

их ассортимент неприхотливыми породами с высокими декоративными качествами.

Для системы озеленения городских территорий наиболее подходящими являются кустарники рода Спирея (*Spiraea* L.). Спирея японская (*Spiraea japonica* L.) и спирея Бумальда (*Spiraea bumalda* B.) нетребовательны к почве, светолюбивы, морозостойки, дымо- и газоустойчивы, хорошо переносят условия города, легко размножаются отводками, делением куста, черенками, порослью и семенами. Благодаря разнообразной форме и величине кустарники могут применяться в различных типах насаждений.

Из раннецветущих видов предлагаем использовать форзицию промежуточную (*Forsythia intermedia* Zabel), форзицию промежуточную Беатрикс Фарранд (*Forsythia intermedia* Zabel «Beatrix Farrand») и Линвуд Голд (*Forsythia intermedia* Zabel «Lynwood Gold»). Декоративные качества обусловлены ранним и продолжительным цветением. Ярко-желтая окраска листвы является неотъемлемым элементом декоративных композиций при оформлении объектов ландшафтной архитектуры. Расширение ассортимента (видового разнообразия) кустарников в системе озеленения города будет способствовать не только повышению ее архитектурно-эстетической значимости, но и повышению средообразующих функций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азарова О.В., Терешкин А.В. Средообразующие функции защитных лесных насаждений в системе озеленения городов Поволжья. – Саратов: ПАТА, 2012. – 144 с.
2. Азарова О.В., Терешкин А.В., Соловьева О.В. Средообразующие функции насаждений с участием клена в условиях г. Саратова // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 4. – С. 7–8.
3. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.
4. Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
5. ОСТ 56–69–83 Площадки пробные лесостроительные. Метод закладки. – М., 1984. – 60 с.

Азарова Олеся Валентиновна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садово-парковое и ландшафтное строительство», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Россия.

Громова Алина Ильинична, магистр специальности «Ландшафтная архитектура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Россия.
410056, г. Саратов, ул. Советская, 60.
Тел.: (8452) 74-96-12.

Ключевые слова: древесно-кустарниковая растительность; породный состав; озеленение; плотность посадки.

ANALYSIS OF SPECIES COMPOSITION AND REGULATIONS OF TREES AND SHRUBS VEGETATION PLACING AT THE FACILITIES OF GREENING IN SARATOV

Azarova Olesya Valentinovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Gardening and Landscaping", Saratov State Agrarian University Named after N.I. Vavilov, Russia.

Gromova Alina Ilyinichna, Magistrand of the specialty "Landscape Architecture", Saratov State Agrarian University Named after N.I. Vavilov, Russia.

Keywords: trees and shrubs vegetation; species composition; greening; plant population.

It is carried out an analysis of the status and range of existing trees and shrubs vegetation in urban landscaping facilities. The density of planting is estimated.

УДК 639.043

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В КОРМЛЕНИИ ДВУХЛЕТОК КАРПА ПОВЫШЕННОЙ ДОЗЫ ЙОДА В УСЛОВИЯХ САДКОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ

КАРАСЕВ Анатолий Александрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ПОДДУБНАЯ Ирина Васильевна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ВАСИЛЬЕВ Алексей Алексеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Приведены данные исследования применения в кормлении двухлеток карпа препарата «Абиопептид с йодом». Установлено, что использование препарата с добавлением йода способствует повышению общего прироста массы тела рыбы и оптимизации процессов пищеварения, снижает затраты кормов на единицу прироста на 6,09 %. Расчет экономической эффективности выращивания карпа показал, что при реализации рыбы наибольшая прибыль получена в группе, где применяли йод. Это свидетельствует о рентабельности производства рыбной продукции с использованием в кормлении рыбы биологически активной добавки «Абиопептид с йодом» с дозировкой 200 мкг йода в 1 мл на 1 кг иктиомассы.

В настоящее время крупнейшей проблемой является распространение йоддефицитных заболеваний, связанных с недостаточным поступлением йода в организм человека. Борьба с дефицитом йода координируется в глобальном масштабе Международным советом по контролю за йоддефицитными заболеваниями (International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders, ICCIDD), работающим в тесном контакте с Всероссийской организацией здравоохранения и ЮНИСЕД (Детский Фонд ООН) [1].

Основными источниками йода для человека являются продукты питания, обогащенные этим веществом. К ним, прежде всего, относится рыба. Ведущее

место в отечественной аквакультуре занимают карповые виды рыб, годовое производство которых в последние годы составляет более 80 %. Это связано с тем, что карп обладает такими ценными качествами, как неприхотливость, всеядность, быстрый рост, доступность технологий выращивания, наличие рыбопосадочного материала и вкусное мясо. Большие возможности для увеличения объемов производства товарной рыбной продукции открывает технология интенсивного выращивания карпа в садках [3–5]. В связи с этим нами были проведены исследования по изучению влияния повышенных доз йода на рост и развитие двухлеток карпа при выращивании в садках.





Таблица 1

Схема научно-производственного опыта

Группа	Количество рыб	Тип кормления
1-я контрольная	300	Комбикорм (ОР) + «Абиопептид»
2-я опытная	300	ОР + «Абиопептид с йодом» из расчета 200 мкг на 1 кг массы рыбы

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания двухлеток карпа

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Ихтиомасса в начале, кг	133,38	133,62
Ихтиомасса в конце, кг	410,73	452,61
Прирост ихтиомассы, кг	277,35	318,99
Прирост 1 особи, г	1022,3	1148,3
Сохранность рыбы, %	93,33	94,66
Стоимость посадочного материала, тыс. руб.	9,34	9,35
Скормлено комбикорма на группу, кг	701,25	757,42
Затраты кормов на 1 кг прироста, кг	2,53	2,37
Стоимость комбикорма, тыс. руб.	12,62	13,63
Количество препарата, л	32,91	35,59
Стоимость препарата, тыс. руб.	6,98	7,56
Стоимость комбикормов с препаратом, тыс. руб.	19,60	21,20
Выручка от реализации рыбы, тыс. руб.	49,29	54,31
Себестоимость рыбы, тыс. руб.	39,39	41,00
Себестоимость 1 кг рыбы, руб.	95,89	90,58
Прибыль от реализации рыбы, тыс. руб.	9,90	13,31
Рентабельность, %	25,14	32,47

Выводы. Установлено влияние биологически активной добавки «Абиопептид с йодом», используемой в кормлении карпа, при выращивании в садках из расчета 200 мкг на 1 кг массы рыбы, на повышение общего прироста ихтиомассы, снижение затрат кормов на единицу прироста массы и себестоимость рыбной продукции. Это дает возможность производить рыбную продукцию с рентабельностью до 32,47 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтернатива гормональным препаратам для усиления интенсивности роста рыбы / О.Е. Вилутис [и др.] // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 10. – С. 3–4.
2. Васильев А.А., Поддубная И.В., Вилутис О.Е., Тарасов П.С., Карасев А.А. Система садков для научных исследований по содержанию и выращиванию рыбы // Патент РФ122315.2013.Бюл. № 26.
3. Гусева Ю.А. Влияние препарата «Абиопептид» на продуктивность ленского осетра (*Acipenserbaeri* Brandt) при выращивании в садках // Рыбное хозяйство. – 2011. – № 2. – С. 94–98.
4. Гусева Ю.А., Васильев А.А. Инновационное выращивание ленского осетра в садках // LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. Saarbrücken, Germany, 2013. – 128 с.
5. Эффективность использования препаратов «Абиопептид» и «Ферропептид» в кормлении ленского осетра (*Acipenserbaeri i*Brandt) в садках / Ю.А. Гусева // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 04. – С. 3–6.

Карасев Анатолий Александрович, аспирант кафедры «Кормление, зоогиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Поддубная Ирина Васильевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Кормление, зоогиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Васильев Алексей Алексеевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Кормление, зоогиена и аквакультура», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Методика исследований. В 2014 г. (за счет средств гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых № МД-6254.2014.4) нами был проведен научно-производственный опыт на базе садкового хозяйства ООО «Центр индустриального рыбоводства» с. Подстепное Энгельсского района Саратовской области. Для этого были отобраны 600 особей двухлеток карпа парской породы средней массой 445 г. Их разместили в 2 садка по 300 особей в каждый. Садки представляли собой систему отсеков из безузловой латексированной дели размером 2,5 × 2,5 × 2,8 [2].

Кормление проводили гранулированным комбикормом 4 раза в сутки через равные промежутки времени по схеме научно-производственного опыта, представленной в табл. 1. Гранулированный полнорационный комбикорм был подготовлен с учетом физиологических потребностей двухлеток карпа при садковом выращивании.

Йод скармливали в составе препарата «Абиопептид» (ООО Фирма «А-Био» г. Пушино Московской области) из расчета 200 мкг в 1 мл на 1 кг массы рыбы.

Расчет суточной нормы корма производили по общепринятой методике, с учетом температуры воды, содержания растворенного кислорода и массы рыбы. Суточные нормы кормления корректировали каждые 7 дней в соответствии с ростом рыбы. Гидрохимический анализ воды исследовали в начале и конце опыта, температуру воды, рН, содержание растворенного кислорода определяли ежедневно.

Исследования показали, что температура воздуха в период научно-хозяйственного опыта держалась в диапазоне от 19,0 до 32,5 °С и в среднем составляла 25,3 °С. При этом температура на дне садковравнялась 17,1...24,5 °С (в среднем не превышала 20,7 °С), а содержание растворенного кислорода в воде колебалось от 4,5 до 9,5 мг/л (в среднем 7,2 мг/л).

Гидрофизические и гидрохимические показатели при выращивании двухлеток карпа находились в пределах физиологической нормы.

Экспериментальные данные подвергали биометрической обработке методом регрессионного анализа с использованием программного пакета MS Excel 2007.

Результаты исследований. Полученные данные показали, что рост и развитие двухлеток карпа в садках проходили интенсивно. Пик приростов отмечали с 6-й недели по 10-ю. С 14-й недели наблюдали спад в динамике роста массы. При этом с первой недели исследований напряженность роста в опытной группе была значительно выше, чем в контрольной. К концу опыта средняя масса рыбы в контрольной группе достигала 1466,9 г, а в опытной – 1593,7 г. При этом затраты корма на 1 кг прироста массы карпа были оптимальными и составили в среднем в контрольной группе 2,53 кг, в опытной 2,37 кг.

Расчет экономической эффективности (табл. 2) свидетельствует о том, что наибольший экономический эффект был получен при выращивании карпа с применением в кормлении йодсодержащего препарата. Несмотря на повышение себестоимости двухлеток карпа опытной группы на 1,61 тыс. руб., дополнительно полученная прибыль от выращивания составила 3,41 тыс. руб. При этом рентабельность производства повысилась на 7,33 %.

THE EFFICACY IN FEEDING TWO YEAR OLD CARP WITH HIGH DOSES OF IODINE IN TERMS OF CAGE AQUACULTURE

Karasyev Anatoliy Aleksandrovich, Post-graduate Student of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russia.

Poddubnaya Irina Vasilyevna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russia.

Vasilyev Alexey Alexeyevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the chair "Feeding, Zoohygiene and Aquaculture", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Russia.

Keywords: carp; iodine-containing drug; cages; feed.; feeding.

The article presents data on the study of the use of feeding carp yearlings growing in cages with preparation "Abiopeptid iodine" at the rate of 200 micrograms of iodine per 1 ml per 1 kg of fish. The test results show that use of the preparation "Abiopeptid" with the addition of iodine in the fish feeding contributes to the total increase in body weight of fish and optimization of processes of digestion, which reduces the cost of feed by 6.09% per unit of growth. The calculation of the economic efficiency of cultivation of carp showed that the highest profit was achieved with fish fed with iodine. This demonstrates the profitability of fish production using dietary supplement of "Abiopeptid iodine" with iodine dose of 200 micrograms of iodine per 1 ml per 1 kg ichthyomass.

УДК 553.623.54:631.412(045)

ВЛИЯНИЕ ГЛАУКОНИТА НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЕМА ЮЖНОГО

НАЗАРОВ Виктор Алексеевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

МЕДВЕДЕВ Иван Филиппович, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»

ЗЕЛЕНОВА Анастасия Николаевна, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Дана сравнительная оценка влияния различных способов и форм применения глауконита на физико-химические и биологические свойства почвы при возделывании яровой пшеницы (Саратовская 42), ячменя (Донецкий 8) и подсолнечника (Саратовский 20). Почва опытного участка – чернозем южный среднесиловый тяжелосуглинистый. Исследования показали, что глауконит в той или иной форме не в состоянии на длительное время изменять pH почвы. Установлено, что измельченный и неизмельченный глауконит и водная вытяжка из этих форм при различных способах внесения в почву не ухудшали ее физико-химические параметры по сравнению с неудобренным контролем. Вытяжка из измельченного и неизмельченного глауконита в большей мере, чем агроруда, внесенная в рядки, способствовала увеличению окислительно-восстановительного потенциала почвы и ее буферной емкости. Различные формы глауконита и способы его применения, прежде всего измельчение агроруды, активизировали биологическую активность почвы, что проявилось в повышении ее протеазной составляющей, особенно в начале роста и развития опытных культур. Глауконит, внесенный под зяблевую вспашку (15 т/га), при возделывании подсолнечника улучшал физико-химические свойства почвы: кислотность снизилась, окислительно-восстановительный потенциал увеличился на 17 мВ, напряженность ОВП усилилась, буферность почвы изменилась незначительно. В процессе исследований выявлено, что почва сохранила устойчивость к внешним воздействиям. Применение глауконита привело к увеличению в ней содержания нитратного азота на 12,6 %, доступных форм фосфора и калия соответственно на 6,5 и 10,6 %. При этом аддитивное загрязнение почвы снизилось на 8,5 %.

В настоящее время агроэкологическим основам повышения плодородия почв придается большое значение [10]. Последнее достигается различными приемами, в том числе использованием нетрадиционных удобрений, таких как глауконит. Это объясняется его уникальными свойствами и особенностями строения [5, 6]. Глауконит широко распространен в природе. Общие ресурсы разведанных на Земле месторождений этого минерала оценивают в 35,7 млрд т. Это касается и России, где сосредоточены значительные ресурсы глауконитсодержащих пород.

Наибольший практический интерес представляют меловые глауконитсодержащие образования, выявленные в Пензенской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областях. Белозерское месторождение глауконитовых песков находится в Саратовской области (восточнее с. Белое Озеро Лысогорского района). Объектами для оценки запасов могут стать Лунинское, Константиновское проявления в Пензенской и Нижнебанновское проявление в Саратовской областях. Продуктивная толща этих объектов характеризуется благоприятными горно-геологическими параметрами. Суммарные прогнозные ресурсы сырья этих объектов составляют около 500 тыс. т по категории P₂ [6].

Химическое обследование глауконитовых песчаников и фосфоритов Поволжья показало, что этот минерал содержит окись кальция – 6,6, магния – 3,43,

калия – 5,92, бора – 0,12, марганца – 0,04 % и другие элементы питания в следовых количествах [7, 8].

Многие вопросы эффективности применения глауконита в качестве удобрения и влияния его на агрономические свойства почвы в нашем регионе остаются малоизученными. В связи с этим цель данной работы – изучение влияния различных способов и форм применения глауконита на физико-химические и биологические свойства чернозема южного.

Методика исследований. Исследования проводили в КФХ «Радуга» Саратовского района Саратовской области в 2011–2013 гг. на черноземе южном. Более 50 % площадей этих черноземов занимают малогумусные маломощные глинистые и тяжелосуглинистые разновидности [10]. Мощность гумусового горизонта – от 32 до 47 см. Содержание гумуса в пахотном слое – от 4,6 до 5,4 %. Почва вскипает почти повсеместно с поверхности, ежегодно теряет 0,01–0,03 % гумуса.

Почва опытного участка обладает тяжелосуглинистым гранулометрическим составом с преобладанием физической глины (58–62 %). Содержание физического песка колеблется от 15 до 20 %, илистой фракции – от 20,5 до 42 %. По гранулометрическому составу профиль разреза чернозема южного однородный. По всей глубине до 2 м преобладают ил и средняя пыль [3]. Почвенный профиль незасоленный. Вскипание от HCl отмечается с глубины 45–50 см. По содержанию обменного натрия почва является не-

