

УДК 597-153:591.524.11 (282.3)

С. В. Кружиліна, А. І. Мрук, І. Ю. Бузевич, О. В. Діденко

**КОРМОВА БАЗА ТА ШЛЯХИ ВІДТВОРЕННЯ
ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ФОРЕЛІ СТРУМКОВОЇ В
РІЧКАХ ПРИКАРПАТТЯ**

Вивчено кількісні та якісні показники розвитку макрзообентосу річок басейнів Дунаю і Дністра Прикарпаття. Визначено біотопи, придатні для відтворення та існування струмкової форелі в досліджених річках. На основі отриманих даних розраховано обсяги вселення молоді струмкової форелі з метою відтворення її природної популяції. Рекомендовано щорічне вселення 805 тис. екз. цього літоку струмкової форелі середньою наважкою не нижче 10 г.

***Ключові слова:** макрзообентос, річки басейнів Дунаю та Дністра, вселення, відтворення природних популяцій, струмкова форель, живлення.*

Широко розгалужена мережа гірських річок басейнів Дунаю та Дністра, розташованих на території Прикарпаття, є природним середовищем для мешкання цілого комплексу рідкісних і зникаючих видів риб, з яких близько 10 видів занесені до Червоної книги України.

Основою іхтіокомплексу гірських річок, характерними особливостями яких є швидка течія води (від 1 до 3 м/с), незначні глибини (15—60 см) та посилена турбулентність, до 50-х років минулого століття була струмкова форель. Виллов її становив до 100 кг/км довжини річки (за умови вилучення особин масою від 300 г). При цьому на території Прикарпатського регіону функціонувало вісім заводів з відтворення струмкової форелі загальною потужністю 1,5 млн. ікринок, але промислове повернення становило лише 1%. Поповнення чисельності струмкової форелі, в основному, відбувалось за рахунок природного нересту, що було зумовлено значною кількістю плідників в річках [5, 6]. Заводське відтворення форелі не забезпечувало суттєвого ефекту, що було пов'язано, насамперед, з випуском недостатньо життєздатної молоді, наважка якої не перевищувала 1 г. Значне зниження продуктивності струмкової форелі (5—15 кг/км річок) було зафіксовано в другій половині минулого століття в період інтенсивного вирубування лісів та індустріалізації краю [1, 7].

На даний час чисельність популяції струмкової форелі в Прикарпатському регіоні є критично низькою (7 ос. тріліток/км річок) [4]. В умовах посиленого антропогенного навантаження, яке безпосередньо впливає на

© Кружиліна С. В., Мрук А. І., Бузевич І. Ю., Діденко О. В., 2010

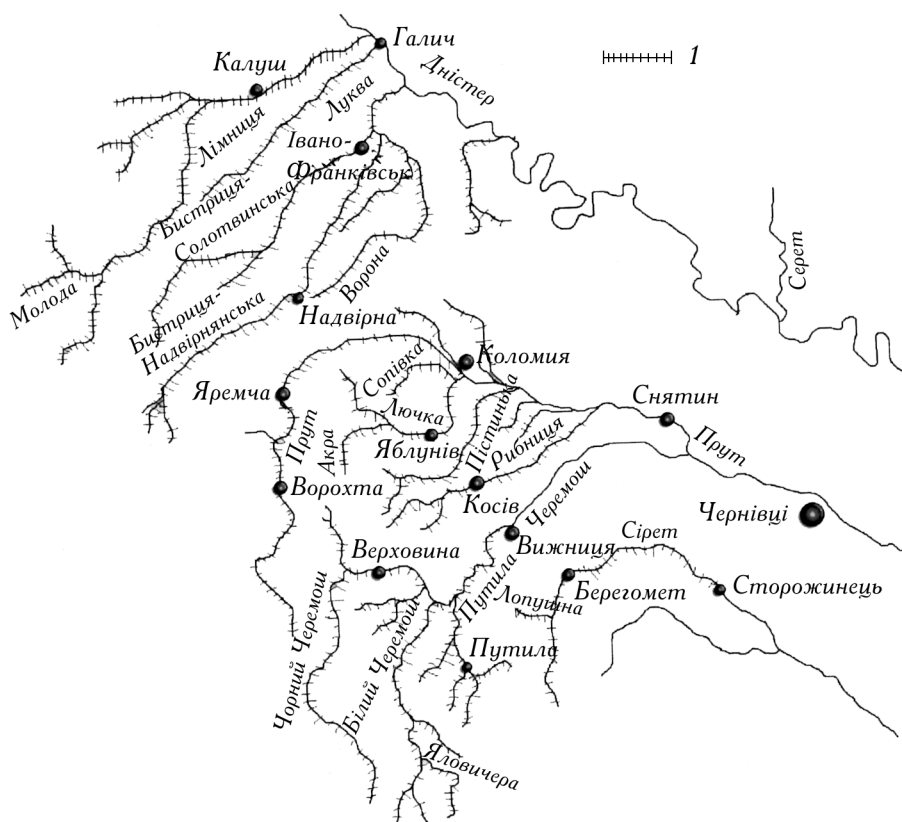
міграційні шляхи та умови розмноження водних живих ресурсів, виникає необхідність розробки компенсаційних рибогосподарських заходів. Одним з таких заходів, який широко використовується у вітчизняній та світовій практиці, є штучне відтворення цінних представників аборигенної іхтіофауни з метою збереження біологічного різноманіття, оптимізації використання кормової бази та підвищення рибопродуктивності.

Основним біотичним фактором, який лімітує рибопродуктивність водойми, є рівень розвитку її кормових ресурсів. Без досконалого вивчення стану кормових ресурсів водойми неможливо раціонально провести компенсаційні заходи і оцінити обсяги вселення струмкової форелі. Основу живлення струмкової форелі в природних умовах складають комахи, їх личинки та меншою мірою ракоподібні [1, 5—7].

Метою даної роботи було вивчення кількісних та якісних характеристик макрзообентосу як основної складової кормової бази струмкової форелі в мережі вищезазначених річок, визначення придатних для мешкання струмкової форелі біотопів та розрахунок обсягів зариблення карпатських річок життєстійкою молоддю для відновлення та збереження її природних популяцій.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у літній період 2008 р. у річках басейну Дунаю: Чорний Черемош, Білий Черемош, Черемош, Лопушна, Яловичера, Сірет, Малий Сірет, Пістинка, Прут, Люча, Лючка, Акра, Рибниця, Виженка, Путила та басейну Дністра: Бистриця-Надвірнянська, Бистриця-Солотвинська, Лімниця, Молода, Дністер та Серет. Відбір проб макрзообентосу та контрольні лови проводилися на біотопах, придатних для існування струмкової форелі (рис. 1) і визначених методом експертних оцінок.

Для відбору проб макрзообентосу використовували пробовідбірник типу Surber, який складається з рамки 25×25 см та закріпленої перпендикулярно до неї планктонної сітки, виготовленої з млинового сита (мюллерівський газ) № 60 [8]. Пристрій встановлювали на мілководних ділянках ріки з піщаним або гальковим ґрунтом, після чого ґрунт, який знаходився всередині рамки, ретельно перемішували рукою. При цьому донні організми вимивалися з ґрунту та з течією зносилися в планктонну сітку. Отриману пробу додатково промивали, перекладали у кювету, з якої вибирали кормові організми. На ділянках річок, вкритих камінням великого розміру, відбір проб здійснювали на певній площі (розмір якої визначався за допомогою рулетки) шляхом виймання каменів з води та збору безхребетних організмів з їх поверхні вручну [8]. Відбір проб проводили на різних біотопах річок з різною швидкістю потоку води, співвідношення піщаних, галькових та кам'янистих площ біотопів (у відсотках) визначали візуально. На основі наявних даних щодо співвідношення різних біотопів розраховували середні значення біомаси макрзообентосу для річки. Відібрані організми фіксували 4%-вим розчином формаліну, кількісну та якісну оцінку макрзообентосу проводили за загальноприйнятою в гідробіології методикою [3]. Чисельність молоді форелі визначали на підставі фактичних уловів активними знаряддя-



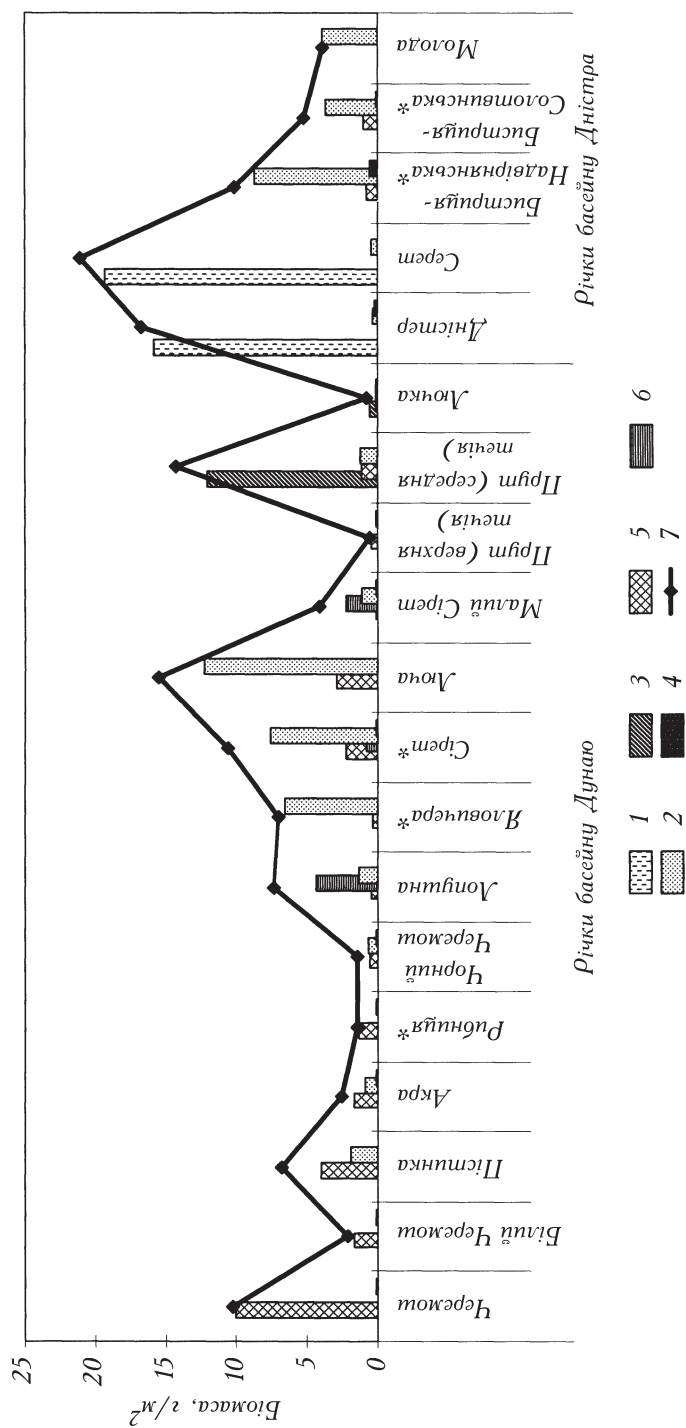
1. Схема річкової мережі Прикарпатського регіону (1 — ділянки річок, придатні для існування струмкової форелі).

ми лову [2]. Ефективність штучного відтворення оцінювали за очікуваними показниками виживання та лінійно-вагового росту.

Результати досліджень та їх обговорення

Показники біомаси «м'якого» макрзообентосу в досліджених річках басейну Дунаю коливались в значних межах, найбільш суттєвими (10,29—15,54 г/м²) вони були в річках Сирет, Черемош, Люча та в середній течії р. Прут. Дещо нижча біомаса (2,1—7,4 г/м²) спостерігалась в річках Білий Черемош, Лопушна, Акра, Пістинка, Яловичера та Малий Сирет. Низькими показниками біомаси (0,61—1,50 г/м²) характеризувались річки Лючка, Рибниця, Чорний Черемош та верхня течія р. Прут (рис. 2).

У верхній течії р. Прут та річках Черемош, Білий Черемош, Пістинка, Акра і Рибниця біомаса зообентосу формувалась за рахунок розвитку личинок одноклосків, частка яких у загальній біомасі «м'якого» зообентосу становила від 59,6 до 97,7% (див. рис. 2). Незначного рівня розвитку набули личинки хірономід та веснянок, складаючи відповідно 0,2—14,5 та 0,02—5,3%



2. Біомаса «м'якого» макрозообентосу форелевих ділянок у прикарпатських річках (крім річок Дністер та Серг) та його домінуючі складові: 1 — *Aprilia*; 2 — *Trichoptera larva*; 3 — *Odonata larva*; 4 — *Chironomidae larva*; 5 — *Ephemeroptera larva*; 6 — *Plecoptera larva*; 7 — всього «м'якого» зообентосу; * річки з наявними природними популяціями струмкової форелі.

біомаси «м'якого» зообентосу. Личинки волохокрильців та двокрилих, а також бокоплати відігравали несуттєву роль у формуванні біомаси в зазначених річках, де їх частка не перевищувала 5,3% біомаси «м'якого» зообентосу. Винятком були річки Пістинка та Акра, де біомаса волохокрильців становила відповідно 28,5 та 33,6% біомаси зообентосу.

Серед личинок одноденок в р. Черемош як за чисельністю (58,3%), так і за біомасою (86,5%) домінували представники роду *Isonychia*, у р. Білий Черемош — представники родів *Chitonophora* (29,2% загальної чисельності і 60,0% загальної біомаси зообентосу) та *Centroptilum* (відповідно 31,2 і 19,8%), у верхній течії р. Прут — представники родів *Ecdyonurus* (відповідно 15,8 і 57,9%) та в меншій мірі *Tricorythus* (відповідно 7,9 і 5,3%) та *Chitonophora* (відповідно 7,9 і 5,3%). В р. Рибниця біомаса личинок одноденок значною мірою формувалась завдяки розвитку представників роду *Ecdyonurus* (48,3% за чисельністю та 75,4% за біомасою). Крім того, достатньо чисельними при незначній біомасі (0,06 г/м²) були представники роду *Tricorythus*, які становили 13,3% загальної чисельності організмів зообентосу. У р. Пістинка личинки одноденок як за чисельністю, так і за біомасою домінували за значного розвитку представників родів *Ecdyonurus* (32,7% загальної чисельності організмів зообентосу та 17,1% загальної біомаси) і *Isonychia* (відповідно 12,7 та 40,0%), а у р. Акра за біомасою переважали представники роду *Isonychia* (23,9%), а за чисельністю — *Centroptilum* (26,0%). Біомасу волохокрильців у р. Акра формували *Rhyacophila septentrionis* (24,5%) та *Hydropsyche pellucidula* (9,2%).

У річках Чорний Черемош, Яловичера, Сірет, Люча основу біомаси «м'якого» зообентосу складали личинки волохокрильців — від 44,7 до 94,4% загальної біомаси. Личинки одноденок також мали суттєве значення та становили від 39,1 до 18,9% біомаси зообентосу, лише в р. Яловичера їх частка була незначною — 5,3% (див. рис. 2). Личинки веснянок, двокрилих і хірономід та бокоплати суттєвої біомаси не формували; їх частка не перевищувала 8,9% загальної біомаси. В річках Люча та Яловичера зустрічались олігохети в кількості 0,1 та 0,2% загальної біомаси «м'якого» зообентосу.

Личинки волохокрильців у р. Чорний Черемош на 2,9% за чисельністю та на 30,2% за біомасою були представлені *Sericostoma personatum*, а личинки одноденок — відповідно на 2,9 та 20,7% *Heptagenia* sp. За чисельністю переважали личинки *Chironomidae* (77,1%). У р. Сірет волохокрильці домінували завдяки значному розвитку *Hydropsyche pellucidula*, частка яких у загальній чисельності і біомасі «м'якого» зообентосу становила відповідно 20,9 та 57,6%, личинки одноденок значною мірою були представлені *Ephemera vulgata* (2,3 та 8,8%), *Ecdyonurus* sp. (13,9 та 5,9%) і *Oligoneuriella rehnana* (4,7 та 5,1%). У р. Яловичера личинки волохокрильців переважали за значного розвитку *Notidobia ciliaris* (23,5% загальної чисельності та 47,4% загальної біомаси зообентосу) та представників роду *Polycentropus* (відповідно 5,8 та 43,5%). Личинки одноденок при незначній біомасі домінували за чисельністю (47,1% загальної чисельності) з переважанням представників роду *Centroptilum* (35,9%).

У р. Люча личинки волохокрильців відігравали значну роль завдяки суттєвому розвитку *Hydropsyche pellucidula* (21,6% загальної біомаси зообентосу), *Notidobia ciliaris* (19,6%) *Sericostoma personatum* (16,1%) та представників родини Limnephilidae (16,1%), становлячи зовсім незначну частку у загальній чисельності зообентосу — відповідно 8,9, 1,8, 1,8 і 1,9%. Серед личинок одноденок переважали представники роду *Ecdyonurus* — 13,2% загальної біомаси та 17,9% загальної чисельності зообентосу. Також досить чисельними (при незначній біомасі) були представники родів *Tricorythus* (12,5%) та *Centroptilum* (10,7%).

У річках Лопушна та Малий Сірет основу чисельності та біомаси «м'якого» зообентосу складали личинки веснянок (відповідно 58,2 і 53,4%) та волохокрильців (17,5 і 26,5%). Частка вищих раків (бокоплавів) і личинок двокрилих від чисельності (13,2 і 10,0%) та біомаси (4,1 і 5,0%) зообентосу зазначених річок була значно меншою (див. рис. 2). Личинки одноденок у формуванні біомаси зообентосу цих річок також відігравали незначну роль (відповідно 6,8 і 3,1%), але переважали за чисельністю (34,8 і 11,1%), найбільш суттєво за чисельністю були представлені роди *Chironophora* (20,9%) та *Ecdyonurus* (11,1%).

У р. Лючка та на ділянці середньої течії р. Прут основу біомаси «м'якого» зообентосу відповідно на 72,7 і 83,9% складали личинки бабок. Личинки одноденок (17,2 і 7,7%) відігравали менш суттєву роль у формуванні біомаси зообентосу та зовсім незначну — личинки волохокрильців, що становили відповідно 9,6 і 8,4% загальної біомаси зообентосу (див. рис. 2).

Личинки одноденок у р. Лючка як за чисельністю, так і за біомасою переважали завдяки значному розвитку представників роду *Heptagenia* (25,0% загальної чисельності та 17,2% загальної біомаси зообентосу), а в середній течії р. Прут — *Ecdyonurus* (відповідно 33,3 і 7,7%). Личинки волохокрильців на 100% були представлені видом *Hydropsyche pellucidula*.

Найбільшою потенційною рибопродуктивністю (18,5—27,9 кг/га) за рахунок споживання рибами-бентофагами «м'якого» зообентосу відзначались річки Сірет, Черемош, Люча та середня течія р. Прут. Річки Білий Черемош, Лопушна, Акра, Пістинка, Яловичера та Малий Сірет можуть забезпечити рибопродуктивність лише на рівні 3,8—13,3 кг/га, а річки Лючка, Рибниця, Чорний Черемош та верхня течія р. Прут — 1,0—2,7 кг/га (табл. 1).

Молюски у досліджених річках басейну Дунаю зустрічались лише у р. Лопушна та в середній течії Прута, де їх біомаса коливалась від 0,11 до 0,75 г/м². У р. Лопушна біомасу на 100% формували види *Bithynia leachi*, а в середній течії р. Прут домінували *Theodoxus pallasii* та *T. fluviatilis*, становлячи відповідно 72,7 і 27,3% загальної їх біомаси та по 50% чисельності. За рахунок споживання молюсків рибами-бентофагами потенційна рибопродуктивність зазначених річок може становити відповідно 0,11 та 0,75 кг/га (див. табл. 1).

Нами було досліджено також живлення дволіток струмкової форелі в р. Сірет. У складі харчової грудки струмкової форелі домінували волохок-

1. Продукційні можливості форелевих ділянок прикарпатських річок за рахунок споживання рибами-бентофагами «м'якого» зообентосу в літній період 2008 р. та рекомендації щодо обсягів їх зариблення цьоголітками струмкової форелі

Річки	Потенційний приріст іхтіомаси, кг/га	Можливий промисловий вилов, кг/га	Можливий промисловий вилов, екз/км річки	Довжина форелевих ділянок, враховуючи малі притоки, км	Рекомендована кількість цьоголіток для зариблення, екз.
Річки басейну Дунаю					
Черемош	61,73	18,5	124	80	89 280
Чорний Черемош	8,59	2,5	17	110	16 830
Білий Черемош	12,61	3,8	26	130	30 420
Лопушна	44,39	13,4	89	11	8810
Яловичера	41,89	12,6	84	18	13 600
Сірет	63,55	19,8	133	80	95 760
Малий Сірет	25,01	7,5	50	61	27 450
Пістинка	41,04	12,3	82	80	59 040
Прут (верхня течія)	3,65	1,0	7	60	3780
Прут (середня течія)	85,80	26,5	171	50	77 250
Лючка	5,02	1,5	15	21	3830
Акра	15,70	4,7	32	40	11 520
Люча	93,22	27,9	186	44	73 650
Рибниця	8,98	2,7	18	56	9070
Виженка	42,52	12,8	86	46	35 600
Путила	52,30	15,7	105	42	39 690
Річки басейну Дністра					
Бистриця-Надвірнянська	60,90	18,27	122	94	103 200
Бистриця-Солотвинська	31,54	9,5	64	82	47 230
Лімниця	55,40	16,6	111	122	48 750
Молода	23,42	7,0	47	24	10 150
Всього	—	—	—	1251	804 910

рильці, які становили 77,2% загальної маси харчової грудки. Значно меншу роль у живленні форелі відігравали одноденки, їх частка становила 7,3% загальної маси харчової грудки. Форель також споживала личинки хірономід,

але через незначну біомасу їх частка у складі харчової грудки дорівнювала лише 0,4%. Перетравлені залишки поживи у складі харчової грудки сягали 12,1%. Індекс наповнення шлунку був невисоким — $80^{\circ}/_{\text{ооо}}$. Індекс уникнення — переваги по волохокрильцям становив 2,5—5,5%.

Показники біомаси «м'якого» зообентосу в досліджених річках басейну Дністра були дещо вищі, ніж в річках басейну Дунаю, і також значно коливались. Досить високими значеннями біомаси характеризувались річки Дністер, Серет, Бистриця-Надвірнянська — від 10,2 до 21,6 г/м², дещо нижчими — річки Бистриця-Солотвинська, Молода, де біомаса була у межах 3,9—5,3 г/м² (див. рис. 2).

Домінуючою групою кормових організмів «м'якого» зообентосу в річках Бистриця-Надвірнянська, Бистриця-Солотвинська та Молода були личинки волохокрильців, які становили 69,4—100,0% загальної біомаси зообентосу (див. рис. 2). Роль одноденок (18,1—7,7%), личинок хірономід (5,5—1,2%) та веснянок (0,7—10,7%) у формуванні біомаси зообентосу була значно меншою. Олігохети (при незначній біомасі) зустрічались лише в р. Бистриця-Солотвинська, а личинки двокрилих — в р. Бистриця-Надвірнянська.

Біомаса личинок волохокрильців у р. Бистриця-Надвірнянська значною мірою була зумовлена розвитком представників родини Limnephilidae, які становили 29,9% загальної біомаси та лише 0,9% загальної чисельності зообентосу. Серед личинок одноденок як за чисельністю, так і за біомасою переважали представники роду *Ecdyonurus* — відповідно 5,6 та 6,8%. За чисельністю домінували личинки хірономід (83% загальної) при незначній біомасі (5,4% загальної).

У р. Бистриця-Солотвинська личинки волохокрильців домінували за рахунок суттєвого розвитку *Hydropsyche pellucidula* та *Notidobia ciliaris*, які становили відповідно 54,8 та 13,7% загальної біомаси та лише 6,6 і 1,3% чисельності зообентосу. Серед личинок одноденок за біомасою переважали представники роду *Centroptilum* (15,8%), становлячи 61,8% загальної чисельності зообентосу. Зообентос р. Молода на 100% був представлений личинками волохокрильців родини Phyganeidae.

Лише в річках Дністер та Серет домінуючою групою були представники ряду Amphipoda, де їх частка становила 91,6—94,9% біомаси «м'якого» зообентосу (див. рис. 2). Досить незначну роль у формуванні біомаси «м'якого» зообентосу у р. Дністер відігравали личинки волохокрильців (2,3%), жуків (1,6%) та хірономід (1,3%), у р. Серет — личинки волохокрильців і олігохет, причому біомаса останніх хоч і була незначною (0,85 г/м²), але в порівнянні з показниками інших досліджених річок була найвищою. Також у р. Серет зустрічались п'явки з біомасою 0,51 г/м².

Бокоплави у бентосі р. Дністер були представлені *Dikerogammarus* і *Gammarus pulex* — відповідно 47,2 і 47,7% загальної біомаси зообентосу та 9,6 і 88,3% загальної чисельності, у р. Серет — одним видом *Gammarus pulex* (відповідно 91,6 і 79,9%).

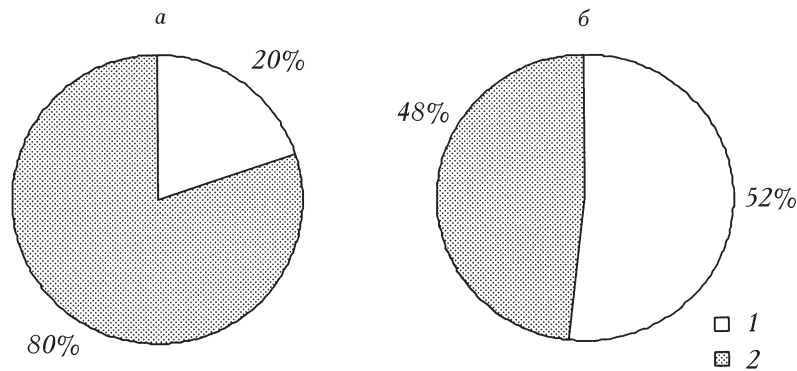
Кормові молюски у р. Дністер були представлені *Lithoglyphus naticoides* (51,5% біомаси молюсків і 53,3% їх загальної чисельності) та *Theodoxus fluviatilis* (48,5 і 46,7%), а у р. Серет — *T. fluviatilis* (54,1 і 72,7%), *Melanopsis esperi* (36,1 і 18,2 %) та *M. acicularis* (відповідно 9,8 і 9,1%).

Аналізуючи розвиток організмів «м'якого» зообентосу в досліджених річках басейну Дністра, слід відзначити суттєве коливання його біомаси — у межах 3,9—21,57 г/м². Відповідно до значень біомаси «м'якого» зообентосу високу потенційну рибопродуктивність (23,6—11,4 кг/га) мають річки Дністер, Серет, Бистриця-Надвірнянська. А річки Бистриця-Солотвинська і Молода можуть забезпечити рибопродуктивність лише на рівні 7,0—9,5 кг/га (див. табл. 1).

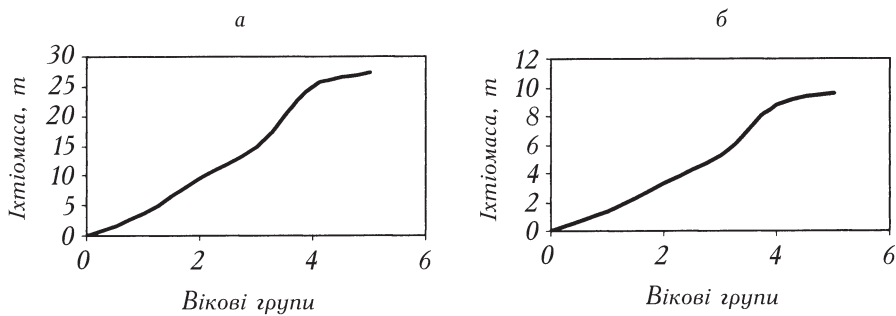
Слід відзначити, що в досліджених річках природні популяції струмкової форелі були знайдені безпосередньо лише в рр. Серет, Бистриця-Солотвинська, Бистриця-Надвірнянська, Яловичера та Рибниця. Натомість моніторинг досліджених річок показав наявність достатньої кількості біотопів, придатних для нормального існування щільних популяцій струмкової форелі. Загальна довжина досліджених річок становила 1300 км. Струмкова форель була зафіксована на річках протяжністю близько 400 км. Придатні біотопи для її мешкання в основних річках становлять 800—950 км, а з врахуванням мережі малих потоків — 1251 км. Річки Дністер та Серет, за результатами обстеження існуючих біотопів, є непридатними для відтворення природних популяцій струмкової форелі.

Єдиним шляхом відтворення та збереження популяцій струмкової форелі може бути отримання її молоді заводським методом та її вселення у річки, оскільки чисельність природних популяцій цього виду у зазначених річках є критично низькою. На основі отриманих даних про рівень розвитку кормової бази досліджених річок були визначені обсяги їх зариблення цюголітками струмкової форелі окремо для кожної річки, які загалом по регіону можуть становити близько 805 тис. екз. на рік (див. табл. 1). Запропоновано випускати молодь, наважка якої не повинна бути меншою 10 г, що сприятиме її виживанню та забезпечить значну ефективність її штучного відтворення.

Враховуючи те, що промислове повернення складатиме не менше 1% при тривалості періоду промислової експлуатації 10 років, середня річна природна смертність струмкової форелі може бути оцінена як 0,37. Виходячи з цього, ми розрахували накопичення іхтіомаси струмкової форелі через 5—6 років за умови повномасштабного зариблення. Так, при відсутності промислу (аматорський лов ми не враховуємо) природна смертність буде відповідати загальній. Це дозволить оцінити іхтіомасу як природних стад (на підставі результатів контрольних відловів 2008 року), так і сформованих за рахунок штучного відтворення. Розмірно-вагові показники вселеної та природної форелі можуть бути прийняті як аналогічні. Порівняльний аналіз свідчить, що в сучасних умовах повномасштабне зариблення молоддю струмкової форелі наважкою не менше 10 г дозволить забезпечити від 20 до 50% поповнення (за кількістю трирічок) її популяцій в річках (рис. 3).



3. Питомі частки природного (1) та штучного (2) відтворення популяцій струмкової форелі: а — басейн Дунаю; б — басейн Дністра.



4. Розрахункове накопичення іхтіомаси струмкової форелі, вселеної в річки басейнів Дунаю (а) та Дністра (б).

На підставі обсягів зариблення (див. табл. 1) та середнього коефіцієнта смертності можна оцінити швидкість накопичення іхтіомаси (від однієї генерації) протягом перших років перебування у річках (рис. 4). Як свідчать дані щодо питомої частки природного та штучного відтворення у формуванні поповнення популяцій струмкової форелі (див. рис. 3), вселена форель буде стабільно збільшувати свій запас, проте за досягнення п'ятирічного віку (довжина 30 см, середня маса 450 г) швидкість накопичення іхтіомаси різко уповільниться. Це дозволяє визначити п'яти-шестирічок як вікову групу, на яку повинно припадати максимальне вилучення.

Досвід рибогосподарської експлуатації малих річок свідчить про те, що промислове значення струмкової форелі полягає, насамперед, в можливості організації аматорського рибальства в режимі спеціального використання водних живих ресурсів. Відтворення популяції струмкової форелі дозволить не тільки збільшити фактичну рибопродуктивність малих річок західного регіону, а й отримати від аматорського рибальства кошти, які можуть бути спрямовані на проведення рибницько-меліоративних робіт.

Висновки

Показники біомаси «м'якого» зообентосу в досліджених річках басейнів Дунаю та Дністра коливались у значних межах. Найбільш високопродуктивними річками із досліджених були Сірет, Черемош, Люча, Дністер, Серет, Бистриця-Надвірнянська та середня течія р. Прут, де біомаса становила від 10,2 до 21,6 г/м². Дещо нижчі величини спостерігались в річках Білий Черемош, Лопушна, Акра, Пістинка, Яловичера, Малий Сірет, Бистриця-Солотвинська та Молода, де біомаса перебувала у межах 2,1—7,4 г/м². Низькими показниками біомаси зообентосу характеризувались річки Лючка, Рибниця, Чорний Черемош та верхня течія р. Прут (0,6—1,5 г/м²). Молюски зустрічались в річках Дністер, Лопушна, Серет та в середній течії р. Прут при коливаннях біомаси від 0,6 до 143,4 г/м².

Таким чином, досліджені річки Прикарпатського регіону можуть забезпечити потенційну рибопродуктивність в межах 1,0—27,9 кг/га за рахунок споживання рибами бентофагами «м'якого» зообентосу та 0,8—23,3 кг/га — за рахунок молюсків.

Обстеження річок показало, що придатні біотопи для існування щільних популяцій струмкової форелі в основних річках складають 800—950 км, з урахуванням мережі малих потоків — 1250 км. Річки Дністер та Серет, з огляду на існуючі біотопи, є непридатними для відтворення природних популяцій струмкової форелі.

Обсяги зариблення цьоголітками струмкової форелі загалом по регіону можуть становити близько 805 тис. екз. на рік. Повномасштабне зариблення в сучасних умовах молоддю струмкової форелі наважкою не менше 10 г дозволить забезпечити від 20 до 50% поповнення (за кількістю трирічок) її популяцій в річках західного регіону України.

**

Изучены количественные и качественные показатели развития макрозообентоса рек бассейнов Дуная и Днестра Прикарпатья. Определены биотопы, пригодные для воспроизводства и существования в исследованных реках ручьевой форели. На основании полученных данных рассчитаны объемы вселения молоди ручьевой форели с целью воспроизводства ее естественной популяции. Рекомендовано ежегодное вселение 850 тыс. экз. сеголеток ручьевой форели со средней навеской не ниже 10 г.

**

There have been studied quantitative and qualitative indices of macrozoobenthos development in rivers of Danube and Dniester basin of the Ukrainian Carpathian region. There were determined biotopes suitable for propagation and dwelling of brown trout in studied rivers. On the base of obtained data, there were estimated amounts of stocking of brown trout juveniles with the goal of restoration of its natural population. It was recommended to stock 805 thousand yearlings of brown trout of the body weight not less than 10 g annually.

**

1. Власова Е.К. Материали по форелям Закарпаття // Науч. зап. Ужгород. ун-та. — 1958. — Т. 31. — С. 33—61.

2. *Лапицкий И.Н.* Направленное формирование ихтиофауны и управление численностью популяций рыб в Цимлянском водохранилище. — Волгоград, 1970. — 116 с.
3. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В. Д. Романенка.* — К.: ЛОГОС, 2006. — 408 с.
4. *Мрук А.І., Устич В.І., Маслянка І.І.* Сучасний стан та перспективи відтворення цінних лососевих видів риби в Закарпатті // Проблеми воспроизводства аборигенных видов рыб. — К.: Світ рибалки, 2005. — С. 196—200.
5. *Протасов А.А.* Ручьевая форель в прикарпатских районах Украины // Отчет НИИ прудового и озерно-речного рыбного хозяйства. — Львов, 1945. — 48 с.
6. *Протасов А.А.* Состояние сырьевых запасов ручьевой и радужной форели в реках Закарпатской области // Отчет НИИ прудового и озерно-речного рыбного хозяйства. — Львов, 1948. — 77 с.
7. *Шнаревич И.Д.* Основы освоения и воспроизводства рыбных ресурсов рек Украинских Карпат: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. — Черновцы, 1969. — 39 с.
8. *Fisheries techniques / Ed. by B. R. Murphy, D. W. Willis, 2nd edition.* — Bethesda, Maryland: American Fisheries Soc., 1996. — P. 521.