

ІІІ

54  
H 54

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

---

# НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том III

Начато \_\_\_\_\_ 1953 год

Окончено \_\_\_\_\_ 1954 год

на 760 ~~сторінках~~ *сторінках*

Опись № 2

Фонд № \_\_\_\_\_

Ед. хр. № 2б

---

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
КИЇВ — 1954

1884

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ПРИРОДОЗНАВЧИЙ МУЗЕЙ

---

# НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Том III

*с тисвено*

---

ВИДАВНИЦТВО АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР  
КИЇВ — 1954

меняються. Зимой они в основном питаются двусторчатими моллюсками, водяными крысами и полевыми мышами. Весной и летом основной пищей серых крыс служат лягушки, жуки, яйца птиц и т. д. Осенью пасюки переключаются на питание мелкой рыбой и мышевидными грызунами.

4. Популяция «диких» крыс в верховьях Днестра достигает значительной плотности. На 100 м береговой линии приходится от 0,1 до 3—4 экз. этих животных.

5. В условиях верхнего течения Днестра серые крысы ведут почти исключительно норный способ жизни, используя в первую очередь сложные норы водяных крыс. Иногда пасюк делает свои собственные просто устроенные норы.

6. Серые крысы активны круглые сутки, однако в летний период их активность максимальна в первой половине ночи. Зимой их чаще всего приходилось наблюдать на утренней заре и вечером перед закатом солнца.

7. Серая крыса почти не влияет на численность ондатры. Мы не констатируем конкуренции между этими двумя видами грызунов, которые являются характерными представителями водно-берегового комплекса в днестровских верховьях. Но появление пасюка на водоемах бассейна Днестра отрицательно повлияло на численность водяной крысы (*Arvicola terrestris* L.), количество которой на некоторых водоемах заметно сократилось.

8. Питаясь рыбой, в частности мальками и сеголетками различных рас карпа, серые крысы приносят существенный вред культурному прудовому рыбному хозяйству Дрогобычской и Львовской областей УССР, в связи с чем с ними необходимо вести решительную борьбу.

### ДО ВИВЧЕННЯ УМОВ ІСНУВАННЯ ЛОСОСЕВИХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ УРСР

В. М. Івасик, О. П. Кулаківська

Створення нових водойм та правильна організація на них рибного господарства, максимальне підвищення продуктивності існуючих водойм, збільшення рибних запасів в них — першочергові завдання, поставлені партією і урядом перед науковими працівниками і практиками рибного господарства.

Одним з важливих є питання повного використання природних водойм і збагачення їх кормової бази.

В гірських річках Прикарпаття і Закарпаття водяться надзвичайно цінні промислові риби: струмкова і райдужна форель, лосось і харіус. За останні післявоєнні роки в цих районах помітно збільшилась кількість форелевих господарств.

Вивченням природних умов цих річок, дослідженням їх кормової бази раніше ніхто не займався. Не в'ясна біологічна продуктивність річок Закарпаття, недостатньо вивчений склад корму форелі в умовах зазначених річок. Проте вивчення таких питань має велике практичне значення для вирощування форелі, для інтродукції її в інші водойми і акліматизації в них.

Планове дослідження водойм Закарпатської області почалося з 1946 р. О. О. Протасов і В. О. Кононов вивчали їхтїофауну, а В. О. Захваткін керував роботою по вивченню паразитів риб. Збір і опрацювання гідробіологічного матеріалу провадили В. М. Івасик (на річках Тересва, Латориця і Уж) і Н. П. Рижова (на р. Боржаві). Живлення струмкової і райдужної форелі, а також харіуса вивчав В. М. Івасик (на річках Тиса, Тересва і Латориця). Паразити лососевих риб Закарпаття зібрані і опрацьовані О. П. Кулаківською (басейни річок Тересви, Латориці і Ужу). Основою для даної праці послужили матеріали, зібрані в серпні—жовтні 1948 р. Дослідження були проведені на форелевих ділянках р. Тересви з притоками Яновець, Плайськ, Турбат, басейнів Латориці (Мала і Велика Піня і Віча), Боржави і гірської частини Ужу.

### Коротка характеристика форелевих ділянок закарпатських річок

На території Закарпатської області УРСР налічується близько 20 річок та понад 870 приток системи басейну Тиси. Ці річки і притоки розміщені в західній і східній частинах області і відрізняються одна від одної гідрологічними, гідрохімічними та гідробіологічними умовами. Річки, що знаходяться в східній частині (Тересва, Терєбля, Ріка), мають гірський характер; у річок західної частини області (Боржава, Латориця, Уж) гірський характер менш виражений.

В залежності від гідрологічного режиму складається гідробіологічний і іхтіологічний комплекс цих річок. На підставі літературних даних (В. Владиков [2], В. Владимиров [3]) і наших досліджень можна визначити межі ділянок кожної річки, де основний іхтіологічний комплекс представлений лососевими рибами (струмкова форель — *Salmo trutta m. fario* L., райдужна форель — *Salmo irrideus* Gibb., дунайський лосось (головатиця) — *Hucho hucho* L. і харіус — *Thymallus thymallus* L.

Ділянки головних русел річок і їх приток, що знаходяться в гірській частині на висоті 200—1000 м над рівнем моря, звичайно заселені фореллю і харіусом. Форелеві ділянки займають близько 465 км по руслах основних річок та приток. Загальна площа форелевих ділянок в основних річках і притоках становить близько 14,2% площі всіх водойм Закарпаття.

Для форелевих ділянок характерні низька температура і швидка течія води. Швидкість течії на форелевих ділянках, за нашими даними, дорівнює в середньому 0,75 м/сек. і залежить від характеру дна та спаду річки. Температура води в різних частинах цих ділянок змінюється в залежності від клімату місцевості та від властивостей самої річки. Так, у верхніх частинах річок температура води літом нижча (13,5—14°), ніж у середніх (16—19°), бо води джерел, з яких беруть початок гірські річки, не встигають прогріватись. В гірських районах прогріванню води перешкоджає бурхлива течія, близькість вершин гір, значне підвищення берегів над рівнем води, а також рослинність, яка густо вкриває береги. Літній температурний оптимум для форелевих участків знаходиться в межах 10—20°. Зимою температура води наближається до 0°.

Глибина гірських річок дуже мала: 5—60 см. Ширина їх від 3 до 20 м. Дно чисте, у верхів'ях річок вислане великим камінням і брилами, нижче — крупною галькою. Вниз по течії розміри складових частин дна поступово зменшуються. Іноді великі камені—валуни — утворюють тераси 3—4 м заввишки. На всьому протязі гірських річок зустрічається велика кількість перекатів і водопадів.

Ці природні фактори сприяють розвиткові в закарпатських водоймах відповідних форм зообентосу, який є основним кормом для форелі і харіуса.

### Живлення струмкової і райдужної форелі та харіуса в умовах закарпатських річок

Матеріали по живленню струмкової і райдужної форелі, а також харіуса зібрані протягом серпня—вересня—жовтня 1948 р. Досліджувані риби були віком від 1+ до 5+. В цьому віці досліджувані види риб живляться в основному бентосом. Здобували риб в гірських притоках Тересви (Яновець, Плайськ, Турбат), в притоках Латориці (Віча, Мала і Велика Піня), а також в гірських притоках Ужу (Шипот і Шипотик). Вміст шлунків частково вивчали на місці дослідження, але основна робота по вивченню живлення провадилась в лабораторних умовах. Тому шлунки (кожний окремо) замотували в шматочки марлі і фіксували 4% -ним формаліном.

З метою вивчення живлення зазначених риб нами було роззято 43 шлунки струмкової форелі, 17 — райдужної форелі і 45 — харіуса. Всі роззяті шлунки були наповнені їжею. Компоненти живлення визначені до ряду.

Дані про кількісний склад їжі і зустрічальності окремих груп тварин для струмкової форелі з басейнів Тересви, Латориці і Ужу наводимо в табл. 1; для райдужної форелі з басейну Латориці — в табл. 2; для харіуса з басейнів річок Тересви, Латориці та Ужу — в табл. 3.

Таблиця 1  
Компоненти живлення струмкової форелі  
(середні показники в %)

Компоненти	Гірські притоки					
	Тересви		Латориці		Ужу	
	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби
Досліджено риб, шт.	24		17		2	
Trichoptera (личинки)	35,7	6,2	42,4	6,9	50,0	2,0
Ephemeroptera (личинки)	48,0	6,2	—	—	—	—
Plecoptera (личинки)	26,3	3,8	3,0	0,8	50,0	2,0
Amphipoda (Gammaridae)	41,8	15,6	29,0	5,5	50,0	12,0
Nematomorpha	3,1	0,3	—	—	—	—
Oligochaeta	8,3	0,7	19,6	1,3	50,0	2,0
Heteroptera (личинки)	20,8	3,1	3,0	0,1	—	—
Повітряні тварини (imago): Diptera (Sialidae), Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Arachnoidea,	46,2	63,8	45,9	82,7	50,0	82,0
Pisces	2,0	0,3	14,3	2,7		

Аналіз даних табл. 1 показує, що в період досліджень в складі їжі струмкової форелі, крім бентичних тварин, великий процент припадає на «повітряних» тварин. Планктонних тварин, як видно з таблиці, в шлунках досліджуваних риб не виявлено. «Повітряних» тварин виявлено в шлунках 24,2% з 24 досліджених риб з басейну р. Тересви, у 45,9% з 17 риб з р. Латориці і в шлунку однієї риби (з двох досліджених) з р. Ужу.

З бентичної фауни в їжі цих риб досить часто в значній кількості зустрічаються гамаруси, а також личинки волохокрильців, одноденок і веснянок. Як видно з середніх показників складу корму однієї риби по окремих групах тварин, «повітряний» корм в басейні р. Тересви становить 63,8%, в Латориці — 82,7%, в Ужі — 82%. Головними компонентами «повітряного» корму є перетинчастокрилі (наїзники, мурашки), двокрилі (комарі, мухи), прямокрилі (коники), клопи і жуки.

Вище зазначалось, що з метою вивчення живлення райдужної форелі було досліджено 17 риб: з них «повітряний» корм виявлено в шлунках 43,3%. З бентичної фауни найчастіше (у 68,6% риб) зустрічаються волохокрильці, рідше — личинки одноденок, гамаруси, олігохети, клопи, веснянки. Щодо корму окремої риби, то з середніх даних видно (табл. 2), що в період досліджень він складається головним чином з «повітряних» — 54,4% та з бентичних тварин (переважно личинки волохокрильців, одноденок, гамаруси, личинки веснянок і олігохети).

Таблиця 2

Компоненти живлення райдужної форелі з р. Латориця  
(середні показники в %)

Компоненти	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби
Trichoptera (личинки)	68,6	30,5
Ephemeroptera (личинки)	37,1	4,8
Plecoptera (личинки)	11,4	1,3
Amphipoda (Gammaridae)	40,9	4,8
Nematomorpha	4,7	0,3
Oligochaeta	20,0	1,3
Heteroptera (личинки)	20,0	1,3
«Повітряний» корм (imago): Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Arachnoidea	43,3	54,4
Водні рослини	18,1	1,3
Інші (Mollusca, Hirudinea, Chaetopoda, Turbellaria)	—	—

При аналізі вмісту шлунків найбільше об'єктів живлення харіуса виявлено у екземплярів з басейну р. Латориця (табл. 3). У шлунках досліджених харіусів «повітряні» тварини знайдені у 100,0% з 10 екз. з басейну Тересви, у 90,9% з 33 екз. з басейну Латориці і у обох екземплярів з р. Уж. З бентичної макрофауни в шлунках харіусів найчастіше зустрічаються личинки волохокрильців. На долю «повітряних» тварин з загальної кількості корму харіуса припадає в басейні Тересви 16,3%, Латориці — 27,9%, в Ужі — 56,2%.

Таблиця 3

Компоненти живлення харіуса  
(середні показники в %)

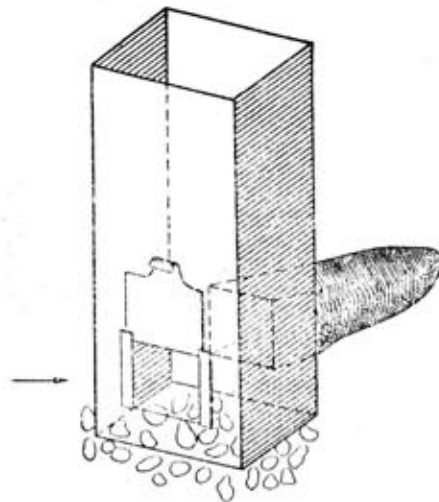
Компоненти	Гірські притоки					
	Тересви		Латориці		Ужу	
	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби	У скількох риб знайдено	Склад корму однієї риби
Досліджено риб, шт.	10		33		2	
Trichoptera (личинки)	100,0	64,0	97,0	45,9	100,0	39,7
Ephemeroptera (личинки)	30,0	3,5	21,2	3,3	—	—
Plecoptera (личинки)	—	—	12,1	3,3	—	—
Amphipoda (Gammaridae)	—	—	18,2	1,6	—	—
Nematomorpha	10,0	13,9	18,2	13,1	—	—
Oligochaeta	—	—	3,0	1,6	—	—
Ephemeroptera (личинки)	40,0	2,3	39,4	3,3	50,0	4,1
Повітряні тварини (imago): Diptera (Sialidae), Coleoptera, Hymenoptera, Arachnoidea	100,0	16,3	90,9	27,9	100,0	56,2
Водні рослини	—	—	6,7	—	—	—
Кусочки дерева	20,0	—	3,0	—	—	—

При аналізі даних про вміст шлунків форелі і харіуса видно, що основним кормом для цих риб є волохокрильці, гамаруси, личинки одноденок і двокрилих. Ці тварини складають основну частину бентосу досліджуваних водойм.

Не мале значення в живленні риб мають також «повітряні» тварини (жуки, мухи, комарі, мурашки, клопи і ін.). З літератури відомо, що «повітряні» тварини входять до складу їжі форелі Дунаю і Ельби (Дак [13]) і деяких річок Вірменії (В. Владимиров [3]).

Слід згадати, що форель живиться також дрібною рибою, як бички (*Cottus gobio* L.), піскарі (*Gobio gobio carpathicus* V i a d u k o v) і ін. В басейні Тересви риби знайдені у шлунках 2% форелі і становлять 0,3% всього корму; в басейні Латориці — у 14,3% риб і складають 2,7% корму. Ними харчується форель розміром понад 20 см. Форель вважається хижою рибою, проте тільки риби старшого віку виявляють свій хижацький характер.

### Бентос \* Тересви, Латориці і Ужу



Бентометр.

Для визначення складу корму і його запасів на ділянках річок, заселених лососевими рибами (форель, хариус), ми збирали бентос в басейнах річок Тересви, Латориці й Ужу.

Методика збору матеріалу. Брати кількісні проби в специфічних умовах гірських річок трудно. Звичайні прилади, наприклад, дночерпалка Петерсена, Екмана-Берджа, тут виявляються непридатними, тому що галька і більше каміння цими приладами не забираються. Нами був використаний оригінальний прилад, сконструйований В. С. Івлевим, так званий бентометр. Це звичайний ящик (залізний або дерев'яний) площею 0,1 м<sup>2</sup>, до 1 м заввишки. Верхньої і нижньої стінок у нього нема. На двох протилежних бічних стінках прорізани квадратні отвори. Один з них закривається за-

совкою, а до другого прикріплений мішечок з шовкового газу. Ящик опускається на дно річки так, щоб стінки з отворами стояли перпендикулярно до течії річки, а мішечок був спрямований за течією. Через верхній отвір ящика з площі, обмеженої його стінками, витягають каміння і з нього збирають усіх тварин. Тваринки, змиті водою в ящику, попадають прямо в мішечок. Після обстеження дрібного каміння дно в ящику (галька, пісок, глина) добре перемішують. Тваринки при перемішуванні відпадають від субстрату і піднімаються в товщу води, яка обмежена стінками ящика. Щоб і ці тваринки потрапили в мішечок, треба відкрити отвір в стінці ящика. Течія води з великою силою проходить в ящик і заносить в мішечок всіх тварин, які знаходяться у воді між стінками ящика. Зібрані в мішечку тварини становлять пробу.

Проби фіксували 4%-ним формаліном. Під час камеральної обробки зібраних тварин просували на фільтрувальному папері і зважували. Числа визначали формалінову вагу бентосу з площі 0,1 м<sup>2</sup>. Для якісних визначень використовували ті самі проби. Для контролю 20 екз. тварин з основних груп просували і зважували перед фіксацією. При цьому виявилось, що після

\* Ми вивчали також зоопланктон згаданих річок, який в кількісному і якісному відношенні виявився дуже бідним і практичного значення в живленні досліджуваних риб не має.

фіксації гідробіонти частину своєї ваги втрачають, наприклад Plecoptera — 8,6%, Ephemeroptera — 4,2%, Trichoptera — 4,2%, Amphipoda — 4%.

На досліджуваних річках проби взято на 134 станціях, в тому числі в басейні Тересви на 97 (на 52 притоках), в басейні Латориці на 37 (на семи притоках). Віддаль між станціями на притоках — 2—3 км, в руслі річки — близько 5—6 км. На кожній з приток звичайно встановлювали три станції: у верхів'ї, в середній частині і в усті притоки. Проте були випадки, коли встановлювали дві або навіть одну станцію. Збір матеріалу на станції продовжувався 1—2 год. Проби брали біля берега і на середині річки. З одержаних результатів аналізу проб виводили середні величини.

Якісний склад бентосу. Дослідження бентосу гірських річок Закарпаття показують, що до складу його входять такі гідробіонти:

### КЛАС КОМАХИ — INSECTA

#### Ряд волохокрильці — Trichoptera larvae

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Agapetus</i> Curt.      | 5. <i>Odontocerum</i> Leych. |
| 2. <i>Brachycentrus</i> Curt. | 6. <i>Rhyacophila</i> Pict.  |
| 3. <i>Hydropsyche</i> Pict.   | 7. <i>Sericostoma</i> Letr.  |
| 4. <i>Limnophilus</i> Leach.  |                              |

#### Ряд одноденки — Ephemeroptera larvae

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. <i>Baetis</i> Leach.                       | 6. <i>Polymitarcys</i> Etn.   |
| 2. <i>Ecdyonurus</i> ( <i>Ecdyurus</i> ) Etn. | 7. <i>Potamanthus</i> Pictet. |
| 3. <i>Ephemerella</i> L.                      | 8. <i>Rhitrogena</i> Etn.     |
| 4. <i>Habrophlebia</i> Etn.                   | 9. <i>Torleya</i> Lest.       |
| 5. <i>Oligoneuriella</i> Imh.                 |                               |

#### Ряд веснянки — Plecoptera larvae

1. *Perla* Klpk.

#### Ряд жуки — Coleoptera

#### Ряд двокрилі — Diptera

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Родина Simuliidae (Melusi- | Родина Chironomidae (Ten- |
| nidae)                     | dipedidae)                |
| Родина Blepharoceridae     |                           |

### КЛАС РАКОПОДІБНІ — CRUSTACEA

#### Ряд бокоплати — Amphipoda

*Gammarus* Fabr.

### КЛАС ЧЕРЕВОНОГІ — GASTROPODA

*Ancylus fluviatilis* Müll.

### КЛАС П'ЯВКИ — HIRUDINEA

### КЛАС ЩЕТИНКОНОГІ — CHAETOPODA

#### Ряд малощетинкові — Oligochaeta

КЛАС ТУРБЕЛЯРІЙ — TURBELLARIA

*Planaria gonocephala* Ret.

КЛАС ВОЛОСОВІ — NEMATOMORPHA

*Gordius aquaticus* Du j.

Крім безхребетних, до складу фауни досліджуваних річок входять і хребетні, зокрема риби: форель (*Salmo irrideus* Gibb. та *S. trutta m. fario* L.), харіус (*Thymallus thymallus* L.), лосось (*Hucho hucho* L.), марена (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel.), бистрянка (*Alburnoides bipunctatus* Bloch.) і ін.

Із списку компонентів бентосу видно, що в річках Закарпаття останній досить різноманітний. Переважаючими формами в цих водоймах є бокоплав та личинки комах (волохокрильців, одноденок, двокрилик).

Порівнюючи якісний склад бентосу з наведеними вище таблицями по живленню форелі і харіуса, бачимо, що більшість компонентів бентосу служить кормом для згаданих риб. Молюсків, п'явок, щетинконогих, турбелярій і волосових не виявлено в шлунках риб, що, можливо, зв'язано з незначною кількістю їх в річках (табл. 4).

**Б і о м а с а.** Вивчення біомаси бентосу має велике значення для бонітування форелевих річок. Результати дослідження кількісного складу бентосу гірських річок Закарпаття наведені в табл. 4.

Аналізуючи дані таблиці, бачимо, що бентос в основному руслі верхньої частини р. Тересви значно бідніший, ніж в системі приток: в руслі нараховується в середньому 329 екз. гідробіонтів на 1 м<sup>2</sup> дна, а величина біомаси визначається в середньому 3,266 г/м<sup>2</sup>, в той час як в її притоках відповідно — 557 екз. на 1 м<sup>2</sup> і 4,944 г/м<sup>2</sup>. Відносно багатий бентос і в притоках Латориці, де при густоті бентосу 436 екз. на 1 м<sup>2</sup> його біомаса становить 4,643 г/м<sup>2</sup>. Найнижчі показники одержано для р. Уж — 170 екз. на 1 м<sup>2</sup> при біомасі 1,800 г/м<sup>2</sup>.

Причиною меншої продуктивності русла річок порівнюючи з притоками є гідрологічні умови, які в свою чергу залежать від різниці у висоті досліджуваних пунктів. Основним фактором, який пригнічує ріст бентичних тварин, в руслі річок є рухливість донного субстрату. Швидка течія води в руслі (1—2 м/сек.) переміщує великі маси гальки, гравію і піску. Це переміщення затримує розвиток зообентосу. В притоках гідрологічні умови для розвитку бентосу сприятливіші, ніж в самому руслі, що пояснюється невеликою кількістю води та меншою швидкістю течії. Крім того, розвитку гідробіонтів дна водойми сприяє наявність великого каміння, особливо на порогах: між нерухомим камінням знаходиться велика кількість рачків-бокоплавів. Подібне явище спостерігали В. Жадін [8] в гірських річках Середньої Азії та А. Садовський [11] на Кавказі.

На підставі аналізу якісного і кількісного складу бентосу форелевих ділянок гірських річок Закарпатської області УРСР можна зробити висновок, що біологічна продуктивність цих річок досить

Таблиця 4

Кількісний склад бентосу басейнів річок Тересви, Латориці і Ужу (середні показники)

Назва річки (басейну)	Кількість станцій	Кількість проб	Швидкість течії, м/сек.	Грунт	Біомаса, г/м <sup>2</sup>	Кількість бентичних тварин на 1 м <sup>2</sup>											
						Trichoptera		Ephemeroptera		Plecoptera		Coleoptera		Diptera		Amphipoda	
						екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%
Середня частина Тересви	10	46	1—2	Галька, гравій, пісок, глина	3,266	226	56,9	57	14,3	22	5,5	4	1,0	49	12,3	31	7,8
Гірські притоки Тересви	87	264	0,3—1,0	Каміння, брили, крупна галька	4,944	107	19,2	161	28,9	26	4,7	5	0,9	127	22,8	101	18,1
Гірські притоки Латориці	37	37	0,3—0,75	Крупна галька, каміння, пісок, гравій	4,643	95	21,8	54	12,4	14	3,2	5	1,1	37	8,7	195	44,7
Середня частина Ужу	6	6	1—1,5	Галька, гравій, пісок	1,800	55	32,4	23	13,5	—	—	2	1,2	63	37,0	25	14,7

Назва річки (басейну)	Кількість станиць	Кількість проб	Швид- кість течі, м/сек.	Ґрунт	Біо- маса, г/м <sup>2</sup>	Кількість бентичних тварин на 1 м <sup>2</sup>						Середня кіль- кість бентичних тварин на 1 м <sup>2</sup>						
						Mollusca		Hirudinea		Chaetopoda			Turbellaria		Nematomorpha			
						екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	
Середня частина Тересви	10	46	1—2	Галька, гравій, пісок, глина	3,266	—	—	5	—	—	—	5	1,3	3	0,9	—	—	329
Гірські притоки Тересви	87	264	0,3—1,0	Каміня, брили, крупна галька	4,944	5	0,9	4	0,7	12	2,2	4	0,7	—	—	—	—	557
Гірські притоки Латориці	37	37	0,3—0,75	Крупна галька, каміння, пісок, гравій	4,643	5	1,1	12	2,8	5	1,1	4	0,8	—	—	—	—	436
Середня частина Ужу	6	6	1—1,5	Галька, гравій, пісок	1,800	2	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170

висока. Це підтверджує думку Н. Гаєвської [4] про високу біологічну продуктивність гірських річок. Значна частина бентичних тварин цих річок являє собою основний корм форелі і харіуса.

Таким чином, на форелевих ділянках закарпатських річок наявні всі умови (кормова база, відповідна температура, гідрологічний режим водойм) для організації і розвитку форелевого господарства.

#### Рибогосподарська оцінка форелевих річок Закарпаття

В зв'язку з тим, що гідробіологічні дослідження закарпатських річок нами провадилися лише в літній період, визначати природну продуктивність цих річок ми можемо лише приблизно. Одержані кількісні дані свідчать про значну величину біомаси бентосу, яка становить приблизно 43,7 кг/га.

Крім бентичних тварин, велике значення, як було показано раніше (табл. 1—3), в живленні форелі і харіуса мають «повітряні» тварини, які становлять від 56 до 82,7% складу корму цих риб.

Дані промислового вилову форелі з різних річок Закарпаття дають підставу вважати, що продуктивність цих річок досить висока в порівнянні з іншими гірськими річками СРСР (вона дорівнює від 87 до 174 кг/га), що видно з табл. 5.

Таблиця 5  
Продуктивність деяких гірських річок СРСР

Річки	Роки	Продуктивність в кг/га	За даними
Грузинська РСР, р. Чорна (Мчиш) . . .	1935—38	70	Протасова
Вірменська РСР, р. Воротан (Базар чай) . . .	1938	125	Владимирова
р. Мисхана . . . . .	1938	66,0	Владимирова
УРСР, басейн Дністра (Прикарпаття) . . .	1937—40	42—100	Протасова
Тиси . . . . .	1935—40	85—174	Протасова

Отже, товарна продукція форелі з загальної площі форелевих угідь Закарпаття при правильному веденні форелевого господарства (побудування форелевих заводів, заборона лісосплаву на річках, де розводиться форель, і ін.) може становити близько 100 ц. Ці дані вказують на високу цінність річок Закарпатської області, особливо р. Тересви, для розвитку форелевого господарства.

#### Паразити форелі і харіуса.

##### Вплив живлення риби на її паразитофауну

Вивчення паразитів форелі і харіуса гірських річок басейнів Тересви, Латориці і Ужу провадилось у вересні—жовтні 1948 р. Всього досліджено 60 екз. риб, у яких знайдено 12 видів паразитів.

Матеріали по фауні паразитів цих риб з кожного басейну наведені в окремій роботі О. П. Кулаківської [6]. В цій статті по-



дається загальна характеристика паразитів форелі і харіуса в зв'язку з їх проміжними хазяями, які є кормом для цих риб.

Про зараження риб в досліджуваних водоймах можна судити з даних табл. 6. Як видно з таблиці, в струмкової форелі знайдено шість видів паразитів, у райдужної форелі — чотири, в харіуса — сім. Всі знайдені паразити належать до трематод, круглих червів, скреблянок.

В рибях окремих річок знайдена не однакова кількість видів паразитів. Найбільша кількість (дев'ять) видів паразитів знайдена в рибях з гірських приток Латориці; найменша (п'ять) — у рибях з приток Ужу.

При порівнянні даних табл. 5 з даними про об'єкти живлення досліджуваних риб виявляється, що в гірських притоках Латориці, де в рибях виявлено найбільше паразитів, знаходиться більше видів тварин — проміжних хазяїв паразитів, які одночасно є кормом для риб.

Проміжними хазяями *Coitococum* (Л. В. Вісневський [12]) і деяких видів скреблянок служать бокоплави. Проміжними хазяями нематод *Cystidicola farionis* Fischer і *Ichthyobronema tenuissimum* Zeder є личинки різних комах. Всі ці організми (бокоплави і личинки комах) входять до складу їжі форелі і харіуса і при поїданні їх рибями заражають остаточно хазяїв — рибу — паразитами.

В рибях басейну Латориці знайдено чотири види скреблянок, в басейнах інших річок їх знайдено менше. З табл. 4 видно, що саме в притоках Латориці виявлена найбільша кількість (195 екз. на 1 м<sup>2</sup>) гамарусів — проміжних хазяїв скреблянок.

Характерними паразитами форелі у водоймах інших районів СРСР, зокрема в Ленінградській області, є *Phyllodistomum folium* і *Triaenophorus nodulosus* (Ю. К. Петрушевський [9]). Останній особливо часто завдає великої шкоди форелевому господарству. Згадані паразити зовсім відсутні в форелі закарпатських водойм. Причина відсутності цих паразитів полягає, зокрема, у відсутності їх проміжних хазяїв, якими для *Phyllodistomum folium* Olf. є моллюски *Anodonta* і *Dreissensia*, а для *Triaenophorus nodulosus* Pall. першим проміжним хазяїном є циклопи (*Cyclops strenuus* Fisch., *Cyclops fimbriatus* Fisch.), а другим — різні риби (окунь, миньок, йорж, щука).

На характер фауни паразитів дуже впливає швидкість течії, що особливо помітно на ектопаразитах. В умовах швидкої течії гірських річок деякі із зовнішніх паразитів на рибях не виживають, особливо південні форми (як *Costia*); можливо, тому в закарпатських водоймах форель і харіус зовсім не хворіють на костіазис. Дослідження показали, що форель, а також харіус в річках Закарпатської області заражені паразитами слабо. В умовах форелевих ділянок небезпечних паразитів, які можуть викликати масові епізоотії, не виявлено. Для фауни паразитів форелі і харіуса гірських річок Закарпаття можна відзначити такі характерні особливості:

а) мала кількість паразитів;

Таблиця 6

Паразити форелі і харіуса гірських річок Закарпаття

Гірські притоки	Тересви			Латориці			Ужу		
	Струмкова форель	Райдужна форель	Харіус	Струмкова форель	Райдужна форель	Харіус	Струмкова форель	Харіус	Харіус
Назва риб									
Кількість досліджених риб	20	1	5	4	10	16	2	2	2
Назва паразитів	Кількість заражених риб	16	3	1	2	1	2	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	15	1	1	3	1	2	1	1
<i>Tetraonchus borealis</i> Olsson	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Coitococum testibliquum</i> Wiśn.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Coitococum proavicum</i> Wiśn.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Crepidostomum farionis</i> O. F. Müll.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Allocreadium</i> sp.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Thylodelphys clavata</i> Nordm.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ichthyobronema tenuissimum</i> Zeder.	Кількість заражених риб	14	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	14	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cystidicola farionis</i> Fischer	Кількість заражених риб	2	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Echinorhynchus truttiae</i> Schrank.	Кількість заражених риб	2	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Echinorhynchus clavatus</i> Duj.	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pomphorhynchus laevis</i> Müller	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Acatheptalatus lucii</i> Müller	Кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1
	Максимальна кількість заражених риб	1	1	1	1	1	1	1	1

б) паразитами форелі і харіуса є представники сисунів, круглих черв'їв і скреблянок;

в) до складу фауни паразитів форелі і харіуса гірських річок Закарпаття входять *Coitococum*, *Pomphorhynchus laevis* Müll., *Echinorhynchus clavula* Duj., *Cystidicola farionis* Fischer. і інші, проміжні хазяї яких (гамаруси, личинки комах) знаходяться в цих річках у великій кількості.

г) відсутність в цих водоймах звичайних паразитів форелі, як *Phyllodistomum folium* Olf. і *Triaenophorus nodulosus* Pall., зв'язана з відсутністю в них проміжних хазяїв цих паразитів — молюсків *Anodonta* і *Dreissensia*, а також циклопів;

д) велика швидкість течії води і відносно низька температура в досліджуваних водоймах є причиною відсутності найпростіших ектопаразитів, як *Trichodina*, *Costia*, *Chilodon*; в умовах швидкої течії ці паразити не розвиваються.

### Висновки

1. На підставі гідробіологічних досліджень можна вважати, що середні частини гірських річок Закарпаття (басейн Тиси) є цінними в господарському відношенні форелевими угіддями.

2. Планктон гірських річок Закарпаття дуже бідний.

3. Біомаса бентосу в цих річках досить висока: від 3 до 20 г на 1 м<sup>2</sup> (в середньому 500 екз. тварин на 1 м<sup>2</sup>).

4. Біомаса бентосу форелевих угідь басейнів річок Тересви, Латориці, Ужу збільшується в напрямі з низинних великих річок до гірських малих.

5. Головними факторами, що визначають ступінь розвитку бентосу, є швидкість течії і розмір елементів ґрунту дна. Чим повільніша течія і крупніші складові частини дна, тим краще розвивається бентос. Велика швидкість руху донних елементів зумовлює зменшення кількості бентосу.

6. Компоненти бентосу, які в кількісному відношенні переважають в досліджуваних річках (личинки комах 71,4%, головним чином волохокрильців, одноденок, веснянок; гамаруси 23,3%), становлять в них основну масу корму лососевих риб. Крім того, до складу корму струмкової і райдужної форелі, а також харіуса входять «повітряні» тварини, тобто різноманітні дорослі комахи, що попадають у воду.

7. Форель Закарпаття, а також харіуси заражені паразитами слабо. До складу паразитофауни форелі і харіуса середніх ділянок гірських річок Закарпаття входять такі види, проміжні хазяї яких широко розповсюджені в цих річках і є кормом цих риб. В умовах форелевих угідь небезпечних паразитів, які можуть викликати масові епізоотії, не виявлено.

Дослідження бентосу закарпатських гірських річок, живлення і паразитофауни форелі вказують на те, що водойми Закарпатської області з її природними умовами являють собою цінний район для розвитку інтенсивного форелевого господарства.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Аначин В. А., Спиридонов А. И., Закарпатская область, ОГИЗ, М., 1947, стр. 1—74.
2. Владыков В., Рыбы Подкарпатской Руси, Ужгород, 1926.
3. Владимиров В. И., Ручьевая форель Армении и ее отношение к другим представителям *Salmo*, Труды Севанской гидробиолог. станции, т. X, 1948, стр. 87—178.
4. Гаевская Н. С., Некоторые задачи гидробиологии в области рыбного хозяйства, Рыбное хозяйство, № 10, 1947, стр. 28—36.
5. Кононов В. А., Рыбы Закарпатской Украины, Рыбное хозяйство, № 7, 1946, стр. 34—37.
6. Кулаківська О. П., До паразитофауни форелі і харіуса деяких річок Закарпаття, Наукові записки Львівського наук. природ. музею, т. I, 1951.
7. Липин А. Н., Пресные воды и их жизнь, изд. 3, М., 1950.
8. Павловский Е. Н., Жадин В. И., Жизнь пресных вод СССР, т. III, 1950.
9. Петрушевский Г. К., Паразитарные заболевания в рыбоводных хозяйствах Ленинградской области, Уч. зап. Пед. ин-та им. Герцена, вып. 2, 1937.
10. Петрушевский Г. К. и Бауэр О. Н., Борьба с заболеваниями форели в прудовых хозяйствах, Изв. Всес. н. и. ин-та озерн. и речн. рыб. хозяйства, т. XXVII, 1948.
11. Садовский А. А., Материалы по кормовой базе промысловых рыб в бассейне верхней и средней Куры, Труды Зоол. ин-та АН СССР, т. VI, 1946, стр. 119—164.
12. Wisniewski L. W., Zwei neue progenetische Trematoden aus den Balkanischen Gammariden, Bull. international de l'Académie polonaise, Serie B, 1932.
13. Dyk., Über die natürliche Nahrung der Bachforelle in verschiedenen Gewässern, Arch. Hydrobiol., Bd. 36, 1939.

### К ИЗУЧЕНИЮ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ ЛОСОСЕВЫХ ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ УССР

В. М. Ивасик, О. П. Кулаковская

#### Резюме

Изучением горных рек Закарпатской области Украинской ССР и их притоков до сего времени никто не занимался. Между тем эти водоемы представляют собой ценнейшие уголья для развития форелевого хозяйства. Наши исследования упомянутых водоемов проводились в августе—октябре 1948 г. Исследованы горные части рек и их притоков, которые являются форелевыми участками и населены ручьевой форелью, радужной форелью, лососем и хариусом.

Температурный оптимум воды форелевых участков летом находится в пределах 10—20°С. Скорость течения воды в них определяется в среднем 0,75 м/сек. На дне потоков и речек на этих участках находится много крупных камней-валунов. Наличие крупных камней вместе с температурным режимом, скоростью течения, глубиной потоков создает условия, в которых успешно развиваются бентические животные, являющиеся необходимым кормом для форели.

ДО ПОШИРЕННЯ СІРІЙСЬКОГО ДЯТЛА  
В ПІВДЕННО-ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЯХ УКРАЇНИ

Ф. І. Страутман, М. П. Рудишин

Ще донедавна вважалось, що сирійський дятел (*Dendrocopos syriacus* Hemprich et Ehrenberg), поширений на Балканському півострові, в Малій Азії, Сирії, Месопотамії, в межах СРСР зустрічається тільки в Закавказзі, на північ від Вірменії і Азербайджану [2]. В нових визначниках і зведеннях по орнітофауні Польщі [7, 9, 10] сирійський дятел взагалі не згадується.

Не знаходили орнітологи [1] цього дятла і в Закарпатській області.

Тільки в 1947 р., вивчаючи фауну Радянських Карпат, ми знайшли і вперше описали [4, 5] сирійського дятла для Закарпатської області. Це послужило підставою для внесення у список птахів СРСР [3] нової форми — балканського сирійського дятла (*Dendrocopos syriacus balcanicus* Gengl. et Stres.).

Продовжуючи вивчення авіфауни західних областей УРСР, 23 вересня 1951 р. ми виявили чотири сирійських дятли, з яких два були здобуті молодшим науковим співробітником Інституту агробіології АН УРСР М. П. Рудишином в присадибних фруктових садках в околицях м. Заліщики (село Добровляни), Тернопільської області, розташованого в широкій і глибокій заплаві Дністра, який має в цьому місці стрімкі, високі береги. Обидва здобуті дятли були молодими, ще повністю не вилягалими птахами. Птахи перелітали з одного фруктового садка в другий, оглядаючи дерева і затримуючись на довший час на верхівках сухих груш, значно пошкоджених різними комахами.

В шлунку одного із здобутих дятлів було виявлено\*: 5 личинок дротяників (*Elateridae*), личинка вусача (*Cerambycidae*), 3 личинки короїда (*Scolytus rugulosus* Ratz.), 9 екз. гусені яблуневої плодожерки (*Laspeyresia pomonella* L.) і ряд личинок інших комах, а також хітинові залишки комах, визначити яких не вдалось.

\* Правильність визначення перевірено професором В. І. Плотніковим.

Бентос досліджуваних ділянок представлений в основному бокоплавами і личинками ручейників, поденок, веснянок. Біомаса бентоса в них в середньому дорівнює  $3,663 \text{ г/м}^2$ , що свідчить про високу біологічну продуктивність цих водойм.

Аналізи шлунків форелі і хариуса показують, що основними компонентами їжі цих риб є вище згадані бентичні форми. Крім того, форель і хариус їдять також «воздушними» тваринами (жуками, перепончатокрильми, мухами, комарами, клопами, мурав'ями, кузнечиками), які в час досліджень становили у ручьової форелі в середньому 73%, у радужної 53%, у хариуса 36,6% їжі. Моллюски, пиявки, кільчасті черви і інші бентичні тварини в шлунках риб не знайдені.

Нами проведені також дослідження паразитофауни згаданих риб, в результаті яких встановлено, що форель і хариус слабо заражені паразитами. Наявність таких паразитів цих риб, як *Pomphorhynchus laevis* Müll. і *Coitococum testiobliquum* Wiśn., пов'язано з присутністю в досліджуваних реках їх проміжних господарів — гаммарусів, які є їжею, як уже вказано, кормом для риб. Наявність в досліджуваних рибах *Phyllodistomum folium* Olf., *Triaenophorus nodulosus* Pall. — типових паразитів форелі і хариуса в інших водоймах — можна пояснити відсутністю в реках Закарпаття моллюсків і циклопів — проміжних господарів названих паразитів.

Проведені нами гідробіологічні дослідження закарпатських рек, вивчення їжі форелі і хариуса і їх паразитофауни дають підставу вважати, що горішні річки Закарпатської області своїми природними умовами є ціннішим районом для розведення форелі (ручьової, радужної) і хариуса.

## ЗМІСТ

### Ботаніка

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

### Зоологія

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

### Палеозоологія

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