

Розроблені рекомендації є попередніми. Подальший збір даних ведеться у напрямках вивчення особливостей живлення риб у процесі їх вирощування та механізмів впливу рівня водозабезпечення на продуктивні показники вирощування риби, оптимізації рівня інтенсифікаційних заходів з погляду на витратність та економічну доцільність виробництва.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Андрищенко А.І., Третяк О.М., Коваленко В.О., Хижняк М.І., Пристайчук П.Б. Досвід товарного вирощування коропових риб у полікультурі за випасної форми рибництва в ставових господарствах Степової зони України // Рибне господарство. - К.: Аграрна наука. – 2001.- Вип. 59-60. – С. 12-17
2. Андрищенко А.И., Третяк А.М., Хижняк М.И., Коваленко В.А., Пристайчук П.Б. Повышение эффективности выращивания товарной рыбы в прудовом рыбководстве Украины //Тез. докл. VIII съезда Гидробиол. общества РАН. – Калининград. – 2001. – Т. 2. – С. 19-20.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб.– М.:Пищ. пром-сть, 1966.-376 с.
4. Алёкин О.А., Семёнов А.Ф., Скопинцев В.А. Руководство по химическому анализу вод суши. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 253 с.
5. Кражан С.А., Лупачёва Л.И. Естественная кормовая база водоёмов и методы её определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. – Львов. – 1991. – 102 с.

УДК: 639.3.034

**ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И МЕРИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОГО ВОЗВРАТНОГО ГИБРИДА SSZ'А ACIPENSER BAERI BR. X (A. BAERI X A. MEDIROSTRIS)**

**Р.КОЛЬМАН, М.ЩЕПКОВСКИ, Г.КОЛЬМАН –  
Институт Пресноводного Рыбного Хозяйства,  
Университет Варминско-Мазурский, г.Ольштын, Польша**

Оплодотворенную икру гибрида сибирского осетра с сахалинским (SZ) привезли на Экспериментальную станцию ИПРХ «Дгал» из Осетрового центра в Конаково в 1995 году. После успешной инкубации полученные личинки, а потом мальки выращивались в бассейнах рециркуляционной системы. Уже на стадии активно питающихся личинок и ранних мальков обнаружили, что гибрид унаследовал по отцовской линии свое поведение, т.е. в дневной части суток его двигательная активность была очень низкая [1]. Это сказалось на его более эффективном, по сравнению с сибирским осетром, использовании кормов и, как следствие, высшим темпом роста [5]. Проведенные меристические исследования гибрида показали, что он по многим показателям экстерьера похож на сахалинского осетра [6].

Высокий темп роста гибрида, а также уникальное качество его мяса [7] позволяют рекомендовать его как очень ценный объект ак-

вакультуры.

Первые признаки созревания самцов SZ обнаружили в 2000 г. среди рыб, выращиваемых в бассейнах с соленой водой, а в 2001 г. на пресной воде. Весной 2002 г. после температурной и гормональной стимуляции самцов впервые получили молоки хорошего качества [7], что позволило использовать самцов гибрида для искусственного размножения.

Целью проведенного экспериментального искусственного размножения сибирского осетра с использованием молок гибрида SZ было получение исходного материала для дальнейших исследований механизмов наследственности у осетровых рыб и для оценки нового гибрида как объекта аквакультуры.

*Материал и методика исследований.* Для экспериментального нереста выбрали самку сибирского осетра с ооцитами на IV стадии зрелости, а также два самца сибирского осетра и два гибрида SZ с хорошо выраженными признаками зрелости. Рыб сначала подвергли температурной стимуляции, поднимая постепенно температуру воды до 14<sup>0</sup>C, а потом гормональной: самки получили 5,5 мг/кг карпового гипофиза, а самцы 1 гранулу/кг венгерского препарата Ovorel, содержащего аналог LH-RH. Икру от самки получали прижизненным методом, а оплодотворение производили полусухим методом. Часть икры оплодотворили молоками самцов сибирского осетра, а часть – молоками гибрида.

Обезклеенную икру инкубировали в аппаратах Вейса при температуре воды 15,1-15,6<sup>0</sup>C. Личинки, мальки и сеголетки выращивали в бассейнах замкнутой системы: до 20-го дня при температуре 17-18, а потом при 19-21<sup>0</sup>C. Рыб кормили исключительно искусственным кормом: в начале личинки получали престартовый корм ASTA-AC, а потом форелевый стартовый корм Nutra Amino Balance согласно разработанным монограммам кормления [5]. Старших сеголеток кормили гранулированным производственным кормом Trouvit Classic в соответствии с монограммами кормления [4].

Меристические исследования провели на 215 день выращивания согласно стандартной методике, разработанной для осетровых рыб [2]. Измерения проводили на живых рыбах в группе численностью 30 шт, определяя следующие показатели: W – масса тела (г), L – общая длина тела (см), Sd – число спинных жучек, Sl – число боковых жучек, Sv – число брюшных жучек, D – число лучей в спинном плавнике, A – число лучей в анальном плавнике, Sp.br. – количество жаберных тычинок на первой жаберной дуге. Кроме этого на основе средних величин отдельных показателей, характеризующих сибирского осетра и его гибрида с сахалинским [6], рассчитали гибридные индексы морфологического сходства между возвратным гибридом и исходными формами [2]:

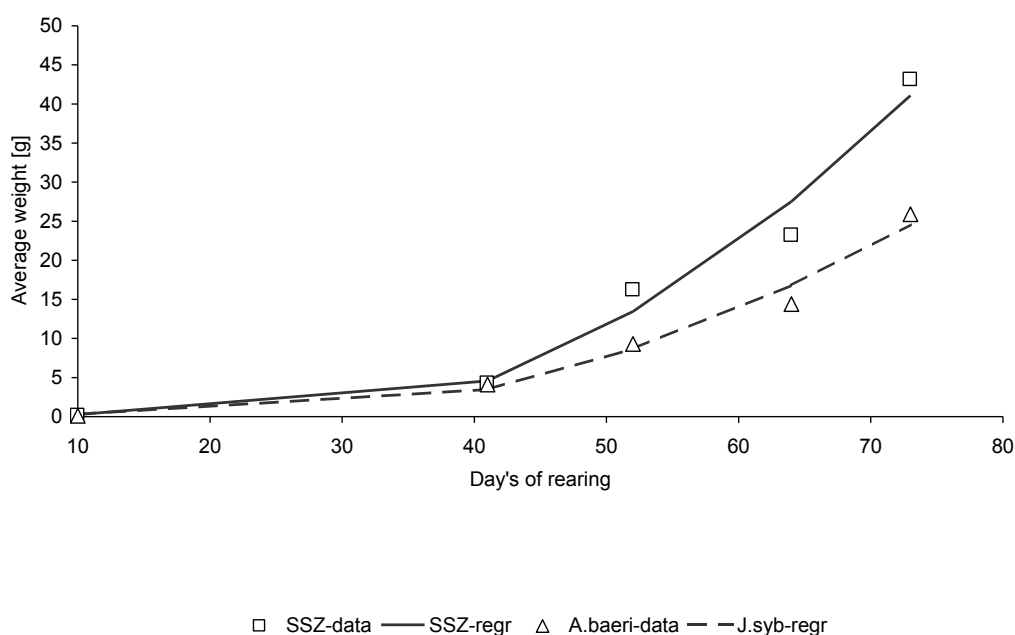
$$HI = \left[ \frac{(Mh - Mf) \times 100}{Mm - Mf} - 50 \right] \times 2, \text{ где}$$

$M_h$  – среднее значение показателя гибрида;  $M_f$  – среднее значение показателя вида самки;  $M_m$  – среднее значение показателя вида самца.

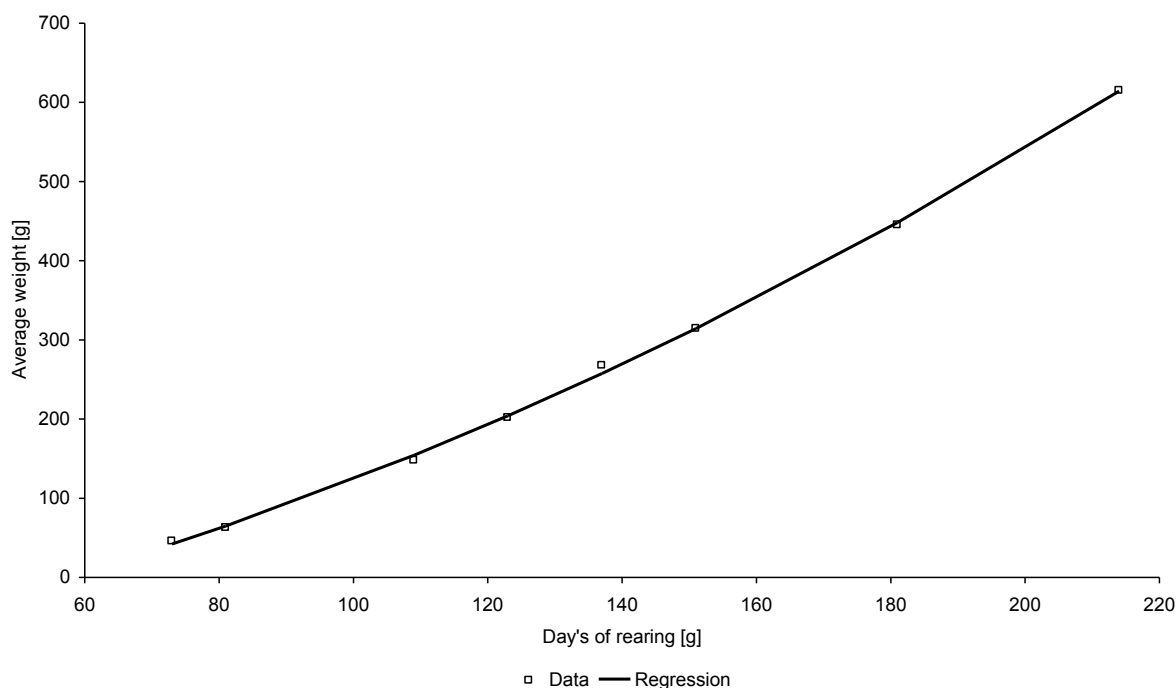
Достоверность различия между сравниваемыми меристическими показателями определяли по коэффициенту различия [3].

*Результаты исследований.* Оплодотворение икры на стадии второго деления было высокое и составляло свыше 90%. Выживаемость эмбрионов, по мере их развития, уменьшалась и на стадии позднего органогенеза у гибрида составила 62%. К сожалению, на 101 часу инкубации икры SSZ, по неопределенным причинам, начался преждевременный выклев, а после 116 часов выклюнувшихся эмбрионов перенесли в лотки для подращивания. Личинки лежали почти неподвижно на дне лотков – их движению препятствовал очень большой желточный мешок и, по видимому, ещё не до конца сформированное тело. Первые попытки всплывания к поверхности наблюдались после двух суток, а в конце третьих уже 10-15% личинок поднималось к поверхности. В течение очередных суток личинки концентрировались у дна, образуя рои разной формы. Начиная с этого момента, личинки проявляли растущий отрицательный фототаксис, который исчез на 12 сутки после выклева. После 14 суток личинки начали переходить на активное питание. Их поведение резко изменилось: в течении дня они скапливались у дна бассейна, а их плавательная активность резко падала, после сумерков личинки начинали активно плавать в толще бассейна. Такое поведение было присуще как гибриду SZ, так и сахалинскому осетру [1,5]. Это свидетельствует о том, что возвратный гибрид свое поведение наследовал во втором поколении также по отцовской линии.

Выживаемость личинок и мальков в течение первых этапов выращивания, т.е. до средней массы 4,5 г, была, с учетом преждевременного выклева, вполне удовлетворительной и составила 39%. Темп роста личинок и мальков гибрида, по сравнению с подращиваемым одновременно в тех же условиях сибирским осетром, был очень высокий: гибрид в конце экспериментального подращивания мальков опередил по показателю средней массы сибирского осетра больше чем на 70% (рис.1). Темп роста гибрида при дальнейшем выращивании удерживался на достаточно высоком уровне и его средняя масса на седьмом месяце после выклева составила 614,9 г (рис.2). Пониженная дневная двигательная активность, наблюдаемая у личинок и мальков, была характерна также для старших сеголетков возвратного гибрида и при нормативном кормлении, благодаря более экономному использованию энергии, они могли достичь более высокого темпа роста, чем активный в дневное время суток сибирский осетр.



**Рисунок 1. Сравнение темпа роста средней массы мальков возвратного гибрида сибирского осетра с сахалинским (SSZ'a) и сибирского осетра**



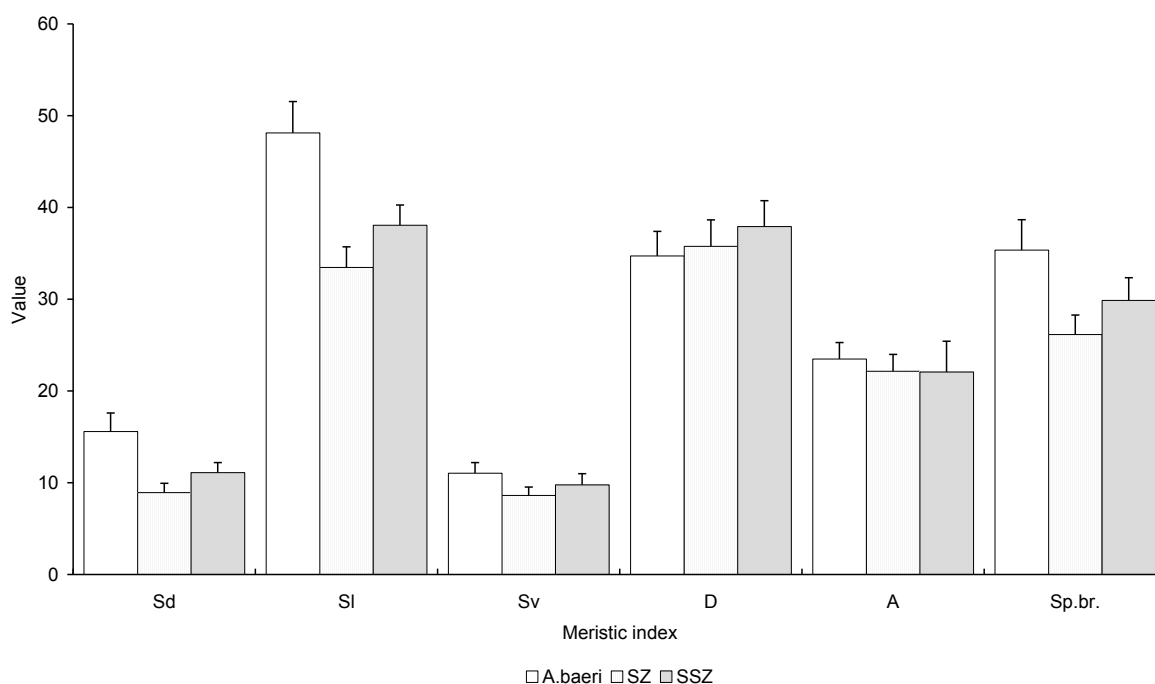
**Рисунок 2. Темп роста средней массы сеголетков возвратного гибрида сибирского осетра с зелёным (SSZ'a)**

Анализ результатов меристических исследований нового гибрида, проведенный на фоне меристических показателей, характерных для его родительских форм (табл.1), дает основание констатировать, что SSZ по величине большинства показателей занимает позицию между сибирским осетром (материнская линия) и его гибридом с зелёным (отцовская линия).

**Таблица 1 – Средние величины, стандартные отклонения и пределы меристических признаков сибирского и зелёного осетров, а также гибридов SZ'a и SSZ'a [1,6]**

Вид-гибрид	Показатели	SD	SL	SV	D	A	Sp.br.
<i>Acipenser baeri stenorrhynchus</i> Nikolsky	Средние величины	15,59	48,14	11,05	34,73	23,50	35,36
	Станд. отклонение	±2,01	±3,39	±1,15	±2,67	±1,78	±3,31
	Lim	12-20	38-56	8-13	30-40	20-20	29-40
<i>Acipenser baeri</i> x ( <i>A. baeri</i> x <i>A. medirostris</i> )	Средние величины	11,10	38,07	9,77	37,93	22,07	29,87
	Станд. отклонение	±1,09	±2,19	±1,21	±2,81	±3,35	±2,48
	Lim	9-13	35-41	8-13	33-41	18-28	24-34
<i>A. baeri</i> x <i>A. medirostris</i>	Средние величины	8,94	33,47	8,63	35,78	22,16	27,16
	Станд. отклонение	±1,00	±2,24	±0,89	±2,87	±1,82	±2,11
	Lim	7-11	29-35	7-11	31-44	18-26	23-32
<i>Acipenser medirostris</i> Ayres	Средние величины	9,5	29,1	7,7	34,1	23,0	19,4
	Станд. отклонение	±0,85	±2,13	±1,34	±4,25	2,45	±0,84
	Lim	8-11	26-33	5-10	29-44	19-27	18-21

Величины гибридного индекса (HI), рассчитанные на основе средних величин меристических признаков для сибирского осетра, SZ'a и SSZ'a показывают, что возвратный гибрид по всем признакам, но в разной степени, похож на гибрида сибирского с сахалинским осетром, т.е. на отцовскую линию (рис. 3).



**Рисунок 3. Гибридные индексы меристических показателей возвратного гибрида(SSZ'a), гибрида сибирского и сахалинского осетров (SZ'a), сибирского осетра**

Проведенные исследования возвратного гибрида сибирского и сахалинского осетров охватывают лишь неполный год его жизни. Тем не менее, в течение этого сравнительно короткого периода, благодаря интенсивному процессу выращивания мы получили впо-

льне сформированні риби, які за виживаємості та темпу росту зарекомендували себе як перспективні об'єкти аквакультури. Результати досліджень меристических показателів нового гібрида на фоні його батьківських форм підтверджують раніше висунуту гіпотезу [6], що осетри екстер'єр наслідують в більшій ступені по батьківській лінії.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Артюхин Е.Н., Андронов А.Е. Морфобиологический очерк зелёного осетра – *A. medirostris* из реки Тумнин (Датта) и некоторые аспекты экологии и зоогеографии осетровых. //Зоолог. журнал. –1990. – 69, 12. – С. 81-91.
2. Крылова В.Д., Соколов Л.И. Морфологические исследования осетровых рыб. – М.: ВНИРО, 1981. – 49 с.
3. Майр Э. Принципы зоологической систематики. – М.: Мир, 1971. – 454 с.
4. Kolman R. Chów ryb jesiotrowatych. Broszura IRS. – 1998. – nr. 177.
5. Kolman R., Szczepkowski M., Pyka J. Evaluation of the siberian sturgeon (*Acipenser baeri* Brandt) and green sturgeon (*A. medirostris* Ayres) hybrid comparing to the mother species. //Arch. Ryb. Pol. – 1997. – V.5, F.1. –S. 51-58.
6. Kolman R., Krylova V.D., Szczepkowska S., Szczepkowski M. Meristic studies of siberian sturgeon (*Acipenser baeri* Brandt) and its crosses with gree sturgeon (*Acipenser medirostris* Ayres). //Czech J. Anim. Sci. – 1999. – 44. – S. 97 – 101.
7. Kolman R., Arciszewski B., Szczepkowski M., Glogowski J., Skóra K. Hybrydy jesiotra syberyjskiego (*Acipenser baeri* Brandt) i zielonego (sachalińskiego) (*Acipenser medirostris* Ayres) dojrzewają. //Kom. Ryb. – 2002. – 3. – S. 20-21.
8. Jankowska B., Kwiatkowska A., Kolman R., Szczepkowska B. A comparison of certain characteristics of meat of the siberian sturgeon (*Acipenser baeri* Brandt) and that of its hybrid with the green sturgeon (*A. medirostris* Ayres). //Electronic Journ. of Pol. Agricult. Univ. S. Fisheries. – 2002. – 5, 1. – S. 7.

УДК 574.64;595.324

### **БІОТЕСТУВАННЯ СОЛОНУВАТИХ ВОДОЙМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГАЛОФІЛЬНОЇ КОПЕПОДИ *DIARTOMUS SALINUS E. DADAY***

**О.В.КОШЕЛЕВ** – аспірант, Одеська філія Інституту біології південних морів НАН України

У токсикологічному контролі якості природних вод одне з ведучих місць належить біотестуванню, де як аналітичний індикатор (тест-об'єкт) використовуються водні організми, насамперед безхребетні [6].

Наявність у Понто-Азовському басейні солонуватих водойм та пригирлових ділянок моря, що зазнають антропогенного впливу, вимагає розробки і впровадження у практику методів, що враховують солоності режими цих водойм. Певно, що для цілей регіональної токсикодіагностики необхідною умовою є пошук тест-об'єктів з рахунку організмів, здатних нормально існувати в діапазоні солоності 0,5-15 ‰.