонській (Буркути, Голопристанського району). Літ жуків починається наприкінці травня і триває до кінця другої декади серпня. Жуки гризуть з країв листки дрону. Личинки розвиваються на стовбурцях дрону красивого і, можливо, зіноваті. Зустрічається переважно на сухих і теплих узгір'ях. Ж. Круль (1877) і М. Ломницький (1903) неправильно визначали цей вид як *A. cinctus* Oliv.

Agrilus subauratus Gebl. (*A. coryli* Ratz., *A. auripennis* Cast. et Cory) — златка вузькотіла золотиста. Виявлена в областях: Київській (окол. Києва), Львівській (окол. Львова, селища Івана Франка, Нового Яричева, Кривчиці, Новояричівського району), Харківській (Михайлівський степ), Чернігівській (Добрянський район). А. В. Алексеев (1959) наводить вид з Криму. Жуки літають з кінця травня до кінця першої декади липня. Личинки розвиваються в гілках і вершинах верб, осик, тополь, ліщин. Дерева осики, пошкоджені личинками цієї златки, уражаються раком чорним (збудник гриб *Hypoxylon holwayi* Ell.) (Гречкін, 1951).

Agrilus coeruleus Rossi (*A. cyanescens* Ratz.) — златка вузькотіла жимолостева. Виявлена в областях: Закарпатській (Ясиня, Свидовець, урочище «Діана», Рахівського району, окол. Ужгорода), Київській (окол. Києва — старі дані Н. Черкунова, 1889), Львівській (Радловичі, Самбірського району, Чаплі, Старосамбірського району, — старі дані М. Новицького, 1858; урочище «Голоско» біля Львова, Лисиничі, Новояричівського району, Новосілка, Глинянського району), Станіславській (біля гірського потоку Женець, Яремчанського району), Тернопільській (урочище «Деренівка» біля с. Городок, Заліщицького району, х. Гаї, Великоборківського району). Я. Обенбергер (1935) наводить вид для колишньої Херсонської губернії. Літ жуків спостерігався з 4 червня до 20 серпня. Личинки розвиваються під корою гілок і стовбурів жимолості, віддаючи перевагу жимолості чорній.

Agrilus integerrimus Ratz. (*A. cupreus* Redtb., *A. sulcicollis*

Dej.) — златка вузькотіла вовчих ягід. Виявлена в областях: Закарпатській (Рахівський район), Львівській (урочище «Голоско» біля Львова, Кривчиці, Новояричівського району, урочище «Помірки» біля Трускавця, Гребенів, Сколівського району, Івано-Франківський район), Станіславській (окол. Ворохти, Микуличина, урочище «Завоєлля», Яремчанського району), Тернопільській (Кутківці біля Тернополя — старі дані М. Рибінського, 1903). Літ жуків спостерігався з 20 травня до 15 серпня. Жуки додатково живляться на листках вовчих ягід (*Daphne mezereum*), пошкоджуючи до 5% листової поверхні. Личинки розвиваються в серцевині стовбурців вовчих ягід.

Agrilus pseudocyanus Kiesw. (*A. delphinensis* Ab., *A. aeneicornis* Schurr.) — златка вузькотіла вербова. Виявлена в областях: Закарпатській (окол. с. Королеве, Виноградівського району), Луганській (окол. с. Нижньо-Тепле, Верхньо-Теплівського району). Літ жуків відзначений з 1 червня до 9 липня. Рідкісний маловідомий вид. Личинки розвиваються на вербах, що ростуть по берегах рік Сіверського Дінця, Тиси тощо.

Agrilus roberti Chev. (*A. linearis* Payk.) — златка вузькотіла Роберта. Виявлена в областях: Волинській (Звіро-Котівське лісництво, Теремнівського району), Дніпропетровській (окол. Дніпропетровська), Закарпатській (окол. Ужгорода, Малі Геївці, Ужгородського району, Берегове, Мужієве, Берегівського району, урочище «Кузи», Рахівського району), Київській (окол. Києва), Кримській (Перевальне), Львівській (урочище «Голоско», окол. Львова, Оброшине, Липники, Пустомитівського району, Чорнушівці, Кривчиці, Новояричівського району, Івано-Франківський район, урочище «Ляховичі», Жидачівського району), Тернопільській (окол. Тернополя), Херсонській (окол. Херсона, Івано-Рибальча дача, Голопристанського району), Черкаській (Мліїв, Городищенського району, Канівський біозаповідник). Жуки літають з травня до початку серпня (6.V—2.VIII), додатково живляться на листках осики і тополі. Личинки розвиваються під корою молодих тополь, осик і верб. Дані про заселення дуба (Тер-Минасян, 1955; Фасулати, 1958) помилкові.

Agrilus betuleti Ratz. (*A. tristis* Fugn.) — златка вузькотіла березова. Виявлена в областях: Закарпатській (окол. Ужгорода, Уклін, Полянське лісництво, Свалявського району), Київській (окол. Києва), Львівській (окол. Нового Яричева), Ровенській (Дубровицьке лісництво, Дубровицького району), Станіславській (окол. с. Завій, Калуського району), Черкаській (Канівський біозаповідник). Літ жуків спостерігався з 21 травня до 12 липня. Жуки додатково живляться листками молодих берез. Личинки розвиваються на стовбурцях берези.

Agrilus convexicollis Redtb. (*A. brevitaris* Erich. in litt.) — златка вузькотіла ясенова. Виявлена в областях: Житомирській (Борщів, Радомишльського району), Закарпатській (Малі Геївці, Ужгородського району, окол. Менчула Квасівського, Рахівського району), Кримській (окол. Севастополя), Луганській (окол. м. Бі-

ловодська), Львівській (окол. с. Шегині, Мостиського району, на зрубі, 1 екз. Т. Трелля), Полтавській (окол. Полтави), Донецькій (крейдяні відслонення біля с. Пришиб, Слов'янського району). Маловідомий вид. Літ жуків спостерігався з 29 травня до 27 липня. Личинки розвиваються на листяних породах. У Чехії відзначено розвиток златки на ясені, а в Болгарії — на липі. Можливо, цього виду стосується повідомлення С. Федорова (1950) про пошкодження *Agrilus* sp. гілок і стовбурів ясеня в парку Железноводського курорту.

Agrilus roscidus Kiesw. (*A. schevyrevi* Stark) — златка вузькотіла крушинова. Виявлена в областях: Кіровоградській (Завалля, Гайворонського району), Кримській (окол. Севастополя, Алушта, Бельбек, Кікенеїз), Донецькій (Ярова, Краснолиманського району). Літ жуків спостерігався з кінця травня до перших днів липня (22.V—1.VII). Маловідомий шкідник деяких розоцвітих (груша, мигдаль, персик, яблуня, глід, слива, вишня), на стовбурах і гілках яких розвиваються личинки. За даними А. В. Алексеева (1957), личинки розвиваються на жостері пророслому, який в умовах Волгоградської області пошкоджується златкою вузькотілою крушиною і вусачами (*Menesia bipunctata* Zoubk. і *Rhopalopus* sp.).

Agrilus guerini Lac. et Bois. — златка вузькотіла гострокрила. Виявлена в областях: Кримській (1 екз. з старих зборів), Львівській (окол. с. Радванці, Радехівського району), Полтавській (с. Нижні Млини, Полтавського району), Тернопільській (урочище «Глибочок», 20.VI, на зрубаних стовбурах тополі, М. Рибінський), Харківській (Вовчанський район). Рідкісний маловідомий вид. Літ жуків відзначений у другій половині червня і в липні. Личинки розвиваються на вербах і тополях. Як шкідник, златка зареєстрована І. В. Тропіним (1962), який спостерігав її масове розмноження на вербах в заплавах лісах Волги.

Agrilus ater L. (*A. sexguttatus* Hbst., *A. biguttatus* Rossi) — златка вузькотіла чорна. Виявлена в областях: Київській (Київ), Львівській (Львів), Полтавській (Полтава), Станіславській (Коломия), Сумській (Красно-Тростянецький лісгосп), Харківській. Маловідомий вид. Літ жуків спостерігався з 2 червня до 17 липня. Личинки розвиваються на стовбурах осики, різних видів тополі та деревовидних верб. На Україні пошкоджує тополі в містах і населених пунктах. Ходи личинок на стовбурах тополь ми спостерігали часто. Жуки зустрічаються рідко. Дані (Тер-Минасян, 1955) про заселення златкою інжиру (*Ficus*) помилкові.

Agrilus biguttatus F. (*A. pannonicus* Pill. et Mett.) — златка вузькотіла дволямиста. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво, Тульчинського району, Крижопільський лісгосп), Волинській (Жабче, Сенкевичівського району), Закарпатській (Радванське лісництво, Ужгородського району, Шаланківське лісництво, Виноградівського району), Київській (окол. Києва), Кримській (окол. Алушти, Кримський заповідник), Луганській (Провалля), Львівській (окол. Львова, Сокаля, Трускавця,

Івано-Франківський район, Оброшине, Липники, Пустомитівського району, Чаплі, Радловичі), Одеській (Піщанське лісництво, Савранського району, Ананьївське лісництво, того ж району), Станіславській (окол. Станіслава), Тернопільській (окол. Тернополя, Ягільниця, Чортківського району), Чернівецькій (Клішківське лісництво, Хотинського району), Черкаській (Канівський біозаповідник, Мехедівка, Драбівського району). Літ жуків відзначений з 3 травня до 2 серпня, вивідні екземпляри — з 25 квітня. Найбільше жуків спостерігалось в першій половині червня. Генерація дворічна. Шкідник дуба. Личинки прокладають поперечні хвилясті петлеподібні ходи в лубі комлевої частини стовбурів дубів. Перетворення на лялечки звичайно відбувається в товщі кори. Заселяє на вигляд здорові, ще життєздатні дерева й свіжі пні. Ще І. Я. Шевірьов (1906) відзначав цю златку як шкідника дуба на півночі Одещини.

Agrilus sinuatus Oliv. (*A. chryseis* Curt., *A. chryseus* Dej.) — златка вузькотіла грушова. Виявлена в областях: Вінницькій (Качанівка), Київській (Київ), Львівській (Чаплі, Радловичі — старі показання М. Новицького, 1858), Миколаївській (окол. Володимирівської агролісомеліоративної станції, Казанківського району), Станіславській (Станіслав), Харківській (дані А. Ріхтера, 1948), Хмельницькій (Кам'янець-Подільський), Черкаській (Мліїв, Городищенського району). Літ жуків відзначений з 21 травня до 1 липня. Личинки розвиваються на стовбурах деяких розоцвітих: груші, яблуні, березі, видах глоду, мушмулі. На Україні маловідомий вид, небезпечний стовбурний шкідник. Цю златку іноді помилково визначали як *Agrilus mendax* Mapph.

Agrilus viridis L. (*A. capreae* Chevrr., *A. serraticornis* Scop., *A. filiformis* Hbst., *A. viridipennis* Cast. et Gory, *A. basurmanovae* Step.) — златка вузькотіла зелена. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Волинській (селище Ківерці, того ж району, Звіро-Котівське лісництво), Закарпатській (Менчул Квасівський, Рахівського району, Дусинське лісництво, Свалявського району, Нижні Ворота, Воловецького району, окол. с. Покуття, Мукачівського району), Київській (окол. Києва, селище Ірпінь, Києво-Святошинського району), Кіровоградській («Чорний ліс», Знам'янського району), Кримській (Чатир-Даг), Луганській (Станично-Луганський район, Провалля, Свердловського району, Нижньо-Тепле, Верхньо-Теплівського району), Львівській (окол. Львова, Радехова, Кривчиці, Новосілка, Глинянського району, Оброшине, урочище «Ляховичі», Жидачівського району, «Помірки» біля Трускавця, Добрянці, Перемишлянського району, Которини, Жидачівського району, Івано-Франківський район), Ровенській (Дубровицьке лісництво), Станіславській (Завій, Калуського району, Гута, Солотвинського району, Ангелів, Перегінського району), Сумській (Стара Гута, Середино-Будського району), Тернопільській (урочище «Тулин», окол. Тернополя, Кременця), Херсонській (Івано-Рибальська дача), Хмельницькій (Струзьке лісництво, Новоушицького району), Черкаській (Яблунів, Канівський біозапо-

відник, Мехедівка, Драбівського району), Чернівецькій (Сокирянське лісництво, того ж району, Клішковецьке лісництво, Хотинського району). Літ жуків спостерігався з другої половини травня до кінця другої декади серпня. Жуки гризуть з країв листки листяних порід. Самка відкладає яйця купками по кілька штук на кору стовбурів, покриваючи кладку рідиною, яка утворює ковпачок. Личинки прокладають ходи під корою бука, граба, кленів, верб, тополь, осики, вільхи, берези. Зимуює доросла личинка в ляльковій «колисочці» в деревині заболоні. Генерація однорічна. На Україні зелена вузькотіла златка відзначена як небезпечний шкідник граба (Загайкевич, 1957) і кленів (Басурманова, 1958).

Agrilus chrysoderes Ab. (*A. obtusus* Ab.) — златка вузькотіла шипшинова. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Дніпропетровській (окол. Дніпропетровська, радгосп «Зелений Яр», Щорсівський розсадник), Закарпатській (Мужієве, окол. Ужгорода, Берегове), Запорізькій (радгосп «Кам'янка-Дніпровська»), Кримській (Кримський заповідник, окол. Севастополя, Алушти, Рибаче і т. д.), Кіровоградській (Завалля, Гайворонського району), Львівській (Брюховичі біля Львова), Полтавській (окол. Полтави), Донецькій (окол. Святогорська, Краснолиманського району), Станіславській (окол. Коломиї), Сумській, Тернопільській (окол. м. Заліщики, Бедриківці, Добровляни, Колоднівка, Заліщицького району, Вільховець, Мельнице-Подільського району, Скала-Подільська), Харківській (окол. селища Сахновщина, того ж району), Черкаській (Канівський біозаповідник). Літ жуків починається в другій половині травня (в Криму — з 13.V) або на початку червня і триває до кінця липня. Личинки розвиваються в стеблах смородини, агрусу, ожини, малини та різних видів шипшини. Небезпечний шкідник чорної смородини в степових і лісостепових районах України, а в південному Криму — троянд (*Rosa damasce-na* Mill., *Rosa gallica* L.).

Agrilus macroderus Ab. (*A. fuscosericeus* Dan.) — златка вузькотіла абрикосова. Виявлена в областях: Дніпропетровській, Кримській (Керч, окол. Сімферополя, Альма), Луганській (Деркуль, Станично-Луганського району), Одеській (окол. селища Кодима, того ж району), Донецькій (окол. Маріуполя), Тернопільській (Дзвенигород, Мельнице-Подільського району, Колоднівка, Заліщицького району), Херсонській (показання Я. Обенбергера, 1935). Літ жуків спостерігався з 6 червня до 24 липня. Личинки розвиваються на абрикосах, вишнях, сливах. В Болгарії златка відзначена на культурних розах (Obenberger, 1935). Дані А. Г. Ільїнського (1948) про заселення шелюги і карагани жовтої помилкові.

Agrilus lineola Redtb. (*A. shamyl* Obenb.) — златка вузькотіла вербова. Виявлена в областях: Закарпатській (Берегове), Запорізькій (окол. Бердянська), Київській (окол. Києва), Харківській (Зміїв), Херсонській (Буркути, Голопристанського району), Черкаській (Канівський біозаповідник). Маловідомий вид. Літ жуків спостерігався з 26 травня до 3 липня. Личинки розвиваються на

різних видах верби. Дані М. Е. Тер-Минасян (1955) про заселення інших листяних порід помилкові. Небезпечний шкідник верб в заплавах. Д. В. Померанцев (1949), наводячи цю златку як шкідника верб, невірно називає її *A. sulcicollis* Lac.

Agrilus aurichalceus Redtb. (*A. acutangulus* Théry) — златка вузькотіла кушова. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівка), Волинській (Звіро-Котівське лісництво), Житомирській (окол. Житомира, Борщів, Радомишльського району), Закарпатській (окол. Виноградова), Київській (окол. Києва, Романівка, Києво-Святошинського району, Теремки), Кіровоградській («Чорний ліс»), Львівській (Білогорща біля Львова, Которини, урочище «Ляховичі», Жидачівського району), Станіславській (окол. Станіслава), Сумській (Литовське лісництво, Охтирського району), Тернопільській (урочище «Тулин»), Харківській (Мурафа, Краснокутського району, Зміїв), Херсонській (урочище «Царино» біля Цюрюпинська, Буркути, Солонозерна лісова дача). Літ жуків спостерігався з 1 червня до 28 липня. Личинки розвиваються на кушових вербах. А. Ріхтер (1948) помилково називає цю златку «малиновою».

Agrilus sericans Kiesw. (*A. cuprescens* Cast. et Gory) — златка вузькотіла мідяна. Виявлена в областях: Запорізькій (окол. Бердянська), Кримській (Жуків), Луганській (Провалля, Свердловського району), Донецькій (Велико-Анадоць, Ольгинського району), Херсонській (окол. Херсона, Чорноморський заповідник, Асканійський степ). Літ жуків спостерігався з 19 червня до 18 серпня, а також у вересні (можливо, осіння факультативна генерація). Личинки розвиваються на сивому, солончаковому та холодному полинах.

Agrilus albogularis Gory (*A. artemisiae* Bris., *A. fossifrons* St.) — златка вузькотіла полинова. Виявлена в Херсонській області (урочище «Царино», Буркути). Я. Обенбергер (1935) наводить вид для Закарпатської, а А. В. Алексєєв (1959) для Луганської і Донецької областей. Літ жуків спостерігався з 28 травня до 23 червня. Личинки розвиваються на полині польовому.

Agrilus zigzag Mags. (*A. rossicus* Obenb.) — златка вузькотіла зигзаг. Виявлена в областях: Полтавській (Нижні Млини, Полтавського району), Донецькій (окол. с. Ярова, Краснолиманського району). Г. Якобсон (1912) наводить вид для Криму. Літ жуків спостерігався з 1 червня до 17 липня. Личинки розвиваються на полині високому.

Agrilus sulcicollis Lac. et Bois. (*A. cyaneus* Rossi, *A. elongatus* Hbst., *A. tenuis* Ratz., *A. viridis* Cast. et Gory) — златка вузькотіла видовжена. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Волинській (окол. селища Ківерці), Житомирській (окол. Новоград-Волинського), Закарпатській (окол. Ужгорода), Київській (окол. Києва), Кіровоградській (окол. Знам'янки, Веселі Боковеньки, Долинського району), Львівській (окол. Львова, Дрогобича, Чорнушовичі, урочище «Ляховичі»), Ровенській (Дубровицьке лісництво, того ж району), Стані-

славській (окол. Станіслава, Коломиї, заповідник «Княздвір»), Тернопільській (урочище «Деренівка», окол. с. Гніздишка, Великоборківського району). Літ жуків спостерігався з другої половини травня до липня. Личинки розвиваються на стовбурах дуба. Помилково вказаний Д. Померанцевим (1949) як шкідник верби. У довіднику «Вредители леса» (Тер-Минасян, 1955) цей вид наведений двічі (як *Agrilus elongatus* Hrbst. і *A. cyaneus* Rossi).

Agrilus auricollis Kiesw. — златка вузькотіла в'язова. Виявлена в Кіровоградській області («Чорний ліс», 2 екз., колекція М. І. Фурсова в Зоологічному музеї Московського держуніверситету). Рідкісний вид. За літературними даними (Алексеев, 1959), личинки розвиваються на в'язах, липах, дубах.

Agrilus laticornis Illig. (*A. laticollis* Kiesw.) — златка вузькотіла широкогуса. Виявлена в областях: Закарпатській (окол. Ужгорода, Малі Геївці), Кримській (дані А. Ріхтера, 1948), Львівській (Оброшине, Лисиничі, Новояричівського району), Станіславській (окол. Станіслава), Тернопільській (Кутківці — М. Рибінський), Харківській (дані А. Ріхтера, 1948). Літ жуків спостерігався з 11 червня до 13 серпня. М. Рибінський (1903) вказує, що зловив жука в Кутківцях біля Тернополя 2 вересня. Личинки розвиваються на дубах та липах. Маловідомий вид на Україні.

Agrilus angustulus Illig. (*A. olivaceus* Gyll.) — златка вузькотіла вершинна. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Закарпатській (окол. Ужгорода), Київській (окол. Києва), Кримській (Агармиш, Таушан-Базар), Луганській (Провальський степ, Свердловського району), Львівській (окол. Львова, с. Великий Любін, Городоцького району, м. Великі Мости, Забужького району, Чорнушовичі, Новояричівського району, Поториця, Чаплі, Радловичі, урочище «Ляховичі»), Тернопільській (окол. Бучача, Скали-Подільської, Кутківці, Дзвенигород, урочище «Убіжова» біля Добровлян, Заліщицького району), Харківській (Зміїв), Черкаській (Келеберда, Гельмязівського району). Літ жуків починається в другій декаді травня і триває до кінця липня. Личинки розвиваються на дубах, а також на буках і каштанах їстівних.

Agrilus obscuricollis Kiesw. (*A. savalae* Stark) — златка вузькотіла темногруда. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Закарпатській (окол. Ужгорода), Луганській (Провальський степ, Свердловського району), Львівській (окол. селища Івана Франка, с. Великий Любін, урочище «Рясне» біля Львова), Одеській (урочище «Кішеве», Балтського лісгоспу), Станіславській (Шепаровецьке лісництво), Сумській (Михайлівка, Охтирського району), Тернопільській (окол. Бучача, урочище «Убіжова»), Харківській (дані А. Ріхтера, 1948), Черкаській (Канівський біозаповідник, Келеберда). Літ жуків спостерігався з 3 червня до 31 липня. Личинки розвиваються в тонких гілках і верхівках дуба. У довіднику «Вредители леса» (Тер-Минасян, 1955) цей вид наведений двічі: *Agrilus obscuricollis* Kiesw. і *A. savalae* Stark.

Agrilus graminis Cast. et Gory (*A. disparicornis* Bed.) — златка вузькотіла шовковиста. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Закарпатській (урочище «Кузи», Рахівського району), Київській (Панфили, Яготинського району), Львівській (окол. с. Биків, Шегині, Мостиського району, збори Т. Треллі), Одеській (Кодима), Тернопільській (окол. с. Зелений Гай, Заліщицького району), Черкаській (Яблунів, Канівського р-ну). Літ жуків спостерігався з 22 червня до 12 липня. Личинки розвиваються на дубах. Маловідомий вид.

Agrilus hastulifer Ratz. (*A. barbatus* Ab.) — златка вузькотіла зубчаста. Виявлена в областях: Вінницькій (Журавлівське лісництво), Кримській (окол. Севастополя, Старий Крим, Агармиш), Львівській (Кривчиці — дані М. Ломницького; Шегині, Селисько, кол. Медиківського району — збори Т. Треллі). А. Ріхтер (1948) наводить вид також для сходу УРСР і Краснодарського краю. Літ жуків спостерігався з 16 травня до 6 липня. Личинки розвиваються на дубах і, можливо, на грабах. На Україні, за винятком Криму, рідкісний вид. Є. В. Зверозомб-Зубовський (1914) описав цю златку як шкідника дуба на Київщині й Поділлі.

Agrilus olivicolor Kiesw. (*A. olivaceus* Ratz.) — златка вузькотіла грабова. Виявлена в областях: Вінницькій (Вапнярка), Житомирській (Борщів), Закарпатській (окол. Ужгорода), Кіровоградській («Чорний ліс», Нерубаївське лісництво), Кримській (Кримський заповідник), Львівській (окол. Львова, Поториця, Сокальського району, Нижнє Синьовидне, Сколівського району, Оброшине, Чорнушовичі, Новосілка, Глинянського району), Одеській (Піщанське лісництво, Савранського р-ну), Станіславській (Вільховець, Городенківського району), Тернопільській (Варваринці, Кутківці, Лисичники, Заліщицького району, окол. Бучача, Трійця, Скала-Подільського району), Хмельницькій (урочище «Квиринівка»), Чернівецькій, Черкаській (Канівський біозаповідник, Яблунів). Вид був наведений під знаком запитання з південного сходу УРСР (Ріхтер, 1948). Літ жуків спостерігався з 4 червня до 23 серпня. Личинки розвиваються на грабі й ліщині. Літературні дані (Starý, 1936; Падий, 1956, 1956а, 1957), які відносять грабову вузькотілу златку до небезпечних масових шкідників граба, були оснований на помилковому визначенні пошкоджень, які завдає грабу зелена вузькотіла златка (*A. viridis* L.).

Agrilus derasofasciatus Lac. et Bois. (*A. angustulus* Cast. et Gory) — златка вузькотіла виноградна. Виявлена в областях: Закарпатській (окол. Ужгорода, Виноградова, Мужієве), Кримській (окол. Гурзуфа, Бахчисарая, Сонячногірське і т. д.), Одеській (окол. Кілії), Полтавській (дані А. Ріхтера, 1948), Тернопільській (Борщів, Бабинці, Борщівського району). Літ жуків спостерігався з другої половини травня до кінця червня. Личинки розвиваються на стовбурах виноградної лози. Дані про заселення дуба (Фасулати, 1958) помилкові.

ЛІТЕРАТУРА

Алексеев А. В., Определитель златок рода *Agrilus* Curtis (Coleoptera, Buprestidae) Европейской части СССР, в «Сб. работ по экологии и систематике животных», вып. I, изд. Орехово-Зуевского пединститута, М., 1959.

Басурманова О. К., Биологические формы узкотелой златки (*Agrilus viridis* L.), Зоол. журн., XXXVII, вып. 7, 1958.

Гречкин В. П., Очерки по биологии вредителей леса, изд. Моск. об-ва испыт. природы, М., 1951.

Загайкевич И. К., Узкотелые златки — опасные вредители граба на Украине. Бюлл. научно-технической информации Укр. н.-и. ин-та защиты растений, вып. 3, 1957.

Зверозомб-Зубовский Е. В., Златка *Agrilus hastulifer* Ratzb. Образ жизни и борьба с ней, Труды Киевск. станции по борьбе с вредит. растений, вып. 3, Петроград, 1914.

Ильинский А. И., Определитель яйцекладок, личинок и куколок насекомых, вредных в лесном хозяйстве, М.—Л., 1948.

Падий Н. Н., Массовое размножение грабовой узкотелой златки в лесах СССР и меры борьбы с ней, «Лесное хозяйство», № 9, 1956.

Падий Н. Н., Защита реконструируемых насаждений Винницкой области от вредителей, Научн. труды Укр. с.-х. академии, т. VIII, 1956а.

Падий Н. Н., Причины усыхания грабовых насаждений Винницкой области, Научн. труды Укр. с.-х. академии, т. IX, 1957.

Померанцев Д. В., Вредные насекомые и борьба с ними в лесах и лесных полосах Юго-Востока Европейской части СССР, изд. 2, Гослесбумиздат, М.—Л., 1949.

Рихтер А. А., Сем. Buprestidae — Златки, в кн.: «Определитель насекомых европейской части СССР», ОГИЗ — Сельхозгиз, М.—Л., 1948.

Тер-Минасян М. Е., Сем. Buprestidae — Златки, Вредители леса, Справочник, т. II, Изд-во АН СССР, 1955.

Тропин И. В., Двухвостая узкотелая златка *Agrilus guerini* Boisd. в пойменных лесах Волги, IV экологическ. конференция, К., 1962.

Фасулати К. К., Материалы по энтомофауне дубов Закарпатья, Научн. зап. Ужгородск. ун-та, т. XXXI, 1958.

Федоров С. М., Вредители и болезни древесных насаждений парка Железноводского курорта, Материалы по изуч. Ставропольского края, вып. 2—3, Ставрополь, 1950.

Шевырев И. Я., Урок лесоводства, преподанный жуком, «Лесопромышл. вестник», № 37 и 38, 1906.

Черкунов Н., Список жуков, водящихся в Киеве и его окрестностях, Зап. Киевск. об-ва естествоисп., т. X, 1889.

Якобсон Г. Г., Жуки России и Западной Европы, СПб., 1912.

Król Z., Fauna koleopterologiczna Janowa pod Lwowem, Spr. Kom. fizj., t. 9, 1877.

Łomnicki M., Fauna Lwowa i okolicy, I. Chrząszcze (Coleoptera), cz. II, Spr. Kom. fizj., t. 37, 1903.

Nowicki M., Coleopterologisches über Ostgalizien, Program d. Obergymnaziums in Sambor, 1858.

Obenberger J., Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie, III, Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle à Sophia, vol. VIII, 1935.

Piatkova V., Beitrag zur Coleopteren-Fauna Podoliens (Gouv.), Entomologischer Anzeiger, Jhr. IX—X, 1929—1930.

Rybiński M., Wykaz chrząszczów zebranych na Podolu galicyjskiem przy szlaku kolejowym Złoczów-Podwołoczyska w latach 1884—1890, Spr. Kom. fizj., t. 42, 1903.

Starý B., Škody polníka *Agrilus olivicolor* v habrových porostech u Bratislavy, Lesnická práce, Ročník XIII, Pisek, 1934.

К ИЗУЧЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И БИОЛОГИИ УЗКОТЕЛЫХ ЗЛАТОК РОДА *AGRILUS* CURT. В УССР

И. К. Загайкевич

Резюме

На Украине выявлено 32 вида узкотелых златок рода *Agrilus*. Указываются важнейшие синонимы, местонахождения видов в пределах областей УССР, кормовые растения личинок и сроки лета жуков узкотелых златок. Автор корректирует некоторые литературные данные о распространении, трофических связях (учитывая развитие личинок) и значении ряда видов *Agrilus* в УССР.

ЗООЛОГІЯ

ЧИСЕЛЬНІСТЬ, ДОБОВА АКТИВНІСТЬ ТА СКЛАД ІЖИ
ГНІЗДОВИХ ПТАХІВ ДОЛИНИ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ ДНІСТРА

М. І. Черкащенко

Долина верхньої течії Дністра характеризується значною різноманітністю біотопів. Масиви хвойного, мішаного та широколистяного лісу в передгір'ї Карпат, островні ліси, чагарникові зарості по берегах озер та річок, чергуючись з полями, луками та численними водоймами Прикарпаття, створюють для птахів сприятливі умови існування.

Різноманітність біотопів та стацій зумовлює і наявність в них різних екологічних груп птахів, які знаходять тут необхідні місця для розмноження та сприятливі умови для живлення.

Найбільшою групою за кількістю видів та за чисельністю є прилітні гніздувачі форми (120 видів), які разом з осілими птахами (60 видів) утворюють основне ядро орнітофауни даної території.

Відомо, що переважна більшість птахів має велике практичне значення для людини. Одні види як об'єкти промислового чи спортивного полювання збагачують харчові ресурси населення і дають сировину для деяких галузей промисловості (пір'я, пух), інші приносять велику користь, знищуючи величезну кількість шкідливих для сільського та лісового господарства тварин і насіння бур'янів.

Зупинимось на характеристиці другої групи птахів.

Економічний ефект від корисної діяльності птахів залежить від кількості видів, чисельності, характеру і тривалості перебування в даній місцевості та від їх добової активності.

Дані про чисельність птахів у весняно-літній період в окремих пунктах долини верхньої течії Дністра наведено в табл. 1.

Практика показала (Чельцов-Бебутов і Кожевникова, 1960), що проведення автомобільних маршрутів як методу обліку птахів найефективніше в умовах відкритих ландшафтів.

Під час наших спостережень поле огляду було обмеженим, а великий рух автотранспорту по трасі порушував нормальну поведінку птахів. Тому слід вважати, що показники обліку були занижені. Цей висновок стосується насамперед не синантропних видів, облік яких в умовах наших спостережень провадити важче.

Проте з даних, наведених в табл. 1, видно, що загальна чисельність і густота зустрічальності птахів на 1 км маршруту в районі дослідження велика. З табл. 1 видно, що через дощову погоду (22.VI) активність птахів була пригніченою.

В табл. 2 наведено дані про середню чисельність птахів у с. Корналовичі та його околицях. Облік провадили маршрутним (пішохідним) методом 5, 6 та 7 березня з 8 до 10-ої години. Довжина маршруту — до 8 км.

Цифрові показники стацій (населений пункт, поле, ліс) — це середня чисельність птахів, одержана після триразового обліку.

Нижче наводимо дані про стан погоди в дні обліку о 8-й годині.

	5.III	6.III	7.III
Температура повітря . .	+2,9°	-0,3°	+1,3°
Температура ґрунту . .	+2°	-1°	+2°
Хмарність (в балах) . .	10	5	10
Сила вітру (в м/сек) . .	10	4	6
Напрямок вітру	Західний	Північно-західний	Північно-західний
Опади	Невеликий дощ	—	—

З наведених даних видно, що великої різниці в показниках стану погоди в дні обліку не було, а отже, і вплив метеорологічних факторів на поведінку птахів також був подібний.

З табл. 2 видно, що в лісі було найбільше птахів як за кількістю видів, так і за їх чисельністю.

Домінуючими видами в цій стації були шпак, повзик та синиця велика.

На полі за чисельністю переважали вівсянка звичайна, чибіс та жайворонок польовий.

Облік провадили в той період, коли більшість гніздувачів ще не повернулася із зимівлі. Зрозуміло, що в гніздовий період чисельність птахів буде значно більшою.

Відомо, що добова активність птахів залежить від ряду причин (сезону року, стану погоди, довжини світлового періоду дня тощо). Проте активність птахів найтісніше пов'язана з кормовими умовами даної місцевості. Умови живлення, особливо під час вигодовування пташенят, чітко визначають співвідношення періодів активності й спокою птахів, ритмічність їх зміни протягом доби.

Наші багаторазові спостереження за активністю птахів у різні сезони року підтверджують думку деяких авторів (Чуркіна, 1959; Лінт, 1959) про те, що добова активність птахів залежить переважно від умов освітленості стацій та від стану погоди. В осінньо-зимовий період роль світла знижується, а домінує фактор часу, або «сигнал часу». Дуплогніздники, як правило, стають активними пізніше від інших видів птахів. Але в літні місяці, особливо в гніздовий період, вплив освітленості на птахів буде не прямий, а посередній. Активність птахів, яка пов'язана з вигодовуванням пташенят в світловий період дня, визначається потребою пташенят в поживі та їх обігріванні.

Результати обліку птахів долини

Дата	Година	Стан погоди***	Показник
28.II*	10—16	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	—6,3° —9° 7 5 Південний
3.III	10—14	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	—5,1° —10° 6 4 Південно-західний
7.III	13—15	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	—8,3° —11° 7 10 Західний — північно-західний
14.III	10—12	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	—5,5° —1,1° 5 8 Північно-західний
12.IV	13 год 30 хв. — 15 год. 30 хв.	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	—10,8° —5° 10 3 Західний
22.VI**	13 год. 30 хв. — 15 год. 30 хв.	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	14,4° — 9 4 Північний — північно-західний
22.VI **	18—21	Температура повітря Температура ґрунту Хмарність (в балах) Сила вітру (в м/сек) Напрямок вітру	12,9° — 10 3 Західний

* 28.II був сніг на полях.

** 22.VI періодично йшов сильний дощ.

*** Дані про стан погоди ми одержали з Львівської гідрометеостанції.

верхньої течії Дністра (з автомашини)

Таблиця 1

Місце обліку	Довжина маршруту (в км)	Загальна кількість видів	Загальна чисельність	Середня чисельність на 1 км маршруту	Домінуючі види за чисельністю
м. Львів — с. Вовче	140	10	722	5,2	Воронові, горобець хатній і польовий, вівсянка звичайна
с. Вовче — с. Корналовичі	70	12	807	11,5	Ворона сіра, галка, вівсянка звичайна
с. Корналовичі — м. Львів	70	14	1166	16,7	Грак, галка, чайка (чибіс)
м. Львів — с. Рудники	50	13	437	8,6	Воронові, горобець хатній і польовий
м. Львів — с. Калинів	55	17	1648	30,3	Воронові, горобець польовий і хатній, вівсянка звичайна
м. Львів — с. Галич	102	25	408	4,0	Грак, горобці, лелека білий
с. Галич — м. Львів	102	19	450	4,4	Воронові, горобець хатній і польовий

Таблиця 2
Середня чисельність птахів у с. Корналовичах та його околицях
(Львівська обл.)

Вид	Середня чисельність		
	населений пункт	поле	ліс
Ворона сіра	4	5,4	5,4
Ворон	—	0,7	—
Грак	—	6	—
Галка	1	—	0,7
Сорока	1,3	—	—
Жайворонок польовий	—	8,7	—
Вівсянка звичайна	4	17	4
Канюк звичайний	—	—	2,7
Дятел великий строкатий	—	—	5
Дятел зелений	—	—	3
Дятел сивий	—	—	1
Синиця чорна (московка)	0,7	—	6
Синиця довгохвоста	—	—	0,7
Гаїчка чорноголова	—	—	2
Синиця велика	—	—	12
Синиця болотяна (гаїчка)	—	—	6
Синиця лазорівка	—	—	5,4
Снігур	—	—	5
Дрізд рябинник	—	—	1
Шпак	2	—	34
Чайка (чибіс)	—	10	—
Повзик	—	—	19
Горобець хатний	6	—	2
Горобець польовий	2	—	2
Чеглок	0,7	—	—
Куріпка сіра	—	0,7	—

Так, у листопаді тривалість активності сойки, зяблика, горобця хатнього, сороки, ворони становила 10 год. 30 хв. і лише в синиці великої активність тривала 11 год. 15 хв.

В день спостережень був сильний вітер і періодично йшов дощ. Слід вважати, що такий стан погоди негативно впливав на поведінку птахів і скорочував тривалість їх активності.

У червні при значно більшому світловому періоді дня, порівняно з листопадом та березнем, тривалість активності значно збільшується і у жайворонка польового становить 18 год. 17 хв., вівсянки звичайної — 17 год. 46 хв., зяблика — 16 год. 59 хв., дрозда чикотня — 17 год. 55 хв., вівчарика жовтобрового — 17 год. 24 хв., в чекана лучного — 16 год. 57 хв.

Ритмічність і тривалість добової активності птахів можна побачити на рис. 1, на якому графічно зображена інтенсивність співу щиглика за три доби (Станіславська обл.).

Хоч добовий ритм співу не може бути показником активності птахів у цілому, але він до певної міри характеризує інтенсивність їх діяльності.

Як видно з рис. 1, інтенсивність співу щиглика протягом доби змінюється. В даному випадку показники активності не завжди

збігаються з твердженням про те, що інтенсивність птахів найвища в ранкові години, знижується в середині дня і знову підвищується наприкінці дня. Максимальна кількість пісень щиглика, як видно з рис. 1, була з 12 до 15 год., потім різко знижувалась і трохи підвищувалась наприкінці дня. Можливо, це пояснюється недостатньою кількістю наших спостережень.

Найменша інтенсивність співу щиглика (252 пісні) спостерігалась 17.VI, що, мабуть, пояснюється несприятливою погодою. В цей день був вітер і періодично йшов дощ.

Але більш точні дані про ритмічність добової діяльності птахів можна побачити на рис. 2, 3, 4 і 5, на яких графічно показано інтенсивність вигодовування пташенят ластівкою сільською і міською та синицею великою. Як видно з рис. 2, 3, 4 і 5, птахи годують пташенят майже безперервно, особливо часто ранком і ввечері. Тривалість «робочого дня» в цей період у птахів досягає 16—18 год. на добу.

Коли врахувати, що в раціоні харчування птахів переважають шкідливі форми комах та інших безхребетних тварин, то можна

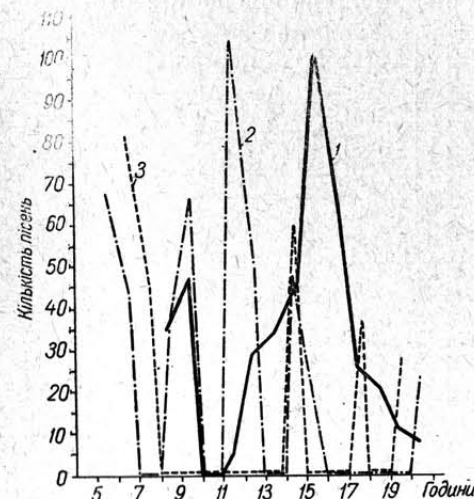


Рис. 1. Інтенсивність співу щиглика (Станіславська область):
1 — 15.VI, 2 — 16.VI, 3 — 17.VI.

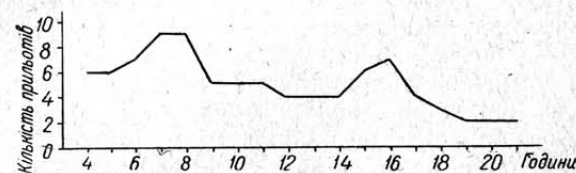


Рис. 2. Кількість прильотів до гнізда з поживою ластівкою сільською (26.VI, 1959 р., Станіславська область).

уявити ту величезну корисну діяльність їх у знищенні або принаймні в обмеженні чисельності шкідників сільського і лісового господарства. Лише в поодиноких випадках у шлунках шпака, повзика, пугача, жовни, дятла сивого і великого строкатого були виявлені корисні тварини (павуки, мурашки та корисні жуки). Аналіз вмісту шлунків показав, що дятли, синиці та інші осілі форми знищують шкідників і взимку, тобто в період їх найменшої чисельності, і цим самим зменшують можливість їх ма-

сового розмноження, скорочуючи щорічний приріст популяцій шкідників.

У шлунках дятла великого і малого строкатого, синиці великої і чорноголової, повзика, пищуки короткопалої, зібраних в зимовий період, було виявлено представників таких родин шкідливих комах,

як Geometridae, Elateridae, Curculionidae тощо, а також численні залишки представників ряду твердокрилих, визначення яких неможливе.

Отже, деякі види птахів знищують шкідників у різних стадіях їх розвитку, круглорічно, приносячи своєю діяльністю величезну користь.

Всіх птахів, зміст шлунків яких було проаналізовано, ми розподілили на екологічні групи.

1. Водноболотні птахи — група птахів (14 видів), які у водноболотному середовищі знаходять стації гніздування або живлення. Аналіз змісту шлунків представників цієї групи птахів показав, що вони знищують 64%

шкідливих тварин (переважно комах), 30% — корисних і 6% — індивідуальних.

Серед залишків рослинної їжі виявлено насіння семи видів (41%) бур'янів. Порівняно велика кількість корисних комах в раціоні цих птахів пояснюється, мабуть, недостатньою кількістю зібраного матеріалу (проаналізовано всього 41 шлунок). Але, враховуючи те, що більшість водноболотних птахів приносить користь як промислові тварини, а також те, що вони відіграють значну роль у знищенні насіння бур'янів, то деяка шкода від знищення ними корисних комах значною мірою компенсується.

2. Дуплогнізники, напівдуплогнізники та норники. Сюди включено 17 видів птахів, які об'єднуються в групу за подібністю стацій гніздування. Переважна більшість видів (14) у районі дослідження є осілими формами і, як уже зазначалося, знищують шкідливих комах і взимку під час найменшої їх чисельності, що дає значно більший ефект, ніж знищення шкідників в інші сезони року.

У зв'язку з тим, що чисельність цих птахів можна збільшувати до бажаної кількості, розвішуючи штучні гнізда, вони є досить перспективними видами для використання їх при біологічних методах боротьби з шкідниками сільського та лісового господарства.

Корисна ж діяльність дуплогнізників, як показав аналіз змісту

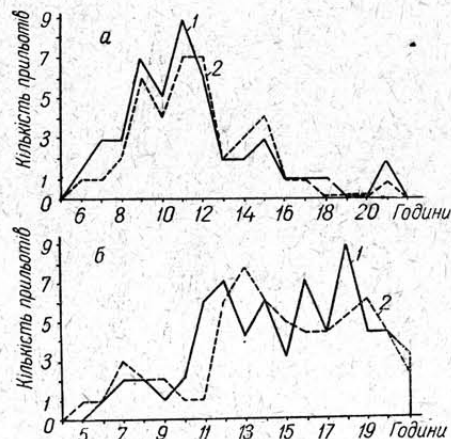


Рис. 3. Кількість прильотів до гнізда з поживою ластівки міської (Станіславська область):

а — 16.VI 1959 р.; б — 17.VI 1959 р.; 1 — перше гніздо, 2 — друге гніздо.

шлунків, дуже велика. Птахи цієї групи знищують значну кількість комах, серед яких 84% є небезпечними шкідниками полів і лісів і лише 16% — корисних та індивідуальних видів.

Серед рослинної їжі 39% припадає на насіння бур'янів, користь від знищення яких широко відома.

3. Лісопольові птахи представлені 29 видами, переважна більшість яких гніздиться на деревній рослинності (в різних ярусах), а поживу добуває у відкритих стаціях, на полях, городах, луках тощо. Аналіз змісту 218 шлунків птахів цієї групи показав, що в період гніздування в раціоні їх живлення переважає їжа тваринна, головним чином комах, серед яких 81% — шкідливі і 19% — корисні та індивідуальні види.

Серед залишків рослинної їжі виявлено насіння 24 видів рослин, з яких 10 видів (41,6%) припадало на насіння бур'янів.

У шлунках обстежених птахів, крім залишків тваринної і рослинної їжі, були виявлені і гастроліти. У водноболотних птахів найчастіше зустрічався кварц, кремій та уламки черепашок наземних молюсків. Поодинокі виявлені гематит, лімоніт, рогова об-

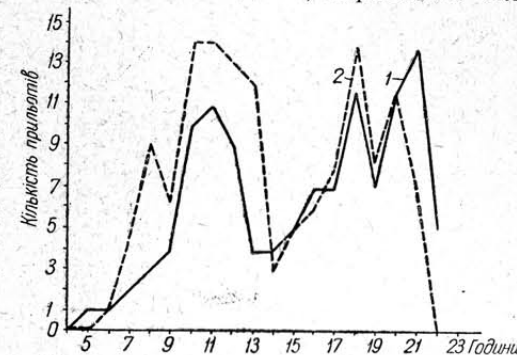


Рис. 4. Кількість прильотів до гнізда з поживою ластівки міської (18.VI 1959 р., Станіславська область):

1 — перше гніздо, 2 — друге гніздо.

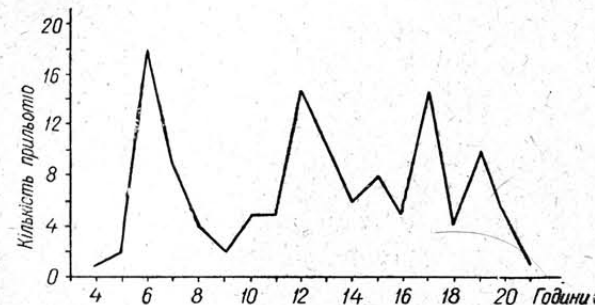


Рис. 5. Кількість прильотів до гнізда з поживою синиці великої (червень 1960 р., Станіславська область).

манка, вапняк, кварцовий пісок. Мінімальна вага гастролітів — 0,02 г (у поганки великої), максимальна — 5,93 г (у лиски).

В шлунках дуплогнізників найчастіше зустрічались гастроліти з кварцу, пісковика, кременю та вапняку. Польовий шпат, базальт, гематит, глинистий сланець тощо виявлені в окремих випадках.

Мінімальна вага гастролітів — 0,01 г (горобець хатній), максимальна — 0,37 г (галка).

З наведених даних видно, що гніздуючі птахи долини верхньої течії Дністра, знищуючи величезну кількість комах-шкідників та насіння бур'янів, приносять неоціненну користь сільському та лісовому господарству і заслуговують на охорону. Чисельність птахів-дуплогніздників, які за корисною діяльністю стоять на першому місці серед інших розглянутих груп, необхідно збільшувати шляхом розвішування штучних гнізд.

Можна з певністю заявити, що витрати на виготовлення шпаківень, синичників та інших видів штучних гнізд повністю компенсуються корисною діяльністю птахів уже в перший рік розвішування таких гнізд.

Всі заходи по збільшенню чисельності птахів зазначеної групи можуть здійснювати лісгоспи і лісництва з допомогою учнівської молоді.

ЛІТЕРАТУРА

Денисова М. Н., Суточная активность некоторых дроздовидных птиц, Вторая Всесоюзная орнитологическая конференция (тезисы), 1959.

Линт А. Я., Наблюдения над суточным ритмом некоторых воробьиных птиц в зимние месяцы, Вторая Всесоюзная орнитологическая конференция (тезисы), 1959.

Новиков Г. А., Экология зверей и птиц лесостепных дубрав, Изд-во Ленинградск. ун-та, 1959.

Промитов А. Н., Изучение суточной активности птиц в гнездовый период, «Зоол. журн.», т. XIX, 1940.

Страутман Ф. И., Птицы Советских Карпат, Изд-во АН УССР, К., 1954. Чельцов-Бебутов А. М. и Кожевникова Р. К., Меридиональные автомобильные маршруты как метод изучения перелетов птиц, в кн.: «Орнитология», в. 3, Изд-во МГУ, 1960.

Черкащенко Н. И., Экономическое значение птиц Мариупольского лесничества, Научн. зап. Черкасск. гос. пед. ин-та, т. II, 1949.

Черкащенко М. И., Значения мышевидных гризунів в живленні сови вухатої, Наук. зап. Науково-природознавч. музею АН УРСР, т. VIII, 1960.

Чуркина Н. М., Роль освещенности в суточной активности мелких птиц, Вторая Всесоюзная орнитологическая конференция (тезисы), 1959.

ЧИСЛЕННОСТЬ, СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И СОСТАВ ПИЩИ ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ ДОЛИНЫ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ ДНЕСТРА

Н. И. Черкащенко

Резюме

В статье приведены показатели численности птиц в разных биотопах в весенне-летний период, полученные в результате учета птиц маршрутным методом (табл. 1, 2).

Суточная активность отдельных видов птиц определялась по продолжительности пения и количеству прилетов к гнездам во

время выкармливания птенцов (рис. 1, 2, 3, 4, 5). Автор делит гнездящихся птиц на три экологические группы:

1) водноболотные (14 видов); пища этих птиц состоит преимущественно из насекомых, среди которых 64% — вредители и 36% — индифферентные и полезные виды. Из растительной пищи семена сорняков составляют 41%;

2) лесополевые птицы (29 видов), для которых открытые пространства и древесно-кустарниковые насаждения являются станциями гнездования или питания. Пища их состоит из 81% вредных насекомых, 19% — индифферентных и полезных; 41,6% растительной пищи составляют семена сорняков;

3) дуплогнездники, полудуплогнездники и норники (17 видов). Животная пища дуплогнездников состоит из 84% вредных и 16% — полезных и индифферентных насекомых. В остатках растительной пищи обнаружено 39% семян сорняков. Анализ содержимого желудков дятлов, синиц и поползней показал, что эти птицы уничтожают вредных насекомых круглый год.

Как показал анализ содержимого желудков всех видов дуплогнездников, полезная деятельность их в районе исследования, по сравнению с другими группами птиц, самая большая. Автор считает целесообразным увеличить численность дуплогнездников путем развешивания искусственных гнездовий.

ЗООЛОГІЯ

МАТЕРІАЛИ ДО ВИВЧЕННЯ МИШІ ЖОВТОГОРЛОЇ
В ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЯХ УРСР

М. П. Рудишин

Миша жовтогорла (*Apodemus flavicollis* Melch.) є одним з дуже поширених і чисельних видів гризунів сільського та лісового господарства західних областей України. Проте особливості поширення та біології цього небезпечного шкідника в літературі висвітлені недостатньо.

З метою поповнення відомостей про поширення й екологію миші жовтогорлої у 1953—1961 рр. ми проводили стаціонарні та експедиційні дослідження в районах Львівської, Волинської, Ровенської, Тернопільської, Закарпатської, Чернівецької і Станіславської областей. Всього ми зібрали і проаналізували понад 1,5 тис. екземплярів миші жовтогорлої та провели велику кількість обліків її чисельності.

Поширення миші жовтогорлої встановлено в усіх обстежених районах західних областей УРСР, де вона зустрічається в найрізноманітніших біотопах і ландшафтах Полісся, Лісостепу, Прикарпаття і Карпат (Рудишин, 1958, 1961). На досліджуваній території гризуни даного виду дуже густо населяють сільськогосподарські культури та лісові масиви. У верхів'ях басейну Дністра миша жовтогорла є домінуючим видом серед гризунів на озимих зернових культурах (42%), чагарникових заростях (28%) і є численною в лісових масивах (34,1%). Сприятливі екологічні умови для поширення миші жовтогорлої є і в інших західних областях УРСР.

В східній частині свого ареалу поширення миша жовтогорла є основним компонентом лісових біоценозів, а на полях зустрічається рідко (Наумов, 1948; Свириденко, 1951).

Оселяючись на полях, миша жовтогорла рідко риє нори різної будови. Слід зауважити, що в літературі наводяться описи будови нир жовтогорлих мишей, які живуть в кущах і лісах (Наумов, 1948; Виноградов і Громов, 1952), в той час як для польових умов такі відомості майже відсутні.

На опідзолених чорноземах полів Глинянського і Новояричівського районів, Львівської області, ми розкопували нори цих гри-

зунів, гніздові і кормові камери яких залягали на глибині 35 см. Віднірки їх значно довші за віднірки миші хатньої загальна протяжність їх становила 2,5—3 м, а діаметр — 3,5—5 см (див. рисунок, А).

Миші жовтогорлі добре риють нори також на чорноземних ґрунтах з незначною товщиною гумусного шару і досить різким переходом до твердої карбонатної породи. Такі нори ми зустрічали на полях Радехівського (с. Сабанівка) і Бродівського (с. Гат-Старобридські) районів, Львівської області, де майже всі гніздові камери залягали в шарі крейди (див. рисунок, Б, В).

Нори миші жовтогорлої складаються з одного-трьох віднірків, гніздових та кормових камер. Останні залягають на глибині 14—40 см від поверхні ґрунту, довжина камер досягає 8—24 см, ширина — 7—20 см, висота — 5—17 см.

Місця локалізації нир миші жовтогорлої надзвичайно легко помітні на полях восени своїми кагатоподібними насипами, особливо на карбонатних ґрунтах. В цей період об'єм виритої крейди біля нир становить 1500—10000 см³. Встановлено, що в місцях виритих горбочків землі нори мали забиті початкові віднірки (див. рисунок, Б, В).

У буковому лісі під Боржавськими полонинами Карпат нора миші жовтогорлої мала шість отворів з віднірками, гніздову і кормову камери (див. рисунок, Г).

Будівельним матеріалом гнізд є рослини, які знаходяться поблизу нир. Так, на полях озимої пшениці в Радехівському районі (серпень 1955 р.) гнізда були збудовані з листочків і стебел пшениці, конюшини, листків кукурудзи і пирію (*Agropyrum repens*). У букових лісах Карпат гнізда були вимощені мохами і сухим листям бука.

Живлення миші жовтогорлої змінюється протягом року.

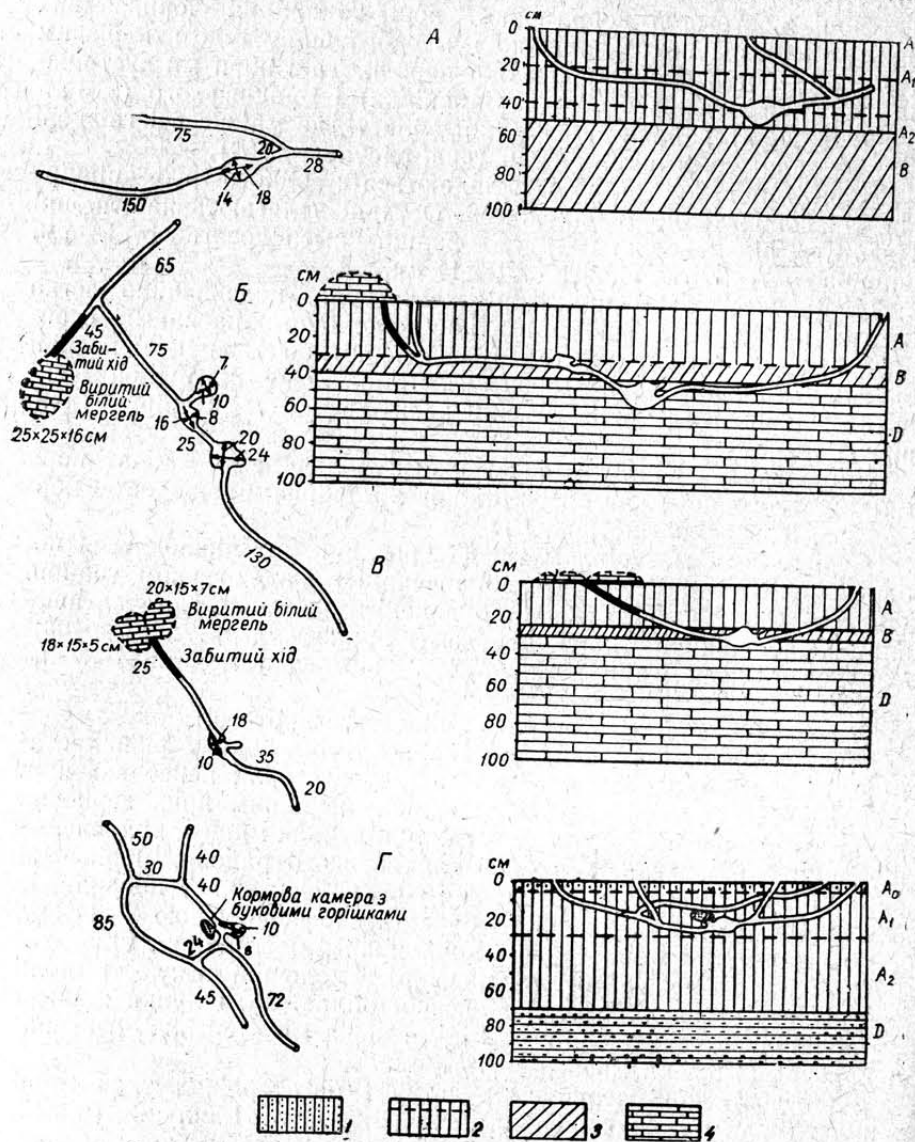
Аналіз шлунків мишей, добутих протягом року у різних стаціях, показав, що рано навесні миші жовтогорлі, перебуваючи в кущах серед поля, живляться висіяним насінням ярих зернових культур, обгризають кору тощо. Так, у шлунках мишей, вилівлених в кущах в одному з колгоспів Глинянського району, Львівської області у квітні 1954 р., з насінням виявилось 66,7% шлунків, із зеленню — 11,1, з корою 11,1 і бурою аморфною масою — 11,1%.

В червні 1954 і 1955 рр. у 35 шлунках мишей даного виду, добутих нами на посівах озимої пшениці у молочній стиглості (поля колгоспів Львівської і Тернопільської областей), шлунки з їжею розподілялись так: насіння — 37%, зелена маса — 53,7, невизначена буро аморфна маса — 9,3%.

При досяганні зернових культур і багаторічних трав миші живляться переважно насінням. Наприклад, в 41 шлунку мишей, вилівлених на полях колгоспу ім. Хрущова, Радехівського району, Львівської області, у серпні 1954 і жовтні 1955 рр. насіння становило 90,4%, зелена маса — 4,8% загального вмісту шлунків.

В буковому лісі Карпат (Воловецький район, Закарпатської області) з 14 досліджених нами шлунків у липні 1954 р. близько

80% шлунків були заповнені масою букових горішків. Тимчасом на культурних ділянках Боржавських полонин з 60 досліджених шлунків мишей з насінням виявились 41,5%, з зеленою масою — 38,3, з невизначеною бурою масою — 17 і хітиновими залишками



Характер будови нир миші жовтогорлої в різних ґрунтах: А — розкопка № 211 в звичайних чорноземах, Б — розкопка № 23 і В — розкопка № 17 в чорноземах з близьким та середнім заляганням твердих карбонатних порід, Г — розкопка № 71 в ґрунті букового лісу в Карпатах; 1 — листяна підстилка, 2 — орний шар, 3 — перехідний шар, 4 — корінні породи.

комах — 3,2%. У мишей даного виду, добутих у жовтні 1954 р. в житлах пастухів — колибах, усі шлунки виявились заповненими продуктами харчування (картопля, сир, хліб).

Для жовтогорлої миші властиве нагромадження запасів кормів у норах. В жовтні 1954—1955 рр. на полях Львівщини ми знаходили в норах цих гризунів до 1 кг зерна пшениці, кукурудзи і ячменю. У буковому лісі Карпат (травень 1954 р.) у кормовій камері виявлено 250 букових горішків. У суміжних районах Союзу знаходили зимові запаси в норах (насіння) вагою 3—4 кг (Виноградов, Громов, 1952) і навіть — 10—15 кг (Свириденко, 1950).

В умовах рівнинних районів західних областей УРСР миша жовтогорла розмножується з березня—квітня до кінця жовтня. Знаходження самців з добре розвинутими сім'яниками (10—15 мм) в лютому, а вагітних самок — у березні свідчить про те, що початок гону в гризунів цього виду припадає на кінець лютого — початок березня.

Статева зрілість миші жовтогорлої настає дуже рано. Вагітні і годуючі самки, виявлені нами, мали вагу 16—17 г, а самці з добре розвинутими сім'яниками (довжина 10—12 мм) — 15 г. За лабораторними спостереженнями (Свириденко, 1951), вік таких самців і самок становить 40—45 днів. Однак статевозрілих самців і самок такого віку зустрічається небагато. Вагітні самки старшого віку виловлюються частіше.

В середній смузі Європейської частини СРСР статевая зрілість у самок настає дещо пізніше, ніж в західних областях України (при вазі тіла 23,4 г — 25 г), а в Татарській АРСР рання статевая зрілість у самок миші жовтогорлої відзначена при вазі тіла не менше 28 г (Свириденко, 1951).

Аналіз зібраних нами матеріалів показує, що кількість самок, які беруть участь в розмноженні, з віком збільшується і залежить від пори року. Так, серед молодих мишей вагітні і годуючі самки в 1953—1955 рр. становили: навесні і влітку — 20—100%, восени — 25% загальної кількості статевозрілих. У старших за віком гризунів кількість вагітних і годуючих самок збільшується. В середньому за рік найбільше вагітних і годуючих самок припадає на весну і літо; значно менше їх буває восени.

У виплодах миші жовтогорлої було чотири-дев'ять молодих гризунів, частіше — п'ять-вісім; виплоди з дев'яти малят зустрічались в поодиноких випадках. Самок з одним ембріоном, як про це зазначають інші автори (Попов і Миронов, 1949; Наумов, 1948), ми не знаходили.

Величина виплоду миші жовтогорлої змінюється по окремих сезонах і роках. Особливо наочною в цьому відношенні є середня величина виплоду. Так, у 1953 р. середня кількість виплоду миші жовтогорлої у західних районах УРСР становила 5,5—8 ембріонів на одну самку, в 1954 р. — 6—9, в 1955 р. — 5—8 ембріонів. За три роки середня величина виплоду змінювалась по місяцях так: квітень — 6,2 екз., травень — 6,8, червень—липень — 6,1—7,1, серпень — 6,7, вересень — 6,0 і жовтень — 5 екз. на одну сам-

ку. Відзначена також залежність величини виплоду від віку самок. За час наших багаторічних досліджень середня величина виплоду миші жовтогорлої у самок більш молодого віку (вага 16—20 г) становила 6,1 екз., самки вагою 20,1—25 г мали середню величину виплоду 6,3 екз., а старші — 6,3—7 екз. на одну самку.

Склад популяції миші жовтогорлої змінюється в процесі розмноження. Ці зміни спостерігаються у співвідношеннях самців і самок у різних за віком гризунів. Так, у молодих мишей (вагою до 16 г) відмічається переважання самок над самцями; в мишей середнього віку (вагою 16,1—25 г) самці здебільшого у весняно-літні місяці переважають над самками, а восени кількість самців дещо зменшується. Подібна картина спостерігається і серед старших за віком мишей. Підсумовуючи наші матеріали, слід сказати, що в популяції молодих мишей самці (46,5%) поступаються за кількістю перед самками (53,5%), в той час як серед гризунів середнього і старшого віку самці (61,0—51,6%) переважають над самками (39—48,4%). Зменшення кількості самців у середніх і дорослих гризунів в кінці літа і восени пояснюється, очевидно, більшою смертністю самців у період розмноження. В загальному складі популяції миші жовтогорлої, в середньому за всі роки наших досліджень, переважають самці: на 100 самців припадає 80 самок.

Отже, в умовах західних областей УРСР миша жовтогорла характеризується досить високими показниками плодючості, чим і пояснюється її значна чисельність на досліджуваній території. Проте кількість гризунів даного виду в різних районах буває неоднаковою у зв'язку з різноманітністю екологічних умов. У лісостепових районах західних областей УРСР миша жовтогорла за чисельністю займає третє місце (після сірої полівки та хатньої миші), а в західному Поліссі — четверте. В умовах гірських і передгірних районів Карпат миша жовтогорла є одним з основних і чисельних шкідників лісового і сільського господарства, а в роки масового розмноження, яке відбувається в Карпатах після рясного плодоношення букових лісів, спричиняє великі збитки лугам і сільськогосподарським культурам, а також молодим лісовим школкам.

У лісостепових районах західних областей України ми у великій кількості відловлювали мишей жовтогорлих на різних сільськогосподарських культурах, яким вони завдавали помітної шкоди протягом вегетаційного періоду. Так, в одному з колгоспів Хотинського району, Чернівецької області, у червні 1956 р. миші жовтогорлі на дослідній ділянці площею 200 м² за одну ніч знищували в середньому 82 кущі озимої пшениці, поїдаючи в основному колоски.

Знання особливостей поширення та біології миші жовтогорлої необхідне для правильної організації і проведення ефективних заходів боротьби з цим шкідником в конкретних умовах західних областей УРСР.

ЛІТЕРАТУРА

- Андреев И. Ф. и Гаузштейн Д. М., Биологические особенности лесных мышей рода *Apodemus* в Молдавии, Уч. зап. Кишиневск. гос. ун-та, т. VIII, 1954.
- Виноградов Б. С. и Громов И. М., Грызуны фауны СССР, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1952.
- Жарков И. В., Экология и значение лесных мышей в лесах Кавказского заповедника, Тр. Кавказск. гос. заповедника, вып. 1, М., 1938.
- Колюшев И. И., Краткий очерк фауны грызунов Закарпатской области, Научн. зап. Ужгородск. ун-та, т. VIII, 1953.
- Наумов Н. П., Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов, Изд-во АН СССР, М.—Л., 1948.
- Попов В. А. и Мионов Н. Ф., Материалы по экологии желтогорлой мыши, Изв. Казанск. филиала АН СССР, сер. биол. и с.-х. наук, № 1, 1949.
- Рудишин М. П., Розміщення і динаміка чисельності мишовидних гризунів у західному Лісостепу Української РСР, Вид-во АН УРСР, К., 1958.
- Рудишин М. П., Розміщення мишовидних гризунів у рослинних асоціаціях Боржавських полонин і Чорногори, Наук. зап. Науково-природознавч. музею АН УРСР, т. IX, 1961.
- Свириденко П. А., Размножение и колебания численности желтогорлой мыши (*Apodemus flavicollis* Melch.), Тр. Ин-та зоологии АН УССР, т. VI, 1951.
- Сокур І. Т., Звірі Радянських Карпат і їх господарське значення, Вид-во АН УРСР, К., 1952.
- Сокур І. Т., Ссавці фауни України та їх господарське значення, Вид-во «Радянська школа», К., 1960.
- Страутман Ф. И., Янушевич М. Г., О колебании численности некоторых животных на южных склонах Восточных Карпат, Уч. зап. Львовск. гос. ун-та, т. VIII, сер. биол., вып. 4, 1948.
- Татаринов К. А., Грызуны—шкідники сільськогосподарських культур західних і Закарпатської областей УРСР та методи боротьби з ними, Праці Ін-ту агробіол. АН УРСР, т. I, 1953.
- Татаринов К. А., Звірі західних областей України, Вид-во АН УРСР, К., 1956.
- Турянин И. И., Материалы по экологии лесных мышевидных грызунов Закарпатской области, Научн. зап. Ужгородск. ун-та, т. XVI, 1956.
- Petrusewicz K., Some Regularities in Male and Female Numerical Dynamic in Mice Populations, Acta Theriologica, vol. IV, 8, 1960.
- Stein G., Über das Zahlenverhältniss der Geschlechter bei der Feldmaus *Microtus arvalis*, Populationsanalytische Untersuchungen an deutschen kleinen Säugetieren, 1953.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МЫШИ ЖЕЛТОГОРЛОЙ В ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЯХ УССР

М. П. Рудишин

Резюме

В статье излагаются сведения о распространении, особенностях строения нор, питания, размножении и численности мыши желтогорлой в западных областях УССР.

ЗМІСТ

Палеозоологія

П. П. Балабай, До фауни цефаласпід Подільської плити	3
С. І. Пастернак, <i>Chlamys (Aequipekten) Wiśniowski</i> — новий вид з верхньокрейдових відкладів	9
С. П. Коцюбинський, Нові морфологічні ознаки в будові черепашок іноцерамів	12
В. І. Гаврилишин, Поширення рядозубих пластинчатозябрових в сеноні Галицько-Волинської западини	16

Ботаніка

К. А. Малиновський, Вологість ґрунту деяких трав'янистих асоціацій субальпійського поясу Карпат	22
В. Г. Колишук, До характеристики типів ялинових і букових лісів Карпат за вологістю ґрунту	33
І. В. Вайнагій, Вплив періодичного проморожування на проростання насіння деяких трав'янистих рослин Карпат	45
Г. Я. Ермаченко, Деякі еколого-біологічні особливості щучника дернистого (<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.) на Чорногорі	55
В. М. Мельничук, Реліктові місцезнаходження деяких видів листяних мохів у Львівській області	63
К. О. Улична, Мінливість видів роду <i>Dicranum</i> Hedw.	70

Зоологія

В. І. Здун, Дослідження личинкових форм <i>Digenea</i> в молюсках Української РСР і суміжних територій	75
О. П. Кулаківська, Сезонні зміни у представників родини Caryophyllaeidae (Cestoda) в умовах західних областей УРСР	88
М. Н. Тищенко, До вивчення тонкошийого цистицерка <i>Cysticercus tenuicollis</i> у сільськогосподарських тварин західних областей УРСР	94
М. І. Сергієнко, Матеріали до вивчення видового складу присиснів та стьожкових черв'яків водноболотних птахів верхньої течії Дністра	97
І. К. Загайкевич, До вивчення поширення і біології вузькотілих златок роду <i>Agrilus</i> Curtis в УРСР	101
М. І. Черкащенко, Чисельність, добова активність та склад їжі гніздових птахів долини верхньої течії Дністра	112
М. П. Рудишин, Матеріали до вивчення миші жовтогорлої в західних областях УРСР	122
Павло Павлович Балабай	128

СОДЕРЖАНИЕ

Палеозоология

П. П. Балабай, К фауне цефаласпид подольской плиты	8
С. И. Пастернак, <i>Chlamus (Aequipekten) Wiśniowski</i> — новый вид из верхнемеловых отложений	11
С. П. Коцюбинский, Новые морфологические признаки в строении раковин иноцерамов	15
В. И. Гаврылишин, Распространение рядозубых пластинчатозяберных в сеноне Галицко-Волинской впадины	20

Ботаника

К. А. Малиновский, Влажность почв некоторых травянистых ассоциаций субальпийского пояса Карпат	32
В. Г. Колишук, К характеристике типов еловых и буковых лесов Карпат по влажности почвы	44
И. В. Вайнагий, Влияние периодического промораживания на прорастание семян некоторых травянистых растений Карпат	53
Г. Я. Ермаченко, Некоторые эколого-биологические особенности щучки дернистой (<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.) на Черногоре	62
В. М. Мельничук, Реликтовые местонахождения некоторых видов листовых мхов во Львовской области	69
К. О. Улична, Изменчивость видов рода <i>Dicranum</i> Hedw.	73

Зоология

В. И. Здун, Исследование личиночных форм <i>Digenea</i> в моллюсках Украинской ССР и смежных территорий	87
О. П. Кулаковская, Сезонные изменения у представителей семейства Caryophyllaeidae (Cestoda) в условиях западных областей УССР	93
Н. Н. Тищенко, К изучению тонкошеего цистицерка (<i>Cysticercus tenuicollis</i>) у сельскохозяйственных животных западных областей УССР	96
М. И. Сергиенко, Материалы к изучению видового состава сосальщиков и ленточных червей водноболотных птиц верхнего течения Днестра	100
И. К. Загайкевич, К изучению распространения и биологии узкотелых златок рода <i>Agrilus</i> Curt. в УССР	111
Н. И. Черкащенко, Численность, суточная активность и состав пищи гнездящихся птиц долины верхнего течения Днестра	120
М. П. Рудишин, Материалы к изучению мыши желтогорлой в западных областях УССР	127
Павел Павлович Балабай	128