

# СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

## КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

---

### МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗУБАСТОЙ КОРЮШКИ *OSMERUS MORDAX DENTEX* КАМЧАТКИ

*Morphological variability of the Asian smelt *Osmerus mordax dentex* in Kamchatka*

Н.С. Романов

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток

Морфологическая изменчивость зубастой корюшки оценивалась по флуктуирующей асимметрии, по общей фенотипической изменчивости и по средним значениям следующих признаков: число ветвистых лучей в грудных плавниках, число ветвистых лучей в брюшных плавниках, число заглазничных костей и число подглазничных костей. Флуктуирующая асимметрия оценивалась по доле асимметричных особей в выборках, по доле асимметричных особей по числу признаков от числа асимметричных рыб в выборке, по доле асимметричных особей по каждому признаку от числа асимметричных случаев в выборке, по дисперсии флуктуирующей асимметрии и по числу асимметричных случаев на особь (Романов, 2001). Общая фенотипическая изменчивость оценивалась по дисперсии суммы значений признаков с левой и правой стороны. Пробы зубастой корюшки были взяты из Жупановского лимана и рек Ковран и Камчатка.

Доля асимметричных особей в выборках зубастой корюшки колебалась от 22% (Жупановский лиман) до 35% (р. Камчатка). Среди асимметричных особей большая часть рыб была асимметрична по одному признаку (88.6% - р. Камчатка, 92.0 % - р. Ковран). Доля особей асимметричных по двум признакам колебалась от 8.0% (р. Ковран) до 11.4% (р. Камчатка). По числу ветвистых лучей в грудных плавниках доля асимметричных особей от числа асимметричных случаев колебалась незначительно – от 40.7% (р. Ковран) до 48.7% (р. Камчатка). Колебания этого параметра между выборками по числу ветвистых лучей в брюшных плавниках были значительны: 7.7% у корюшки из р. Камчатки, в два раза больше у корюшки из р. Ковран и 20.8% у рыб из Жупановского лимана. По доле асимметричных особей по числу заглазничных костей корюшка из Жупановского лимана и р. Камчатки отличались не очень сильно (16.7% и 23.1% соответственно), а рыбы из р. Ковран по этому параметру стоят обособленно (37.0%). По доле асимметричных особей по числу подглазничных костей корюшки из Жупановского лимана и р. Камчатки тоже схожи (20.8% и 20.5% соответственно), а рыбы из р. Ковран имеют значительно меньшие значения этого параметра (7.4%). По дисперсии флуктуирующей асимметрии по числу ветвистых лучей в грудных плавниках мало отличаются выборки из Жупановского лимана (0.101) и р. Ковран (0.111), а значение этого параметра у корюшки из р. Камчатки было в два раза выше (0.222). По числу ветвистых лучей в брюшных плавниках минимальным значением дисперсии флуктуирующей асимметрии отличаются рыбы из р. Камчатки (0.030), у корюшек из р. Ковран этот показатель несколько выше (0.040), а максимальный уровень – характерен для рыб из Жупановского лимана (0.050). По числу заглазничных костей минимальная величина дисперсии флуктуирующей асимметрии отмечается у корюшек из Жупановского лимана (0.040), а у рыб из рек Камчатка и Ковран этот показатель в два с лишним раза выше (0.091 и 0.101 соответственно). По числу подглазничных костей минимальным уровнем флуктуирующей асимметрии отличаются корюшки из р. Ковран (0.020); у рыб из Жупановского лимана этот показатель в два с половиной раза (0.050), а из р. Камчатки – в четыре раза (0.081) больше. Если оценивать флуктуирующую асимметрию по интегрирующему показателю – числу асимметричных случаев на особь, то можно отметить, что у корюшек из Жупановского лимана и р. Ковран

этот показатель находится почти на одном уровне (0.24 и 0.27 соответственно), а у рыб из р. Камчатки значение этого показателя существенно выше (0.39). Так как флуктуирующая асимметрия является показателем стабильности развития и отражает условия, в которых проходило эмбриональное и раннее постэмбриональное развитие (Захаров, 1987), можно говорить, что у зубастой корюшки в р. Камчатке эти условия заметно хуже, чем в двух других водоемах. Возможно регулярный пеплопад в нижнем течении р. Камчатки, являющийся результатом извержений вулканов Ключевской группы и вулкана Шивелуч, играет существенную роль в этом процессе, так как химическая активность вулканического пепла очень высока (Уколова, 1998). Сравнение зубастой корюшки из водоемов Камчатки с таковой из р. Самарга (Северное Приморье) показывает, что последняя по уровню большинства использованных показателей флуктуирующей асимметрии оказывается в границах их колебаний у корюшек из камчатских водоемов.

При сравнении зубастой корюшки с представителями малоротых корюшек рода *Nipomesus* обращает на себя внимание, что по числу ветвистых лучей в грудных плавниках морская малоротая корюшка (*N. japonicus*) из Амурского залива и японская малоротая корюшка (*N. nipponensis*) из р. Раздольная схожи по дисперсии флуктуирующей асимметрии с зубастой корюшкой из р. Камчатки, значительно отличаясь от таковой из Жупановского лимана и р. Ковран большими значениями этого показателя. По числу ветвистых лучей в брюшных плавниках также отмечается сходство перечисленных видов малоротых корюшек с корюшкой-зубаткой из р. Камчатки, но они значительно отличаются меньшими значениями дисперсии флуктуирующей асимметрии от зубастой корюшки из других камчатских водоемов. По флуктуирующей асимметрии по числу заглазничных костей морская малоротая корюшка схожа с зубастой корюшкой из рек Ковран и Камчатка, но отличается от таковой из Жупановского лимана вдвое большим значением дисперсии флуктуирующей асимметрии. Японская малоротая корюшка имеет значительно более высокий уровень флуктуирующей асимметрии по сравнению с камчатскими зубастыми корюшками по этому признаку. По числу подглазничных костей можно отметить сходство японской малоротой корюшки с зубастой корюшкой из р. Ковран, но от зубастой корюшки других камчатских стад она значительно отличается меньшими значениями дисперсии флуктуирующей асимметрии; морская малоротая корюшка отличается по этому признаку меньшим уровнем флуктуирующей асимметрии от камчатских зубастых корюшек в еще большей степени.

При сравнении зубастой корюшки с представителями сем. *Salmonidae* обращает на себя внимание, что по флуктуирующей асимметрии она намного отличается от лососевых рыб Камчатки. Например, у кеты доля асимметричных особей в выборках в два-два с половиной раза выше, а среди асимметричных особей доля рыб асимметричных по числу ветвистых лучей в грудных плавниках почти в два раза меньше, чем у зубастой корюшки. По дисперсии флуктуирующей асимметрии по числу ветвистых лучей в грудных плавниках большинство исследованных нами видов лососей отличаются большими значениями дисперсии и только кижуч по этому параметру имеет сходство с зубастой корюшкой. По дисперсии флуктуирующей асимметрии по числу ветвистых лучей в брюшных плавниках наблюдается значительно меньшее значение этого параметра у корюшки-зубатки по сравнению с лососями. По числу заглазничных костей большинство лососей Камчатки характеризуются значительно большими значениями дисперсии флуктуирующей асимметрии и только нерка схожа с зубастой корюшкой из рек Ковран и Камчатка по величине этого параметра (Романов, 2000).

По дисперсии общей фенотипической изменчивости по числу ветвистых лучей в грудных плавниках зубастые корюшки из наших выборок различаются незначительно и ее значение колеблется от 0.736 (р. Ковран) до 0.983 (Жупановский лиман). Напротив, по числу ветвистых лучей в брюшных плавниках наблюдаются значительные различия этого показателя между разными выборками корюшки-зубатки при наименьшем значении у рыб из р. Ковран (0.040) и максимальном – у корюшек из Жупановского лимана (0.169). По

числу заглазничных костей минимальной дисперсией общей фенотипической изменчивости отличается корюшка из Жупановского лимана (0.040), тогда как значения этого показателя у рыб из р. Ковран (0.101) и р. Камчатки (0.131) значительно выше. По числу подглазничных костей различия по величине дисперсии общей фенотипической изменчивости между исследованными нами выборками зубастой корюшки заметно меньше. Минимальный уровень характерен для рыб из Жупановского лимана (0.050), а максимальный – для корюшки из р. Ковран (0.097). Сравнение зубастой корюшки из камчатских водоемов с таковой из р. Самарги показывает, что последняя по общей фенотипической изменчивости трех признаков вписывается в границы ее колебаний у корюшки из водоемов Камчатки. По числу подглазничных костей корюшка из р. Самарги отличается заметно большей дисперсией общей фенотипической изменчивости.

Зубастая корюшка из камчатских водоемов отличаются от морской малоротой корюшки меньшей дисперсией общей фенотипической изменчивости по числу ветвистых лучей в грудных плавниках и заметно большими значениями этого показателя по числу ветвистых лучей в брюшных плавниках, числу заглазничных и подглазничных костей. Японская малоротая корюшка схожа с зубастой корюшкой с Камчатки по дисперсии общей фенотипической изменчивости по числу ветвистых лучей в грудных плавниках; по числу ветвистых лучей в брюшных плавниках по общей фенотипической дисперсии наблюдается сходство ее с зубастой корюшкой из рек Ковран и Камчатка и значительное отличие от таковой из Жупановского лимана. По числу заглазничных костей японская малоротая корюшка отличается от зубастой корюшки из камчатских водоемов большими, а по числу подглазничных костей значительно меньшими значениями дисперсии общей фенотипической изменчивости.

Сравнение зубастой корюшки с некоторыми лососями Камчатки по общей фенотипической изменчивости показывает, что по числу ветвистых лучей в грудных плавниках она схожа с кунджей, а значительно отличается от кеты, нерки и горбуши по дисперсии этого показателя. По числу ветвистых лучей в брюшных плавниках корюшка-зубатка из Жупановского лимана схожа по дисперсии общей фенотипической изменчивости с кижучем из р. Камчатки, а от других видов, исследованных нами видов камчатских лососей отличия очень велики. По числу заглазничных костей отмечаются значительные отличия по общей фенотипической изменчивости зубастой корюшки и лососей из камчатских водоемов (Романов, 2000).

Что касается средних значений используемых признаков, то здесь следует отметить сходство корюшек из всех исследованных выборок. Исключение составляют только рыбы р. Ковран, которые имели в среднем достоверно большее количество подглазничных костей. По средним значениям признаков корюшка из р. Самарги характеризуется большим числом ветвистых лучей в грудных плавниках и заметно большим числом подглазничных костей.

#### Список литературы

- Захаров В.М. 1987. Асимметрия животных. М.: Наука. 216 с.
- Романов Н.С. 2000. Морфологическая изменчивость некоторых лососевых рыб Камчатки // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. регион. науч. конф. Петропавловск-Камчатский. С.38-40.
- Романов Н.С. 2001. Флуктуирующая асимметрия лососей заводского и естественного воспроизводства // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып.1. Владивосток: Дальнаука. С.328-335.
- Уколова Т.К. 1988. Гидрохимический режим озера Курильского в связи с его фертилизацией // Пробл. фертилизации лососевых озер Камчатки. Владивосток: ТИНРО. С.25-33.