

4

T.V.MIKHAEVICH. Leight-wight characteristic of Gammarus lacustris Sars (Crustacea, Amphipoda) from different habitats; "The questions of experimental zoology", Minsk, Belarus, "Sciences and technic", 1983, pp.18-22 (in russian).

Т.В.Михаевич

РАЗМЕРНО-ВЕСОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
GAMMARUS LACUSTRIS SARS (CRUSTACEA, AMPHIPODA)
ИЗ РАЗНЫХ ЗОН ОБИТАНИЯ

Бокоплав *G.lacustris* обитает в зоне умеренных широт на территории Европы, Азии и Северной Америки. Это эвритермный и эврибионтный вид, ведущий бентический образ жизни. В западной зоне существования *G.lacustris* изучен достаточно хорошо. Обитатели горячих источников мало изучены. Представляет интерес сравнение определенных параметров гаммаруса, живущего в условиях постоянных высоких температур и умеренной климатической зоны.

Пробы собраны летом 1979 г. и весной 1981 г. на Камчатке в ручье Теплом^I. Материал обработан по общепринятым методикам (Методы определения продукции водных животных, 1968). Для сравнительного анализа использованы данные по оз.Ляпские, полученные в 1972-1975 гг.

Озеро Ляпские расположено в Беловзжской пуще (БССР) и представляет собой типичный водоем умеренной климатической зоны, в котором температура в течение года изменяется от 1 до 25°C. В ручье Теплом бокоплав живет в относительно стабильных экологических условиях, поскольку выходы геотермальных источников под-

^I Материал собран сотрудниками группы роста и репродукции водных животных Института зоологии АН БССР и любезно предоставлен автору для обработки.

держивают здесь практически постоянную в течение года температуру — 16–24°C. В исследуемый весенне-летний период среднесуточная температура в ручье Теплом составляла 19°C.

Установлено, что различия температурного режима обуславливают прежде всего изменение размерно-весовых характеристик животных. Постоянное действие повышенной температуры привело к "обмельчанию" бокоплава в ручье Теплом. Максимальные размеры самцов в оз. Ляцкие достигают 17–20 мм, в ручье Теплом — всего 14 мм. В первом случае самки становятся половозрелыми при средней массе тела 30–35 мг и длине 12–16 мм, на Камчатке — при массе 10–20 мг и длине 7–10 мм. Средняя максимальная масса самок (70 мг) из умеренной зоны обитания в 2,7 раза выше массы самок (26 мг) из геотермального ручья. Имеющиеся литературные данные также свидетельствуют об уменьшении линейных размеров тела при повышении температуры (Мина, Клевезаль, 1976; Галковская, Сущеня, 1978). Таким образом, воспроизводство вида в двух очагах ареала происходит при разном размерно-весовом диапазоне. Однако отношение максимальных размеров самок к размерам, при которых основная масса самок начинает размножаться, остается постоянным в обоих местах обитания.

Соотношение размерно-весовых показателей подчиняется параболической зависимости. Уравнения связи длины с массой тела для популяции *G. lacustris* из ручья Теплого (19°C) рассчитаны нами по 22 точкам, усредненным по 475 определениям. Коэффициенты уравнений для гаммарусов из двух зон ареала характеризуются близкими величинами (табл. I). Прямая для яйценосных самок из западной зоны располагается в пределах ошибки коэффициента a уравнения для животных из геотермального ручья (рис. I).

Уравнение связи сухой массы тела ($\bar{W}$, мг) с сырой (W , мг) для камчатской популяции *G. lacustris* имеет вид:

$$\bar{W} = 0,14 W + 0,16; \quad b = 0,41.$$

О характере соотношений между сухой и сырой массой тела камчатской популяции и яйценосных самок из Беловежской пуши дает представление рис. 2. Как видно из рисунка, содержание сухого вещества у гаммаруса из белорусского водоема несколько выше, чем у животных из геотермального ручья.

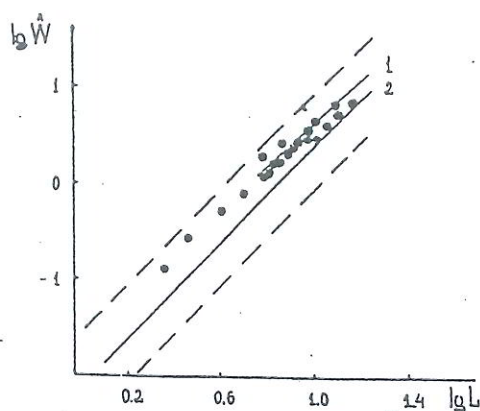


Рис. 1. Соотношение между длиной (L) и сухой ($\hat{W}$) массой тела *G. lacustris* из разных условий обитания: 1 - оз. Лицкие (Беловежская пуша, 1975 г.) для яйценосных самок; 2 - ручей Теплый (Камчатка, 1979, 1981 гг.) для популяции

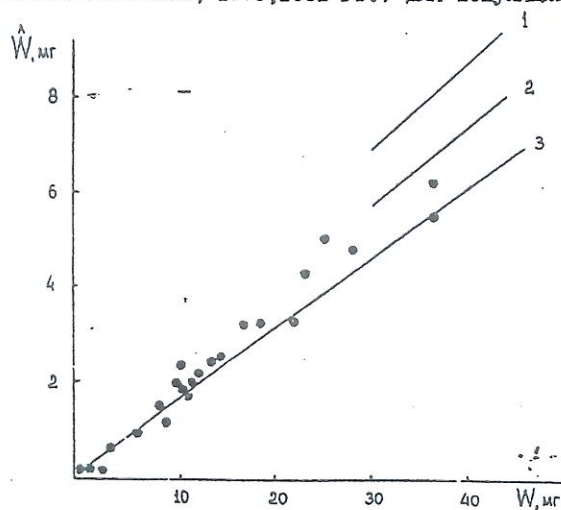


Рис. 2. Соотношение между сухой ($\hat{W}$) и сырой (W) массой тела *G. lacustris* из разных условий обитания: 1 - оз. Лицкие (Беловежская пуша, 1975 г.); 2 - оз. Лицкие (Беловежская пуша, 1973 г.); 3 - ручей Теплый (Камчатка, 1979, 1981 гг.); 1, 2 - для яйценосных самок, 3 - для популяции

Таблица I

Коэффициенты и статистические показатели в уравнении
связи длины с массой тела *G. lacustris* вида $Y = ax^b$.
у - масса тела (мг), х - длина тела (мм)

Место обитания, размер, мм	а	в	б _х	б _у	г	б' _а
Сырая масса						
Оз. Ляцкие, 1975 г., самки яйценосные, 11,5 - 16,0	0,040	2,70	-	-	-	-
Ручей Теплый, 1979, 1981 гг., для по- пуляции, 1,5 - 14,3	0,046	2,68	0,23	0,79	0,96	0,21
Сухая масса						
Оз. Ляцкие, 1975 г., самки яйценосные, 11,7 - 16,4	0,009	2,68	-	-	-	-
Ручей Теплый, 1979, 1981 гг., для популяции, 1,5 - 14,3	0,006	2,76	0,23	0,64	0,94	0,22

При анализе отдельных выборок *G. lacustris* в градиенте температур наблюдается тенденция к уменьшению доли сухого вещества в единице сырого с увеличением температуры (табл. 2). Выборки взяты летом в оз. Ляцкие при средней температуре 16-21°C и для двух локальных популяций *G. lacustris*, обитающих в ручье Теплом при практически постоянных температурах — 19 и 24°C. Как видно из табл. 2, молодь и самки гаммарусов из Беловожской пуши содержат больший процент сухого вещества.

В ручье Теплом при 24°C животные всех сопоставляемых физиологических групп содержат наименьшее количество сухого вещества ($\bar{w}/w$, %). Различия для гаммарусов, взятых из условий 19 и 24°C, высокодостоверны ($p < 0,001$).

Температурные условия в верхнем участке ручья Тепл. приближаются к крайним для вида *G. lacustris*. Выявленная тенденция к уменьшению доли сухого вещества является, очевидно, ре-

результатом адаптации популяции к существованию в условиях повышенных температур.

Таблица 2

Содержание сухого вещества у *G. lacustris* из разных зон обитания

Водоем	Физиологическое состояние	Количество определений	Сырая масса, мг	W/W, %
Оз. Ляцкие, БССР, 1972-1973 гг., июнь-июль 16-21°C	Молодь	55	5,50	22,1
	Самцы	45	78,90	17,4
	Самки с удаленными яйцами	69	51,20	18,2
Камчатка, ручей Теплый, 1979, июль, 19°C	Молодь	23	2,50	17,5
	Самцы	8	60,00	17,8
	Самки с удаленными яйцами	13	18,40	16,5
Камчатка, ручей Теплый, 1979, август, 24°C	Молодь	17	2,50	14,5
	Самцы	9	31,00	14,6
	Самки с удаленными яйцами	4	16,15	13,2

Результаты дальнейшего изучения обитателей горячих источников могут быть использованы при оценке последствий воздействия на экосистемы тепловых сбросов ГРЭС и АЭС.

Автор благодарит сотрудников лаборатории экспериментальной экологии водных животных Л.Л.Нагорскую и В.Е.Рошина за материалы, предоставленные для сравнительной оценки.

ЛИТЕРАТУРА

- Методы определения продукции водных животных. — Минск: Вышэйшая школа, 1968. — 46 с.
 Мина М.В., Клевезаль Г.А. Рост животных. — М.: Наука, 1976. — 289 с.
 Галковская Г.А., Суцеля Л.М. Рост водных животных при переменных температурах. — Минск: Наука и техника, 1978. — 144 с.