

УДК 574.5

**О проблеме использования качественных данных для анализа влияния температуры на продолжительность эмбриогенеза бокоплавов (crustacea, amphipoda)**

*Асочаков Анатолий Андреевич*

*Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова*

*К.б.н., заведующий Зоологическим музеем*

*Зубова Наталья Александровна*

*Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова*

*Студент*

**Аннотация**

Предлагаются варианты унификации результатов, полученных в ходе изучения влияния температуры воды на продолжительность периода эмбриогенеза бокоплавов. Рекомендации касаются лишь тех данных, которые описываемых с помощью неколичественных показателей.

**Ключевые слова:** Crustacea, Amphipoda, эмбриогенез

**About the problem of use of qualitative data for the analysis of the influence of temperature on the duration of amphipods embryogenesis (crustacea, amphipoda)**

*Asochakov Anatoly Andreevich*

*Katanov Khakass State University*

*Ph.D. of Biological Sciences, head of Zoological museum*

*Zubova Natalia Alexandrovna*

*Katanov Khakass State University*

*Student*

**Abstract**

Options for unification of the results obtained in the course of studying the effect of water temperature on the duration of embryogenesis of amphipods are proposed. The recommendations concern only those data that are described using non-quantitative indicators

**Keywords:** Crustacea, Amphipoda, embryogenesis

Продолжительность отдельных этапов жизненного цикла бокоплавов, как пойкилотермных животных, значительно зависит от локальных особенностей температурного режима того водоёма, где они обитают. По нашим оценкам к настоящему времени опубликованы данные о не менее чем 120 популяциях 48 видов бокоплавов, целью которых является

характеристика продолжительности периода эмбриогенеза в зависимости от температуры воды [1, 2, 3 и др.]. Вполне естественно, что уже было несколько попыток аппроксимировать эти результаты наблюдений с помощью регрессионных уравнений [4, 5, 6 и др.]. Предполагалось, что, используя данных о температурном режиме водоёма и сроках появления в нём яйценосных самок, можно будет рассчитывать продолжительность периода эмбриогенеза и прогнозировать условную дату появления в водоёме очередной генерации бокоплавов. Однако в процессе обобщения «первичных» для статистического анализа оценок неизбежно возникает необходимость их стандартизации или унификации. Действительно, в ходе накопления и обобщения практически любой разновидности однородных данных, рано или поздно появляется необходимость решения вопросов о том, как соотнести разные, порой прямо противоположные друг другу мнения о том, как организовывать и проводить сбор натуральных и экспериментальных данных, а также каким образом выполнять их первичное описание. По нашему мнению без регулярно проводимых обобщений, в том числе с использованием статистических методов, анализ разрозненных и часто с большим трудом совместимых описаний фактов рано или поздно значительно затрудняет дальнейшее развитие исследований.

Целью данного сообщения является описание вариантов унификации результатов, характеризующих зависимость продолжительности периода эмбриогенеза бокоплавов от температуры воды.

Весь объём накопленной к настоящему времени информации о влиянии температуры среды на продолжительность эмбриогенеза бокоплавов можно условно подразделить на две группы. К первой из них мы предлагаем относить величины, выраженные количественными показателями. Они представляют собой табличные, графические или текстовые данные, когда конкретному температурному значению соответствует конечная величина промежутка времени, в течение которого длился эмбриогенез. Вторая группа или совокупность качественных данных, представляет собой описания, которые или очень сложно или просто невозможно трактовать однозначно, так как они характеризуются с использованием качественных признаков. Например, в Дж.Вилдер (J.Wilder), изучавший биологию размножения бокоплава *Hyalella azteca*, сообщает о том, что в июле продолжительность периода эмбриогенеза у самок этого вида составляет 7,2 дня [7]. Понятно, что использование такого рода «пар данных» для расчёта значений коэффициентов того или иного вида уравнения не представляется возможным. Если результаты из первой группы данных можно без каких-либо значительных преобразований анализировать с помощью методов корреляционного и регрессионного анализов, то данные из второй группы требуют обязательной корректировки того или иного вида. По нашему мнению вряд ли самым лучшим вариантом будут рекомендации вовсе не использовать качественные данные. Тем более, что в некоторых случаях, когда для выполнения того или иного вида анализа их просто недостаточно, всё же можно предложить к обсуждению те или иные рекомендации.

Например, ими могут быть два нижеследующих приёма унификации первичных данных.

- 1) для вариантов, когда в опубликованных результатах приводятся интервальные оценки диапазона температуры и(или) продолжительности периода эмбриогенеза, предлагается крайние значения называемых интервалов суммировать и, рассчитав для них среднее арифметическое значение, использовать полученные величины для всех последующих расчётов,
- 2) для вариантов, когда упоминается односторонний интервал данных, предлагается во всех последующих расчётах использовать лишь указанное числовое значение.

Наглядным примером использования этих двух рекомендаций является модификация данных из сообщения И. И. Грезе [2] о бокоплавке *Amphithoe vaillanti* из Чёрного моря. Автор сообщает о том, что: «... (при температурном диапазоне – авт.) от 6 до 7° С период эмбрионального развития длится более 26 дней...». С целью применения корреляционного и регрессионного анализов рекомендуется следующая пара данных: «6,5° С и 26 дней».

Описанные в данном сообщении предложения могут показаться надуманными и даже ошибочными. Однако мы полагаем, что если ко всем имеющимся качественным данным применить один и тот же стандартизированный подход, то в будущем, когда будет рассчитана величина «допущенной» с помощью этих рекомендаций ошибок, можно будет внести корректирующие правки, используя значения поправочных коэффициентов.

### Библиографический список

1. Watkin E. E. The yearly life cycle of the amphipod, *Corophium volutator* // *Journal of Animal Ecology*. 1941. № 10 (1). С. 77-93..
2. Грезе И. И. Амфиподы Черного моря и их биология. Киев: Наукова думка, 1977. 156 с.
3. Prato E., Biandolino F., Scardicchio C Implications for toxicity tests with amphipod *Gammarus aequicauda*: effects of temperature and salinity on life cycle. // *Environmental Technology*. 2008. №12. С. 1349 – 1356.
4. Chambers M. R The population ecology of *Gammarus tigrinus* (Sexton) in the reed beds of the Tjeukemeer // *Hydrobiologia*. 1977. № 53. С. 155–164.
5. Nilsson L. M Incubation time, growth and mortality of the amphipod *Gammarus pulex* under laboratory conditions. // *Oikos*. 1977. №29 (1). С. 93-98.
6. Fredette T.J., Diaz R. J Life history of *Gammarus mucronatus* Say (Amphipoda: Gammaridae) in warm temperate estuarine habitats, York river, Virginia // *Journal of Crustacean Biology*. 1986. №6 (1). С. 57-78.
7. Wilder J. The effects of population density upon growth reproduction and survival of *Hyaella azteca* // *Physiological Zoology*. 1940. №4. С. 439-461.