

голов мелкого рогатого скота, из них 1 913 голов овец и 756 голов коз. На территории Московской области специалистами ветеринарной службы организуется проведение подворных обходов с целью выявления поголовья мелкого рогатого скота с клиническими признаками оспы овец и коз, и принятия мер по недопущению возникновения и распространения заболевания на территории региона.

Библиографический список

1. Кукушкина М.С. Иммунобиологическая характеристика вакцинных и вирулентных штаммов вирусов оспы овец и оспы коз [Текст]: автореф. дис. канд. биолог. наук: 03.00.06 / Кукушкина Мария Сергеевна; Владимир, 2008. – 24 с.
2. Оспа коз опасна ли для человека. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://losinka-kirpich.ru/ospa/ospa-koz-opasna-li-dlya-cheloveka/>.
3. Комментарий специалиста. Опасность заноса оспы овец и коз на территорию сохраняется – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rshn32.ru/2020/10/kommentarij-specialista-opasnost-zanosa-ospy-ovec-i-koz-na-territoriyu-sohranyaetsya/>.
4. Приказ МСХ РФ от 23 января 2018 г. № 24 «Об утверждении ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов оспы овец и коз».

УДК 631.17: 564.38

РОСТ ГИГАНТСКИХ АФРИКАНСКИХ УЛИТОК *ACHATINA FULICA* В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ АКВАКУЛЬТУРЫ

Львов Юрий Борисович, заведующий лабораторией биосинергетики и интеграции технологий, ВНИИР - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Лабенец Александр Владиславович, заведующий лабораторией воспроизводства и селекции рыб, ВНИИР - филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

***Аннотация.** Анализируется весовой рост моллюсков *Achatina fulica*, адаптированных к условиям интегрированной технологии аквакультуры (основные параметры среды, рацион). Констатируется быстрое увеличение массы животных при близкой к 100% сохранности, что позволяет в короткие сроки получить значительную продукцию.*

***Ключевые слова:** аквакультура, интеграция, *Achatina fulica*, рост, продукция.*

На фоне возрастающего в последние годы интереса к промышленному культивированию представляющих хозяйственно-экономическую ценность моллюсков существенный интерес представляет внесение ясности в вопрос о том, какие из них могут найти практическое применение в пресноводной аквакультуре. По сравнению с основным, на сегодняшний день, объектам культивирования – рыбами, выбор здесь несопоставимо мал. В отношении собственно водных моллюсков он практически ограничивается ампуляриями (*Ampullaria sp.*), некоторый опыт промышленного культивирования которых был накоплен к концу прошлого века. Поэтому целесообразным, по нашему мнению, является обращение к наземным легочным моллюскам, тем более, что все шире распространяется коммерческое выращивание в пищевых целях виноградной улитки (*Helix pomatia*) [1, и мн. др.]. Однако, биологические особенности данного вида (относительно медленный рост, имеющий, к тому же сезонный характер, необходимость внесения кормов извне и т.п.) не позволяют эффективно интегрировать его в какие-либо системы аквакультуры. Поэтому мы обратились к моллюскам рода *Achatina*, имеющих широкое распространение в любительской и экспозиционной зоокультуре и широко культивируемых в тропических странах для пищевого использования, а также рассматриваемых в качестве перспективного объекта для биорегенеративных систем жизнеобеспечения [2].

На основе результатов анализа основных условий среды, формирующихся в действующих или перспективных предприятиях тепловодной аквакультуры (бассейновые хозяйства, УЗВ, аквапонные установки, интегрированные в разной степени системы), а также образующихся в процессе их эксплуатации неиспользуемых ресурсов (потенциально перспективных в качестве кормовой базы) [3;4], мы остановили свой выбор на гигантской африканской наземной улитке *Achatina fulica* (Bowdich, 1720).

В настоящее время выращивание ахатин осуществляется в пластиковой культивационной емкости, размещенной в аквариальном комплексе института. Необходимый температурный режим обеспечивается внутренним автоматическим обогревателем оригинальной конструкции, а также инфракрасной лампой мощностью 250 Вт, размещенной над крышкой емкости, и включаемой в дневное время таймером. Рацион животных, наряду с сезонными овощами и отходами их переработки, включает получаемую с прудового участка экспериментальной базы водную растительность и предварительно обработанный осадок, образующийся в процессе фильтрации воды в экспериментальной установке [4]. У животных имеется постоянный доступ к молотой яичной скорлупе и воде. На данном этапе основной задачей работы является формирование репродуктивного стада для последующего расширенного воспроизводства. Ниже рассматриваются результаты анализа группового роста выращиваемых моллюсков.

Как видно из приведенного рисунка, после относительно короткого периода адаптации к новым условиям содержания рост ахатин существенно ускорился. Так как животные близки к половому созреванию, значительный интерес будут представлять результаты дальнейших наблюдений, позволяющие оценить влияние генеративного роста на интенсивность массонакопления.

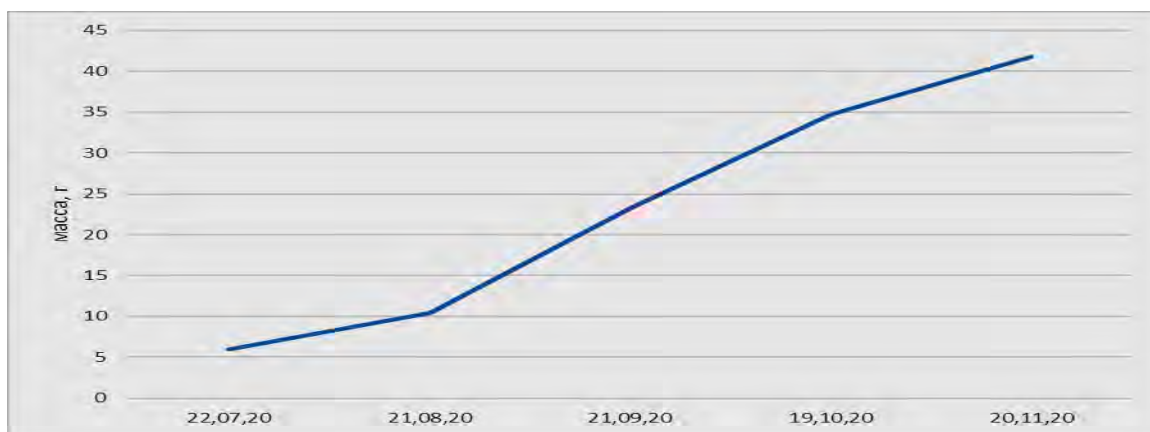


Рисунок 1 – Динамика средней живой массы моллюсков

Основные показатели, характеризующие абсолютный и относительный рост выращиваемых моллюсков, представлены в таблице.

Таблица 1

Весовой рост и продукция особей исходного репродуктивного стада

Показатели	Значения
Абсолютный прирост (г/сут.)	0,298
Относительный прирост (%)	149,79
Удельная скорость роста	0,0162
Коэффициент массонакопления	0,0414
Продукция (г/м ²)	5627,52

Как видно из приведенных данных, они имеют весьма высокие значения, сопоставимые с аналогичными характеристиками быстрорастущих животных других таксономических групп. С учетом высокой сохранности ахатин (94,92% за 120 суток наблюдений) это позволило получить продукцию, превышающую 5 кг/м², при том, что достижение максимальной продуктивности не являлось задачей работы.

Как следует из рассмотренных данных, моллюски *Achatina fulica*, выращиваемые в составе интегрированной системы аквакультуры, сохраняют присущие виду высокий темп роста, выживаемость и продуктивность. Такие качества, наряду с другими полезными свойствами, позволяют рассматривать этих животных в качестве перспективных дополнительных объектов.

Библиографический список

1. Тарасова И. Кларий на завтрак, улитки на обед//Подмосковье сегодня. - 09.11.2020. - №210 (4870). – С.6.
2. The Giant African Land Snail *Achatina fulica* (Bowdich, 1720) as a Candidate Species for Bioregenerative Life Support Systems/ N.S. Manukovsky, V.S. Kovalev, A.A. Tikhomirov, et al. //Journal of Siberian Federal University. Biology 1. – 2015. – 8. – P. 18-31.
3. Жигин А.В. Замкнутые системы в аквакультуре. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. – 665 с. ISBN 978-5- 9675-0538-6.
4. Львов Ю.Б. Трофический потенциал интеграции на базе аквакультуры // Новейшие генетические технологии для аквакультуры: Материалы ВНК с международным участием (Москва, МВЦ «Крокус Экспо», 29 – 31 января 2020 г.). – М.: Издательство «Перо», 2020. – С. 283-293. [Электронное издание].

УДК 59.084

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ ГАЛОК (*Corvus monedula*) В ГОРОДЕ КАЛУГА

Маловичко Любовь Васильевна, кафедра зоологии факультет зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Зубалий Анастасия Михайловна, кафедра зоологии факультет зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В 2020 г. авторы отметили 32 аномальных галок (3,2 % от общего количества галок), в том числе: с дефектами клюва 9 особей (28,1%); с дефектами конечностей – 5 (15,6%); с цветовыми абберациями – 6 (16,75) и 12 особей с двумя и более аномалиями (37,7%).

Ключевые слова: г. Калуга, галки (*Corvus monedula*), аномалии, клюв, конечности

В литературе и в электронных средствах массовой информации имеются немногочисленные сведения о различных аномалиях у птиц. У галок чаще всего описывают гипертрофию клюва. Отмечено, что птицы с морфологическими дефектами клюва и нижних конечностей вполне упитаны и социально адекватны (Рахимов 2001; Резанов 2007; Маловичко, 2019). Накопление таких фактов представляет большой теоретический интерес.

По данным В. Козлитина (2020) Avian Keratin Disorder (AKD) или нарушение развития кератина – это вирусное заболевание птиц, вызываемое поцевивирусом А. Данное заболевание характеризуется искривлением и значительным удлинением надклювья и/или подклювья, изменением цвета оперения, снижением механической прочности пера. АКД встречается у