

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ *и* ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

№2(35) 2018

Главный редактор:

А. Ф. Туманян – д. с.-х. н., проф.

Редакционный совет:

Н. Н. Дубенок, академик РАН, д.с.–х.н., проф.; В. М. Косолапов – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; А. Л. Иванов – академик РАН, д.б.н., проф.; К. Н. Кулик – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; В. Г. Плющиков – д.с.–х.н., проф.; В. П. Зволинский – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; Ш. Б. Байрамбеков – д.с.–х.н., проф., заслуженный агроном РФ; С. Р. Аллахвердиев – академик РАЕ, д.б.н., проф.; С. Н. Еланский – д.б.н.; М. М. Оконов – член–корр. РАЕН, д.с.–х.н., проф.; В. Ф. Пивоваров – академик РАН, д.с.–х.н., проф.; П. Ф. Кононков – академик АНИРР, д.с.–х.н., проф.; Ю. В. Трунов – д.с.–х.н., проф.; М. С. Гинс – член–корреспондент РАН, д.б.н., проф.; Н. В. Тютюма – д.с.–х.н., проф. РАН; А. Н. Арилов – д.с.–х.н., проф.; Ю. А. Ватников – д.в.н., проф.; Н. В. Донкова – д.в.н., проф.; Т. С. Кубатбеков – д.б.н., доцент; Е. М. Ленченко – д.в.н., проф.; В. Е. Никитченко – д.в.н., проф.; Н. Н. Балашова – д.э.н., проф.; В. М. Пизенгольц – д.э.н., проф.; В. С. Семенович – д.э.н., проф.; Н. Н. Скитер – д.э.н., проф.; Р. С. Шепитько – д.э.н., проф.; Т. В. Папаскири – д.э.н., проф.

Head editor:

A. F. Tumanyan – Dr. Agr. Sci., Prof.

Editorial Board:

N. N. Dubenok, RAS memb., V. M. Kosolapov – RAS memb.; A. L. Ivanov – RAS memb.; K. N. Kulik – RAS memb.; V. G. Plyushchikov – Dr.Sc.agr.; V. P. Zvolinskij – RAS memb.; SH. B. Bajrambekov – Dr.Sc.agr.; S. R. Allahverdiev – RAN memb.; S. N. Elanskij – Dr.Sc.biol.; M. M. Okonov – RAEN cor.m.; V. F. Pivovarov – RAS memb.; P. F. Kononkov – ANIRR memb.; Yu. V. Trunov – Dr.Sc.agr.; M. S. Gins – RAS cor.m.; N. V. Tyutyuma – Dr.Sc.agr.; A. N. Arilov – Dr.Sc.agr.; Yu. A. Vatnikov – Dr.Sc.vet.; N. V. Donkova – Dr.Sc. vet.; T. S. Kubatbekov – Dr.Sc.biol.; E. M. Lenchenko – Dr.Sc.vet.; V. E. Nikitchenko – Dr.Sc.vet.; N. N. Balashova – Dr.Sc.econ.; V. M. Pizengol'c – Dr.Sc.econ.; V. S. Semenovich – Dr.Sc.econ.; N. N. Skiter – Dr.Sc.econ.; R. S. SHepit'ko – Dr.Sc.econ.; T. V. Papaskiri – Dr.Sc.econ.

Содержание

Общее земледелие, растениеводство

Ш. Б. Байрамбеков, Г. В. Гуляева, Е. Д. Гарьянова, М. А. Долгов
Влияние элементов технологии возделывания кочанного салата в Астраханской области на урожайность и качество3

С. А. Корнацкий, А. А. Попкова, А. Ж. Семенов
Опыт использования рассады картофеля при выращивании миниклубней в теплице7

М. Ю. Пучков, В. В. Зволинский, Е. Г. Локтионова
Влияние сроков посева на урожайность лука репчатого..... 12

Н. В. Тютюма, И. И. Климова, Н. А. Наумова, В. А. Федорова, Ю. П. Тарасенкова
Влияние биопрепаратов на продуктивность ярового ячменя в почвенно-климатических условиях Северного Прикаспия 17

Ветеринария

В. Д. Родионов, Ю. А. Ватников, И. Ф. Вилковский
Диагностика эритроцитарных нарушений при остром гепатите у собак 22

Редактор

О. В. Любименко

Оформление и верстка

В. В. Земсков

Адрес редакции:

111116, Москва,

ул. Авиамоторная, 6,

тел./факс: (499) 507-80-45,

e-mail: agrobio@list.ru.

Интернет: <http://www.nitu.ru>

При перепечатке любых материалов ссылка на журнал «Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса» обязательна.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ ФС77-35867 от 31 марта 2009 года.

ISSN 2221-7312

Включен в перечень изданий Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ

Формат 60 × 84 1/8

Тираж 1000 экз.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, предоставленных авторами для публикации. Материалы авторов не возвращаются.

Отпечатано в ООО ИПФ «СТРИНГ»
424006, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 95

Бинхун Ху, Ю. А. Ватников, Е. В. Куликов,

И. А. Попова, О. А. Петрухина

Лечение гнойного эндометрита у собак..... 27

Микробиология

К. А. Коледенкова, М. М. Романец, Е. В. Романова

Сравнительный анализ чувствительности возбудителя снежной плесени *Microdochium Nivale*

к действующим веществам различных классов 32

Экология

И. Н. Воробьева, Е. Ю. Зайкова

Разработка новых методов ландшафтной архитектуры и концепция их интеграции в туристические маршруты,

на примере водных маршрутов г. Санкт-Петербург 36

Экономика и управление народным хозяйством

В. Ю. Чернова

Экспортноориентированное импортозамещение в пищевой промышленности как элемент

углубления интеграции в рамках ЕАЭС 40

А. З. Улимбашев

Типологизация субъектов малого бизнеса

в сельском хозяйстве..... 48

Гринсон Годдэй Нгерибо, Илебери Вариеби

Современные проблемы аграрной экономики 53

Рыбное хозяйство

П. Е. Гарлов, Н. Б. Рыбалова, Т. А. Нечаева,

С. У. Темирова, Е. Д. Шинкаревич, Б. С. Бугримов

Разработка новых методов биотехники воспроизводства рыб на основе анализа механизмов

нейроэндокринной регуляции их размножения..... 57

Влияние элементов технологии возделывания кочанного салата в Астраханской области на урожайность и качество

Ш. Б. Байрамбеков¹ (д.с.-х.н.), **Г. В. Гуляева¹** (к.с.-х.н.),

Е. Д. Гарьянова¹ (к.с.-х.н.), **М. А. Долгов²**

¹*Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства,*

²*Филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» по Астраханской области,*
vniio-100@mail.ru

Посевные площади, занятые под салатом в Астраханской области, незначительны, но имеется значительный потенциал увеличения производства этой культуры. Актуальным является увеличение валовых сборов салата из открытого грунта в ранние сроки. Наиболее ранний урожай высококачественной продукции кочанного салата можно получить, высаживая рассаду под временные укрытия из нетканого укрывного материала. Проведенные исследования показали, что под временными укрытиями с использованием агроспан 42 формировался оптимальный температурный режим, температура воздуха была выше на 2–5°C, по сравнению с открытым грунтом. Данные биометрических измерений выявили преимущественное развитие растений салата под укрытиями, которое сохранялось на протяжении всего периода роста. Установлено, что применение временных укрытий из нетканого укрывного материала агроспан 42 обеспечило повышение урожайности на 41,7%, по сравнению с контролем. Наибольшая урожайность 34,1 т/га получена на варианте с применением укрытий агроспан 42 + мульча. Исследованиями по применению внекорневых подкормок растворами микроудобрений выявлено положительное влияние на рост растений салата и формирование кочана. Урожайность на контрольном варианте (без обработки) составила 25,3 т/га, на эталонном варианте (обработка мочевиной) — 26,8 т/га. За годы исследований максимальная урожайность кочанов получена на варианте с применением внекорневых подкормок биоорганическим наноудобрением ЭкоФус (2 л/га), превышение относительно эталона составило 13,4%, относительно контроля 20,2%. Внекорневая обработка растений салата хелатным микроудобрением Силиплант позволила получить среднюю урожайность кочанов выше эталона на 12,7% и выше контроля на 19,4%. Содержание нитратов в кочанах по всем изучаемым вариантам было ниже предельно допустимой нормы 2000 мг/кг.

Ключевые слова: *кочанный салат, укрывные материалы, ранняя продукция, внекорневая подкормка, микроудобрения, урожайность, качество.*

Sh. B. Bairambekov¹, G. V. Gulyaeva¹, E. D. Gar'yanova¹, M. A. Dolgov²

¹**All-Russian Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Growing,**

²**Branch of FGBU «Russian Agricultural Center» of Astrakhan region**

vniio-100@mail.ru

**INFLUENCE OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY OF CABBAGE LETTUCE
IN ASTRAKHAN REGION ON YIELD AND QUALITY**

The cultivated area under the lettuce plants in the Astrakhan Region is insignificant, but there is a substantial potential for increasing the production of this crop. Actual point is the increase of gross yield of lettuce from open ground in the early period. The earliest harvest of high-quality products of cabbage lettuce can be obtained by planting seedlings under temporary covering from non-woven cover material. The conducted research showed that

optimal temperature regime was formed under the temporary covering with using agrosпан 42, the air temperature was higher on 2-5 oC comparing with the open ground. Biometric measurements revealed an advantageous development of lettuce plants under covering, which persisted throughout the whole growth period. It was established that the use of temporary covering from non-woven covering material agrosпан 42 provided the increase in yield by 41,7% in comparison with the control variant. The highest yield of 34,1 t/ha was obtained on the variant with the use of agrosпан 42 coverings on arcs + mulching of soil. Studies on the application of foliar dressing with solutions of microfertilizers revealed a positive effect on the growth of lettuce plants and the formation of head. The yield on the control variant (without treatment) was 25,3 t/ha, on the reference variant (treatment with carbamide) – 26,8 t/ha. Over the years of research, the maximum yield of cabbage heads was received on the variant with the use of foliar fertilizing with bioorganic nanofertilizer EcoFus (2 l/ha), the excess comparing to the reference variant was 13,4%, comparing to the control variant was 20,2%. The foliar treatment of lettuce plants with chelate microfertilizer Silipant allowed to receive an average yield of heads which was above the reference variant by 12,7% and the control variant – by 19,4%. The nitrate content in cabbage heads for all studied variants was below the maximum permissible norm of 2000 mg/kg.

Key words: *cabbage lettuce, covering material, early ripening products, foliage application, microfertilizer, yield, quality.*

Опыт использования рассады картофеля при выращивании миниклубней в теплице

С. А. Корнацкий (к.с.-х.н.), **А. А. Попкова**, **А. Ж. Семенов**

Российский университет дружбы народов,

vitrolab@rambler.ru

Важным звеном в первичном семеноводстве картофеля является производство миниклубней, которое реализуется в особых условиях защищенного грунта. Существует несколько вариантов обеспечения процесса в зависимости от типа исходного материала и производственных условий. Это могут быть пробирочные растения, микроклубни или же безсубстратный способ с использованием аэрогидропонной установки. Все они имеют определенные недостатки, связанные с не всегда стабильной приживаемостью микрорастений при адаптации, высокой трудоемкостью при посадке в условиях теплицы, относительно слабую воспроизводимость результатов, физиологическую разнокачественность материала. Целью работы было улучшение посадочных характеристик микрорастений картофеля и разработка рассадного способа выращивания миниклубней картофеля с использованием торфотаблеток Jiffy 7. Показано, что использование хлорхлинхлорида (ССС) в составе питательной среды позволяет выращивать микрочеренки картофеля, пригодные для посадки непосредственно на торфотаблетки для адаптации. Нанесение ауксинсодержащей пасты на базальную часть микрорастений период адаптации к нестерильным условиям обеспечивало приживаемость растений близкую к 100%. Высадка рассады в подготовленные горшки в условиях теплицы заключалась в раскладывании торфотаблеток с растениями в посадочные отверстия в субстрате и последующем поливе. Высадка 6000 растений на площади 450 м² выполнялась тремя рабочими за 2,5 часа. Начало активного роста у высаженных растений наблюдалось уже на 2-3 день после посадки. В 2016 г. при уборке сорта Ред Скарлет количество клубней/куст колебалось от 12 до 34 шт., средний вес клубня — от 13 до 37 г. По сорту Эстима эти показатели были соответственно: 5–14 шт. и 30–86 г. В 2017 г. те же

показатели по сорту Ред Скарлет составили: 3–20 шт. и 20–38 г., по сорту Эстима — 6–18 и 14–74 г. Урожай первого полевого поколения после посадки в открытый грунт фракции миниклубней (до 30 г, материал 2016 г.) составил в среднем 1,36 кг/куст или в пересчете 60 т/га по сорту Ред Скарлет и по сорту Эстима, соответственно, 1,12 кг/куст или 49 т/га.

Ключевые слова: клональное микроразмножение, адаптация, микрорастения, микроклубни, миниклубни, торфотаблетки.

S. A. Kornatskiy, A.A. Popkova, A.G. Semenov

Peoples' Friendship University of Russia

vitrolab@rambler.ru

EXPERIENCE IN THE USE OF POTATO SEEDLINGS FOR GROWING MINITUBERS IN GREENHOUSE

An important link in the primary seed production of potatoes is the production of minitubers, which is realized in special conditions of protected soil. There are several options to ensure the process, depending on the type of source material and production conditions. This can be test tube plants, microtubers or a non-substrate method using an aeroponics. All of them have certain drawbacks due to the not always stable survival of microplants during adaptation, the high labor input when planting in a greenhouse environment, the relatively weak reproducibility of results, and the physiological variability of the material. The aim of the work was to improve the planting characteristics of microplants of potatoes and to develop a seedling method for growing potato minitubers using Jiffy 7 peat pellets. It is shown that the use of chlorocholine chloride (CCC) in the nutrient medium allows growing potato micrografts suitable for planting directly on peat pellets for adaptation. The application of auxin-containing paste on the basal part of microplants, the adaptation period to non-sterile conditions, ensured the plant survival rate close to 100%. Planting seedlings in pre-prepared pots under the conditions of the greenhouse consisted in spreading peat pellets with plants into the planting holes in the substrate and then watering. Planting 6000 plants on an area of 450 m² was carried out by 3 workers in 2.5 hours. The beginning of active growth in planted plants was observed already 2-3 days after planting. In 2016, when harvesting the Red Scarlet variety, the number of tubers / shrub varied from 12 to 34, the average weight of the tuber was 13 to 37 g. According to the Estima variety, these figures were respectively: 5-14 tubers and 30-86 g. In 2017, the same indicators for the variety of Red Scarlet were: 3-20 tubers and 20-38, according to the Estima variety - 6-18 and 14-74 g. The yield of the first field generation after planting in the open ground of the minitubers fraction (up to 30 g, material of 2016) averaged 1.36 kg / bush or in terms of 60 t/ha in the Red Scarlet class and Estima, respectively, 1.12 kg / bush or 49 t/ha.

Key words: clonal micropropagation, adaptation, microplants, microtubers, minitubers, peat pellets.

Влияние сроков посева на урожайность лука репчатого

М. Ю. Пучков (д.с.-х.н.), В. В. Зволинский, Е. Г. Локтионова (к.х.н.)

Астраханский государственный университет,

rosecostroi@mail.ru

В Астраханской области, в последние годы, бурными темпами растёт производство репчатого лука.

Фермеры возделывают гибриды лука иностранной селекции, в связи с этим определены сроки посева, для

получения гарантированного урожая более 100 т/га, и подбор наиболее адаптированных гибридов является актуальным и наиболее перспективным направлением исследования. Целью данной работы было изучение элементов технологии возделывания (срок посева, сорт, гибрид) лука репчатого для получения экологически чистой продукции. Опыты закладывались в 2011-2016 гг. на капельном орошении на полях базового хозяйства ВНИИООБ в Черноярском районе Астраханской области. Изучались современные гибриды F₁ лука фирмы Nunhems и Bejo, за стандарт был взят сорт селекции Молдавского НИИСХ. В результате исследований было установлено, что масса луковицы зависела от количества образовавшихся листьев и срока посева. Наиболее высокий урожай был получен при посеве лука во второй декаде апреля независимо от года исследований. Урожайность гибридов фирмы Nunhems и Bejo превышала сорт Халцедон (стандарт) в 1,2–2,0 раза. Так у гибрида Пандеро F₁ наибольшая урожайность достигла 180 т/га. У сорта Халцедон St общая урожайность составляла 70 т/га, при товарной — 66 т/га. Наибольший выход товарных луковиц наблюдался у гибридов Комета F₁ (98,3%) и Утреро (98,4%). Минимальное количество невызревших луковиц наблюдалось у гибридов Комета F₁ (0,7%), Валеро F₁ (0,8%) и Утреро F₁ (0,8%).

Ключевые слова: лук репка, сроки посева, сорт, гибрид F₁, урожайность, количество листьев, масса луковицы.

M. Yu. Puchkov, V. V. Zvolinsky, E. G. Loktionova

Astrakhan State University

rosecostroi@mail.ru

INFLUENCE OF SOWING DATE ON ALLIUM CEPA YIELD

Onion production in Astrakhan region has been increasing rapidly in recent years. Local farmers cultivate foreign onion hybrids. Hence, determination of favorable sowing date to obtain onion yields over 100 tons/ha, and selection of the most adapted hybrids is an actual and most promising research direction. The purpose of the study was to learn the elements of onion cultivation technology (sowing date, cultivar, hybrid) for producing environmentally friendly products. The experiments were carried out in drip irrigated fields of Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Growing (Chernoyarsky district of Astrakhan region) in 2011–2016. Modern F₁ hybrids of onion produced by Nunhems and Bejo were studied; Khaltседон cultivar (Moldova) was a control. Bulb weight has been determined to depend on the number of leaves and the sowing date. The highest yield was obtained when onion sowing date was in the second decade of April, regardless of the research year. Yields of Nunhems and Bejo hybrids was 1.2–2.0 times higher compared to the control. The highest yield of Pandеро F₁ hybrid reached 180 tons/ha. Khaltседон total yield was 70.0 t/ha, and marketable yield – 66.0 t/ha. Comета F₁ and Utrero F₁ had the greatest yield of marketable bulbs – 98.3% and 98.4%, respectively. Comета F₁, Valеро F₁ and Utrero F₁ hybrids had the minimum amount of unripe bulbs – 0.7%, 0.8%, 0.8%, respectively.

Key words: *Allium cepa*, sowing date, variety, hybrid F₁, yield, number of leaves, bulb weight.

Влияние биопрепаратов на продуктивность

ярового ячменя в почвенно-климатических условиях Северного Прикаспия

Н. В. Тютюма (д.с.-х.н.), И. И. Климова, Н. А. Наумова,

В. А. Федорова (к.с.-х.н.), Ю. П. Тарасенкова

Прикаспийский НИИ аридного земледелия,

irina.ssd1981@yandex.ru

Производство зерна в любой стране мира создает экономическую базу для развития сельского хозяйства. Повышение урожайности зерновых культур и улучшение качества получаемой продукции одна из основных задач растениеводства. Решение ее невозможно без освоения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, неотъемлемой частью которых является применение биологических препаратов. Это направление приобретает все большую актуальность и, являясь одним из основных звеньев биологизации сельскохозяйственного производства, позволяет получать высокие, стабильные урожаи, обеспечивая при этом воспроизводство почвенного плодородия. Кроме того, перспективным является поиск и практическое использование новых микроорганизмов с полифункциональными свойствами, которые могут помочь растениям реализовать их потенциальную продуктивность и повысить их адаптивные свойства. Целью наших исследований являлось изучение влияния биологических препаратов на продуктивность растений и качество урожая ячменя в почвенно-климатических условиях Северного Прикаспия. В статье представлены результаты исследований влияния биопрепаратов (Флавобактерин, Агрофил, Ризоагрин, Штамм 8) на урожайность ярового ячменя в условиях Астраханской области за 2015–2017 гг. Полученные результаты показали, что биопрепараты при обработке семян способствовали улучшению всех показателей структуры урожая, и почти на всех вариантах существенно повышалась урожайность. Из всех используемых в исследованиях биопрепаратов самыми эффективными при возделывании ярового ячменя в почвенно-климатических условиях Северного Прикаспия были Флавобактерин и Штамм 8. При использовании Флавобактерина прибавка урожая относительно контроля на сорте Владимир составила 0,78 т/га или 69,6%. У сортов Консерто и Яромир на варианте с обработкой семян Штамм 8 прибавка урожая составила 0,80–0,86 т/га или 108,1–124,6%, относительно контроля.

Ключевые слова: яровой ячмень, урожайность, биопрепараты, обработки, продуктивность, зерно, сорт.

N. V. Tyutyuma, I. I. Klimova, N. A. Naumova, V. A. Fedorova, Yu. P. Tarasenko

Caspian Research Institute of Arid Agriculture

irina.ssd1981@yandex.ru

INFLUENCE OF BIOPREPARATIONS ON SPRING BARLEY YIELD

IN NORTHERN CASPIAN REGION

Grain production in any country is an economic base for agriculture development. Increasing yield of grain crops and improving product quality is one of the main objectives of crop production. It is impossible without modern technologies of crop cultivation, where biological agents are essential. Being one of the main links in biologization of agriculture, this direction is becoming increasingly important and allows receiving high, stable yields while ensuring soil fertility rehabilitation. In addition, search and practical use of new microorganisms with polyfunctional properties is promising, as they can help plants realize their potential productivity and increase adaptive properties. The purpose of the research was to study the effect of biological agents on plant productivity and quality of barley yield in Northern Caspian region. The article presents the results of studies on the effect of biological products (Flavobacterin, Agrophil, Rizoagrins, Shtamm 8) on spring barley yield in Astrakhan region in 2015-2017. The results obtained showed that seed treatment with biopreparations improved all yield structure parameters, and yield significantly increased in almost all variants. The most effective biopreparations used in studies were Flavobacterin

and Shtamm 8. Flavobacterin treatment in 'Vladimir' cultivar plants increased spring barley yield by 0.78 t/ha (69.6%) compared to the control. In cultivars 'Konserto' and 'Yaromir' treated with Shtamm 8 yield increasing was 0.80-0.86 t/ha (108.1-124.6%) compared to the control.

Key words: spring barley, yield, biopreparations, treatment, productivity, grain, cultivar.

Диагностика эритроцитарных нарушений при остром гепатите у собак

В. Д. Родионов, Ю. А. Ватников (д.вет.н.), И. Ф. Вилковыский (к.вет.н.)

Российский университет дружбы народов ,

vatnikov_yua@pfur.ru

Острый гепатит — одно из тяжелых и частых заболеваний у собак, способных привести животное к гибели, болезнь часто встречается и составляет до 15% от всей возникающей патологии у собак. Это обстоятельство требует не только подробной клинической оценки самого состояния, но и понимания его патогенетических механизмов, что является важной основой для повышения эффективности лечения данной патологии. Несмотря на разработанные схемы лечения, осложнения и гибель собак на фоне острого гепатита это актуальная проблема ветеринарной медицины. Большое значение в ухудшении состояния собак при остром гепатите даже легкой степени тяжести имеют негативные изменения цитоархитектоники и агрегации эритроцитов, которые, видимо, не обладают ярко выраженными видовыми и возрастными особенностями. Работа выполнена по материалам обследования 17 собак метисов с острым гепатитом легкой степени тяжести в возрасте 7–9 месяцев. Пробы крови для исследования были взяты в первые сутки обращения с учетом данных анамнеза и клинических признаков. Пробы учитывали при подтверждении диагноза лабораторными исследованиями. В последующем животные получали необходимую коррекцию из состояния с помощью симптоматической и патогенетической терапии. Группа контроля представлена анализами крови пяти здоровых собак метисов в возрасте 7–9 мес. Установлено, что развитие клинической картины гепатита у собак, формирует выраженные негативные сдвиги в показателях эритроцитов. Структура эритроцитов подвергается значительной деформации, в их крови снижается количество дискоцитов и нормоцитов. Кроме того, у них в крови появляются эхиноциты, шизоциты, большое количество мелких эритроцитарных агрегатов. Все это указывает, что даже легкий гепатит вызывает развитие сложной функциональной перестройки эритрона. Растет количество эритроцитов, имеющих тельца Жолли. Появляется стойкое затруднение микроциркуляции, ухудшающее общее состояние и значительно снижающее резистентность животного, а, следовательно, затруднение перфузии капилляров и обмен веществ во всем организме.

Ключевые слова: собаки, гепатит, острое течение, эритроциты, патология.

V. D. Rodionov, Y. A. Vatnikov, I. F. Vilkovyskiy

Peoples` Friendship University of Russia

vatnikov_yua@pfur.ru

DIAGNOSTICS OF ERYTHROCYTE DAMAGE IN CANINE ACUTE HEPATITIS

Acute hepatitis is one of the most serious and frequent diseases in dogs capable of leading an animal to death. The disease often occurs and accounts for up to 15% of all the emerging pathology in dogs. This factor requires not only a

detailed clinical evaluation of the condition, but also an understanding of its pathogenesis, which is an important basis for increasing the effectiveness of the disease treatment. Despite the developed treatment regimens, complications and death of dogs against the background of acute hepatitis is an urgent problem in veterinary medicine. Significant changes in the deterioration of dogs with acute hepatitis, even mild severity, have negative changes in cytoarchitecture and aggregation of erythrocytes, which apparently do not have pronounced species and age features. The work was carried out based on a survey of 17 metis dogs with acute mild hepatitis at the age of 7-9 months. Blood samples for the study were taken on the first day of treatment, taking into account the history and clinical signs. The samples were taken into account when confirming the diagnosis by laboratory tests. Subsequently, the animals received necessary correction from the condition with the help of symptomatic and pathogenetic therapy. The control group is represented by blood tests of 5 healthy dogs aged 7-9 months. It was established that development of the clinical picture of hepatitis in dogs, forms significant negative shifts in erythrocyte indices. The structure of erythrocytes undergoes considerable deformation, in their blood the number of discocytes and normocytes decreases. In addition, there are echinocytes, schizocytes, a large number of small erythrocyte aggregates in blood. All this indicates that even mild hepatitis causes the development of a complex erythron reconstitution. Number of red blood cells with Jolly's bodies increases. There is a persistent difficulty of microcirculation, worsening the general condition and significantly reducing the resistance of the animal and, consequently, the difficulty of perfusion of the capillaries and the metabolism throughout the body.

Key words: canine, hepatitis, acute stage, erythrocytes, pathology.

Лечение гнойного эндометрита у собак

Бинхун Ху, Ю. А. Ватников (д.вет.н.), **Е. В. Куликов** (к.б.н.),

И. А. Попова, О. А. Петрухина

Российский университет дружбы народов ,

vatnikov_yua@pfur.ru

Гнойный эндометрит является одним из самых распространенных заболеваний собак. Несмотря на актуальность проблемы, многие вопросы диагностики, патогенеза, лечения и профилактики различных форм эндометрита собак остаются малоизученными. Особое внимание следует уделить неоперативным методам лечения эндометрита, которые позволяют не только сохранить репродуктивные функции породистых собак и кошек, но и избежать осложнений, связанных с развитием нейроэндокринных дисфункций после овариогистерэктомии. Цель. Предложить эффективный метод лечения животных с гнойным эндометритом. Исследования проводились на животных, которые после диагностики были разделены на три группы в зависимости от метода лечения. 1-й группе (8 собак): симптоматическая и патогенетическая терапия и обильное промывание матки раствором фурацилина. 2-я группа (4 собаки): симптоматическая и патогенетическая терапия без промывания. По настоянию владельцев 3 из 12 животных были пролечены хирургическим путем. Течение эндометрита у собак сопровождается ускорением СОЭ, лейкоцитозом, эритропенией, снижением концентрации гемоглобина, гематокритом, цветным индексом крови, сдвигом ядра влево в лейкограмме. При лечении сук с гнойным эндометритом, метод симптоматической и патогенетической терапии и интенсивного промывания матки раствором фурацилина, позволило остановить воспалительный процесс в течение 7 дней, не прибегая к хирургическому вмешательству, что

позволило сохранить репродуктивную функцию матки. Именно поэтому был разработан метод лечения гнойно-воспалительных процессов матки симптоматическим и патогенетическим методом и обильным промыванием матки раствором фурацилина. Предложенный комплексный метод лечения гнойного эндометрита с длительным интенсивным промыванием полости матки имеет значительные преимущества, так как позволяет сохранить репродуктивную способность животного.

Ключевые слова: гнойный эндометрит, собаки, анализы крови, метод, терапия.

Binhong Hu, Y. A. Vatnikov, E. D. Sotnikova, I. A. Popova

Peoples` Friendship University of Russia

vatnikov_yua@pfur.ru

TREATMENT OF CANINE PURULENT ENDOMETRITIS

Purulent endometritis is one of the most common dogs diseases. Despite the problem relevance, many diagnosis, pathology, treatment and prevention of various forms of dogs endometritis related issues remain poorly understood. Particular attention should be paid to non-operative methods for the endometritis treatment, which allow not only to preserve the reproductive functions of pedigree dogs and cats, but also to avoid complications associated with the neuroendocrine dysfunctions development after ovariectomy. Offer an effective method of treating animals with purulent endometritis. The studies were carried out on animals, which after diagnosis were divided into three groups depending on the method of treatment. 1st group (8 dogs): symptomatic and pathogenetic therapy and abundant lavage of the uterus with a solution of furacilin. 2nd group (4 dogs): symptomatic and pathogenetic therapy without rinsing. At the insistence of the owners, 3 specimens out of 12 were surgically treated. The course of the endometritis in dogs is accompanied by an acceleration of the ESR, leukocytosis, erythropenia, a decrease in the hemoglobin concentration, a hematocrit, a color blood index, and a shift of the nucleus to the left in the leukocyte formula. In the treatment of bitches with purulent endometritis with the method of symptomatic and pathogenetic therapy and extensive washing of the uterus with a solution of furatsilina allowed to stop the inflammatory process for 7 days without resorting to surgical intervention, which allowed to maintain the reproductive function of the uterus. That is why a method for treating purulent-inflammatory processes of the uterus with a symptomatic and pathogenetic method and abundant washing of the uterus with a solution of furacilin was developed. The proposed complex method of treatment of purulent endometritis with prolonged profuse washing of the uterine cavity in the postoperative period has significant advantages over the traditional one, since it allows to cure the animal.

Key words: purulent endometritis, canine, blood tests, method, therapy.

Сравнительный анализ чувствительности возбудителя снежной плесени *Microdochium Nivale*

к действующим веществам различных классов

К. А. Коледенкова, М. М. Романец, Е. В. Романова

Российский университет дружбы народов,

ksenakoledenkova@mail.ru

*Снежную плесень озимых зерновых вызывает фитопатогенный низкотемпературный гриб *Microdochium nivale*. Болезнь является одним из вредоносных заболеваний озимой пшеницы во всех районах возделывания озимых зерновых культур. Распространение болезни в посевах происходит за счет роста мицелия под*

снежным покровом или конидио- и аскоспорами, которые образуются на погибших растениях и переносятся на здоровые с ветром, дождем или насекомыми. Возбудитель болезни развивается, прежде всего, на переросших посевах при высокой влажности воздуха и температуре, близкой к точке заморозания. Особенно благоприятно для развития болезни длительное сохранение снежного покрова на непромерзшей почве. Симптомы проявляются в виде паутинистого налета белого или бледно-розового цвета на загнивших листьях и узле кущения. Спороношение патогена имеет вид мелких бледно-розовых или оранжевых подушечек у основания стеблей. На поверхности отмерших листьев образуются бледно-розовые или светло-оранжевые шарообразные плодовые тела диаметром 0,3 мм. При поражении данным патогеном можно наблюдать отмирание узла кущения, листовых влагалищ, корней и, следовательно, гибель всего растения. Не полностью пораженные растения отстают в развитии, зерно в их колосьях часто формируется неполноценным. Вредоносность снежной плесени заключается в изреживании посевов, зачастую и полной их гибели. В лабораторных условиях была оценена чувствительность штамма из коллекции Ботанического сада (г. Москва) к действующим веществам различного химического происхождения. В результате проведенного сравнительного анализа интенсивности подавления роста фитопатогена выявлено, что подавлению роста гриба *Microdochium nivale* на 83,2–100% способствуют действующие вещества карбендазим, беномил и прохлораз. Полученные результаты могут служить обоснованием в выборе эффективного протравителя для защиты зерновых культур от приобретающего всё большую вредоносность заболевания либо разработки нового препарата для сельского хозяйства.

Ключевые слова: снежная плесень, фунгициды, химические препараты, протравители, действующее вещество, фунгицидный скрининг, фитопатоген, *Microdochium nivale*, *M. nivale*, *Fusarium*.

К. А. Koledenkova, М. М. Romanets, Е. V. Romanova

Peoples` Friendship University of Russia, ksenakoledenkova@mail.ru

COMPARATIVE SENSITIVITY ANALYSIS OF MICRODOCHIUM NIVALE TO VARIOUS ACTIVE INGREDIENTS

Phytopathogenic low-temperature fungus Microdochium nivale causes pink snow mold of winter cereals. The disease is one of harmful diseases of winter wheat in all areas of winter crop cultivation. Spread of the disease in crops is due to mycelium growth under snow cover, conidia and ascospores are formed on dead plant residues and transferred to healthy ones by wind, rain or insects. Causative agent of the disease develops on overgrown crops at high humidity and cold temperature close to freezing point. Long-term presence of snow cover on unfrozen soil is especially favorable for disease development. Symptoms are white or pale pink cobwebs on decaying leaves and stem nodes. Spore pathogen has appearance of small pale pink or orange pads at the base of stems. Pale pink or light orange spherical fruit bodies with a diameter of 0.3 mm are formed on surface of dead leaves. The pathogen affects nodes, leaf sheaths and roots which can result in death of the whole plant. Partially affected plants develop poorly, grain in the ears often forms defective. Sensitivity of the strain from the collection of Botanical Garden (Moscow) to various chemical active substances was estimated in laboratory. According to results obtained active substances carbendazim, benomyl and prochloraz inhibit fungus growth by 83.2-100%. Therefore, an effective disinfectant for cereal protection or a new preparation can be developed based on the data.

Key words: snow mold, fungicides, chemicals, seed treatment, seed dressers, active ingredient, chemical screening, sensitivity, plant pathogen, *Microdochium nivale*, *M. nivale*, *Fusarium*.

Разработка новых методов ландшафтной архитектуры и концепция их интеграции в туристические маршруты, на примере водных маршрутов г. Санкт-Петербург

И. Н. Воробьева, Е. Ю. Зайкова

Российский университет дружбы народов ,

lena_landscape21@mail.ru

В современном мире остро стоит вопрос организации туристических маршрутов в городах, имеющих статус культурного наследия. Во всем мире тенденция сохранения природных территорий набирает темп. Даже в условиях сильной урбанизации, города должны максимально поддерживать нормальную экологическую ситуацию за счёт сохранения природных территорий и современных технологий ландшафтной архитектуры. На данный момент городское развитие мегаполисов России нацелено на организацию доступного жилья, развитие инфраструктуры и сохранение существующих зеленых массивов. Однако, остро стоит вопрос улучшения ситуации на незадействованных людьми территориях, являющихся культурным наследием. Например, в городе Санкт – Петербург существует большое количество парков и скверов, находящихся в хорошем состоянии, за которыми осуществляется ежедневный уход. Городе ежегодно посещает большое количество туристов. В данной статье рассмотрены новые подходы к организации туристических маршрутов на воде с включением многочисленных фортов и островов Финского залива. Они должны работать на восстановление и задействование природного ландшафта, сохранение его идентичности и обеспечения устойчивого развития территорий. Интеграция природной составляющей на угнетенных территориях, внедрение универсальных моделей ландшафтной архитектуры и адаптация территорий для людей разного возраста и социального статуса позволит создать гармонично развивающиеся модели рассматриваемых ландшафтных участков, востребованные и жителями, и туристами. Целью данной работы является реорганизация существующих водных туристических маршрутов города и анализ типологической структуры фортов для предложений их последующего современного использования за счёт интеграции разработанных универсальных моделей ландшафтного преобразования.

Ключевые слова: *ландшафтное наследие ЮНЕСКО, типологическая структура островов, ландшафтные модели, реорганизация туристических маршрутов, устойчивое развитие фортов, идентичный ландшафт, сохранение природного биотопа.*

I. N. Vorobeva, E. Y. Zaykova

Peoples` Friendship University of Russia, *lena_landscape21@mail.ru*

NEW METHODS OF LANDSCAPE ARCHITECTURE DEVELOPMENT AND THE CONCEPT OF THEIR INTEGRATION INTO TOURIST ROUTES, USING THE EXAMPLE OF WATER ROUTES IN ST. PETERSBURG

In the modern world, the issue of tourist routes organization in cities with the status of cultural heritage is really acute. Often, the organization of tourist routes is reduced solely to material benefits without accent on the natural landscape, and sometimes even exterminating it. All over the world, the trend of natural areas conservation is picking up pace]. Even in conditions of strong urbanization, cities should maintain a normal ecological situation to its maximum by conserving natural areas and modern technologies of landscape architecture. At the moment, the urban development

of mega-cities of Russia is aimed at the organization of affordable housing, infrastructure development and conservation of existing green areas (sanctuaries, protected areas, etc.). However, the acute issue is the improvement of the situation on territories that are not used by people, which are cultural heritage. For example, in the city of St. Petersburg there is a large number of parks and squares in good condition, and they are maintained on a daily basis. The city has a large number of cultural heritage sites under the protection of UNESCO, so it is visited annually by a large number of tourists. City provides all conditions for convenient accommodation, infrastructure, as well as various tourist routes, however not all of them reflect the landscape feature of the city. This article considers new approaches to the organization of tourist routes on the water with the inclusion of numerous forts and islands of the Gulf of Finland. They must work to restore and use the natural landscape, preserve its identity and ensure the sustainable development of territories. Integration of the natural component in the oppressed areas, the introduction of universal models of landscape architecture and the adaptation of territories for people of different ages and social status will allow the creation of harmoniously developing models of the considered landscapes, that will be in demand for residents and tourists.

Key words: UNESCO landscape heritage, typological structure of islands, landscape models, reorganization of tourist routes, sustainable development of forts, identical landscape, conservation of natural biotope.

Экспорториентированное импортозамещение в пищевой промышленности как элемент углубления интеграции в рамках ЕАЭС

В. Ю. Чернова (к.э.н.)

Российский университет дружбы народов,
veronika_urieva@mail.ru

ЕАЭС являясь крупнейшим интеграционным объединением и изначально обладающее рядом преимуществ, тем не менее, испытывает сложности. В статье на основе статистических данных Федеральной службы государственной статистики, Федеральной таможенной службы РФ, Всемирного банка, Евразийского банка развития, аналитических материалов и публикуемых отчетов Центра интеграционных исследований ЕАБР произведена оценка уровня интеграции стран-членов ЕАЭС, выявлены интеграционные и дезинтеграционные тренды, проблемы внешнего и внутреннего характера, препятствующие укреплению партнёрских отношений. Проанализированы меры государственной поддержки, направленные на решение указанных проблем. Методологические аспекты исследования реализуются посредством использования системного и комплексного подхода, логического метода, сравнительного и ситуационного анализа. Эффекты интеграции инициируют разнонаправленные тренды во взаимной торговле. На сокращение взаимной торговли существенное влияние оказал кризис в России, имеющей самую большую экономику среди стран-участниц и обеспечивающей самый высокий уровень участия в товарообороте. В тоже время ЕАЭС в определенной степени играет роль амортизатора негативного влияния внешних шоков. Причинами снижения торговли стран-членов ЕАЭС весьма различны, среди основных из них ценовой фактор, замедление темпов роста мировой экономики; сохранение и продление режима санкций и ответных мер России; снижение курсов национальных валют к доллару США. В исследовании показаны возможности и направления углубления интеграции на основе российского экспорториентированного импортозамещения в агропромышленном комплексе. Сделан вывод о наличии новых возможности для применения интеграционных

инструментов. Одним из важнейших направлений углубления интеграции стран-членов ЕАЭС должна стать политика экспортоориентированного импортозамещения. Такая политика должна предусматривать дальнейшее стимулирование собственного производства, глубокую переработку сельскохозяйственного сырья, оптимизацию существующих цепочек добавленной стоимости и организацию новых, обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продукции пищевой промышленности за счет повышения качества продукции, развитие сотрудничества и кооперации в сфере АПК.

Ключевые слова: интеграция, евразийский экономический союз, экспортоориентированное импортозамещение, агропромышленный комплекс, пищевая промышленность.

V. Yu. Chernova

Peoples` Friendship University of Russia

veronika_urievna@mail.ru

EXPORT-ORIENTED IMPORT SUBSTITUTION IN FOOD INDUSTRY AS AN ELEMENT OF DEEPENING EURASIAN ECONOMIC INTEGRATION

The Eurasian Economic Union (EEN) is the largest association having a number of advantages, nevertheless, it experiences some difficulties. We used statistical data of Federal State Statistics Service (Rosstat), Federal Customs Service of the Russian Federation, the World Bank, the Eurasian Development Bank (EDB), analytical articles and published reports of the EDB Center for Integration Studies in the research. As a result, we assessed integration level of the EEU countries, detected integration and disintegration trends, external and internal problems, which impede partnership strengthening, and analyzed government support aimed at solving these problems. Reduction of EEN trade was resulted from the crisis in Russia, which has the largest economy among the participating countries and which provides the highest level of participation in trade. At the same time, the EEN is an absorber of negative impact of external shocks. Reasons for trade decline are very different, but the main ones are: price factor, world economy slowdown, sanctions extension and retaliatory measures of Russia, easing of the rate of Russian ruble to US dollar. The study shows the opportunities and directions for deepening integration based on Russian export-oriented import substitution in the agro-industrial complex. Such a policy should provide for further stimulation of own private production, processing of agricultural raw materials, optimization of existing value chains and organization of new ones, ensuring competitiveness of agricultural and food products through improving product quality and cooperation development in the agro-industrial complex.

Key words: *integration, Eurasian economic union, export-oriented import substitution, agro-industrial complex, food industry.*

Типологизация субъектов малого бизнеса в сельском хозяйстве

А. З. Улимбашев

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,

ulimbashov_a@inbox.ru

Малый агробизнес имеет высокую значимость для решения проблем развития агропромышленного комплекса и сельской местности, что определяет необходимость поиска альтернативных, сравнительно более эффективных, способов регулирования и поддержки деятельности субъектов малого агробизнеса. Статья

посвящена представлению концептуальной схемы типологизации субъектов малого агробизнеса — предпринимателей-собственников, на основании различия в их структуре мотивов деятельности, как базы для дальнейших разработок мотивационных механизмов регулирования малого агробизнеса. Анализ мотивации субъектов малого агробизнеса проводится на базе концепции личных издержек (ЛИ), определяющая ЛИ как любые препятствия на пути преследования интересов человека. Основанием представляемой типологии является суждение, что два респондента похожи, однотипны, если у них в сравнительно большей степени совпадает структура определяющих мотивов предпринимательской деятельности, в противном случае они несхожи, разнотипны. Реализуется нисходящая стратегия типологического анализа. В рамках типологического анализа осуществляется попытка проведения многомерной классификации (группировки) с использованием данных измеренных в порядковой (ранговой) шкале. В целом, доказывается наличие в сельском хозяйстве пяти типов предпринимателей-собственников, имеющих различные базовые устремления (мотиваторы), как следствие разную структуру мотивов деятельности, различный предпринимательский потенциал, и пригодных для решения различных проблем развития АПК и сельской местности.

Ключевые слова: малый бизнес, сельское хозяйство, регулирование, типология.

A. Z. Ulimbashev

St. Petersburg State Agrarian University

ulimbashov_a@inbox.ru

TYPOLOGIZATION OF SMALL BUSINESSES IN AGRICULTURE

Small agricultural businesses have a high significance for solving development problems in agro-industrial complex and rural areas. It needs to search for alternative, relatively more effective ways of regulating and supporting small agribusinesses. The article is devoted to the conceptualization of typologization of small agribusiness subjects (entrepreneurial owners) depending on differences in their activity motives, as a basis for further development of motivational mechanisms for regulation of small agribusiness. An analysis of motivation of small agribusinesses is carried out on the basis of the personal expences (PE) concept. The basis of the typology being presented is the judgment that two respondents are similar and of the same type if they have a relatively similar structure of determining motives for entrepreneurial activity, otherwise they are dissimilar and diverse. A downward strategy of typological analysis is being implemented. Within the framework of typological analysis, an attempt is made to conduct multidimensional classification (grouping) using the data measured in the ordinal (rank) scale. In general, it is proved that there are five types of entrepreneurial owners in agriculture having different basic aspirations (motivators), resulted in different structure of activity motives, different entrepreneurial potential, and various problems of agro-industrial complex and rural areas development to be solved.

Key words: small businesses, agriculture, regulation, typology.

Гринсон Годдэй Нгерибо, Илебери Вариеби

Российский университет дружбы народов,

greensonkit@yahoo.com

В современных экономических условиях в большинстве стран мира аграрный сектор представляет собой самую нестабильную отрасль. На его развитие оказывают влияние как внутренние, так и внешние факторы. Особенно это актуально для Нигерии, где трудится более 60% населения страны. В стране наблюдается нехватка продовольствия как в городах, так и в сельской местности. Основной целью исследования является выявление и систематизация основных факторов, оказывающих влияние на сельскохозяйственное производство не только Нигерии, но и других стран. Авторы выделяют такие из них как: влияние ценообразования, развитие монополистического рынка, получение низкого дохода фермерами. Одними из ключевых проблем с которыми сталкивается сельское хозяйство любой страны и рассматриваемые в статье являются экологические издержки, связанные с интенсификацией сельскохозяйственного производства. На основе проведенного анализа авторы пытаются найти пути минимизации отрицательного влияния этих факторов. Авторами предлагаются следующие пути решения. Во-первых, необходимо государственное вмешательство в экономику. Необходимо провести аграрную реформу в стране. Необходимо наладить связь между местными, региональными и национальными общественными организациями для привлечения внимания к проблемам фермерских хозяйств. Во-вторых, необходимо минимизировать цены, через введение субсидий, это подстегнет как спрос, так и предложение на рынке. В-третьих, введение тарифов. Что оградит внутренний рынок страны от импорта и тем самым также позволит развиваться местному производству. В-четвертых, сельское хозяйство может также являться источником капитала, необходимого для развития промышленности в тех масштабах, которые требуются для получения излишков. Предложенные методы могут применяться как отдельно, так и комплексно.

Ключевые слова: *сельское хозяйство, развитие сельскохозяйственного сектора, цены на сельскохозяйственных рынках, стагнация сельскохозяйственного сектора, функционирование кооперативной системы.*

Greenson Godday Ngeribo, Heberi Variеbi

Peoples` Friendship University of Russia

greensonkit@yahoo.com

CONTEMPORARY PROBLEMS IN AGRARIAN ECONOMY

In the current economic conditions in most countries of the world the agrarian sector is the most volatile sector. Its development is influenced by both internal and external factors. This is especially true for Nigeria, where more than 60% of the country's population works. There is a food shortage in the country, both in cities and in rural areas. The main objective of the study was to identify and systematize the main factors affecting agricultural production not only in Nigeria but also in other countries. We distinguish the following factors: pricing influence, monopsonic market development, farmers' low income. Key problems faced by agriculture in any country are environmental costs associated with intensification of agricultural production. Based on the analysis, we try to find ways to minimize the negative impact of these factors and suggest the following solutions. On the first hand, government intervention in the economy is needed, it is necessary to carry out agrarian reform, to establish links between local, regional and national public organizations to draw attention to farming problems. On the second hand, it is necessary to minimize

prices through subsidies; this will increase both supply and demand in the market. Moreover, tariffs setting will protect domestic market of the country from imports and, thus, will also allow local production to develop. Agriculture can also be a source of fund necessary for industry development. The methods proposed can be used singly or in combination.

Key words: agriculture, development of agricultural sector, prices in agricultural markets, stagnation of agricultural sector, functioning of cooperative system.

Разработка новых методов биотехнического воспроизводства рыб на основе анализа механизмов нейроэндокринной регуляции их размножения

П. Е. Гарлов (д.б.н.), **Н. Б. Рыбалова** (к.с.-х.н.), **Т. А. Нечаева** (к.б.н.),

С. У. Темирова (к.б.н.), **Е. Д. Шинкаревич** (к.с.-х.н.), **Б. С. Бугримов**

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,

garlov@mail.ru

Основой управления процессами размножения и выращивания рыб является анализ механизмов гипоталамической нейроэндокринной регуляции, осуществляемой гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системой (ГГНС). Актуальной рыбохозяйственной задачей является восстановление численности природных популяций ценных видов рыб путем повышения эффективности их искусственного воспроизводства. Целью исследования является разработка новых методов биотехники их воспроизводства на основе анализа механизмов участия ГГНС в осуществлении нереста. Для этого с конца 1970-х гг. и по настоящее время выполнялось комплексное эколого-гистофизиологическое и экспериментальное исследование ГГНС в этом плане. Установлено, что неонапептидные нейрогормоны ГГНС инициируют нерест, затем способствуют овуляции и спермиации. К завершению нереста они участвуют в адаптациях организма, направленных на преодоление физиологического стресса путем поддержания метаболического равновесия организма. На основе представления о важной ключевой роли ГГНС в интеграции нереста, осуществляемой по принципу саморегуляции, разработаны конструктивные рабочие схемы и, в итоге, система управления размножением рыб. Конкретно, для стимуляции созревания производителей рыб был разработан и внедрен в осетроводство препарат изолированной передней доли гипофиза, а также способ стимуляции созревания самцов его изолированной задней долей. Это позволило повысить безотходно степень рыбопродуктивного использования производителей в среднем на 15%. Для задержки созревания производителей рыб разработан эффективный способ их промышленного резервирования в среде критической солености 4–8‰. Для заводского воспроизводства природных популяций осетровых и лососевых рыб разработаны новые методы биотехники управления их воспроизводством триадой ведущих экологических факторов сигнального (температуры и освещенности) и филогенетического значения (критической солености). Проведены производственные испытания эффективности новой и стандартной биотехники воспроизводства осетровых и лососевых рыб. Обсуждаются их рыбопродуктивно-биологические результаты. Разработанные новые методы биотехники управления воспроизводством применимы для внесезонного рыбоводства как в рыбохозяйственной, так и в природоохранной областях.

Ключевые слова: гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система рыб, нейроэндокринная регуляция размножения рыб, биотехника разведения рыб, заводское воспроизводство популяций рыб.

P. E. Garlov, N. B. Rybalova, T. A. Nechaeva, S. U. Temirova,

E. D. Shinkarevich, B. S. Bugrimov

Saint-Petersburg State Agrarian University

garlov@mail.ru

**NEUROENDOCRINE REGULATION OF BREEDING
AND NEW METHODS OF FISH REPRODUCTION**

Analysis of hypothalamic neuroendocrine regulation mechanisms carried out by hypothalamo-hypophysial neurosecretory system (HHNS) is the basis of fish reproduction and cultivation management. The main topical fisheries challenge is restoration the number of valuable fish natural populations through improving artificial reproduction. The aim of the study was to develop a new biotech method for fish reproduction based on the analysis of HHNS participation mechanisms in spawning. Hence, ecological-histophysiological and experimental research of HHNS has done since the '1970s. It is established that nonapeptide neurohormones of HHNS initiate spawning, promote ovulation and sperm release. Near spawning completion they participate in adaptation to overcome physiological stress by maintaining body metabolic equilibrium. Constructive working schemes and fish reproduction management system were, eventually, developed on the basis of the discovery an important key role of HHNS in integration of spawning by self-regulation principle. Methods to stimulate sex maturity of fish breeders and males maturing by means of isolated anterior and posterior hypophysial lobes preparations were developed and introduced in sturgeon culture, specifically. Thus, degree of breeders usage was improved to an average of 15%. An effective method to delay maturation - reserving in solution with critical salinity 4-8‰ – was developed. New methods of biotech control for factory reproduction of sturgeon and salmonid populations by means of the leading ecological factors (temperature, photoperiod, critical salinity) were developed. New bioengineering methods are intended for a year-round fish reproduction in both fisheries and nature conservancy fields.

Key words: *hypothalamo-hypophysial neurosecretory system in fish, neuroendocrine regulation of fish reproduction, biotech of fish breeding, factory reproduction of fish populations.*