

О РОЛИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ПИТАНИИ СЕГОЛЕТКОВ БЕСТЕРА ПРИ САДКОВОМ ВЫРАЩИВАНИИ В ТАГАНРОГСКОМ ЗАЛИВЕ

З. М. Сергиева (ВНИРО)

Садковое выращивание осетровых на Азовском море ведется в некоторых районах в широких масштабах. Одна из основных проблем, возникающих при этом,—кормление выращиваемой в садках молоди и сеголетков бестера. В 1977 г. было изучено питание бестера в течение первого сезона выращивания. Пробы отбирали до кормления и через 1,5—2 ч после кормления. Определяли качественный и количественный состав пищевого комка, значение естественной пищи в рационе.

Садки были установлены в бухте Рожок Таганрогского залива Азовского моря на глубине 2 м. Кормили сеголетков бестера один раз в день, утром, фаршем из тюльки при расчетных рационах 30—40% от массы молоди. Средняя температура воды в июле была 23,2°C, в августе—22,4°C и сентябре—17,4°C, максимальная (25—26°C) отмечена в июле. Кислородный режим был благоприятным для молоди бестера. Содержание в воде кислорода колебалось в пределах 4,94—11,69 мг/л. (среднее—7—9 мг/л). Соленость сильно изменялась в период сгонно-нагонных ветров: в 1977 г. от 0,3 до 8,87‰ (средняя 3,5—4‰).

Зоопланктон бухты у садков представлен веслоногими и ветвистоусыми рачками, коловратками, а также личинками полихет, моллюсков и др. Зоопланктон в садке и у садков по качественному составу не различался, биомасса его была: в июле 0,03—3,2 г/м³, в августе 0,2—1,9 г/м³, в сентябре 0,1—0,6 г/м³. Основу биомассы зоопланктона в июле—сентябре у садков составляли веслоногие рачки (*Calanipeda aqual dulcis*, *Heterocope caspia*, *Eurytemora affinis*, *Acartia clausi*) и их молодь, в садке доминировали ветвистоусые рачки, главным образом диафанозома (*Diaphanosoma brachiurum*), а в сентябре, так же как и у садков, копеподы.

Из нектобентосных организмов у садков отмечены мизиды (*Mesopodopsis slabberi*, *Paramisid lacustris*), кумовые рачки (*Stenocyma*), попадались также *Nereis succinea*, *Gammarus*, *Rhithropanopeus harrisi* и бычки Книповича. Биомасса нектобентоса у садков была невелика: в июле 0,1—1,9 г/м², в августе 0,04—1,4 г/м² и в сентябре 0,4—0,02 г/м².

Пища молоди бестера в пробах, взятых до кормления, в июле—августе состояла из искусственного корма, мизид, ветвистоусых и веслоногих рачков и бычков Книповича, единично попадались кумовые рачки,

гаммарусы, nereиды и молодь крабика *Rhithropanopeus*. В сентябре молодь питалась преимущественно искусственным кормом, иногда попадались мизиды. В пробах, отобранных после кормления, доля естественной пищи была еще более низкой, в основном это были мизиды, ветвистоусые и веслоногие рачки (табл. 1).

Естественная пища наибольшее значение в питании сеголетков бестера имела в июле—августе, в сентябре доля ее резко сокращалась, что связано прежде всего с естественным уменьшением биомассы зоопланктона и нектобентоса осенью.

Таблица 1

Качественный состав пищи сеголетков бестера до и после кормлений

Компоненты	До кормления	После кормления
Мизиды	+	+
Кладоцера	+	+
Копепода	+	+
Бычок Книповича	+	—
Нереис	+	—
Кумовые рачки	+	—
Молодь	+	—
<i>Rhithropanopeus</i>	+	—
Гаммарусы	+	—

Кормовой рацион молоди в июле состоял в основном из диафанозомы, частота встречаемости которой колебалась от 20 до 90% и от 3 до 100% по массе пищевого комка. Очень редко в желудках встречались лептодора и церкопагес. Из веслоногих рачков встречались только *Salinipeda aquae dulcis* и *Heterosore caspia*, отмеченные в планктоне *Asartia clausi* и *Eurytemora affinis* в желудках рыб не обнаружены. Оба вида мизид, встречающихся у садков, отмечены и в желудках бестера; частота встречаемости мизид 20—75%, по массе они составили от 5 до 37%.

В августе роль естественных кормов снижалась, и в сентябре молодь питалась преимущественно фаршем (табл. 2). После кормления качественный состав пищи и соотношение отдельных компонентов изменяется. Основная часть молоди бестера питалась преимущественно фаршем. Но у сеголетков массой до 5—6 г частота встречаемости естественных кормов и после кормления равнялась 100%, а у молоди массой от 6 до 20 г — 50%, и в обоих случаях искусственный корм занимал не более 60% от массы пищевого комка. Молодь этих размерных групп потребляла только диафанозому. Молодь массой 20 г и выше кроме фарша потребляла и мизид, и диафанозому, но доля их в пищевом комке была очень незначительной (мизиды составляли от 0,2 до 1,3%, а диафанозома — от 0,1 до 0,8% от массы пищевого комка).

Таблица 2

Соотношение кормовых организмов в пищевом комке молоди гибрида (в %)

Месяц	Мизиды	Кладоцера	Фарш	Общий индекс наполнения, %/1000
<i>До кормления</i>				
Июль	24	47	23	270
Август	15	26	53	190
Сентябрь	8	4	84	210
<i>После кормления</i>				
Август	0,8	4,9	94,3	580
Сентябрь	0,2	—	99,8	490

Индексы наполнения желудков в течение всего периода выращивания были низкими (см. табл. 2). Молодь гибрида очень медленно привыкает к искусственному корму, поэтому необходимо кормить бестера, особенно в первые месяцы, не менее двух раз в день, как указывалось в инструкции О. Д. Романычевой (1976), так как при однократном кормлении рыба не успевает съесть корм и большая его часть вымывается из садка. Однако молодь бестера сравнительно хорошо росла и к середине октября ее масса достигла 100 г, тогда как, по данным А. Н. Яковлевой (1954), за такой же период выращивания молодь бестера в прудах достигла только 74 г, а по данным А. П. Сливки (1974), — 53—54 г при колебаниях от 15 до 200 г.

Как показали наблюдения, сеголетки бестера (особенно молодь массой от 5 до 20 г) довольно активно потребляют естественную пищу. Поэтому можно рекомендовать замену части рыбного фарша отловленными кормовыми беспозвоночными (в частности, мизидами), что может положительно сказаться на росте и физиологическом состоянии молоди бестера. Целесообразно смешивать беспозвоночных с рыбным фаршем, что будет повышать привлекательность искусственного корма для молоди бестера и способствовать ускорению привыкания молоди к неживому корму.

ВЫВОДЫ

1. При выращивании в морских садках бестер наряду с искусственным кормом потребляет также и естественную пищу — беспозвоночных, проникающих в садки.

2. Зоопланктон бухты в районе садков представлен веслоногими и ветвистоусыми рачками, коловратками, а также временными планктонными организмами; личинками полихет, моллюсков и др. Из нектобентосных организмов отмечены мизиды, кумовые рачки, nereis, гаммариды, мелкие крабы и бычки Книповича.

3. Наибольшее значение естественная пища в питании бестера имела в июле — августе. Мальки бестера массой 5—20 г поедали главным образом планктонного рачка диафанозому (3—100% от массы пищевого комка).

Более крупная молодь питалась мизидами (20—75% от массы пищевого комка).

4. В конце августа — сентябре роль естественной пищи снижается и молодь питается главным образом искусственным кормом (рыбным фаршем).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Романычева О. Д. Методические указания по садковому выращиванию бестера. — М.: ОНТИ ВНИРО, 1976. — с. 46.

Сливка А. П. Выращивание сеголетков гибрида белуга × стерлядь в прудах дельты Волги. — Труды ВНИРО, 1974, т. 102, с. 56—62.

Яковлева А. Н. Питание молоди гибридов осетровых рыб в прудах рыбопитомника «Тепловка». — Труды Саратовского отд. Каспийск. филиала ВНИРО, 1954, т. 3, с. 152—167.

The role of invertebrates in the food ration of one-summer-olds of bester (hybrid of giant sturgeon × sterlet) reared in cages in the Bay of Taganrog

Sergieva Z. M.

SUMMARY

The study of the feeding habits of bester and natural food resources in the area where the cages were installed in 1977 revealed that one-summer-olds fed intensively on natural food (young Mysidae, Diaphanosoma weighing 5—20 g). However the indices of stomach content were low because the biomass of natural food in the area was scarce and young fish got very slowly used to commercially-made feeds. It is recommended that minced fish meat should be supplemented with living invertebrates so that the young could get sooner accustomed to non-living food.

УДК 639.371.1:639.3.06:626.887

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛОСОСЯ ДО ПОКАТНОЙ СТАДИИ В ДЕЛЕВЫХ САДКАХ

Л. П. Рыжков, А. В. Полина (СевНИОРХ)

В условиях постоянного антропогенного воздействия на природные водоемы, особенно гидростроительства, лесосплава и промысла, сохранить промысловые запасы ценных рыб можно благодаря массовому выращиванию жизнестойкой молоди. Наиболее подверженных влиянию антропогенных факторов лососевых рыб обычно выращивают до покато-