

Водородный показатель исследуемой пробы составил 8,4, что находится на границе нормы, согласно СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» - данный показатель не должен выходить за пределы 6,5-8,5. Нитритов и нитратов обнаружено не было.

Заключение. В результате исследования выявлено, что всем исследуемым показателям, для которых установлены нормативы, водоем соответствует: бактерий группы кишечной палочки не обнаружено, водородный показатель находится в пределах нормы. Отсутствие нитритов и нитратов в воде говорит о том, что процессов нитрификации в водоеме не происходит, аммиак в воду не поступает, нитриты и нитраты в водоем не попадают через почву или подземные воды.

Литература 1. СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм. от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014). Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс". 2. ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ. – М.: Стандартинформ, 2019. – 21 с. 3. Бабурина Н.А., Мирзакаева И.И. Оценка загрязненности водоемов Санкт-Петербурга различными видами мусора. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2022;(3):87-89. 4. Инешина ЕГ, Гомбоева СВ. Методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Санитарная микробиология», «Санитарно-микробиологический контроль на производстве», КПВ «Микробиология». Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2006, 88 с. 5. Полистовская П.А., Кинаревская К.П., Бахта А.А., Балыкина А.Б., Бохан П.Д. Санитарно-микробиологическое состояние вод малых водоемов Ленинградской области. Бактериология. 2018; 3(1): 33–35.

УДК 639.2/.3

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИЧИНОК ЧЕРНОЙ ЛЬВИНКИ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ СЕГОЛЕТОК САЗАНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В БАССЕЙНАХ

Халелов А.Т.

ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»,
г. Алматы, Республика Казахстан

*Применение личинок черной львинки (*Hermetia illucens*) возрастает во многих отраслях сельского хозяйства. Намеченная тенденция использования личинок в качестве добавок в рационе питания рыб способствует эффективному выращиванию многих объектов аквакультуры, в особенности*

*в период подращивания молоди рыб. В работе представлен опыт выращивания сеголеток сазана (*Cyprinus carpio*) в бассейновых условиях с применением в качестве корма личинок черной львинки. По результатам проведенного эксперимента, личинки мух способствовали повышению рыбопродуктивных биологических показателей выращиваемых сеголеток сазана. **Ключевые слова:** сеголетки сазана, бассейны, кормление, личинки черной львинки.*

POSSIBILITIES OF USE OF BLACK SOLDIER FLY LARVAE FOR FEEDING CARP GROWING IN POOLS

Khalelov A.T.

LLP "Scientific and production center of fisheries",
Almaty, Republic of Kazakhstan

*The use of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) is increasing in many branches of agriculture. The emerging trend towards the use of larvae as additives in the diet of fish contributes to the efficient cultivation of many aquaculture objects, especially during the rearing of juvenile fish. The paper presents the experience of growing juveniles of common carp (*Cyprinus carpio*) in pool conditions using black soldier fly larvae as food. According to the results of the experiment, the larvae of the black soldier fly contributed to an increase in fish-breeding and biological indicators of reared carp juveniles. **Key words:** carp juveniles, pools, feeding, black soldier fly larvae.*

Введение. В настоящее время чрезмерный вылов рыбы в естественных водоемах, не обеспечивающий устойчивого состояния рыбных популяций повлек за собой истощение рыбных ресурсов и как следствие вызвал дефицит рыбной муки, важного компонента в составе производимых искусственных кормов для рыб. В этой связи, важной задачей аквакультуры является разработка, поиск и оснащение кормами животного происхождения [1, 2, 3].

В настоящее время одним из перспективных направлений является производство кормов за счет насекомых, среди которых особое значение представляют личинки американской мухи или личинки черной львинки (*Hermetia Illucens*). Интерес к личинкам черной львинки возрос из-за их высокой питательной ценности для многих объектов аквакультуры. В ряде исследований подтверждается, что содержание протеина личинок варьирует от 30 до 40% и 20-40% приходится на липиды тем самым делая данный объект ценным в кормовом отношении [4, 5].

Целью нашего исследования являлся сравнительный анализ эффективности применения личинок черной львинки и искусственного корма в кормлении сеголеток сазана в бассейновых условиях.

Материалы и методы исследований. Базой для проведения исследований послужило рыбоводное хозяйство ТОО «Капчагайское НВХ-1973». Эксперимент проводился в двух вариантах. Первый вариант с использованием искусственного корма, второй – с использованием личинок черной львинки. Для проведения эксперимента сеголетки сазана содержались в 2 лотках, объемом по 2м³ каждый, плотность посадки сеголеток составила 75 шт/м² при одинаковой проточности воды. Для поддержания требуемых условий использовали смешанную воду (артезианская + прудовая вода). Гидрохимические показатели находились в оптимальных пределах: температура – 24 °С, рН – 7,9, содержание растворенного кислорода 6,7 мгО/л. Начальная средняя масса сеголеток сазана в первом варианте составила 6,6±0,55, для второго варианта - 6,9±0,47. Каждые 10 дней проводили контрольные обловы с проведением промеров сеголеток сазана.

Результаты исследований. По результатам проведенного эксперимента, за 30 дней выращивания абсолютный прирост в первом варианте составил 11,8 г., во втором варианте -18,4 г. Показатели среднесуточного прироста сеголеток сазана были выше при кормлении личинками 0,65 г., нежели на искусственном корме – 0,39 г. Конечная масса сеголеток при кормлении искусственным кормом составила 18,4±2,3, при кормлении личинками мухи черной львинки - 26,2±1,5. Критическое значение t-критерия Стьюдента при сравнении двух экспериментальных групп составил 12,7, что является статистически достоверным.

Заключение. Результаты проведенного исследования по использованию личинок черной львинки в качестве корма для сеголеток сазана показывают высокую рыбоводную эффективность и целесообразность в использовании живого корма.

Исследование финансируется Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Грант № BR10264236)

Литература. 1. Яковлев Д.Н., Михайлова П.К. Экономический анализ технологии переработки личинки черной львинки (*Hermetia illucens* L.), с получением протеинового концентрата // *Актуальные проблемы науки и техники.* – 2018. – С. 682. 2. Воробьев В.И., Нижникова Е.В., Лемперт О.Т., Нефедова Н.П. // *Известия КГТУ.* – 2015. - №38. – С. 74-82. 3. Текутьева Л.А., Сон О.М., Подволоцкая А.Б., Яценко А.С. Источники кормового белка в России. // *Хранение и переработка сельхозсырья.* – 2015. - №7. – С. 55-59. 4. Бастраков А.И. Ушакова Н.А. Свойства личинок мухи *Hermetia Illucens* при разведении // *Евразийский Союз Ученых (ЕСУ):* – 2014. – С. 105-107. 5. Ушакова Н.А., Пономарев С.В., Федоровых Ю.В., Бастраков А.И., Павлов Д.С. Физиологические основы питательной ценности концентрата личинок *Hermetia illucens* в рационе рыб // *Известия РАН. Серия биологическая:* – 2020. – Вып. 3. – С. 293-300.