



•
Л. Васильева, Ю. Пилипенко,
В. Корниенко, В. Шевченко,
Р. Кольман, В. Плугатарьев,
П. Лендел

•
**АКВАКУЛЬТУРА
ОСЕТРООБРАЗНЫХ**
•

•
NACEE
•



ББК 47.2
А 386

*Копирование, сканирование,
запись на электронные
носители книги в целом
или любой её части запрещено*

Гриф НАСЕЕ

*(протокол III заседания технического
консультативного комитета от 15.05.2013 г.
г. Вильнюс, Литва)*

Васильева Л., Пилипенко Ю., Корниенко В., и др.

А 386 Аквакультура осетрообразных: учебно-практическое пособие
/ Л. Васильева, Ю. Пилипенко, В. Корниенко, В. Шевченко,
Р. Кольман, В. Плугатарьев, П. Лендел. – Херсон: Гринь Д.С.,
2016. – 238 с. + ил.

ISBN 978-966-930-092-8

В пособии отражены рыбоводно-биологические характеристики объектов осетроводства, представлена информация по технологическим основам их искусственного воспроизводства, выращиванию рыбопосадочного материала и товарного производства. Рассмотрены вопросы кормления различных возрастных групп осетровых и производства живых кормов. Уделено внимание селекционно-племенной работе с осетровыми, проблеме их заболеваний и лечебно-профилактическим мероприятиям.

Пособие будет полезным студентам и преподавателям учебных заведений при овладении специальным курсом рыбоводства, позволит получить информацию по осетроводству научным работникам и специалистам рыбного хозяйства.

ISBN 978-966-930-092-8

ББК 47.2

© НАСЕЕ, 2014

© Васильева Л., Пилипенко Ю.,
Корниенко В., Шевченко В.,
Кольман Р., Плугатарьев В.,
Лендел П., 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ОСЕТРООБРАЗНЫХ	9
Биологическая характеристика отряда Осетрообразных.....	9
Белуга <i>Huso huso Linnaeus</i>	13
Русский осетр <i>Acipenser gueldenstaedtii Brandt</i>	14
Северюга <i>Acipenser stellatus Pallas</i>	14
Стерлядь <i>Acipenser ruthenus Linnaeus</i>	15
Шип <i>Acipenser nudiiventris Lovetzky</i>	16
Длиннорылый (балтийский) осетр <i>Acipenser oxyrinchus Mitchill</i>	16
Атлантический (европейский) осетр <i>Acipenser sturio Linnaeus</i>	17
Персидский (колхидский) осетр <i>Acipenser persicus Borodin</i>	17
Сибирский (ленский) осетр <i>Acipenser baerii Brandt</i>	18
Веслонос <i>Polyodon spathula Walbaum</i>	18
Современные породы и породные группы осетрообразных	19
2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСЕТРОВЫХ РЫБ	23
3. РАБОТА С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ	29
Морфологические особенности формирования половых желез, стадии зрелости.....	29
Отбор зрелых производителей.....	32
Стимулирование процесса созревания половых желез	48
Графики созревания, признаки, диагностика	55
4. ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ, ОПЛОДОТВОРЕНИЕ И ИНКУБАЦИЯ ИКРЫ	63
Получение половых продуктов.....	63
Осеменение, оплодотворение, обесклеивание икры.....	71
Эмбриогенез	77
Условия инкубации.....	89
Транспортировка свободных эмбрионов.	96

5. ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА	99
Методы выращивания жизнестойкой молоди и сеголетков	100
Технология подращивания мальков	102
Подготовка прудов к зарыблению	109
Абиотические и биотические условия выращивания	111
Борьба с листоногими ракообразными, направленное формирование кормовой базы	114
Зарыбление прудов. Выращивание мальков и сеголетков	117
Интенсификационные мероприятия	121
Облов прудов, учет мальков, сеголетков	132
Транспортировка рыбопосадочного материала	133
6. ТОВАРНОЕ ОСЕТРОВОДСТВО	136
Методы товарного выращивания осетрообразных рыб	137
Пастбищная аквакультура осетрообразных	139
Прудовая аквакультура осетрообразных	141
Выращивание осетрообразных с использованием садков	148
Выращивание осетрообразных в бассейнах	152
Выращивание осетрообразных в установках замкнутого водоснабжения	155
7. ЗИМОВКА	159
Зимовка рыбы в прудах	160
Условия зимнего содержания рыб в садках	164
8. КОРМА И КОРМЛЕНИЕ ОСЕТРООБРАЗНЫХ	169
Сырьё для производства сухих рыбных комбикормов	171
Пастообразные кормосмеси	175
Кормление личинок и мальков осетрообразных	176
Кормление осетровых в бассейнах с использованием УЗВ	184
Кормление ремонтно-маточного стада	184
9. ПРОИЗВОДСТВО ЖИВЫХ КОРМОВ	187
Культивирование ветвистоусых ракообразных	188
Культивирование жаброногих ракообразных	189

10. БОЛЕЗНИ ОСЕТРООБРАЗНЫХ РЫБ В АКВАКУЛЬТУРЕ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	192
Классификация болезней осетрообразных	192
Инвазионные заболевания.....	195
Инфекционные болезни.....	197
Незаразные болезни.....	199
Алиментарные болезни.....	202
11. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИОННЫХ СТАД ОСЕТРООБРАЗНЫХ И СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА	205
Методы формирования продукционных стад осетрообразных	205
Формирование разновозрастных ремонтных групп.....	212
Выращивание ремонтно-маточных групп в садка	217
Особенности формирования маточного стада методом доместикации	219
Учет и паспортизация маточного стада осетрообразных	222
12. СТРУКТУРА КОМПЛЕКСОВ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ И ВЫРАЩИВАНИЮ ЖИЗНЕСТОЙКОЙ МОЛОДИ ОСЕТРООБРАЗНЫХ.....	224
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	234

ВВЕДЕНИЕ

Осетрообразные – наиболее старый по происхождению отряд из подтипа позвоночных животных, которые в силу объективных и субъективных факторов сегодня являются важными объектами культивирования. Биологические, гастрономические и диетические качества делают их неоспоримо исключительно желаемыми компонентами ихтиофауны как естественных акваторий, так и искусственных водоемов разного происхождения и целевого назначения.

Современная ориентация мирового осетрового хозяйства направлена на сохранение и наращивание популяций осетрообразных в пределах естественного ареала обитания и создания специализированных форм аквакультуры по искусственному воспроизводству, выращиванию рыбопосадочного материала и товарной продукции. Для получения позитивных результатов в развитии осетроводства необходимо иметь соответствующий уровень исследований, современную научно-педагогическую основу, наличие соответствующих учебников и пособий, способных обеспечить подготовку кадров, которые отвечают требованиям современности.

Учитывая, что осетрообразные имеют длительный жизненный цикл, понятна целесообразность поддержания их численности в естественных и трансформированных условиях, выращивание в классических прудовых тепловодных рыбоводных хозяйствах и специализированных предприятиях, ориентированных на индустриальные методы культивирования. При этом логично, что внедрение индустриальной культуры производства связано с применением качественных кормов, современного оборудования и инженерных сооружений, соответствующих источников водоснабжения, которые по своим характеристикам отвечали бы оптимальным физико-химическим параметрам, или техническим обеспечениям регенерации воды в процессе эксплуатации. Наряду с этим, использование осетрообразных по принципу нагульной аквакультуры в естественных и искусственных

водоемах многолетней регуляции имеет существенные перспективы. Разнообразные абиотические и биотические особенности таких акваторий открывают широкие возможности для формирования и искусственного подбора состава поликультуры с участием осетрообразных.

За последние годы интерес к осетроводству в мире приобрел реальное содержание и ориентирован на создание соответствующих предприятий разных форм собственности. В первую очередь это выращивание товарной продукции с использованием соответствующих технологий. Такие предприятия представлены достаточно широко, но подавляющее большинство из них использует рыбопосадочный материал, выращенный в других хозяйствах. Меньшая часть приходится на комплексы, которые ориентированы на искусственное воспроизводство осетрообразных и выращивание жизнестойкой молоди.

Каждая область знаний, которые предлагаются в процессе профессиональной подготовки, предусматривает определенную информацию теоретического и практического направления и осетроводство не является исключением. Актуальность напрямую заключается в том, что уже в XIX веке наблюдалось существенное сокращение запасов осетровых, которое побуждало к жизни перечень мероприятий относительно компенсации этого негативного явления. Первыми из таких мероприятий стали спонтанные наблюдения, которые постепенно перешли в планомерные научные исследования, ставшие основой современного осетроводства. Сегодня в процессе подготовки специалистов соответствующего профиля осетроводство рассматривает широкий спектр вопросов, связанных с осетрообразными, их систематикой, морфологией, физиологией, генетикой, этологией, экологией. В процессе исследований, ориентированных на культивирование осетрообразных, сложился комплекс теоретических и практических составляющих, связанных с технологическими процессами в отраслях разведения, кормления, селекции, выращивания живых кормов, кормопроизводства. Необходимость большого объема знаний для современной подготовки будущих специалистов связана с интенсификацией процесса выращивания рыбопосадочного материала и товарной рыбы в условиях культивирования осетрообразных. Исходя из изложенного ста-

новится понятным, что современное осетроводство охватывает широкий спектр вопросов, связанных со многими теоретическими и общенаучными дисциплинами и одновременно, базируясь на теоретической почве предлагает соответствующие технологии производства, которые внедрены в современном осетроводстве.

Осетроводство, как необходимый компонент современной специальной подготовки призванное сформировать у будущих специалистов глубокое знание биологических особенностей представителей отряда осетрообразных, технологических особенностей воспроизводства осетрообразных, получения жизнестойкой молоди, товарного выращивания по пастбищной и интенсивной форме аквакультуры.

На основании приобретенных знаний специалист должен уметь соответственно осуществлять технологические операции из воспроизводства и выращивания личинок, мальков, сеголетков и товарной рыбы, иметь способность творчески адаптировать известные технологические мероприятия к потребностям конкретных хозяйств, учитывая их специфические особенности.

Осетроводство является составной частью существующего плана подготовки специалистов в отрасли водных биоресурсов и базируется на предыдущем изучении таких фундаментальных и прикладных дисциплин как зоология, ихтиология, физиология, генетика. Освоение особенностей культивирования невозможно без глубоких знаний гидрохимии, гидробиологии, ихтиопатологии, эмбриологии, биохимии, гидрологии. Для эффективной самореализации в отрасли осетроводства специалист должен иметь достаточно широкий спектр знаний из разных дисциплин, которые предусматриваются учебными планами соответствующих учебных заведений.

Авторы считают, что предлагаемое читателю учебно-практическое пособие «Аквакультура осетрообразных» в сочетании с другими современными источниками информации будет полезным студентам и преподавателям при овладении специальным курсом рыбоводства, позволит получить информацию по осетроводству специалистам рыбного хозяйства.