

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ЛОМОНОСОВА
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОЛОГИИ МОЛОДИ
Nischo rezzyi — дальневосточной чевицы в
реке Болотной Южного Сахалина.

Курсовая работа студентки III-го курса
Марцинкевичене М.Л.

Руководитель Спановская В.Д.
Кандидат биол. наук.

1955г.

Nischo retzui - дальневосточная чевица, сахалинский таймень, гой / с Гиляцкого / населяет Японское море /Таранец, 1937г./.

Чевица- рыба проходная. Для размножения входит в реки. По рекам высоко не поднимается, нерестует летом. Достигает 1 м. длины, но промыслового значения не имеет из-за своей малочисленности / Берг 1948г., Никольский 1954г./.

Из Японского моря входит в реки Хоккайдо, реки Южного и Северного Сахалина и в реки, впадающие в Татарский пролив /Солдатов 1928г./.

По сведениям, полученным от аспиранта нашей кафедры Крихтина М.А. из моря в озеро Айнское /Западное побережье Ю.Сахалина/ чевица начинает заходить в конце апреля- начале мая. В озере питается корюшкой, молодь кунджи и др. рыбами.

Пробыв 2-3 недели в озере, чевица поднимается по реке Аинке в ее притоки, реки: Болотную, Теремок, Докого, находящиеся в 15-20 км. от моря.

Нерест в указанных реках происходит в конце мая и первой половине июня в средних участках рек, на галечном грунте.

У особей, идущих на нерест появляется брачный наряд в виде светло-малиновых поперечных полос на боках тела/5-6/. Во время движения по реке Аинке и ее притокам чевица не питается. После нереста, в июне-июле, при скате в море питается молодь красноперки, кунджи, ~~и~~ и мальмой. После нереста самцы и самки не погибают и, повидимому, нерестуют несколько раз в жизни. Во время нерестового хода, особенно в озере Айнском, и при скате из рек добывается

в небольшом количестве рыбопромышленными организациями и местными жителями. Реализуется на местном рынке в свежем виде. Мясо очень ценное.

Обычный вес идущих на нерест особей чевицы 3-5 кг.

Целый ряд вопросов биологии чевицы пока не изучен, в частности в ихтиологической литературе не известно ни эмбрионального развития, ни биологии ее молоди. Поэтому задачей моей работы и было выяснить некоторые вопросы биологии молоди чевицы в речной период жизни, а именно, питание и рост.

Как уже упоминалось выше материалом для данной работы послужили летние сборы молоди чевицы в реке Болотной в 1953-1954 г.г. аспиранта Крихтина М.Н.

Краткая характеристика реки Болотной.

Река Болотная является самым большим притоком реки Айнки, впадая в последнюю в 15-20 км. от моря. Протяженность ее около 70 км. По своему гидрологическому режиму типичная горно-таежная река. Грунт песчано-галечный, на перекатах крупные камни.

В нижнем течении река становится значительно глубже, течение замедляется. Меняется и характер грунта.

Вода внизу мутная, несет массу взвешенных частиц. После дождей уровень воды сильно поднимается /1м./, река разливается. На всем протяжении река имеет много притоков.

В своем течении река часто меняет направление, распадается на рукава и притоки.

К берегам вплотную подступает тайга. Водная растительность развита крайне слабо в виде обрастаний на камнях.

Видовой состав рыб в реке: постоянно жилой формой является мальма, голец из рода *torfno* и бычок-подкаменщик. Из рыб, живущих более или менее длительное время в реке следует указать: молодь дальневосточной чевицы, молодь симы, молодь красноперки, молодь кунджи, молодь горбуши и молодь кеты.

Материал и методика обработки материала.

Молодь отлавливалась мальковой валакушей, в одно и то же время /12-14 часов/ в среднем течении реки, целиком фиксировалась 4% формалином.

Всего было поймано и обработано 67 экземпляров.

Камеральная обработка проводилась следующим образом. У рыбы измерялась длина / L /, длина по Смиуту / L_c / и длина / l /. Затем рыба взвешивалась и внимался желудок. Порка взвешивалась. Желудок вскрывался, содержимое обсушивалось на фильтровальной бумаге и взвешивалось на торсионных весах. Просчет и определение кормовых объектов проводился под лупой и микроскопом.

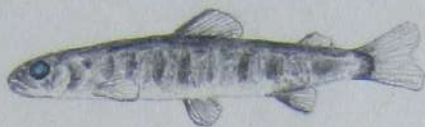
Сведение материала проводилось методом приведения к одной рыбе: пищевые компоненты из желудков рыб одной пробы, а если в пробе была одна рыба, то объединялись с другими пробами близких дат, складывались и затем вычислялось встречаемость данного организма, процентное отношение по числу штук и количество компонентов на один кишечник.

Возраст определялся по чешуе. Чешуя для этой цели бралась под спинным плавником выше боковой линии, промывалась в воде и закладывалась между двумя предметными стеклами.

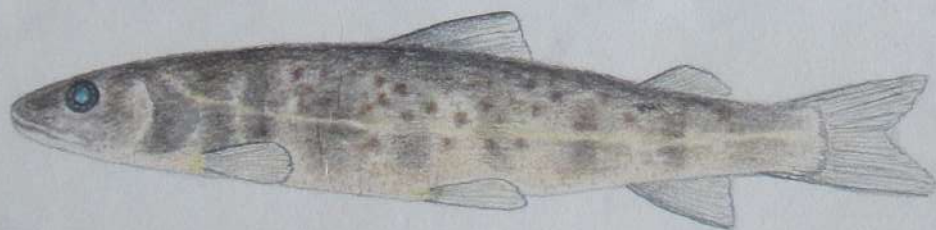
Просматривалась чешуя под микроскопом.

Возрастной состав молоди дальневосточной чевицы
в реке Болотной.

Сеголеток было два экземпляра



Большинство рыб оказались двухлетки /рис2/



Трехлеток было поймано только два экземпляра. По своему внешнему виду они отличаются от двухлеток только большей величиной. Рыбы более старшего возраста в уловах не встречались. Трехлетки были пойманы в низовьях реки. Повидимому, в данном возрасте они скатываются в море.

По изменению средних наблюдаемых длин можно сказать, что двухлетки растут лучше в июле месяце, чем в августе и сентябре /см. кривую №1/.

В 1954г. рост шел медленнее, чем в 1953г.

Возможно и другое предположение. Как уже упоминалось выше, что молодь ловилась в среднем течении реки. Возможно, что с достижением определенного размера и особого физиологического состояния молодь скатывалась в другие участки и поэтому средний размер ее в последующий месяц не менялась, т.к. место скатившихся в среднем течении реки занимала подрастающая молодь,

В литературе данных о росте молоди чевицы нет. Линейный размер родственного ей вида *Hucho taimen* в возрасте 1 больше /18,5см/ /Левонидов, 1952г/., а у чевицы самые крупные двухлетки достигают 11 см.

Питание молоди дальневосточной чевицы.

/двухлеток/

Имеющийся в нашем распоряжении материал позволяет проследить питание за летний период.

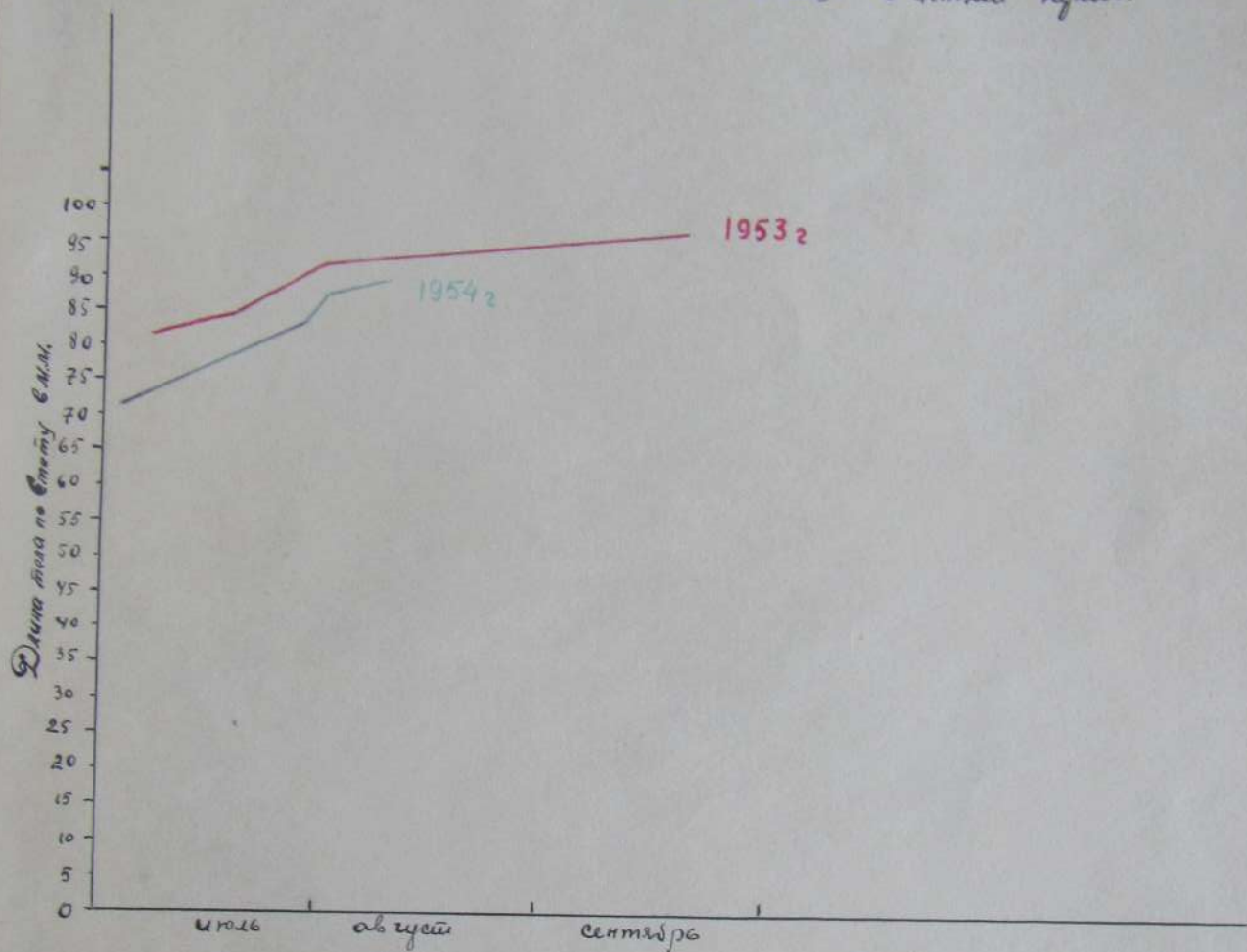
О питании в июне месяце приходится судить только по анализу содержимого одного. Преобладающим видом пищи являются личинки поденок /82%/, встречаются личинки веснянок /18%/.

Материал по питанию в июле месяце был более многочисленным.

Данные о питании приводятся в таб.1 и диаг.1.

№ 1

Кривая роста молодых *Alnus rugosa* - дождевой
точкой реки в 6 летний период.



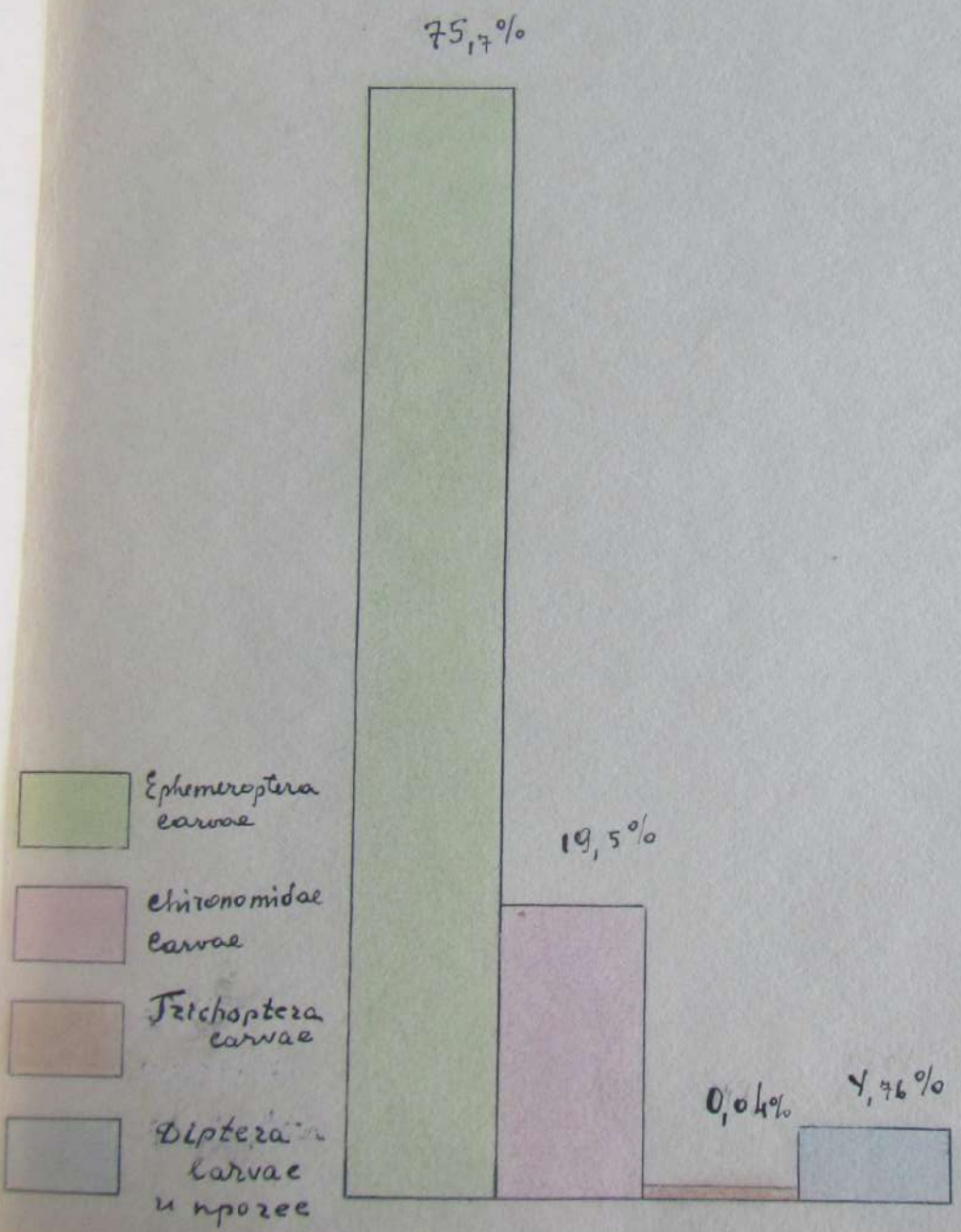
ПИЩЕВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	СООТНШ. В% ПО ЧИСЛУ ШТ.	ЧАСТОТА ВСТРЕЧ. В %	КОЛ - ВО ШТ. НА КИШЕЧ- НИК
<i>Heptagenia</i>	16,5	61,5	3,2
<i>Ephemerella</i>	20	70	4
<i>Baëtis</i>	23	92	5
<i>Rhythrogena</i>	11	47	2,3
<i>Brachyercidae</i>	3	40	0,6
<i>Ephemeria</i>	1,1	15	0,3
<i>Paraleptophlebiidae</i>	1,1	10	0,4
<i>Trichoptera larvae</i>	0,04	-	-
<i>Ephemeroptera larvae</i>	75,7	-	15,8
<i>Tanytarsus</i>	13	30	3
<i>Glyptotendipes</i>	4	10	0,8
<i>Procladius</i>	1,4	9	0,3
<i>Limnophyes</i>	1,1	10	0,2
<i>Chironomidae larvae</i>	19,5	-	4,4
Кроме млекопитающих и <i>Diptera larvae</i>	4,76	9	0,4

Данные таблицы наглядно показывают, что ведущее место в питании двухлеток занимают личинки поденок. Второй группой по значению являются личинки хирономид. Другие беспозвоночные попадают в маленьком количестве.

Поедаются личинки поденок, живущие на нижней поверхности камней (*Heptagenia*, *Rhythrogena*), и свободно плывающие (*Ephemerella*, *Baëtis*).

Ведущее место в питании занимают личинки, живущие среди камней. Повидимому, основными метами откорма молодежи

Рис. №1.



и являются каменистые участки реки.

Ракообразные / *Gammarus* / встречаются редко и в малом количестве, возможно, их мало в реке. Личинки жуков были найдены всего только в двух желудках. Мальки кеты встретились лишь в одном случае.

Индексы наполнения колеблются от 45% до 178%, в среднем оставляют около 80%. По сравнению с индексами наполнения в августе и сентябре невелики. У лососевых рыб интенсивность питания в летний период снижается, хотя обеспеченность пищей и высокая. К осени спектр питания расширяется, т.к. повышается интенсивность питания, а обеспеченность пищей ниже.

Очень высокие индексы наполнения в случае поедания рыбы и икры.

Данные по питанию за август месяц приведены в таб. № 2 и диаг. № 2.

В августе спектр питания расширяется. Значение личинок пруденков несколько снижается. Повышается несколько количество личинок хирономид и появляются куколки хирономид. Некоторую роль в питании начинают играть личинки двукрылых, а также взрослые насекомые.

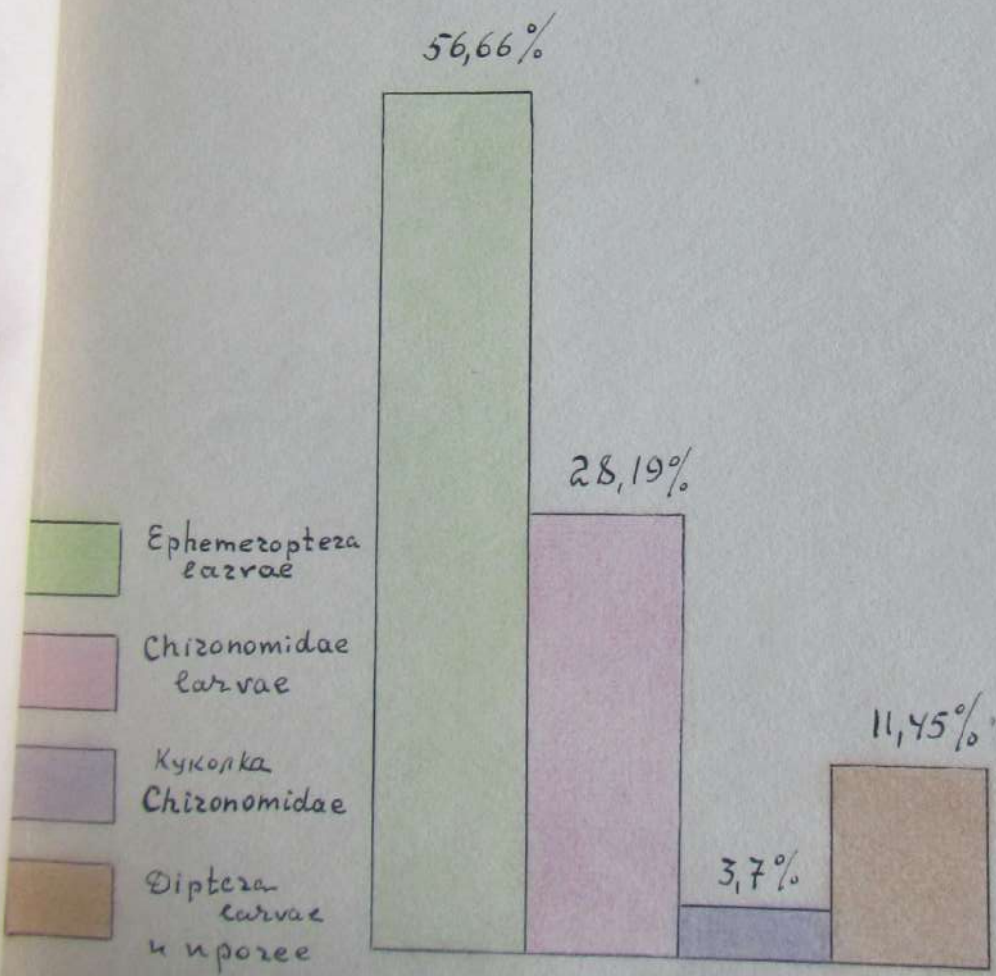
В двух кишечниках были обнаружены мальки кеты.

таб. № 2

ГЛАВНЕ КОМПОНЕНТИ	СООТНОШ. В % ПО ЧИСЛУ ШТ.	ЧАСТОТА ВСТР. В %	КОЛ-ВО ШТ. НА КИШЕЧНИК
<i>Heptagenia</i>	16,08	86	5
<i>Ephemera</i>	13,1	76	4
<i>Zaëtis</i>	13,01	62	2,1
<i>Rhithrogena</i>	7,07	14	0,5
<i>Leptophlebiidae</i>	1,7	14	1,04
<i>Siphonurus</i>	3,5	14	0,4
<i>Epeorus</i>	1,1	14	0,4
<i>Brachycercidae</i>	1,1	14	0,4
<i>Ephemeroptera larvae</i>	56,66	—	17,44
<i>Tanytarsus</i>	13,5	30	4
<i>Endochironomus</i>	2,4	23	0,7
<i>Procladius</i>	0,95	9	0,3
<i>Brillia</i> sp.	1,1	9	0,33
<i>Orthocladius</i>	3,7	12	1,09
<i>Thiemennellia</i> sp.	0,31	6	0,09
<i>Cricotopus</i>	0,95	9	0,3
<i>Limnophyes</i>	0,68	9	0,4
<i>Chironomidae larvae</i>	28,19	—	6,21
Куколка <i>chironomidae</i>	3,7	12	1,09
<i>Gammarus</i>	3,5	10	1,05
<i>Diptera larvae</i>	1,6	5	0,5
<i>Insecta imago</i>	2,08	23	0,6
<i>Plecoptera larvae</i>	1,4	14	0,4
<i>Trichoptera larvae</i>	2,8	28	0,5
<i>Горюче нечетотные</i>	3,24	10	0,65

Рис N 2.

о
а
ник



Данные по питанию в сентябре приведены в таб. 3и
и диаг. 3.

Пищевые компоненты	Соотнош. в % по числу шт.	частота встреч. в %	кол-во шт. на кишечник
<i>Личка бронзовки</i>	79	43	27
<i>Heptagenia</i>	7,3	43	2,5
<i>Rhythrogenia</i>	5,1	71	2
<i>Ephemerella</i>	1,1	14	0,4
<i>Zaëtis</i>	4,3	43	2
<i>Paraleptostelia</i>	2	30	0,7
<i>Ephemeroptera larvae</i>	19,8	-	5,6
<i>Procladius</i>	1,2	14	0,4
<i>Gommarus</i>	1,4	30	0,6
<i>Цика горбушки</i>	2,2	30	1
<i>Diptera larvae</i>	4,2	30	1,6
<i>Trichoptera larvae</i>	0,3	14	0,1
<i>Imago insecta</i>	0,8	14	0,3

Как видно из таблицы, в сентябре значение личинок поденок еще больше падает /19,8%/. Уменьшается значение и личинок хирономид, но появляется новый компонент пищи — яйца мухи бронзовки. О том, что чевица питается в сентябре яйцами бронзовки утверждать нельзя, т.к. было мало

Рис. N 3.



материала, и возможно, в сентябре в реке Болотной уменьшается количество как личинок поденок, так и личинок хирономид.

В ночной сентябрьской пробе в двух желудках чевицы была найдена икра горбуши^{и сими}. Индекс наполнения питающихся икрой высокий, т.к. икра была совсем не переваренной.

Можно предположить, что молодь чевицы не прекращает питаться и ночью, т.к. горбуша нерестится в ночное время.

По имеющемуся материалу удается сравнить питание молодежи чевицы за летние месяцы 1953 и 1954г.г.

Анализ полученных данных / см. таб. 4, 5, 6 и 7 и диаг. 4 и 5 в приложении / показывает, что компоненты пищи не меняются, не меняется и процентное соотношение между ними, только в 1954г. уменьшается количество личинок хирономид.

Питание трехлеток.

Было обработано два желудка /от 23/U1 и 17/U11 1954г./ . Несмотря на разное время лова в желудках их были преимущественно мальки кеты /70%/ , личинки поденок составляли только 23%, и невелико также количество личинок веснянок.

Питание сеголеток.

Для изучения питания было исследовано два экземпляра, что, конечно, недостаточно. По этим данным

можно сказать, что ведущее место в питании мальков занимают личинки хирономид и мелкие свободно плавающие личинки поденок / *Psectis* /.

Хотя наш материал по питанию молоди невелик, мы можем отметить некоторое различие в питании молоди разных возрастов, так, сеголетки питаются преимущественно личинками хирономид, двухлетки, преимущественно, личинками поденок и трехлетки — мальками лососевых / кеты /.

Данных в литературе о питании молоди чевицы нет, но имеются данные о питании родственного ей вида в реках Сибири и притоках Амура.

Мальки *Hucho taimen* питаются, преимущественно, нимфами поденок.

Но уже в начале августа сеголетки переходят на питание рыбой. /Левонидов, 1952г./

Пищей молоди *Hucho taimen* в низовьях реки лены в возрасте одного года, а может быть немного раньше служат мальки сиговых / Сич-Аверенцева, 1932г./

Таким образом спектр питания молоди *Hucho taimen* от такового *Hucho perryi* сильно отличается. Молодь на питание рыбой переходит значительно позже.

В ы в о д ы.

Из выше изложенного можно заключить, что основным объектом питания двухлеток чевицы являются личинки поденок, второе место по значению в питании занимают личинки хирономид.

Другие водные и наземные беспозвоночные встречаются редко и в малом количестве, повидимому, они существенной роли в питании не играют, а попадают случайно.

Мальков кеты поедали более крупные экземпляры чевицы.

В старшем возрасте /2 / может, повидимому, оказывать влияние на условия воспроизводства лососевых, т.к. начинает поедать их мальков и икру /кеты, горбуши/.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берг Л.С. - Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран.
Издательство АН СССР, 1948 г.
2. Мадун - Жизнь пресных вод.
3. Липин А.Н. - Пресные воды и их жизнь
Угидмет, 1950 г.
4. Левонидов В.Я. - Питание тайменя в предгорных протоках Амура.
Журнал. Московское О-во испытателей природы
том 56, 1951 год
5. Никольский В.Г. - Частная ихтиология Изв. Сов. Наука 1954 г.
6. Солдатов В.К. - Рыбы и рыбные промыслы. Москва 1928 г.
7. Сит-Аверенцева Н.В. - Некоторые данные по биологии молоди промысловых
лососевых рыб низовьев реки Лены.
Изв. Якутской Рыбхозинстанции том 2, 1932 г.
8. Таранев А.Я. - Известия Тихоокеанского и-та рыбного х-ва
и океаниграфии, том 12, 1937 год
9. Черновский А.А. - Определитель семейств "Gondirodidae"
изд. АН, 1949 год
10. Чернова О.А. - Таранки бассейна реки Амура и мале-
псауих вод и их роль в питании
амурских рыб. (Труды Амурской ихтео-
логической экспедиции 1945-1949 г. т. 3)
Изв. "Московского О-ва испытателей
природы" 1952 г.

Табл. № 4.

Питание молодых дальневосточной
губицы в июле месяце 1954 г.

l ср = 7,03 см.; вес ср = 5,5 гр.; индекс ср = 73,1‰; упит. ср = 1,4

Пищевые компоненты	Соотношение в % по весу штук	Частота встречаемости в %	Количество штук на кишечник
<i>Heptagenia</i>	15,5	60,0	2,7
<i>Ephemerella</i>	27,4	73,3	4,2
<i>Boëtis</i>	15,2	90,0	6,2
<i>Rhithrogena</i>	12,8	53,3	2,6
<i>Brachycercidae</i>	1,8	40,0	0,8
<i>Ephemerella</i>	5,8	27,0	0,9
<i>Paraleptophlebia</i>	1,2	10,0	0,07
<i>Ephemeroptera larvae</i>	79,7	—	17,47
<i>Tanytarsus</i>	10,1	20,0	1,8
<i>Limnophyes</i>	0,6	10,0	0,2
<i>Glyptotendipes</i>	2,4	10,0	0,7
<i>Procladius</i>	0,9	10,0	0,27
<i>Chironomidae larvae</i>	14,0	—	2,97
<i>Coleoptera larvae</i>	3,1	27	1,01
<i>Heleidae</i> —	1,7	20	0,53
<i>Gammarus</i> —	0,24	10	0,07
<i>Trichoptera</i> —	0,24	10	0,07

Табл. № 5

Питание молоди дальневосточной
цебыцы в июле месяце 1953 г.

д ср. - 7,08 см; вес ср. = 5,5 гр. индекс ср. = 122,1‰; упит. ср. = 1,7.

Пищевые компоненты	Соотношение в % по весу штук	Частота встречаемости в %	Количество штук на кишечник
Heptagenia	21,6	83,3	4,3
Ephemerella	9	33	2
Boëtis	23,1	60	4,7
Rhithrogena	0,8	8,3	0,2
Brachyercidae	0,8	8,3	0,2
Leptophlebiidae	4,1	25	0,8
Ephemeroptera larvae	75	—	15,4
Tanytarsus	11,1	42	2,3
Limnophyes	0,4	10	0,08
Orthocladus	2,0	20	0,4
Endochironomus	2,1	16	4,2
Chironomidae larvae	15,6	—	6,98
Pisces	2,1	16	0,2
Diptera larvae	5,3	16	0,6
Trichoptera larvae	0,04	—	—

Табл. № 6

Литание молоту дальневосточной гевуцы в августе
июле 1954 г.

l ср = 7,9 см; вес ср = 6,4 гр; индекс ср = 109,3‰; упит. ср = 1,22

Пищевые компоненты	Соотношение в % по числу штук	Частота встречаем. в %	Количество штук на кишечник
Hexagenia	7,66	50	2
Ephemerella	27	100	7
Boëtis	9,6	25	2,5
Rhithrogena	16,4	50	2,5
Ephemeroptera larvae	60,66	—	14,0
Tanytarsus	16,5	50	4,5
Ortocladius	3,88	25	1,0
Chironomidae larvae	20,38	—	5,5
Личинки chironomidae	1,9	25	0,5
Gammarus	6,7	50	1,7
Imago insecta	4,8	50	1,5
Plecoptera larvae	0,9	25	0,25
Hemiptera	0,9	25	0,25

молоды дальневосточной
тевизи в августе месяце
1953 года.

л ср = 8,06 см.; вес в ср = 7 гр.; ср. индекс = 130,5‰; ср. упит = 1,4

Пищевые компоненты	Соотношение в % по весу штук.	Частота встречая в %	Количество штук на личейник
<i>Hexagenia</i>	16,08	86,0	5,0
<i>Ephemerella</i>	13,1	76,0	4,0
<i>Zaetis</i>	13,01	62,0	4,0
<i>Rhythrogena</i>	7,07	52,0	2,1
<i>Siphonurus</i>	3,5	14,0	1,04
<i>Leptophlebiidae</i>	1,7	14,0	0,5
<i>Epeorus</i>	1,1	14,0	0,4
<i>Brachycercidae</i>	1,1	14,0	0,4
<i>Ephemeroptera larvae</i>	56,66	—	17,44
<i>Tanytarsus</i>	13,5	30,0	4,0
<i>Endrochironomus</i>	2,4	23,0	0,7
<i>Procladius</i>	0,05	9,0	0,3
<i>Trillia sp.</i>	1,1	9,0	0,33
<i>Orthocladius</i>	3,7	—	1,09
<i>Thiemnellia sp.</i>	0,31	—	0,09
<i>Cricotopus</i>	0,95	9,0	0,3
<i>Limnophyes</i>	1,28	9,0	0,4
<i>Chironomidae larvae</i>	29,19	—	6,21
<i>Личинка chironomidae</i>	3,7	—	1,09
<i>Gammarus</i>	3,5	—	1,05
<i>Diptera larvae</i>	1,6	5,0	0,5
<i>Insecta imago</i>	2,08	23,0	0,6
<i>Plecoptera larvae</i>	1,4	14,0	0,4
<i>Trichoptera larvae</i>	5,6	—	1,1
<i>Pisces</i>	1,16	—	0,05
<i>Троще</i>	2,08	25	0,6