

Решение
Ученого совета
Тобольской комплексной научной станции
Уральского отделения Российской академии наук от 08.06.2023 г.
по докладу «Особенности морфологии и генетический полиморфизм стерляди
***Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 бассейна Нижнего Иртыша»**

Заслушав и обсудив доклад научного сотрудника лаборатории экологии гидробионтов Г.И. Волосникова, Ученый совет отмечает:

Хозяйственная и экологическая ценность рыб широко признана, при этом многие представители данной группы находятся под угрозой локального, регионального или глобального исчезновения. Перечень этих угроз следующий: увеличение численности населения людей, браконьерский перелов, производство энергии, водопотребление и влияние других отраслей. Перечисленные угрозы актуальны и для представителей семейства осетровых (*Acipenseridae*), причем во всем их ареале.

Осетровые встречаются в акваториях всего мира в северном полушарии. Долголетие, поздний возраст полового созревания и редкий нерест – типичные стратегии онтогенеза, которые поддерживали их эволюцию на протяжении всей истории, но сделали уязвимыми перед истреблением, когда численность популяции сократилась в результате чрезмерного вылова и деградации среды обитания. В акваториях Волго-Каспийского и Обь-Иртышского бассейнов спад численности осетровых рыб наблюдается с конца 80х годов XX века по тем же причинам, что и во всем мире – сооружение плотин и браконьерство. В настоящее время в бассейне нижнего течения р. Иртыш вид находится в критическом состоянии.

Общепринято мнение, что разведение осетровых в аквакультуре с последующим выпуском в естественную среду – эффективный метод поддержания или восстановления природных популяций. При этом, зарыбление местообитаний может привести к непреднамеренному переносу генов между генетически различными популяциями, а также исказить местные генофонды в результате изъятия генотипов производителей, отобранных в маточные стада, что в свою очередь, может привести к снижению приспособленности диких популяций. К подобному эффекту может приводить и перелов, осуществляемый браконьерами, сопровождаясь негативными последствиями для продуктивности и необратимыми сдвигами в генетической структуре и разнообразии. Кроме того, нередки случаи попадания особей рыб, выведенных в аквакультуре в естественную среду в результате наводнения или халатного отношения человека. Поэтому мониторинг и поддержание целостности популяций является высоко приоритетной задачей.

Стоит учесть, что стерлядь имеет широкий ареал распространения, в Обь-Иртышском бассейне вид встречается от Черного Иртыша в Китае, рек Бия и Катунь до Обской губы. Стерлядь потанадромный вид. При этом она не совершает протяженных миграций (максимумы для отдельных экземпляров 200-250 км на р. Волга и 300 км на р. Дунай). К тому же показано, что стерлядь способна образовывать четко выраженные популяционные группировки, которые могут различаться по морфологическим, экологическим, территориально-географическим и генетическим признакам. Эти группировки имеют разный статус с точки зрения охраны и использования ресурсов данного вида. Потому важно выделить основные признаки, которые позволят различать популяции стерляди между собой. Для этого, в свою очередь требуется изучить особенности распределения морфологических и генетических признаков.

Многими исследователями отмечается высокая морфологическая пластичность представителей стерляди. Кроме биологического анализа, изучение разнообразия стерляди проводится посредством генетических методов, т.к. использование только морфологии, возможно лишь для интактных рыб, надежно исключительно для взрослых

особей и трудна для гибридов. С использованием генетических методов показано наличие уникальных молекулярных маркеров в популяциях стерляди рек Обь, Кама, Вятка.

Генетический мониторинг позволяет оценить генетическое разнообразие, которое в свою очередь отражает адаптивные возможности живых систем. В настоящее время контрольный участок митохондриальной ДНК и *cyt b* используются в рутинных анализах. При этом для семейства осетровых обнаруживается выраженная склонность к межвидовой и межродовой гибридизации в измененных условиях среды, а также в условиях искусственного размножения. Описано почти 20 межвидовых гибридов осетровых рыб. Сокращение естественных популяций и тенденции к пополнению могут привести к неконтролируемому пополнению, образованию гибридных особей (даже с неаборигенными видами) и уменьшению естественного генетического разнообразия видов в их первоначальном ареале.

Для выяснения межвидовой и межпопуляционной структуры, филогении представителей семейства осетровых, а также их икры и гибридов, хорошо развиты методы генетической идентификации основанные на митохондриальных и ядерных маркерах, такие как полимеразная цепная реакция – полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (ПЦР-ПДРФ), случайная амплифицированная полиморфная ДНК (RAPD), полиморфизм длины амплифицированных фрагментов (AFLP), COI Bar-RFLP, микросателлитный анализ, ПЦР-специфические праймеры или секвенирование.

Для стерляди, как и для других видов осетровых рыб разработан широкий спектр генетических инструментов идентификации. Считается, что генетическая дифференциация природных популяций стерляди изучена недостаточно хорошо.

В связи с тем, что осетровые относятся к видам, находящимся под угрозой исчезновения, что представители осетровых, и стерлядь в частности, имеют особенности морфологической и генетической изменчивости в зависимости от географического распределения, а также наличия естественных гибридных форм, важно знать особенности морфологической и генетической изменчивости популяций стерляди.

Подготовка диссертационной работы н.с. лаборатории экологии гидробионтов Г.И. Волосникова представляет анализ особенностей морфологии и генетического полиморфизма стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 бассейна Нижнего Иртыша. Научная новизна работы заключается в комплексности оценки морфологических и генетических особенностей стерляди, обитающей в акватории нижнего течения р. Иртыш. Данная оценка имеет не только научный интерес, но также имеет перспективы для практического применения. Комплексная оценка морфологических и генетических особенностей стерляди, обитающей в акватории нижнего течения р. Иртыш позволяет создать портрет локально обитающих популяций стерляди. Это позволяет решить две актуальные проблемы на сегодняшний день:

- иметь возможность установить место вылова стерляди при проведении ихтиологических экспертиз;

- иметь представление о генетическом разнообразии стерляди р. Иртыш, которое должно учитываться при проведении разобродных работ, направленных на восстановление и поддержание естественных популяций стерляди.

На основе работы, проведенной Г.И. Волосниковым, сделаны выводы:

1. Анализ морфологических признаков стерляди выявил наличие популяций стерляди: нижеиртышская, вагайская;

2. Анализ генетического полиморфизма выявил наличие двух популяций нижеиртышской и вагайской.

3. Межпопуляционный анализ стерляди демонстрирует необходимость проведения восстановительных рыбозаводных работ с предварительным исследованием стерляди, предполагаемой акватории для выпуска с применением морфометрических и генетических методов.

4. Акватории Нижнего течения р. Иртыш населены гибридными организмами (Сибирский осетр х Стерлядь), имеющими внешний вид стерляди, с рядом некоторых признаков, соответствующих сибирскому осетру. Идентификация возможна только с совокупным применением морфометрических и генетических методов.

5. Стерлядь Нижнего течения р. Иртыш отличается высокой степенью генетического полиморфизма, выше, чем в прочих акваториях ареала стерляди, при этом отдельно взятые популяции не проявили высоких показателей генетического разнообразия.

6. Применение морфометрических методов позволяет установить популяционную структуру стерляди, но требует уточнение по средствам генетических методов, с целью исключения гибридных особей.

Ученый совет постановил:

1. Информацию принять к сведению.
2. Существенный объем исследований, актуальность и достоверность результатов исследований подтверждают характер работы, соответствующий кандидатской диссертации.

Председатель Ученого совета

Секретарь



С.А. Козлов



Т.А. Хлызова