

ПИТАНИЕ МОЛОДИ КАРПОВЫХ В ПОЛОЙНЫХ ВОДОЕМАХ ДЕЛЬТЫ р. ВОЛГИ¹

Л. Г. Амелина

FEEDING OF YOUNG OF CYPRINIDAE IN THE FLOOD ZONE OF THE VOLGA-DELTA

By L. Amelina

Изучение пойменных водоемов дельты Волги, являющихся местом нереста и выкорма молоди рыб, с точки зрения оценки их кормности имеет большое рыбохозяйственное значение.

Оценка кормности водоема для рыб основана на знании точной количественной связи, существующей между запасами корма в данном водоеме и потреблением его рыбами. Если в отношении изучения питания взрослых рыб в настоящее время имеется достаточно разработанная методика и обширная литература, то в отношении питания молоди наши знания весьма ограничены. Имеющиеся в литературе отрывочные данные по питанию молоди рыб Волго-Каспийского района касаются главным образом качественного состава пищи или основаны на методе частоты встречаемости пищевых организмов в кишечнике рыбы (7). Задачей настоящей работы является изучение питания молоди промысловых рыб с точки зрения весовых отношений между отдельными компонентами пищи, изменения этих отношений в зависимости от размера рыбы и сезона и, наконец, связи питания с биомассой планктона и бентоса.

Материалом для исследования послужила молодь трех ценных промысловых рыб: сазана (*Cyprinus carpio* L.), леща (*Abramis brama*) и воблы (*Rutilus rutilus caspicus* Jak.) и двух малоценных пород: тарани (*Blicca bjoerkna*) и уклей (*Alburnus alburnus* L.) в количестве 1665 экземпляров.

Тарань и уклей, широко распространенные в водоемах дельты Волги, представляют интерес с точки зрения конкуренции в питании с молодь ценных промысловых рыб.

1. Методика

Просчет и определение видового состава пищевых организмов в кишечниках (насколько это представлялось возможным по состоянию объекта) производились под биноклем и микроскопом.

Для определения веса планктонных организмов использованы весовые данные Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции. Принятые веса приведены в табл. 1.

Весовой анализ содержимого кишечников при наличии неточности в определении веса отдельных компонентов (например р. Cyclops) не может дать точной картины весовых соотношений пищевых организмов

¹ По материалам Волго-Каспийской станции за 1936 и 1939 гг.

Таблица 1

Средние веса планктических организмов (по данным А. Ф. Зиновьева)

Наименование организмов	Вес (в 0,001 мг)	Размеры (в микро-нах)	Наименование организмов	Вес (в 0,001 мг)	Размеры (в микро-нах)
<i>Arcela vulgaris</i> . .	0,76	150	<i>Alona</i> sp.	4	—
<i>Anuraea cochlearis</i>	0,15	—	<i>Bosmina</i>	4	—
<i>Anuraea aculeata</i> v.			<i>Ceriodaphnia</i> . .	10	420
<i>valga</i>	0,13	—	<i>Moina rectirostris</i>	34	650
<i>Brachionus pala</i> .	6,52	—	<i>Diaphanosoma bra-</i>		
<i>Cathypna luna</i> . .	0,25	—	<i>chyurum</i>	30	730
<i>Monostyla</i> sp. . .	1,05	—	<i>Daphne</i>	40	860
<i>Leptodora kindtii</i> .	600	1000	<i>Cyclops</i>	10	380
<i>Chydorus</i> sp. . .	10	—			

в кишечнике, однако дает ясное представление об относительной роли отдельных компонентов в питании той или иной породы рыб и об изменении питания молоди в связи с увеличением ее размеров и с сезонными изменениями в составе и количестве планктона в данном водоеме.

Приводимые в настоящей работе веса *Chironomidae* (в основном род *Chironomus*¹⁾) получены на фиксированном материале путем непосредственного взвешивания различных размерных групп на торсионных весах Банга (табл. 2).

Таблица 2

Длина и средний вес *Chironomidae* (*Chironomus*)

Длина (в мм)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вес (в мг)	0,4	0,6	0,9	1,5	1,5	1,7	1,9	3,7	3,9	4,0	5,3	9,3	11,7	11,8	12,0	14,0	16,5

2. Питание молоди сазана в нерестово-выростном хозяйстве Власов (по материалам 1939 г.)

Нерестово-выростное хозяйство Власов расположено на р. Бахтемир, в 25 км ниже Астрахани. С 1937 г. в хозяйстве Власов ежегодно выращиваются сеголетки сазана.

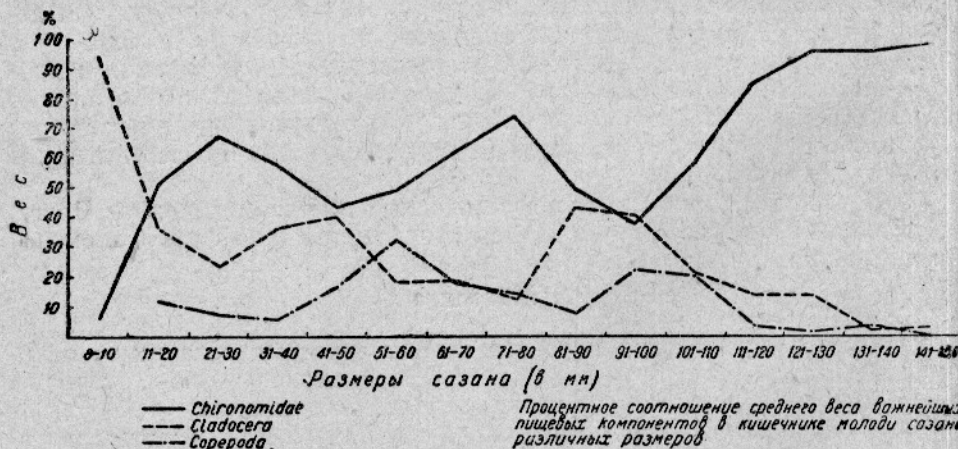


Рис. 1. Питание молоди сазана в связи с ее размерами

Результаты качественного, количественного и весового анализа содержимого кишечников молоди различной длины (от 5 до 150 мм) в коли-

¹ Определение *Chironomidae*, взятых из кишечников, произведено проф. Н. Н. Липиной, причем в обработанном материале был найден только один род *Chironomus*.

честве 350 экземпляров, собранных с мая по август, представлены на рис. 1. (Список пищевых организмов см. в приложении).

Основную роль в питании молоди сазана играет животная пища: представители зоопланктона (*Cladocera* и *Copepoda*¹) и представители бентического населения — личинки *Chironomidae* (*Chironomus*). В сборах днотерпателя основной формой бентоса, по данным М. С. Идельсона, является *Chironomus* группы *Plumosus*.

В количественном отношении преобладающая роль принадлежит зоопланктону, в отношении веса наибольшее пищевое значение имеют *Chironomidae*. Из пищевых компонентов зоопланктона преобладающая роль по весу принадлежит *Cladocera*. Само собой разумеется, что соотношение пищевых организмов в кишечнике может меняться в зависимости от качественного состава планктона и его изменений во времени, от размеров рыбы и, наконец, от характера распределения планктона в пространстве (локальность в распределении планктона). Характерной особенностью питания молоди сазана является ранний ее переход к потреблению *Chironomidae*, имеющий место у молоди длиной 8 мм. Вследствие этого период чисто планктонного питания ограничен коротким промежутком времени, непосредственно следующим за переходом к самостоятельному питанию.

Для молоди сазана характерным является также интенсивное наполнение кишечника, почти полное отсутствие пустых кишечника, наличие больших количеств переваренной массы, смешанной с илом и содержащей массовое количество статобластов мшанок, пищевое значение которых неясно.

Процентное соотношение среднего веса пищевых организмов меняется по мере роста рыбы (см. рис. 1). Для молоди наиболее раннего периода жизни характерным является потребление *Cladocera* (*Moina rectirostris*), содержание которых в кишечнике достигает по весу 90%.

Дальнейший ход кривой потребления *Cladocera* показывает заметные колебания, обусловленные сезонными изменениями в планктоне. Так, подъемы кривой, характерные для молоди длиной 41—50 и 80—100 мм, связаны с интенсивным потреблением в первом случае *Ceriodaphnia* и *Daphne*, а во втором — *Chydoridae*, *Leptodora kindtii* и *Diaphanosoma brachyurum*. Потребление *Cladocera* по мере роста рыбы понижается, достигая своего минимума у молоди длиной 130—150 мм.

Совершенно обратную картину показывает кривая потребления *Chironomidae*. Незначительное потребление личинок *Chironomidae* молодью длиной 8—10 мм объясняется ее малыми размерами. Удельный вес *Chironomidae* в питании затем быстро возрастает, достигая своего максимума у молоди длиной 130—150 мм 98% веса всей потребляемой в этот период времени пищи. Колебания в потреблении *Chironomidae* связаны с колебаниями их биомассы в водоеме.

Что касается *Copepoda* (*Cyclops*), то неодинаковая интенсивность их потребления молодью может быть связана с сезонными изменениями в биомассе *Copepoda*. С этой точки зрения представляет интерес изучение сезонной смены форм (видов) рода *Cyclops*, которая может обуславливать значительные сезонные колебания биомассы *Copepoda* в планктоне.

Зависимость характера питания молоди сазана от сезонных колебаний в составе и биомассе зоопланктона и бентоса становится совершенно очевидной при сопоставлении кривой процентного соотношения веса различных пищевых компонентов в кишечнике по отдельным месяцам с изменением их биомассы в водоеме.

В мае питание происходит главным образом за счет *Moina rectirost-*

¹ Роль микропланктона—Protozoa и беспанцирных коловраток—в питании молоди сазана в наиболее ранний период его самостоятельного питания на фиксированном материале установить не представляется возможным.

гис типичного представителя весеннего зоопланктона (рис. 2). Подъем кривой потребления зоопланктона в июне связан с появлением в планктоне *Ceriodaphnia* и *Daphnia*, а в августе массового количества *Chydoridae* и *Diaphanosoma brachyurum*. Потребление *Cladocera* в июле сильно падает.

Совершенно обратная картина наблюдается в потреблении *Chironomidae*. В мае потребление их остается низким, однако уже в 3-й декаде мая личинки хирономид составляют 50 %, а в июне 70 % веса всей потребляемой пищи.

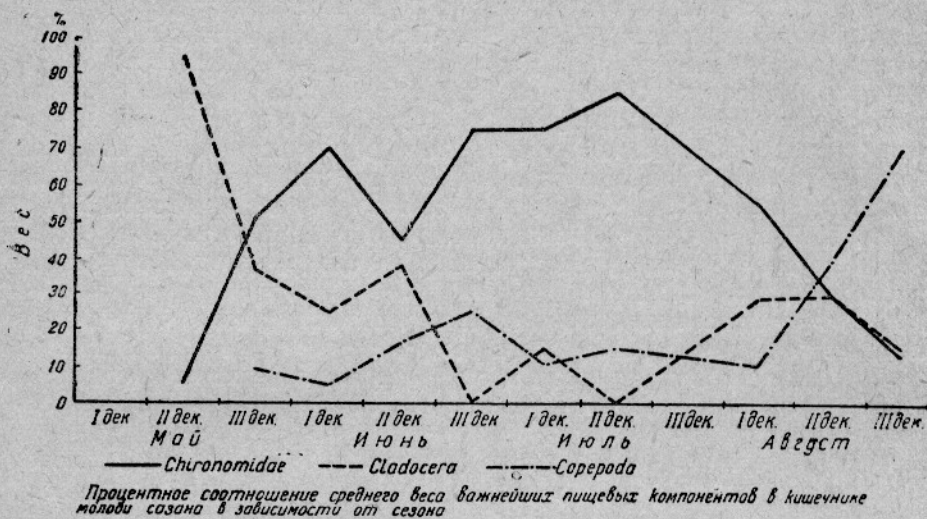


Рис. 2. Сезонные изменения в питании молоди сазана

Максимальное потребление хирономид бывает в июле (до 85 %), постепенно понижаясь в августе.

Связь питания молоди сазана с сезонными изменениями в биомассе планктона показана в табл. 3¹.

Таблица 3

Дата	20 мая	10 июня	20 июня	30 июня	10 июля	20 июля	30 июля	10 августа	20 августа	30 августа
Биомасса в мг на 1 м ³	2084	2090	917	3423	1410	2954	3158	5077	2243	2122
Средний вес в 0,001 мг на кишечник рыбы										
Cladocera . . .	153	2560	4275	14	6598	368	—	11886	14645	658
Ceriodora . . .	—	562	1990	2740	4854	1750	—	6700	18800	2785
Всего . .	153	3122	6265	2754	11352	2118	—	18586	33445	3443

Как показано в таблице, потребление планктона молодью рыб в общем увеличивается с мая по август параллельно с возрастанием биомассы планктона.

Обратное соотношение потребления планктона с его биомассой, наблюдающееся во 2 и 3-й декадах июня, в 1 и 2-й декадах июля и во 2-й декаде августа, может быть объяснено выеданием планктона молодью рыб.

¹ Цифры биомассы планктона приведены на основании неопубликованных данных Волго-Каспийской станции (Зиновьев).

Связь питания с сезонными изменениями в биомассе хирономид легко устанавливается путем сопоставления данных по биомассе их на ильмене Власова (данные М. С. Идельсона) в различные месяцы с потреблением их молодью сазана (рис. 3). Это сопоставление вполне законно, так как в бентосе и в пище молоди сазана основной формой является *Chironomus plumosus*.

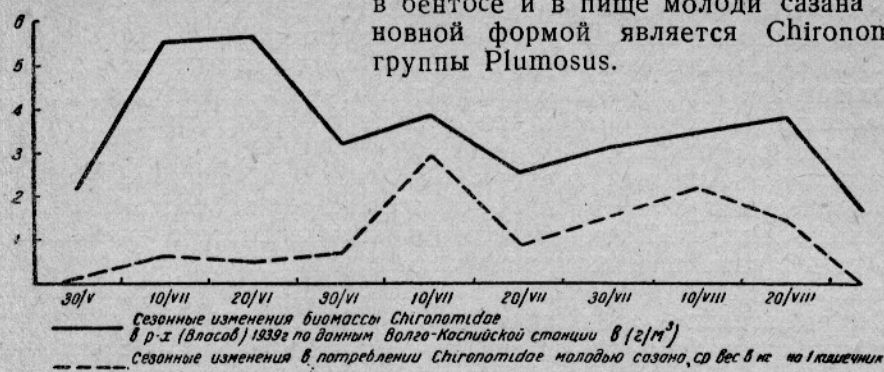


Рис. 3. Сезонные изменения в истреблении *Chironomidae* молодью сазана

Обе кривые показывают почти параллельный ход, обнаруживая расхождение лишь в июне, когда потребление хирономид в силу незначительных размеров молоди относительно невелико.

3. Питание молоди леща в ильменах Азово-Долгом и Плотовом (по материалам 1939 г.)

Ильмень Азово-Долгий, где в 1939 г. выращивалась молодь леща (5), расположен на р. Таболе в 30 км к юго-востоку от Астрахани. Ильмень Плотовой (4) расположен на р. Бахтемире в низовьях дельты близ Федоровка.

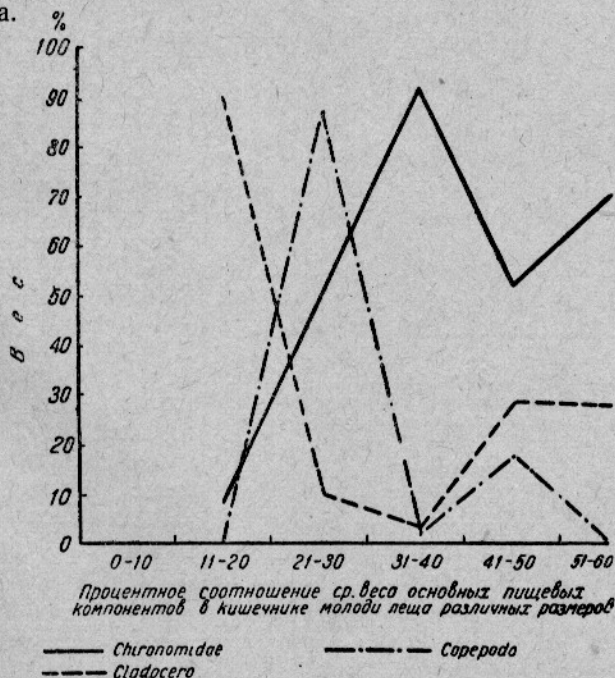


Рис. 4. Питание молоди леща в ил. Азово-Долгий в связи с размерами

Результаты качественного, количественного и весового анализа содержимого кишечника молоди леща (длина от 10 до 60 мм) в ильмене

Азово-Долгом в количестве 165 экземпляров и в ильмене Плотовом (длина от 5 до 60 мм) в количестве 200 экз. представлены на рис. 4, 5, 6 и 7. Общий характер питания молоди леща в обоих водоемах следующий: состав пищи в обоих водоемах различен и зависит от состава и биомассы находящихся в них пищевых организмов. В ильмене Азово-Долгом основными компонентами пищи являются Cladocera, Copepoda и Chironomidae, причем относительная роль их в питании остается примерно той же, что мы наблюдаем у сазана, с той лишь разницей, что потребление Chironomidae молодь леща начинается несколько позже по сравнению с сазаном.

В ильмене Плотовом наряду с Cladocera и Copepoda большую роль в питании играют Rotatoria, обилие которых наблюдается в планктоне этого ильменя. Из зоопланктона в ильмене Плотовом преобладающую роль в питании молоди леща численно и по весу играют Copepoda. Характерным является преобладание зоопланктона в пище молоди леща.

Слабая интенсивность питания (слабое наполнение и большой процент пустых кишечника) в ильмене Плотовом по сравнению с ильменем Азово-Долгим объясняется общими неблагоприятными условиями питания, имевшими место в ильмене Плотовом в результате чрезмерного перенаселения его рыбой (4).

Изменения в питании молоди леща в ильмене Азово-Долгом и ильмене Плотовом в связи с длиной показаны на рис. 4 и 5. В Азово-Долгом наибольшую роль в питании молоди мелких размеров (11—20 мм) играет Moina rectirostris. Для молоди длиной свыше 20 мм характерно потребление Copepoda (Cyclops). У молоди длиной свыше 30 мм преобладающей пищей являются Chironomidae.

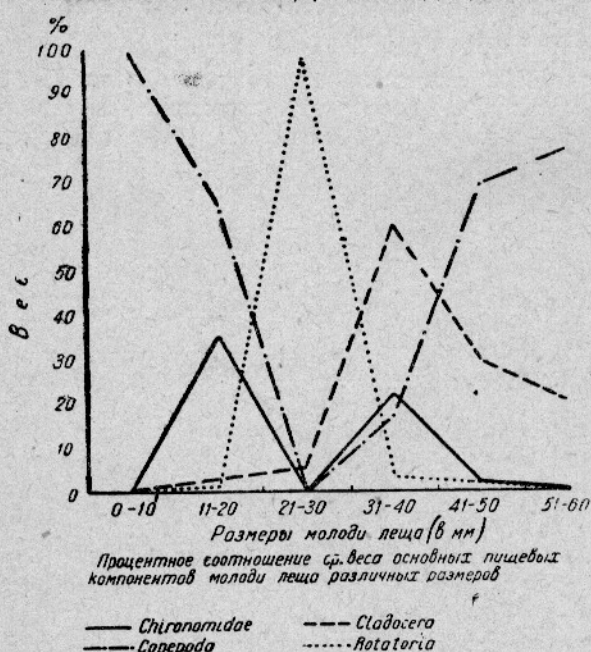


Рис. 5. Питание молоди леща в ил. Плотовом в связи с размерами

В ильмене Плотовом у молоди наиболее мелких размеров (5—6 мм) наблюдается потребление взрослых Cyclops, которое сменяется потреблением Rotatoria и позже Copepoda и Cladocera. Что касается Chironomidae, то максимум их содержания в кишечнике молоди леща имеет место у молоди 14—35 мм, после чего питание идет исключительно за счет зоопланктона. Характер питания молоди леща в ильмене Плотовом легко объясняется составом планктона и сезонными изменениями его биомассы.

Сопоставление данных по питанию молоди леща в различные месяцы с сезонными изменениями в планктоне показывает существование связи между ними (табл. 4).

Преобладающее значение по биомассе в планктоне ильменя Плотового на протяжении почти всего летнего сезона имеют Rotatoria. Что касается Copepoda и Cladocera, то цифры содержания этих организмов на 1 м³ показывают явное преобладание Copepoda.

Питание молоди леща в мае и июле в ильмене Плотовом идет глав

Таблица 4

Сезонные изменения биомассы и состава планктона в ил. Плотовом в 1939 г.
(по данным А. Ф. Зиновьева)

Дата	14 мая	21 мая	2 июня	15 июня	24 июня	13 июля	27 июля
Биомасса зоопланктона в мг на 1 м ³							
ракообразные . . .	1,0	21,0	436,4	401,6	68,0	274,5	616,0
коловратки . . .	28,3	4861,5	348,9	926,0	954,0	4185,0	513,0
Количество экз. на 1 м ³ :							
Copepoda . . .	—	8,0	737,1	55,0	—	71,0	35
Cladocera . . .	—	—	77,7	9,7	11,0	95,5	10,0

ным образом за счет потребления *Diaphanosoma brachyurum*, составляющей по весу 97,2% (рис. 6). Максимальное потребление *Copepoda* падает на июнь и август, в то время как в июле преобладающая роль в питании принадлежит *Rotatoria*.

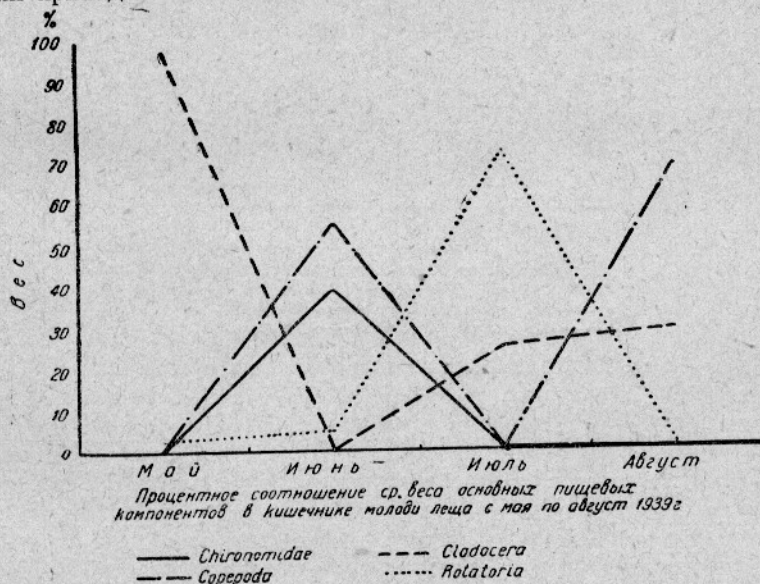


Рис. 6. Сезонные изменения в питании молоди леща в ил. Плотовом

Наибольшее содержание *Chironomidae* в кишечнике падает на июнь, после чего потребление их резко падает, и в августе питание молоди леща происходит за счет *Copepoda*.

Максимальное содержание *Chironomidae* в кишечниках молоди рыб в июне — июле стоит в связи с повышением биомассы *Chironomidae* в ильмене Плотовом в этот период времени (табл. 5).

Таблица 5

Динамика биомассы *Chironomidae* в ильмене Плотовом в граммах на 1 м³
(по данным М. С. Идельсона)

20 мая	7 июня	20 июня	22 июля	30 июля	14 августа
3 000	7 125	7 935	3 101	9 350	12 190

Низкое потребление хирономид в августе при возросшей их биомассе на основании имеющегося материала объяснить не представляется возможным.

На рис. 7 показаны сезонные изменения в составе пищи молоди леща в ильмене Азово-Долгом. Максимальное потребление *Moina rectirostris* в начале июня должно быть связано с появлением этого рачка в планктоне. Вторичный подъем кривой потребления *Cladocera*, имеющий место в 1-й декаде июля, связан с интенсивным потреблением *Ceriodaphnia*, наконец, более резко выраженный подъем кривой в 3-й декаде июля относится за счет появления в планктоне *Moina rectirostris*. Максимальное содержание в кишечниках *Copepoda* падает на конец июня и начало июля.

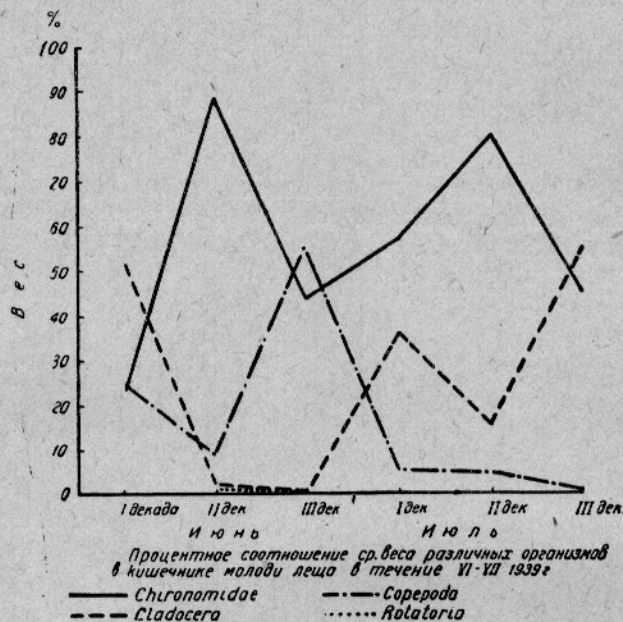


Рис. 7. Сезонные изменения в питании молоди леща в ил. Азово-Долгий

Отсутствие данных по составу и биомассе планктона ильмена Азово-Долгий делает невозможным непосредственное сравнение с этими данными сезонных изменений в питании. Однако по аналогии с другими водоемами дельты р. Волги можно предположить, что между этими двумя элементами существует закономерная связь.

Максимальное потребление хирономид падает на июнь — июль, что совпадает с их наибольшим развитием в водоеме (табл. 6).

Таблица 6
Динамика биомассы хирономид в ильмене Азово-Долгий (данные М. С. Идельсона)

Дата	10 июня	20 июня	30 июня	10 июля	20 июля	30 июля
Вес в г на 1 м ² . . .	—	—	14,67	26,60	6,35	0,413
Средний вес в мг в одном кишечнике	0,06	0,24	0,6	0,3	0,54	0,06

Сопоставление цифр роста молоди леща в ильмене Азово-Долгом с данными по питанию показывает, что максимальный прирост в весе,

наблюдающийся в 1 и 2-й декадах июля, совпадает с интенсивным потреблением хирономид, имевшим место во 2-й декаде июня и июля (табл. 7).

Таблица 7

Рост молоди леща в ильмене Азово-Долгий
(по данным В. А. Кононова)

Дата	Размер (в мм)	Вес (в г)
1-я декада июня	14,1	0,034
2-я " "	29,1	0,4
1-я " июля	36,7	0,9
2-я " "	43,8	1,4
15 августа	44—47	1,6—1,7

4. Питание молоди воблы в опытном ильмене Лощина (по материалам 1936 г.)

Опытный, зашлюзованный ильмень Лощина расположен на левом берегу р. Бахтемир, в 27 км ниже г. Астрахани.

Изучение питания молоди воблы было произведено по кишечникам 700 рыб длиной от 10 до 50 мм, собранных (параллельно со сборами планктона) в различных изолированных участках опытного ильменя Лощина в период с 12 июня по 16 июля 1936 г. Результат количественного, качественного и весового анализа содержимого кишечников представлен на рис. 8.

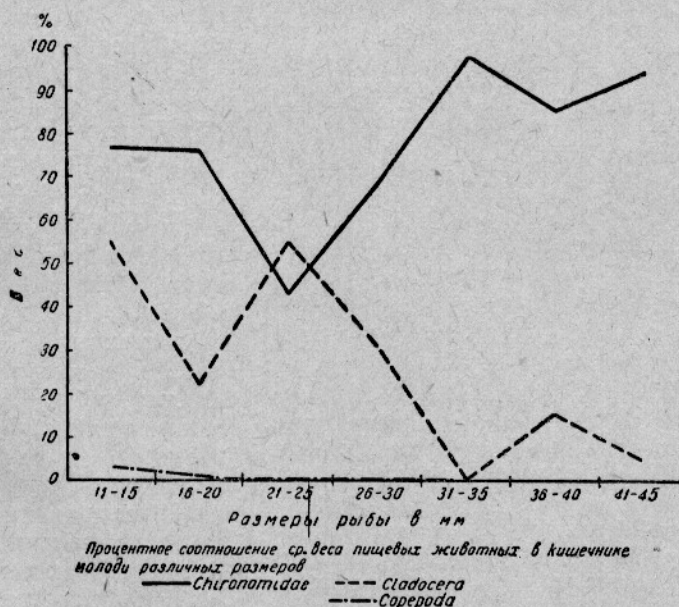


Рис. 8. Питание молоди воблы в ил. Лощина в связи с размерами

Основная роль в питании молоди воблы принадлежит зоопланктону: Rotatoria (наиболее ранний период) и ракообразным Cladocera и Copepoda, а из бентических организмов — личинкам Chironomidae. Роль фитопланктона в питании молоди указанных размеров, по данным вскрытия кишечников молоди наиболее ранних стадий (4-дневный возраст по данным Зиновьева), — ничтожна. Фитопланктон является лишь примесью к животной пище.

Переход к смешанному питанию, т. е. одновременному с зоопланктоном потреблению бентических организмов личинок Chironomidae у молоди воблы наблюдается довольно рано, при длине 20 мм.

Если от количественной оценки роли отдельных организмов в питании перейти к весовой оценке, преобладающее значение в пище молоди воблы играют личинки Chironomidae.

Из растительных организмов, помимо небольшого количества зеленых и диатомовых водорослей, встречающихся как более или менее случайная примесь к животной пище, необходимо отметить роль донных водорослей (Oedogonium и Spirogyra), часто и в большом количестве находящихся в кишечниках молоди более крупных размеров, причем в этих случаях зоопланктон составляет лишь незначительную примесь. Факт нахождения нитчаток в кишечнике молоди воблы в определенные периоды был отмечен в литературе (7).

Что касается роли отдельных представителей зоопланктона в питании молоди воблы, то они меняются по мере увеличения размеров рыбы. Максимальное потребление Cladocera, имеющее место у молоди длиной 11—25 мм, затем резко падает, достигая своего минимума у молоди длиной 40—45 мм. Потребление Copepoda является вообще низким по сравнению с Cladocera и Chironomidae и также падает по мере роста рыбы.

Потребление Chironomidae молодью рыб зависит от сезонных изменений их в биомассе бентоса и показывает неуклонный рост по мере увеличения размеров рыбы¹.

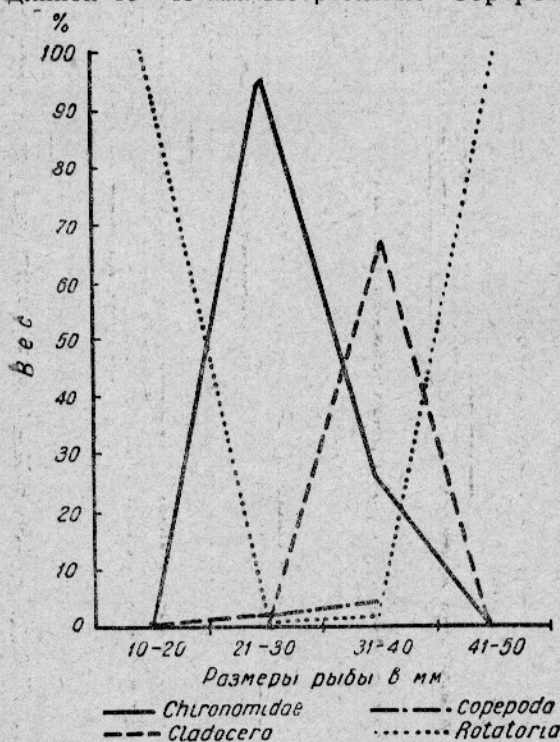


Рис. 9. Питание молоди уклей в ил. Плотовом в связи с размерами

Питание молоди леща в ильмене Плотовом носит преимущественно планктонный характер; что касается молоди уклей и тарани, то их питание носит более смешанный характер в том смысле, что удельный вес Chironomidae в определенный период, по сравнению с другими пищевыми животными, относительно выше, чем у леща.

5. Питание молоди уклей и тарани в ильмене Плотовом (по материалам 1939 г.)

Результаты качественного, количественного и весового анализа содержимого кишечников 72 экземпляров молоди уклей (длиной 10—50 мм) и 180 экземпляров тарани (длиной 10—60 мм) представлены на рис 9, 10, 11 и 12.

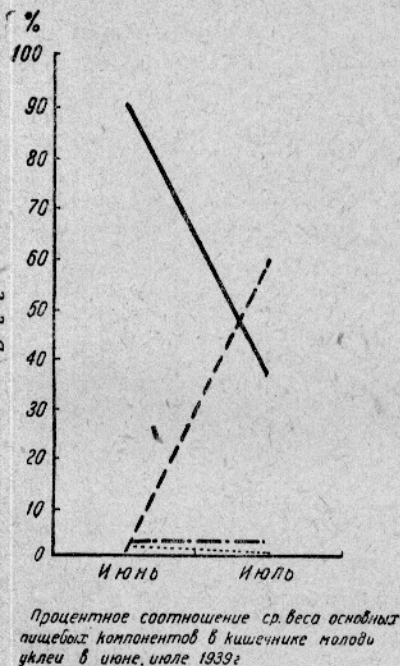
Сравнивая общий характер питания молоди леща, тарани и уклей в ильмене Плотовом, можно сказать следующее. Питание молоди леща в иль-

¹ Потребление Rotatoria на рис. 8 не отражено ввиду незначительного удельного веса их в питании.

Если из планктонных организмов у молоди леща наибольшую роль в питании играет Copepoda (Cyclops), то у тарани и уклей преобладающая роль принадлежит Cladocera.

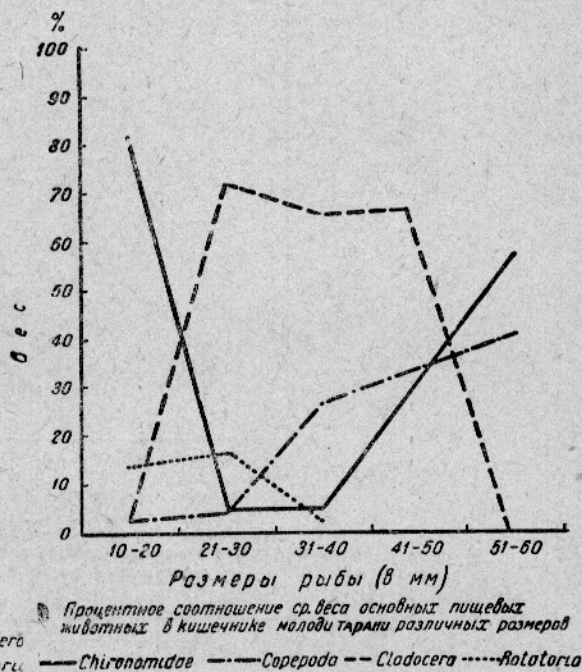
Кривые потребления Rotatoria у всех трех пород носят различный характер.

Для молоди уклей наиболее раннего периода развития характерно потребление Rotatoria (рис. 9), которых у молоди длиной свыше 20 мм сменяют Chironomidae. Максимум потребления Cladocera (Diaphanosoma brachyurum) бывает у молоди длиной 31—40 мм. У молоди длиной 41—50 мм наблюдается снова интенсивное потребление Rotatoria.



— Chironomidae — Cladocera
— Copepoda — Rotatoria

Рис. 10. Сезонные изменения в питании молоди уклей в ил. Плотовом



— Chironomidae — Copepoda — Cladocera — Rotatoria

Рис. 11. Питание молоди тарани в ил. Плотовом в связи с размерами

Несомненно, что колебания в потреблении того или иного организма связаны с сезонными изменениями в биомассе пищевых организмов.

Что касается сезонных изменений в питании молоди уклей (рис. 10), то на основании имеющихся за июнь и июль материалов можно лишь указать на возрастание потребления Cladocera в июле и на падение потребления Chironomidae от июня к июлю, что стоит в тесной связи с сезонными изменениями биомассы планктона и бентоса.

Питание молоди тарани в июне идет за счет Rotatoria (рис. 12). В июле питание становится более разнообразным за счет появления Copepoda и Cladocera (Moina rectirostris), роль которых в питании остается преобладающей в августе.

Наряду с Cladocera и Copepoda имеет место потребление Chironomidae. Сопоставление сезонных изменений в потреблении Chironomidae с сезонными изменениями их биомассы в ильмене Плотовом (табл. 5) показывает, что ход кривых потребления у всех трех пород (лещ, тарань и уклей) носит совершенно закономерный характер. Максимум потребления Chironomidae, падающий на июнь, у всех трех пород связан с повышением биомассы их в ильмене.

ВЫВОДЫ

На основании изучения питания молоди сазана, леща, воблы, тарани и уклей в водоемах дельты р. Волги автор приходит к следующим выводам.

1. Основной пищей молоди рыб в водоемах дельты является зоопланктон (*Cladocera*, *Copepoda* и *Rotatoria*), а также личинки *Chironomidae*, причем различие в характере питания у молоди изученных видов выражено слабо.

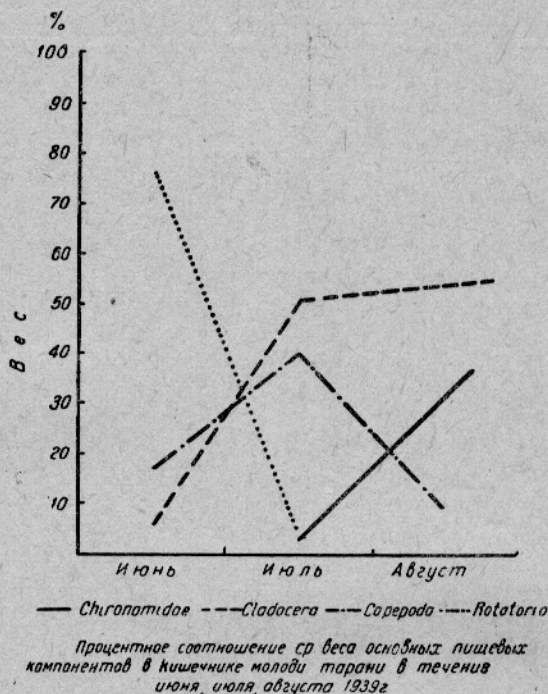


Рис. 12. Сезонные изменения в питании молоди тарани в ил. Плотовом

2. Существует ясно выраженная зависимость питания от состава и динамики биомассы планктона и бентоса, а также связь питания с размером и ростом рыб.

3. Преобладающую роль в питании молоди сазана, воблы, а также леща (в ильмене Азово-Долгом) играют *Chironomidae*.

4. Питание молоди леща в ильмене Плотовом носит ясно выраженный планктонный характер.

5. Питание молоди уклей и тарани смешанное, так как наряду с потреблением зоопланктона имеет место относительно интенсивное потребление *Chironomidae*.

SUMMARY

Investigations on the feeding of young carp (*Cyprinus carpio* L.), bream (*Abramis brama*), vobla (*Rutilus rutilus caspicus* Jak.), white bream (*Blicca bjoerkna* L.) and bleak (*Alburnus alburnus* L.) in the basins of the Volga-delta led the author to the following conclusions:

1. The main food of young fishes in the delta-basins is furnished by zooplanktons (*Cladocera*, *Copepoda*) and *Chironomidae*-larvae. Differences in the character of feeding in young of the species studied are insignificant.

2. There is a distinct dependence of the feeding upon the composition and the dynamics of the planctonic and benthic biomass, as well as a relation between the feeding and the size and growth of the fish.

Перечень пищевых организмов, найденных в кишечниках молоди карповых

№ п/п.	Наименование организмов	Сазан	Лещ		Тарань	Уклея	
			Ильмени				
			Азово- Долгий	Плотовой			
1	<i>Eudorina elegans</i> Ehr. . .	—	+	+	+	+	
2	<i>Euglena</i> sp.	—	—	—	—	Массовое колич.	
3	<i>Arcela vulgaris</i> Ehr. . .	+	+	—	+		
4	<i>Defflugia</i> sp.	Единичные случаи	—	—	—		
5	<i>Mollusca</i>						
6	<i>Anuraea cochlearis</i> Gosse		+	+	Домин. VII	Домин. VI	+
7	<i>Brachionus</i> sp.		+	—	+	+	+
8	<i>Cathypnidae</i>	—	—	+	+	—	
9	<i>Bryozoa</i> (статобласты) .	+	+	+	—	—	
10	<i>Moina rectirostris</i> O. F. M.	Домин. V	Домин. нач. VI конец VII	+	Домин. VII и VIII	+	
11	<i>Bosmina longirostris</i> O.F.M	+	+	+	+	—	
12	<i>Ceriodaphnia</i> sp.	Домин. VI	Домин. VII	—	+	—	
13	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	Домин. VIII	+	+	+	+	
14	<i>Macrothricidae</i>	+	+	—	+	—	
15	<i>Daphne</i> sp.	Домин. VI	+	+	—	—	
16	<i>Alona</i> sp.	+	—	—	—	—	
17	<i>Leptodora klndtii</i> Focke .	+	—	Домин. V и VII	+	+	
18	<i>Diaphanosoma brachy- urum</i> Lievin	Домин. VIII	—	Домин. V и VII	—	—	
19	<i>Cyclops (vernalis?)</i> Fisch.	+ Массовое колич.	Домин. кон. VI, нач. VII	Домин. VI и VIII	+	+	
20	<i>Cyclops strenuus</i> Fisch .	+ Редко	—	—	—	—	
21	<i>Chironomidae</i> larvae undet	+	+	+	+	+	
22	<i>Chironomus</i> sp.	Домин. VII	—	—	—	—	
23	<i>Insecta</i> larvae undet. . .	—	+	+	+	—	
24	<i>Rana</i> sp.	Единичные случаи	—	—	—	—	

Примечание. Знаки + и — указывают на наличие или отсутствие организмов в кишечниках. Римские цифры обозначают название месяцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ботикова В., О пище молоди сазана, «Известия Гос. ин-та опытной агрономии», т. VI, вып. 3—4-й, 1928.
 2. Елеонский А. Н., Рыбоводство в естественных и искусственных водоемах, 1936.
 3. Идельсон М. С., Зообентос пойменных водоемов дельты р. Волги и его значение в питании рыб (в этом же сборнике).
 3. Идельсон М. С. и Кузнецова И. И., Опыт определения рыбопродуктивности водоемов в дельте р. Волги по урожаю молоди (в этом же сборнике).
 5. Кононов В. А., Выращивание молоди леща в нерестово-выростных хозяйствах дельты р. Волги (в этом же сборнике).
 6. Летичевский М. А., Выращивание сеголетков сазана в нерестово-выростных хозяйствах дельты р. Волги (в этом же сборнике).
 7. Чугунов Н. Л., Изучение питания молоди рыб Волго-Каспийского района, «Труды Астрах. ихтиол. лаборатории», т. III, вып. 6-й, 1918.
 8. Чугунов Н. Л., Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района, «Труды Астрах. науч. рыбохоз. станции», т. VI, вып. 4-й, 1928.
-