

Кюлли КАНГУР

О СООТНОШЕНИИ ЖИВОГО, СЫРОГО (СПИРТОВОГО)
И СУХОГО ВЕСА У ЛИЧИНОК *CHIRONOMUS PLUMOSUS* L.Külli KANGUR. *CHIRONOMUS PLUMOSUS* L. VASTSETE ELUSTOORKAALU, SÄILITUS-
TOORKAALU JA KUIVKAALU SUHTESTKülli KANGUR. ABOUT RELATIONSHIP BETWEEN LIVE WET WEIGHT, PRESERVED WET
WEIGHT AND DRY WEIGHT OF *CHIRONOMUS PLUMOSUS* L. LARVAE

При изучении динамики популяции и продуктивности хирономид их биомассу выражают обычно в единицах сырого веса фиксированных организмов. Реже исходят из живого веса, т. е. из веса нефиксированных организмов, или из сухого веса, т. е. постоянного веса полностью обезвоженного вещества тела исследуемых организмов.

Фиксаторы, методика фиксации и определения веса крайне разнообразны, что оказывает влияние на результаты. Следствием этого является трудность сопоставления данных различных авторов.

Настоящая работа является попыткой установить соотношение живого, сырого и сухого веса у личинок *Ch. plumosus* при использовании конкретной методики.

Материалом исследования послужили личинки, собранные из озера Выртсъярв в течение 1975 г. Из промытых проб отбирали живые хирономиды и в тот же день определяли их живой вес. Для удаления наружной воды личинки обсушивались на фильтровальной бумаге до прекращения появления мокрых пятен на ней. Вес определяли

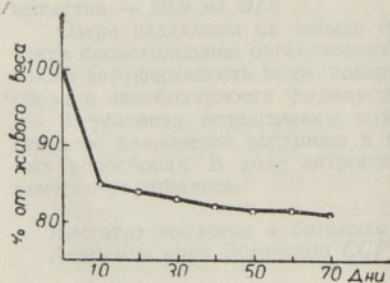


Рис. 1. Потери в весе у личинок *Ch. plumosus* при фиксации в 70%-ном спирте.

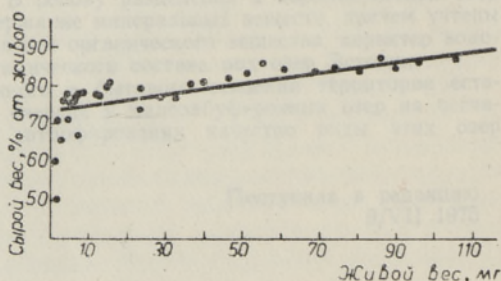


Рис. 2. Соотношение между сырым (спиртовым) и живым весом у личинок *Ch. plumosus*.

на торзионных весах точною 1 мг. Крупные экземпляры взвешивались по одному, а мелкие личинки третьего возраста по несколько экземпляров. Затем личинки фиксировались по одной в 70%-ном этаноле и хранились в фиксаторе не менее трех месяцев.

По данным Е. Боруцкого (1934), вес фиксированных в формалине животных изменяется во время хранения и стабилизируется лишь через 4 месяца. Р. П. Ховмиллер (Howmiller, 1972) отмечает, что сырой вес фиксированных личинок хирономид, а затем и сухой вес становятся относительно константными примерно через месяц после фиксации. Для установления времени стабилизации сырого веса фиксированных личинок часть особей (104 экз.) взвешивалась через каждые 10 дней. Через первые 10 дней отмечалось резкое понижение веса, а затем он стал уменьшаться медленно (рис. 1).

Сырой (спиртовый) вес личинок определяли также на торзионных весах после предварительного обсушивания их на фильтровальной бумаге. Длину тела личинок измеряли на миллиметровой бумаге.

Сухой вес определяли у высушенных в сушильном шкафу при температуре 100—105 °С в течение двух суток личинок путем взвешивания на аналитических весах точною 0,1 мг. Проанализировано 717 экземпляров длиной от 4 до 33 мм. Для каждой размерной группы вычисляли средние веса (таблица).

Известно, что вес фиксированных организмов отличается от веса живых организмов. Е. Боруцкий (1934) установил соотношение между

Длина и средний вес личинок *Ch. plumosus*

Длина, мм	Вес III возраста, мг			число измере- ний	Вес IV возраста, мг			число измере- ний
	живой	сырой	сухой		живой	сырой	сухой	
4	1,4	0,7	0,07	4				
5	1,5	0,9	0,09	7				
6	1,7	1,1	0,09	13				
7	2,9	1,9	0,14	8				
8	3,3	2,5	0,17	11				
9	4,4	3,2	0,24	12	4,5	3,5	0,30	2
10	4,9	3,7	0,22	12	7,5	5,0	0,33	4
11	6,3	4,8	0,22	7	7,2	5,6	0,27	10
12	6,5	5,0	0,25	2	8,8	6,9	0,40	9
13					13,0	10,0	0,65	2
14					12,4	9,6	0,55	12
15					14,7	11,7	0,81	14
16					15,3	12,4	0,64	13
17					23,1	16,9	1,16	9
18					23,4	18,5	1,51	15
19					28,3	21,7	1,68	23
20					32,5	24,9	2,43	30
21					36,5	29,3	2,83	37
22					40,0	32,4	3,36	32
23					46,2	37,9	3,98	67
24					51,0	42,3	4,64	65
25					55,1	47,2	4,91	65
26					61,0	51,3	5,73	61
27					68,8	57,4	6,14	60
28					73,9	62,6	7,17	53
29					80,4	67,5	7,48	30
30					85,8	75,1	9,29	12
31					89,7	77,3	8,41	12
32					95,5	82,5	8,85	2
33					105,5	92,5	11,45	2

сырым и живым весом у *Ch. plumosus* и показал, что фиксация формалином может влиять на вес этих личинок в противоположных направлениях, но в подавляющем большинстве случаев наблюдается увеличение веса, причем процент увеличения колеблется в весьма широких пределах — от 1,2 до 20,5.

При фиксации личинок, собранных из оз. Вуртсъярв, в 70%-ном спирте вес их уменьшился в среднем примерно на 19%. Сырой (спиртовой) вес составлял в среднем $80,8 \pm 0,3\%$ от живого веса. У личинок разных возрастных стадий отношение между живым и сырым весом различное: у личинок IV возраста сырой вес составлял в среднем $82,1 \pm 0,1\%$ от живого веса, а у личинок III возраста — $69,5 \pm 0,8\%$. В большинстве случаев при фиксации в 70%-ном спирте потери в весе у меньших личинок более значительны (рис. 2).

Сухой вес личинок *Ch. plumosus*, фиксированных в спирте, составлял в среднем $7,9 \pm 0,1\%$ от живого веса их. У особей разных возрастных стадий процентное содержание сухого вещества различное: сухой (спиртовой) вес у личинок IV возраста в среднем составлял $8,2 \pm 0,1\%$ от живого веса, а у личинок III возраста — $5,1 \pm 0,1\%$.

С повышением живого веса личинок процентное содержание сухого вещества возрастает. Это отмечают и некоторые другие авторы (Dermott, Paterson, 1974). Соотношение между процентным содержанием сухого вещества и живым весом имеет криволинейный характер, начиная примерно с живого веса 5 мг (рис. 3).

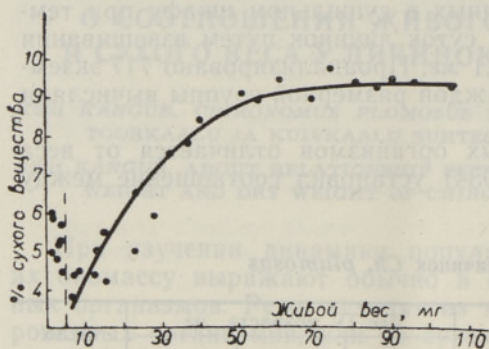


Рис. 3. Соотношение между процентным содержанием сухого вещества и живым весом у личинок *Ch. plumosus*.

ЛИТЕРАТУРА

- Боруцкий Е. В., 1934. К вопросу о технике количественного учета донной фауны III. Тр. лимн. ст. в Косине 18 : 109—129.
 Dermott, R. M., Paterson, C. G., 1974. Determining dry weight and percentage dry matter of chironomid larvae. *Canad. J. Zool.* 52 (10) : 1243—1250.
 Howmiller, R. P., 1972. Effects of preservatives on weights of some common macrobenthic invertebrates. *Transact. Amer. Fish. Soc.* 101 (4) : 743—746.

Институт зоологии и ботаники
 Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
 9/IV 1976