

К АКТУАЛЬНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ЗООТЕХНИЧЕСКОГО И БИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ ТОВАРНОГО РЫБОВОДСТВА

Алексей Александрович Коровушкин
Светлана Александровна Нефедова

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Актуализируется необходимость проектирования учебных планов высших учебных заведений, в том числе по форме дополнительного профессионального образования, выпускающих бакалавров и специалистов, сфера профессиональной деятельности которых связана с аквакультурой. Обосновывается необходимость разработки учебных программ по подготовке зоотехников и биологов для отрасли товарного рыбоводства, учитывающих внедрение в производство научных разработок, связанных с вопросами разведения и селекции, кормления, экологической безопасности продукции и производства, а также сохранение естественных биоценозов в рыбоводческих хозяйствах. Показана важность интеграционного сочетания программ по зоотехнии, биологии и экологии при подготовке специалистов указанного профиля, практическая деятельность которых будет способствовать развитию аквакультуры, повышению эффективности работы отрасли и, как следствие, конкурентоспособности рыбной продукции на продовольственном рынке. При этом необходима реализация научно обоснованной экономической политики в регионах России для достижения намеченных показателей и обеспечения населения не только необходимым количеством прудовой рыбы, но и расширенным ассортиментом. Наиболее распространенными объектами аквакультуры являются 36 пород, среди которых следует отметить карповых, лососевых, осетровых, сиговых рыб. С ростом интереса к аквакультуре расширяется видовое разнообразие выращиваемых рыб аборигенной ихтиофауны (лещ, щука, сом обыкновенный, карась, судак, окунь) и акклиматизированных видов (сом, пиленгас, веслонос, буффало и др.). Расширение основных учебных программ возможно по варианту дополнительного профессионального образования (повышение квалификации, переподготовка кадров), что позволит подготовить специалистов соответствующей квалификации, способных повысить конкурентоспособность продукции товарного рыбоводства, а также продвигать отечественные биопродукты на внутреннем и внешнем продовольственных рынках. Следует отметить динамичное развитие прудового товарного рыбоводства в Рязанской области, которая является привлекательным регионом, традиционно уделяющим внимание аквакультуре.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аквакультура, товарное рыбоводство, компетенции учебных планов, зоотехния, биология, повышение квалификации, переподготовка кадров, дополнительное профессиональное образование.

REVISITING THE RELEVANCE OF INTEGRATION OF ZOOTECNIC AND BIOECOLOGICAL EDUCATION IN TERMS OF TRAINING SPECIALISTS FOR COMMERCIAL FISH FARMING INDUSTRY

Aleksey A. Korovushkin
Svetlana A. Nefedova

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

The authors place emphasis on the urgent need to further instructional designing academic curriculum (including supplementary professional education) of higher educational institutions, training bachelors and specialists whose field of professional activities is related to aquaculture. The authors also make a strong case for designing academic programmes for training animal technicians and biologists for commercial fish farming industry, who are expected to be proficient in advanced scientific research related to the issues of breeding and selection, feeding, environmental safety and compliance of production and products, as well as to the issues of conservation of natural biological communities in fish farms. It was shown the necessity of integrative combination of study programmes on animal science, biology and ecology at training specialists for aquaculture whose practical activities provide improving the efficiency of the industry, and consequently increase competitive advantages of fish products in the food market. It was also shown the necessity of smart economic policy in the regions of Russia for reaching target figures and

meeting the demands of the population in pond fish not only in sufficient quality, but also with wide range of goods. The most important fish species used in fish farming are 36 ones including carps, salmons, sturgeons, whitefishes. With the interest in aquaculture growing higher species diversity of reared fish of native ichthyofauna is enhancing (tench, pike, silurid catfish, crucian carp, pike-perch, river perch), as well as acclimatized species (catfish, *Mugil soiuu*, paddlefish, buffalo fish, etc.). An extension of basic academic programmes is possible under option of supplementary professional education (advanced training and staff retraining) in order to coach experts of appropriate qualification, capable of increasing competitive advantages of products of commercial fish farming, as well as promoting domestic organic products in the domestic and foreign food markets. The authors distinguish the dynamic development of pond commercial fish farming in Ryazan Oblast, which is an attractive region where traditionally the increased focus is implemented to aquaculture.

KEY WORDS: aquaculture, commercial fish farming industry, academic curriculum competencies, animal science, biology, advanced training, staff retraining, supplementary professional education.

Анализируя роль системы аграрных вузов в агропромышленном комплексе России, академик Н. В. Парахин особенно подчеркнул, что в основе экономического роста успешно развивающихся стран мира, конкурентоспособности продукции находятся новые знания. По мнению экспертов, каждый доллар, вложенный в образование в развитых странах, приносит 35-50 долларов прибыли. А это значит, что образование и наука играют в этом ключевую роль [9]. В справедливой мере это относится и к развитию отечественной аквакультуры. Актуальностью профиля науки о рыбоводстве в вузах сельскохозяйственного и иного направления, его влиянием на учебный процесс озадачены многие учебные заведения. Эффективную программу решения проблем и перспектив развития образования этого направления предлагают Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет и другие профильные вузы [3], в которых уделяется внимание мариккультуре. В центральной полосе России необходимо активнее развивать аквакультуру, специалистов для которой можно готовить в том числе по программам дополнительного профессионального образования. Современным является направление пищевой биотехнологии в обеспечении правильного питания населения на основе использования биоресурсов и исследования показателей качества региональной пресноводной аквакультуры [1].

Сегодня современная мировая аквакультура – активно развивающийся сектор пищевого производства, который становится важной отраслью, способствующей продовольственному обеспечению населения качественной и безопасной продукцией. Аквакультура стремительно расширяет свои географические границы, ее продукция не только завоевывает рынки сбыта, но и увеличивает свою долю на мировом рыбном рынке. Так, при общем объеме вылова 90 млн тонн рыбы в год на долю аквакультуры приходится 68 млн тонн. К сожалению, в России ситуация иная. Добывая 4,3 млн тонн рыбы в условиях аквакультуры, мы производим всего 153 тыс. тонн. А ведь природно-климатические условия позволяют развивать в нашей стране различные направления аквакультуры: тепловодную, холодноводную, пресноводную и морскую [10].

В мировой практике последних лет аквакультура не только активно замещает добычу водных биоресурсов, но и является одной из динамично развивающихся отраслей производства продуктов питания [6]. Современное отношение к развитию отечественного товарного рыбоводства необходимо позиционировать с учетом запретных санкций на поставку в Российскую Федерацию рыбы из части стран Евросоюза. В этой связи в рамках форумов выставок «Золотая осень» членами федерального агентства по рыбоводству активно обсуждался вопрос об интенсификации развития аквакультуры в центральных регионах Российской Федерации. В частности, на панельной дискуссии профильной международной конференции поднимались вопросы о ключевых драйверах развития отрасли, потенциале российской аквакультуры для бизнеса, инноваций, инвестиций.

К 2020 г. объем производства объектов аквакультуры в Российской Федерации планируется довести до 400-500 тыс. тонн. Интерес, который проявляется в последние годы к рыбоводству не только у профессиональных хозяйств, но и у предпринимателей,

фермеров, любителей выращивать рыбу, поддержанный грамотной экономической политикой в регионах, позволит достичь намеченных показателей и обеспечить население России необходимым ассортиментом и количеством прудовой рыбы. Рыбопродуктивность прудов существенно различается по регионам и отдельным рыбоводным хозяйствам. Объектами аквакультуры являются в среднем 36 пород, основными из которых необходимо назвать карповых, лососевых, осетровых, сиговых и цихлидовых рыб; расширяется видовое разнообразие выращиваемых рыб аборигенной ихтиофауны (линь, щука, сом обыкновенный, карась, судак, окунь) и акклиматизированных видов (сом, пиленгас, веслонос, буффало и др.) [2].

Необходимо отметить динамичное развитие прудового товарного рыбоводства в Рязанской области, что возможно благодаря заинтересованности и поддержке регионального правительства. Рязанская область является привлекательным регионом, традиционно уделяющим внимание аквакультуре. Ведущим предприятием в этом направлении является ОАО «Рязаньрыбпром», в состав которого входит 6 отделений: «Рыбхоз Пара», «Рыбхоз Липяговский», «Рыбхоз Ряжский», «Рыбхоз Касимовский», «Рыбхоз Павловский», «Рыбхоз Новомичуринский». Общая площадь зеркала прудов составляет 2000 га. Производство товарной рыбы в ОАО «Рязаньрыбпром» представлено в основном выращиванием семейства карповых рыб (каarp, толстолобик, белый амур), в меньшей степени в садках и бассейнах ценных видов – осетра, форели, стерляди и белуги [8].

Использование основного объекта работы – карпа имеет давнюю историю. В рыбхозе «Пара» Сараевского района Рязанской области, являющимся одним из старейших полносистемных рыбоводных хозяйств Российской Федерации, осуществляющих практическую и научную работу по разведению и селекции карпа с 1933 г., при сотрудничестве с Всероссийским НИИ прудового рыбного хозяйства, в 1987-1988 гг. провели государственную апробацию в качестве новой породы чешуйчатого парского карпа, который в 1989 г. зарегистрирован в Реестре селекционных достижений Российской Федерации под № 8906173, районирован для I-IV зон рыбоводства. Отводки парского карпа предназначены для скрещивания между собой и с амурским сазаном, а также производства промышленных гибридов с высокой жизнеспособностью, ростом и зимостойкостью [5, 11].

С 1997 г. в одном из отделений ОАО «Рязаньрыбпром» – рыбхозе «Новомичуринский» производится разведение ценных видов рыб – осетра, форели, белуги, севрюги и т. д. Специалисты хозяйства совершенствуют технологию аквакультуры, используя высокопродуктивные гибриды (осетровые), что позволяет получать в течение года из икры рыбу массой от 800 г до 1,2 кг. В естественной среде обитания осетровые растут до такой массы около 12 лет. В рыбхозе «Новомичуринский» содержится маточное стадо осетровых видов рыб (ленский осетр, белуга, стерлядь), что позволяет получать рыбопосадочный материал. Специалисты хозяйства занимаются выращиванием форели (радужной и янтарной). Особое внимание ОАО «Рязаньрыбпром» уделяет поддержанию благоприятной среды через компенсационные мероприятия по восстановлению экологии – ежегодно выпускают в реки региона до 600 тыс. шт. молоди стерляди.

В настоящее время в регионе активно развиваются государственные и частные рыбопромысловые участки, которые активно занимаются аквакультурой, налаживают частные прудовые хозяйства для личного использования и в рамках туристического бизнеса – рыбалки как интересного семейного досуга. Для успешного развития сельскохозяйственного производства, в том числе и аквакультуры, необходимо создавать инновационные технологии с учетом зоотехнических, биологических и экологических аспектов, для чего важно уделять внимание эколого-физиологическим механизмам адаптации животных к антропогенным воздействиям [7].

Высокого уровня эффективности функционирования систем в сельском хозяйстве можно достичь, применяя подходы к определению и оценке взаимодействия и взаимозависимости экономических и экологических факторов развития сельского хозяйства,

математических моделей в исследованиях сложных систем [4]. Необходимо готовить молодых специалистов для отрасли аквакультуры, придавая большое значение этим вопросам при формировании компетенций учебного плана по направлениям обучения зоотехнии, ветеринарно-санитарной экспертизе и биологии, в частности специализации биоэкология.

Актуально не только развивать аквакультуру в практическом смысле, важно совершенствовать учебные программы вузов по подготовке бакалавров, магистров, аспирантов и специалистов для нужд производства высококачественной и экологически безопасной продукции рыбоводства. Совершенствовать учебные планы можно по форме дополнительного профессионального образования (повышение квалификации, переподготовка кадров). Необходимо акцентировать внимание студентов на том, что согласно действующему законодательству к освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Благодаря сотрудничеству с ОАО «Рязаньрыбпром», использованию его прудового хозяйства для проведения занятий с обучающимися, в Рязанском регионе эта задача решается на практике. ОАО «Рязаньрыбпром» активно поддерживает и внедряет инновационные научные разработки, позволяющие улучшать качество продукции, анализировать сохранность природных экосистем, в рамках которых осуществляется деятельность предприятия. Для соблюдения экологических норм организация проводит гидрохимический анализ отработанных рыбхозами поверхностных прудовых вод, экспертизу качества мяса и состояния здоровья товарной рыбы; активно использует биоиндикацию и биотестирование при контроле биоценоза прудов.

Однако в компетенциях учебного плана для направлений зоотехнии, экологии, ветеринарно-санитарной экспертизы этим вопросам уделяется недостаточно внимания, в результате молодые специалисты-рыбоводы не готовы в полной мере к осуществлению данного вида деятельности. Очевидна необходимость обучения студентов разработке мероприятий по экологическому и продуктивному контролю в аквакультуре. На учебных и производственных практиках необходимо обращать внимание не только на разведение, воспроизводство и кормление объектов аквакультуры, но и на экологические аспекты – методы биоиндикации и биотестирования, когда тест-объектами будут рыбы и другие гидробионты прудов, обеспечивающие его жизнеспособность и являющиеся пищей для рыб; черви, вермикультивирующие осадки сточных вод; сточные и поверхностные воды рыбоводных прудов и подпитывающих их рек; почвы вокруг водоемов и т. д. Необходимо обучать студентов решать ситуационные задачи, когда в рыбоводные пруды или подпитывающие их водоемы попадают сточные воды близлежащих промышленных или сельскохозяйственных предприятий, что может негативно отразиться на росте и развитии представителей аквакультуры. Такой подход к обучению будущих рыбоводов будет способствовать повышению их квалификации, что в итоге обеспечит конкурентоспособность продукции аквакультуры и продвижение отечественных биопродуктов на внутреннем и внешнем продовольственных рынках.

В настоящее время особое внимание уделяется кормовой базе товарного рыбоводства, а именно, подбору полноценного и сбалансированного корма, отход от которого минимален, что важно для сохранения естественного биоценоза прудов, что позволит сбалансировать кислородный баланс водоёма, а вместе с тем активизировать окислительные и метаболические процессы у рыб. Ещё одним направлением работы специалистов по аквакультуре может стать оптимизация кормления рыбы, и тут необходимость углубленных знаний в области зоотехнии и биологии очевидна.

Современный мониторинг потребительского оптимума указал на актуальность выращивания карпов двух типов весовых параметров: более 2,0 кг и до 0,8 кг. Министерство сельского хозяйства региона поставило перед учеными задачу – оптимизиро-

вать выращивание рыбопосадочного материала, обеспечивающего получение конечной товарной продукции, востребованной покупателями. Это ещё одно направление деятельности будущих специалистов по аквакультуре.

Таким образом, для решения поставленной правительством цели в осуществлении импортозамещения в сфере аквакультуры необходимо развивать в этом направлении образовательные программы (в том числе дополнительные образовательные программы – повышение квалификации, переподготовка кадров) в вузах с учетом современных требований к продовольственной рыбной продукции. В заключение необходимо акцентировать внимание учебно-методических объединений в сфере зоотехнии и биологии на важности введения в компетенции для учебных планов зоотехников и биологов (будущих рыбоводов) интегрированных вопросов экологического характера.

Библиографический список

1. Антипова Л.В. Пищевая биотехнология в обеспечении правильного питания населения на основе биоресурсов и исследование показателей качества региональной пресноводной аквакультуры / Л.В. Антипова, Е.В. Калач, О.П. Дворянинова // Вестник Воронежской государственной технологической академии. – 2010. – № 3. – С. 71-74.
2. Богданов В.И. Прудовое рыбоводство / В.И. Богданов, А.Ю. Асанов. – 3-е изд., доп. – Пенза, 2011. – 89 с.
3. Ким И.Н. Профиль науки в отраслевом вузе и его влияние на учебный процесс / И. Н. Ким // Рыбное хозяйство. – 2016. – № 5. – С. 26-32.
4. Кокорев Г.Д. Математические модели в исследованиях сложных систем / Г.Д. Кокорев // Научно-технический сборник № 10. – Рязань : Изд-во Рязанского Военного автомобильного ин-та, 2000. – С. 8-12.
5. Коровушкин А.А. Перспективы разведения парского карпа / А.А. Коровушкин, К.И. Буданова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2015. – № 4 (28). – С. 13-17.
6. Мамонтов Ю.П. Рыбное хозяйство внутренних пресноводных водоемов России (Белая книга) / Ю.П. Мамонтов, А.И. Литвиненко, В.Я. Скларов. – Тюмень : Госрыбцентр, 2003. – 66 с.
7. Нефедова С.А. Эколого-физиологические механизмы адаптации животных к антропогенным воздействиям (на примере Рязанской области) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.02.08; 03.03.01 / С.А. Нефедова. – Петрозаводск, 2011. – 52 с.
8. Официальный сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gyazagro.ru> (дата обращения: 21.02.2016).
9. Парахин Н.В. Роль системы аграрных вузов в агропромышленном комплексе России / Н.В. Парахин. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета – 2012. – Вып. 3 (34). – С. 16-21.
10. Перспективы развития российской аквакультуры. Помощь малому бизнесу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bishelp.ru/business/perspektivy-razvitiya-rossiyskoj-akvakultury> (дата обращения: 21.02.2016).
11. Рыбхоз «Пара»: История хозяйства и людские судьбы. Краеведческий сборник. Книга I: исследования, документы, фотодокументы / А.А. Крючков [и др.] – Рязань : ПервопечатникЪ, 2013. – 688 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Алексей Александрович Коровушкин – доктор биологических наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», научный консультант ОАО «Рязаньрыбпром», Российская Федерация, г. Рязань, тел. 8(920) 958-41-74; 8(910) 910-16-04, E-mail: korovuschkin@mail.ru.

Светлана Александровна Нефедова – доктор биологических наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Российская Федерация, г. Рязань, тел. 8(920) 968-13-13, E-mail: nefedova-s-a@mail.ru.

Дата поступления в редакцию 24.10.2016

Дата принятия к печати 27.11.2016

AUTHOR CREDENTIALS

Affiliations

Aleksey A. Korovushkin – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Dept. of Animal Science and Biology, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Science Advisor of JSC «RyazanRybprom», Russian Federation, Ryazan, tel. 8(920) 958-41-74; 8(910) 910-16-04, E-mail: korovuschkin@mail.ru.

Svetlana A. Nefedova – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Dept. of Animal Science and Biology, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Russian Federation, Ryazan, tel. 8(920) 968-13-12, E-mail: nefedova-s-a@mail.ru.

Date of receipt 24.10.2016

Date of admittance 27.11.2016