

Е. В. ФЕДОРОВ

СООТНОШЕНИЕ РАЗМЕРНЫХ ГРУПП СЕГОЛЕТОК РУССКОГО ОСЕТРА И ЕГО ГИБРИДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В БАССЕЙНАХ

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Алматы

Представлены данные по мелкой, средней и крупной размерным группам сеголеток русского осетра и его гибрида со стерлядью за несколько лет наблюдений. Даны значения средней массы сеголеток внутри обозначенных групп, указано процентное соотношение каждой из групп сеголеток в общем выращенном поголовье. Представлены данные по расчету коэффициента массы, показатели рыбопродуктивности бассейнов для каждой размерной группы. Даны предложения по рыбохозяйственному использованию каждой размерной группы сеголеток русского осетра.

Ключевые слова: *рыбоводство, русский осетр, сеголетки, бассейн, размерная группа, крупные, средние, мелкие, соотношение.*

В настоящее время, при возрождении в Казахстане аквакультуры как отрасли, субъекты малого и среднего бизнеса проявляют большой интерес к выращиванию новых объектов товарного рыбоводства. В первую очередь это относится к осетровым рыбам, дающим деликатесную пищевую продукцию, пользующуюся высоким спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Исследованиями Казахского НИИ рыбного хозяйства в 2006–2011 гг. установлено, что наиболее перспективными объектами товарного осетроводства из отечественных видов осетровых являются русский осетр и его гибрид со стерлядью. Результаты проведенных работ показали, что для них, как и других объектов осетроводства, характерен крайне неравномерный рост, следствием чего является гибель значительной части мелких особей при содержании в зимовальных прудах. В то же время особи мелкой размерной группы русского осетра хорошо переносят зимнее содержание в рыбоводных бассейнах.

Для детальной разработки биотехнических приемов и рыбоводно-биологических нормативов выращивания сеголеток русского осетра и его гибридов необходимо знать, какую долю в общем стаде занимают особи мелкой, средней и крупной размерных групп, насколько средняя масса особей указанных групп отличается от общей средней массы сеголеток, выращенных в условиях одного и того же рыбоводного предприятия.

Материал и методика

Материалом для исследований служили сеголетки гибрида «русский осетр х стерлядь» (остер) и русского осетра, выращенные в бассейнах экспериментального рыбоводного участка РГКП «Капшагайское НВХ» в 2006, 2007 и 2009 гг. [1-3].

Определение показателей проводили, анализируя выборки сеголеток в конце рыбоводного сезона (перед посадкой на зимовку) в каждом бассейне, по результатам работ 2006, 2007 и 2009 гг. Для каждой выборки определяли минимальную, максимальную и среднюю массу внутри крупной, средней и мелкой размерных групп, а также в целом по стаду. Производя деление значения средней массы по каждой размерной группе на значение средней массы сеголеток в целом по стаду, определяли коэффициенты превышения средней массы конкретной размерной группы по отношению к общей средней. Сравнивая результаты, полученные в 2006, 2007 и 2009 гг., определяли средние значения указанных величин.

Результаты исследований

Крупные сеголетки гибрида «остер» 2006 года (проявившие эффект гетерозиса, составившие 3,2% от количества завезенной личинки и 37,2% от общего количества выращенных сеголеток данного гибрида), имели минимальную массу 32,7 г; максимальную – 176,2 г; общую среднюю (по стаду) – 76,25 г. Размах варьирования составил 143,6 г.

Показатели массы сеголеток по размерным группам, представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели массы крупных сеголеток гибрида «осетер» по размерным группам (2006 г.)

Размерная группа	Нижняя и верхняя границы значений массы особей в группе, г	Количество особей в выборке		Средняя масса сеголеток внутри группы, г	Коэффициент превышения средней массы внутри размерной группы над общей средней
		шт.	%		
Мелкие	32,7 – 80,5	14	63,6	56,6	0,74
Средние	80,6 – 128,4	4	18,2	104,5	1,37
Крупные	128,5 – 176,3	4	18,2	152,4	2,00

Как видно из данных таблицы, даже среди крупных сеголеток осетра минимальная масса составила 32,7 г, доля мелких особей составляет значительную часть стада (63,6%).

Сеголетки русского осетра 2007 года (предположительно, выращенные от личинок раннего выклева), имели минимальную массу – 9,8 г; максимальную – 157 г; общую среднюю по стаду – 50,0 г. Размах варьирования составил 147,2 г.

Показатели массы сеголеток русского осетра, выращенных в 2007 г., по размерным группам, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели массы размерных групп сеголеток русского осетра (2007 г.)

Размерная группа	Нижняя и верхняя границы значений массы особей в группе, г	Количество особей в выборке		Средняя масса сеголеток внутри группы, г	Коэффициент превышения средней массы внутри размерной группы над общей средней
		шт.	%		
Мелкие	9,8 – 58,8	136	68,0	26,5	0,60
Средние	58,9 – 108,0	41	20,5	89,9	1,50
Крупные	108,1 – 157,0	23	11,5	121,4	2,30

Как видно из данных табл. 2, по значению минимальной массы сеголетки русского осетра уступали крупным сеголеткам гибрида «русский осетр х стерлядь», но по максимальной массе приблизились к ним (разница – 19 г, или 12%). Сеголетки же русского осетра 2009 года (предположительно, выращенные от личинок среднего и позднего выклева), имели минимальную массу – 10,9 г; максимальную – 132,6 г; общую среднюю по стаду – 48,41 г. Размах варьирования составил 121,7 г.

Следует отметить, что плотность посадки личинок при выполнении научно-исследовательских работ 2009 года была в 1,6 – 3,3 раза выше (в разных бассейнах), чем в 2007 году [2, 3].

Показатели массы сеголеток русского осетра, выращенных в 2009 г., по размерным группам, представлены в табл. 3.

Таблица 3. Показатели массы размерных групп сеголеток русского осетра (2009 г.)

Размерная группа	Нижняя и верхняя границы значений массы особей в группе, г	Количество особей в выборке		Средняя масса сеголеток внутри группы, г	Коэффициент превышения средней массы внутри размерной группы над общей средней
		шт.	%		
Мелкие	10,9 – 51,5	114	57,0	32,78	0,68
Средние	51,6 – 92,1	75	37,5	63,15	1,30
Крупные	92,2 – 132,6	11	5,5	109,9	2,27

Как видно из представленных данных, минимальная масса сеголеток оказалась больше, а максимальная – меньше, чем у сеголеток русского осетра 2007 года. Это может быть результатом действия факторов плотности посадки, генетической структуры природной популяции, от производителей которой был получен рыбопосадочный материал, а также времени выклева личинок на осетровом рыбноводном заводе.

Средние значения показателей массы сеголеток русского осетра по результатам исследований 2007 и 2009 гг. представлены в табл. 4.

Таблица 4. Средние показатели размерных групп сеголеток русского осетра по результатам 2 лет исследований

Размерная группа	Нижняя и верхняя границы значений массы особей в группе, г	Количество особей в выборке		Средняя масса сеголеток внутри группы, г	Коэффициент превышения средней массы внутри размерной группы над общей средней
		шт.	%		
Мелкие	10,4 – 55,2	125	62,5	29,64	0,60
Средние	55,3 – 100,1	58	29,0	76,52	1,56
Крупные	100,2 – 144,8	17	8,5	115,6	2,35

Как видно из данных табл. 4, доля мелких сеголеток русского осетра составляет около 60% от всего поголовья, средних – около 30%, крупных – около 10%. Минимальная масса сеголеток равна 10 г, максимальная – 150 г (к этой группе можно отнести всех сеголеток, достигших 100 г).

Среднее значение коэффициента массы, рассчитанное для каждой из размерных групп сеголеток русского осетра по отношению к величине общей средней массы, по мелкой группе составляет 0,6; по средней – 1,56; по крупной – 2,35. Если общая средняя масса сеголеток в среднем за 2 года исследований была 50 г, то средняя масса мелких особей должна составить $0,6 \times 50 = 30$ г, средних – $1,56 \times 50 = 78,0$ г, крупных – $2,35 \times 50 = 117,5$ г.

Рыбопродуктивность при выращивании сеголеток русского осетра в бассейнах от молоди средней массой 10 г до конца рыбоводного сезона при проведении НИР 2009 г. составила: по крупной размерной группе – $4,5 \text{ кг/м}^2$, по средней – $2,7\text{--}3,6 \text{ кг/м}^2$, по мелкой – $1,0\text{--}2,5 \text{ кг/м}^2$.

Для сеголеток гибридов русского осетра со стерлядью и другими видами осетровых рыб требуется проведение дополнительных научных исследований с целью определения генотипической структуры и фенотипической изменчивости данных гибридов, а также отработки конкретных биотехнических приемов выращивания каждой гибридной формы.

Как показали результаты исследований ТОО «КазНИИРХ», выживаемость сеголеток русского осетра крупной и средней размерной групп за период зимнего содержания в зимовальных прудах карповых рыбоводных хозяйств близка к 100%, мелкой размерной группы – составляет 30%. Используя представленные данные, можно подсчитать выживаемость поголовья сеголеток русского осетра и его гибридов за период зимовки в зимовальных прудах карпового хозяйства по формуле:

$$P_{\text{общ}} = 0,1 \times 100 + 0,3 \times 100 + 0,6 \times 30 = 58,0\%,$$

что и наблюдалось в опытах ТОО «КазНИИРХ» [4].

ВЫВОДЫ

1. При выращивании сеголеток русского осетра в качестве временного производственного норматива следует принять долю мелких сеголеток 60%, средних – 30%, крупных – 10%.

2. Значение показателя средней массы различных размерных групп сеголеток русского осетра в качестве временного производственного норматива следует принять для мелких особей 30 г, средних – 75 г, крупных – 110 г (к этой группе можно отнести всех сеголеток, достигших массы 100 г).

3. В качестве временных производственных нормативов можно принять рыбопродуктивность при выращивании сеголеток русского осетра в бассейнах от молоди средней массой 10 г до конца рыбоводного сезона по крупной размерной группе – $4,5 \text{ кг/м}^2$, по средней – $2,7\text{--}3,6 \text{ кг/м}^2$, по мелкой – $1,0\text{--}2,5 \text{ кг/м}^2$.

4. Мелких сеголеток русского осетра лучше использовать как посадочный материал для выращивания товарной рыбы в условиях фермерских хозяйств, зимовку следует проводить в бассейнах, установленных в закрытом помещении.

5. Сеголеток русского осетра средней размерной группы целесообразнее использовать как крупный рыбопосадочный материал для выращивания товарной рыбы в условиях фермерских хозяйств, зимовку сеголеток в хозяйствах юга Казахстана можно проводить в зимовальных карповых прудах. Сеголеток же русского осетра крупной размерной группы наиболее целесообразно использовать для формирования ремонтно-маточных стад русского осетра в условиях рыбоводных хозяйств, зимовку сеголеток в хозяйствах юга Казахстана можно проводить в зимовальных карповых прудах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Отчет о НИР «Адаптация и совершенствование биотехники осетроводства в разных рыбоводных зонах Казахстана» (промежуточный). – Алматы, 2006. – 44 с.
- 2 Отчет о НИР «Адаптация и совершенствование биотехники осетроводства в разных рыбоводных зонах Казахстана» (промежуточный). – Алматы, 2007. – 52 с.
- 3 Отчет о НИР «Разработка технологии товарного выращивания осетровых рыб и их гибридов в условиях полносистемных рыбоводных хозяйств Казахстана» (промежуточный). – Алматы, 2009. – 143 с.
- 4 Федоров Е.В., Бадрызлова Н.С., Койшибаева С.К. Возможность проведения зимовки сеголеток осетровых рыб в зимовальных прудах в условиях юга Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2012. – № 1. – С. 69-72.

Е. В. Федоров

БІРЖАЗДЫҚ ОРЫС БЕКІРЕСІ МЕН ОНЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ БАССЕЙНДІК ЖАҒДАЙДА
ӨСІРГЕНДЕГІ ӨЛШЕМДІК ТОПТАРЫНЫҢ АРАҚАТЫНАСЫ

Біржаздық орыс бекіресінің өлшемдік топтарының бассейндік жағдайда өсіргендегі салыстырмалы арақатынасын анықтау мақсаты көрсетілген. Осылардың ішіндегі дарактардың ірі, орташа және кішкентай өлшемдік топтарының пайыздық үлестері, олардың өнімділігі және орташа салмағының көрсеткіштері келтірілген. Біржаздық орыс бекіресінің ірі, орташа және кіші өлшемдік топтарын келешек балық өсіретін шаруашылықтарда қолдануға ұсыныстар берілген.

Түйін сөздер: балық өсіру, орыс бекіресі, біржаздықтар, бассейн, өлшемдік топтар, ірі, орташа, кішкентай, арақатынасы

E. V. Fedorov

CORRELATION THE SIZE GROUPS OF FINGERLINGS OF RUSSIAN STURGEON
AND HIS HYBRIDS BY THE BREEDING IN RESERVOIRS

In this article is presented the database of small, middle and large size groups of fingerlings of russian sturgeon and his hybrid with sterlet for several years of observation. Given the significances of middle weight of fingerlings by shown groups, shown the percent correlation of every group in common herd of fingerlings. Also presented the database according to accounting the coefficient of weight and the significances of fish-productivity of reservoirs for every size group of fingerlings. Given the motions according to using every size group of fingerlings of russian sturgeon in purposes of fish economy.

Keywords: fish breeding, russian sturgeon, fingerlings, reservoir, size group, large, middle, small, correlation.