

В. С. ИВЛЕВ

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПИЩЕВОЙ КОНКУРЕНЦИИ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КОНКУРЕНТОВ

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 13 II 1948)

При изучении интенсивности пищевой конкуренции рыб мы пришли к убеждению, что наиболее остро процесс конкуренции развертывается в гетерогенных системах по сравнению с системами, максимально однородными по своему составу (2, 3). Если гетерогенность обусловлена принадлежностью соконкурентов к различным видам, то следует признать, что конкуренция межвидовая напряженнее внутривидовой.

Значительный интерес в эволюционном и экологическом отношении представляет вопрос, как меняется интенсивность конкуренции по мере уменьшения систематической близости конкурентов.

Методика. Опыты ставились в больших аквариумах с различным соотношением животных. Интенсивность конкуренции оценивалась по величине рационов, определяемых путем вскрытия подопытных животных после окончания каждого опыта. Поскольку пища во всех случаях была вполне определенным кормом — хирономиды, то интенсивность конкуренции вычислялась по формуле:

$$v = \frac{r - r'}{r},$$

где r — рацион при питании животного в изолированном состоянии и r' — рацион при групповом питании животных, при равной удельной плотности пищи. Подробности техники опытов и методов количественной оценки конкуренции даны в цитированных выше работах.

В качестве подопытных объектов были использованы: карпы зеркальный и чешуйчатый, золотой карась (*Carassius auratus*), карликовый сомик (*Ameiurus nebulosus*), голубой окунь (*Eupomotis gibbosus*) и аксолотль.

Результаты опытов и их обсуждение. Подопытные животные были распределены для оценки возникающей между ними конкуренции на следующие пары: 1. Карп чешуйчатый + карп зеркальный. 2. Карп чешуйчатый + золотой карась. 3. Карп чешуйчатый + карликовый сомик. 4. Карп чешуйчатый + голубой окунь. 5. Карп чешуйчатый + аксолотль.

В соответствии с современными представлениями о системе позвоночных, в частности рыб (1), мы имели, таким образом, случаи:

1) межпородной конкуренции в пределах одного вида — *Cyprinus carpio*;

2) межродовой конкуренции (роды *Cyprinus* и *Carassius* сем. *Cyprinidae*);

3) межсемейной конкуренции (сем. *Cyprinidae* и *Amiuridae* отряда *Cypriniformes*);

4) межотрядной конкуренции (отряды *Cypriniformes* и *Perciniformes* класса *Pisces*);

5) межклассовой конкуренции (классов *Pisces* и *Amphibia*).

Таблица 1

№		v_1	v_2	v_{cp}
1	Карп чешуйчатый + карп зеркальный	0,143	0,150	0,187
2	Карп чешуйчатый + золотой карась	0,149	0,073	0,205
3	Карп чешуйчатый + карликовый сомик	0,142	0,039	0,248
4	Карп чешуйчатый + голубой окунь	0,139	0,035	0,299
5	Карп чешуйчатый + аксолотль	0,140	0,037	0,196

Полученные цифры конкуренции приведены в табл. 1, где первый столбец (v_1) представляет интенсивность гетероконкуренции для первого конкурента в отсутствие второго, второй (v_2) — для второго в отсутствие первого и третий (v_{cp}) — для смешанной популяции первого и второго видов. Последняя величина, полученная для различных сочетаний особей обоих видов, представляет среднюю взвешенную из всех индивидуальных случаев.

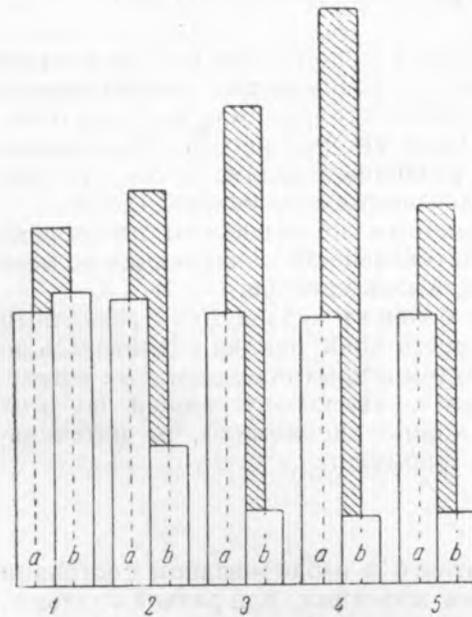


Рис. 1

На рис. 1 дается соотношение полученных величин в виде диаграмм. Первый столбик (*a*) представляет величину гетероконкуренции для чешуйчатого карпа, второй (*b*) — конкуренцию для второго партнера. Заштрихованные столбики дают представление о конкуренции, возникающей при контакте обоих конкурентов. Цифры под отдельными группами столбиков соответствуют порядковым номерам систем конкурирующих животных.

Как видно, увеличение разрыва в систематическом положении конкурирующих форм, в пределах класса, приводит к росту интенсивности конкуренции. Дальнейшее удаление конкурентов друг от друга снижает напряженность конкурентных отношений между ними. В нашем случае наиболее острая борьба зарегистрирована для случая межотрядной конкуренции.

Небольшие экспериментальные данные, полученные нами, разумеется, не позволяют обобщать найденную закономерность на другие случаи конкуренции. Тем не менее, нам кажется, что общая тенденция, обнаруженная на нашем материале, т. е. наличие некоторого переломного момента в систематическом положении конкурентов, когда конкуренция достигает максимальной величины, будет иметь место и для других комбинаций конкурирующих животных.

Выводы. Напряженность пищевой конкуренции по мере увеличения разрыва в систематическом положении конкурентов до некоторого предела возрастает, после чего вновь начинает снижаться.

Поступило
9 II 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Л. С. Берг, Система рыб, 1940. ² В. С. Ивлев, Элементы экспериментальной трофологии рыб, 1946. ³ В. С. Ивлев, Усп. совр. биол., 24, 6 (1947).