

УДК 597.556.15 (282.243.7.05)(477.74)

М.П. ЗАМОРОВА

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Шампанський пров. 2, Одеса, 65058, Україна

ЖИВЛЕННЯ ЛЯЩА *ABRAMIS BRAMA* В ПРИДУНАЙСЬКОМУ ОЗЕРІ КОТЛАБУХ

За результатами досліджень з'ясовано, що в озері Котлабух спектр живлення ляща *Abramis brama* достатньо широкий, до складу якого входили організми із 37 таксонів. Незалежно від сезону року за масою найбільш важливою в раціоні ляща була дрейсена *Dreissena polymorpha*, личинки волохокрильців (Trichoptera), п'явки (Hirudinea), одноденок (Ephemeroptera), крім того: восени – молюски родини Lymnaeidae, личинки бабок (Odonata); навесні – личинки комах ряду Coleoptera, молюски родини Unionidae і Viviparidae. Згідно величин індексу відносної значимості в цілому за весь період досліджень, в живленні ляща домінували дрейсена, малощетинкові черви (Oligochaeta), різноногі раки (Amphipoda), п'явки, а також личинки волохокрильців і комарів дзвінців (Chironomidae). Навесні і восени улюбленим кормом риб можна вважати черевоногих молюсків.

Ключові слова: лящ, придунайські озера, живлення

Придунайські озера розташовані в Одеській області вздовж Дунаю, на ділянці Рені-Кілія, утворюють найбільший озерний район України. Площа п'яти найкрупніших з них – Кагула, Ялпуга, Кугурлуя, Котлабуха, Китая становлять близько 450 км², об'єм – близько 800 млн. м³ [2].

Важко переоцінити рибогосподарське значення придунайських озер. Рибний промисел на озерах існує здавна.

До спорудження дамб, основу промислових уловів складали цінні аборигенні види – сазан *Cyprinus carpio*, який у великій кількості заходив в озера з Дунаю, щука *Esox lucius*, сом *Slurus glanis*, та інші. Після спорудження дамб і, фактично, зарегулювання рівня води, змінилася картина уловів. Збільшення евтрофікації, замулення дна, повільний, але невпинний ріст мінералізації і загального забруднення водойм змінили структуру уловів у гіршу сторону. Для виправлення ситуації озера стали зариблювати коропом, карасем сріблястим *Carassius gibelio* і, головне, акліматизованими у придунайському регіоні далекосхідними видами – товстолобиками білим *Hypophthalmichthys molitrix* і строкатим *Aristichthys nobilis*, білим амуром *Stenopharyngodon idella* [1].

Лящ *Abramis brama* важливий в господарському відношенні промисловий вид. Велика його біоценотична роль у водоймах. Завдяки своїй високій стійкості до коливань факторів навколишнього середовища він зустрічається в більшості водойм України [7].

Лящ – численний представник іхтіофауни придунайських озер, він займає третє місце в промислі після товстолобика білого і карася сріблястого. За останні 13 років середня величина уловів ляща в озері Котлабух дорівнює 19,9 тон на рік.

Біологія цього виду риб вивчена досить докладно, зокрема, досліджена вікова, розмірно-масова структура його популяцій, живлення, т. д. Однак, екологічна ситуація в континентальних водоймах, у тому числі і в придунайських озерах, постійно змінюється.

У зв'язку звикладеним метою досліджень було вивчення живлення ляща в озері Котлабух.

Матеріал і методи дослідження

Матеріал зібрано на придунайському озері Котлабух восени 2013 р. і навесні 2014 р. Рибу ловили неводом і зябровими сітками.

Повний біологічний аналіз риб і вивчення їх живлення здійснювали за загальноприйнятими іхтіологічними методиками [6]. Протягом досліджень проаналізовано

222 харчові грудки ляща. Таксономічну належність кормових об'єктів визначали за монографією [8].

Для аналізу матеріалу використовували індекси відносної значимості (ІВЗ,%) і вибірковості (ІВ, %) [6, 10]. Величини біомаси представників макрозообентосу озер отримані із публікації [3].

Автор щиро вдячний молодшому науковому співробітнику Ю. М. Джуртубаєву за надану допомогу в визначенні таксономічної належності об'єктів живлення ляща.

Результати досліджень та їх обговорення

Озеро Котлабух розташоване на схід від міста Ізмаїл. Його площа становить приблизно 68 км², довжина – 21 км, максимальна ширина – 6 км, об'єм – 47 млн. м³. З Дунаєм з'єднується кількома каналами [9].

Для трофологічного аналізу було відібрано однакову кількість риб різної статі, віком від двох до чотирьох років. Стандартна довжина самців коливалась від 20,0 см до 31,5 см (середня величина – 24,1 см), маса особин змінювалась від 142 г до 698 г (середня величина – 312,4 г). Розмір самок дорівнював 20,0–33,0 см (24,3 см), маса була 188–816 г (339,4 г).

За період досліджень в живленні ляща знайдено організми зообентосу, які належать до 4 типів (Porifera, Annelida, Mollusca, Arthropoda), 8 класів (*Demospongiae*, *Polychaeta*, *Oligochaeta*, *Hirudinea*, *Gastropoda*, *Bivalvia*, *Crustacea*, *Insecta*), 19 рядів (*Haplosclerida*, *Architaenioglossa*, *Neotaenioglossa*, *Neritoida*, *Basommatophora*, *Heterobranchia*, *Unionida*, *Veneroida*, *Amphipoda*, *Mysidacea*, *Isopoda*, *Decapoda*, *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Hemiptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Diptera*,) і 27 родин (*Spongillidae*, *Ampharetidae*, *Glossiphonidae*, *Piscicolidae*, *Viviparidae*, *Bithyniidae*, *Neritidae*, *Lymnaeidae*, *Planorbidae*, *Valvatidae*, *Unionidae*, *Sphaeriidae*, *Dreissenidae*, *Corophiidae*, *Gammaridae*, *Mysidae*, *Asellidae*, *Astacidae*, *Coenagrionidae*, *Libellulidae*, *Baethidae*, *Hydroptilidae*, *Phryganeidae*, *Nepidae*, *Notonectidae*, *Dytiscidae*, *Chironomidae*).

До виду були визначенні: губки – *Spongilla lacustris*; поліхети – *Hypania invalida*; п'явки – *Glossiphonia complanata*, *Piscicola geometra*; черевоногі молюски – *Viviparus contectus*, *Bithynia tentaculata*, *Theodoxus fluviatilis*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea auricularia*, *Anisus vortex*, *Borysthenia naticina*; двостулкові молюски – *Unio pictorum*, *Sphaerium corneum*, *Dreissena polymorpha*; амфіподи – *Corophium curvispinum*, *Corophium robustum*, *Pontogammarus robustoides*, *Dikergammarus villosus*; мізиди – *Limnomysis benedeni*, *Paramysis lacustris*; ізоподи – рівноногий рак *Asellus aquaticus*; декаподи – *Astacus leptodactylus*; комахи – *Ichnura elegans*, *Sympetrum flaveolum*, *Cloen dipterum*, *Tricholeiochiton fagesii*, *Phryganea bipunctata*, *Nepa cinerea*, *Ranatra linearis*, *Notonecta glauca*, *Cubister lateralmarginalis*, *Dytiscus marginalis*, *Chironomus plumosus*.

Найбільш важливим кількісним показником в живленні будь-якого виду тварин є маса спожитого кормового компоненту. Для проведення аналізу за цим показником, використовували відносну величину відновленої маси харчового об'єкта в раціоні риб.

Незалежно від сезону року в живленні ляща за масою домінував двостулковий молюск дрейсена *Dreissena polymorpha* (таблиця). Крім того важливими в раціоні були: восени – молюски родини *Lymnaeidae*, личинки волохокрильців (*Trichoptera*), п'явки (*Hirudinea*), личинки бабок (*Odonata*) і одноденок (*Ephemeroptera*); навесні – личинки комах рядів *Ephemeroptera* і *Coleoptera*, молюски родини *Unionidae* і *Viviparidae*, личинки волохокрильців і п'явки.

Інтегрованим показником важливості окремого об'єкту живлення в раціоні риб є індекс відносної значимості, який об'єднує в собі кількісні характеристики всіх кормових організмів. Згідно з величинами цього показника, в цілому за весь період досліджень, в живленні ляща важливими були дрейсена, малощетинкові черви (*Oligochaeta*), амфіподи і п'явки. Крім того, суттєве значення мали личинки волохокрильців і комарів дзвінців (*Chironomidae*).

Важливо також враховувати, якому корму риба надає перевагу при активному живленні. Для цього використовують індекс вибірковості, який вказує на здатність риби споживати кормові компоненти в іншій пропорції, ніж вони є у навколишньому середовищі. Згідно з цим показником в цілому за весь період досліджень улюбленою їжею ляща, в першу чергу, були

червоногі молюски (3,2–4,2). Різноногих раків (0,5–0,8) і двостулкових молюсків (0,5–0,7) лящ використовував в якості корму при їх достатній кількості в водоймі. Це ще в більшій мірі стосується мізид (0,4) і личинок комарів дзвінців (*Chironomidae*) – 0,1.

Харчові взаємовідносини риб в Північному Каспії достатньо докладно вивчав О. О. Шоригін [10]. Основними конкурентами ляща за їжу були вобла *Rutilus rutilus caspicus* і бичок-пісочник *Neogobius fluviatilis*. З останнім видом лящ конкурує через ракоподібних. За результатами наших досліджень в озері Котлабух чисельність бичка-пісочника у 2013 р. була дуже великою (5189 екз./га), що, ймовірно, могло вплинути на кількість ракоподібних в раціоні ляща. Внаслідок конкуренції з бичком-пісочником, лящ переходить на живлення моллюсками [10].

Враховуючи зазначене, можна вважати, що в озері Котлабух спектр живлення ляща достатньо широкий, до складу якого входять організми із 37 таксонів, що, в цілому, підтверджує дані літературних джерел про відносну харчову пластичність даного виду [4, 5].

Подальше вивчення живлення інших риб-бентофагів озер, а також отримання даних щодо сучасного стану макрозообентосу водойм дадуть можливість підготувати рекомендації по забезпеченню сталого і достатньо високого рівня використання кормової бази всіма промисловими рибами, що надалі сприятиме підвищенню рибопродуктивності придунайських озер.

Висновки

1. Лящ в озері Котлабух у 2013-2014 рр. мав достатньо широкий харчовий спектр, до якого входили організми макрозообентосу, які належать до 4 типів, 8 класів, 19 рядів, 27 родин і 33 видів.

2. Незалежно від сезону року за масою найбільш важливою в раціоні ляща була дрейсена *Dreissena polymorpha*, личинки волохокрильців (*Trichoptera*), п'явки (*Hirudinea*), одноденок (*Ephemeroptera*), крім того: восени – молюски родини *Lymnaeidae*, личинки бабок (*Odonata*); навесні – личинки комах ряду *Coleoptera*, молюски родини *Unionidae* і *Viviparidae*.

3. Згідно величин індексу відносної значимості в цілому за весь період досліджень, в живленні ляща важливими були дрейсена, малощетинкові черви (*Oligochaeta*), різноногі раки (*Amphipoda*), п'явки, а також личинки волохокрильців і комарів-дзвінців (*Chironomidae*).

4. Навесні і восени улюбленим кормом ляща в озері Котлабух можна вважати червононогих молюсків.

1. *Гидроэкологическая характеристика придунайских озер Украины* / В. В. Заморев, Ю. М. Джуртубаев, М. А. Заморова [и др.]; под ред. В. В. Заморова. – Одесса: Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова, 2014. – 228 с.
2. *Джуртубаев М. М.* Брюхоногие моллюски придунайских озёр и водотоков Одесской области / М. М. Джуртубаев, Ю. М. Джуртубаев, В. В. Заморев. – Одесса: Печатный дом, 2012. – 128 с.
3. *Джуртубаев М. М.* Современное состояние макрозообентоса придунайских озер Одесской области (I) / М. М. Джуртубаев, В. В. Заморев, Ю. М. Джуртубаев // Гидробиол. журн. – 2012. – Т. 48, № 6. – С. 36–42.
4. *Желтенкова М. В.* Питание и использование кормовой базы донными рыбами Азовского моря / М. В. Желтенкова // Реконструкция рыбного хозяйства Азовского моря: Труды ВНИРО. – М.: Пищепромиздат, 1955. – Т. 31, вып. 1. – С. 306–336.
5. *Желтенкова М. В.* О пищевых взаимоотношениях плотвы и леща в Курском заливе / М. В. Желтенкова // Рыбохозяйственные исследования в Балтийском море: Труды ВНИРО. – М.: Пищепромиздат, 1960. – Т. 42. – С. 145–151.
6. *Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях* / под ред. Е. В. Боруцкого. – М.: Наука, 1974. – 254 с.
7. *Мовчан Ю. В.* Фауна України. В 40-а т. Т. 8, Риби. Вып. 2. Частина 2 / Ю. В. Мовчан, А. І. Смірнов. – К.: Наукова думка, 1983. – 360 с.
8. *Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос)* / под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
9. *Швебс Г. І.* Каталог річок і водойм України / Г. І. Швебс, М. І. Ігошин. – Одеса: Астропринт, 2003. – 389 с.

10. Шорыгин А. А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря / А. А. Шорыгин. – М.: Пищепромиздат, 1952. – 268 с.

М.А. Заморова

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова, Украина

ПИТАНИЕ ЛЕЩА *ABRAMIS BRAMA* В ПРИДУНАЙСКОМ ОЗЕРЕ КОТЛАБУХ

По результатам исследований установлено, что в озере Котлабух спектр питания леща *Abramis brama* был достаточно широким, в его состав входили организмы из 37 таксонов. Независимо от сезона, по массе, наиболее важной в рационе питания была дрейсена *Dreissena polymorpha*, личинки ручейников (Trichoptera), пиявки (Hirudinea), поденки (Ephemeroptera), кроме того: осенью – моллюски семейства Lymnaeidae, личинки стрекоз (Odonata); весной – личинки насекомых отрядов Coleoptera, моллюски семейства Unionidae и Viviparidae. Согласно величин индекса относительной значимости за весь период исследований, в питании леща преобладали дрейсена, малощетинковые черви (Oligochaeta), разноногие раки (Amphipoda), пиявки, а также личинки ручейников и комаров-звонцов (Chironomidae). Весной и осенью предпочитаемым кормом рыб можно считать брюхоногих моллюсков.

Ключевые слова: лещ, придунайские озера, питание

M. A. Zamorova

I. I. Mechnykov Odesa National University, Ukraine

THE FEEDING OF BREAM *ABRAMIS BRAMA* IN THE DANUBE LAKE KOTLABUH

It was found out that in the Kotlabuh Lake the feeding range of bream *Abramis brama* is quite wide and composed of organisms from 37 taxa. Regardless of the season, *Dreissena polymorpha* was the most important in the diet of bream (by weight). Besides, in the autumn there also were Lymnaeidae, larvae of Trichoptera, Hirudinea, larvae of Odonata, Ephemeroptera; in the spring – larvae of Ephemeroptera, Coleoptera, molluscs Unionidae, Viviparidae, larvae of Trichoptera and Hirudinea. According to the values of the index of relative importance for the whole period of studies *Dreissena polymorpha*, Oligochaeta, Amphipoda, Hirudinea and larvae of Trichoptera, Chironomidae dominated in bream's feeding. In spring and autumn gastropods can be considered as the favorite food of fish.

Keywords: bream, Danube Lakes, feeding

УДК [577.34:574.63:597.08:581.526.3] (28) (477)

О.Л. ЗАРУБИН, Н.Е. ЗАРУБИНА, И.А. МАЛЮК, В.А. КОСТЮК

Институт ядерных исследований НАН Украины

пр. Науки, 47, Киев, 03680, Украина

ОСОБЕННОСТИ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ ЧАЭС ПОСЛЕ НАЧАЛА ЕГО ТРАНСФОРМАЦИИ (2011-2014 гг.)

В 2011-2014 гг. изучали динамику удельной активности ^{137}Cs в компонентах экосистемы водоема-охладителя ЧАЭС. Обнаружили, что в 2013-2014 гг. уровни удельной активности в некоторых видах водной растительности увеличились в 2-10 раз. Вероятно, это связано со снижением уровня воды и искусственной трансформацией водоема-охладителя, которая началась в 2012 г.

Ключевые слова: экосистема, трансформация, водоем-охладитель ЧАЭС, ^{137}Cs , рыбы, гидрофиты