Международная Объединенная Академия Наук

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Научный журнал

**В выпуске собраны материалы
XXXV международной научной конференции
«Тенденции развития науки и образования»**

28 февраля 2018 г.

НОМЕР 35

ЧАСТЬ 4

LJOURNAL.RU

Самара 2018

УДК 001.1
ББК 60

Т34

Тенденции развития науки и образования. Научный журнал. В выпуске собраны материалы XXXV международной научной конференции «Тенденции развития науки и образования» 28 февраля 2018 г. Часть 4 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2018. - 56с.

SPLN 001-000001-0257-LJ
DOI 10.18411/lj-28-02-2018-4
IDSP 000001:lj-28-02-2018-4

В выпуске журнала собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XXXV международную научно-практическую конференцию **Тенденции развития науки и образования**

Журнал предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в журнале, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия журнала доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljjournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0257-LJ

<http://ljjournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ XVI. БИОЛОГИЯ	5
Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н. Уточнение ареала обитания <i>argiore Bruennichi</i>	5
Докучаев Д.Д., Мельник И.В. Особенности комплексного воздействия углеводородного загрязнения и электромагнитного поля на кислородный баланс гидробиологической среды на примере тимирязевской тилипии (<i>Oreochromis niloticus</i> L.)	7
Попов П.П. Географическая дифференциация популяций елей европейской и сибирской по средним показателям формы семенных чешуй	12
Собитов У.Т. Изменение площадей основных групп почв и степи их засоления под влиянием орошения и эволюционных преобразований	17
 РАЗДЕЛ XVII. МЕДИЦИНА	 21
Афтаева Л.Н., Мельников В.Л., Никольская М.В., Калинина Е.А., Ханбекова А.Ю. К вопросу анализа рассмотрения особенностей распространения описторхоза в природном очаге Пензенской области	21
Вавина Е.П., Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Попова Т.А., Шелковникова С.Г., Корецкая И.В. Анализ эффективности клинического применения ферментов в стоматологии	24
Колбанов В.В. Рефлексии молодых врачей на темы здоровья, образа жизни и медицины	27
Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П., Власова М.В. Проявление глубинной мотивации в деятельности различных профессиональных групп личного состава военно-медицинской организации	32
Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П., Власова М.В. Проявление уровня глубинной мотивации в работе среднего и младшего медицинского состава военно-медицинской организации	34

Чиркова Н.В., Вальнов А.С., Урусова Г.Г., Крючков М.А., Пшеничников И.А., Бобешко М.Н. Модификация цинк-фосфатных цементов для фиксации несъемных ортопедических конструкций..... 37

РАЗДЕЛ XVIII. ВЕТЕРИНАРИЯ..... 41

Аминова А.Л., Рамеев Т.В. Влияние препарата витам на продуктивность и продолжительность сервис-периода коров 41

Малкова Н.Н., Остякова М.Е., Ирхина В.К., Голайдо Н.С., Щербинина С.А. Применение витамина В12 у коров в период глубокой стельности 45

Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П. Стресс и инфекционный процесс 48

Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П. Антибиотики в животноводстве – пути решения проблемы 52

РАЗДЕЛ XIX. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО 56

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н. Биологическая и хозяйственная эффективность гербицида Арго в условиях Курганской области 56

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н. Использование стимуляторов роста для повышения товарного выхода рассады петунии..... 60

Каипов Я.З. , Лукьянов С.А., Султангазин З.Р. Перспективы совершенствования земледелия в степной зоне Башкортостана на основе нулевых технологий..... 63

Степанов А.А. Применение гуминовых препаратов для переработки котлованных и строительных грунтов в плодородные почвосмеси 65

Хохоева Н.Т., Тедеева А.А. Применение минеральных удобрений в посевах зернобобовых культур..... 70

Ярошук А.Ю., Воробьев А.В. Земельные отношения в фермерском секторе сельскохозяйственного товарного производства Волгоградской области..... 71

РАЗДЕЛ XVI. БИОЛОГИЯ

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н.
Уточнение ареала обитания *argiope Bruennichi*

ФГБОУ ВО Курганская ГСХА
(Россия, Курган)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-55

idsp: 000001:lj-28-02-2018-55

Аннотация

Представленные сведения о встречаемости *A. Bruennichi*, впервые отмеченного в регионе, свидетельствуют о продвижении данного вида на север не только в европейской части России, но и за Уралом.

Ключевые слова: *argiope Bruennichi*, встречаемость вида, ареал обитания.

Abstract

The reported data on the occurrence of *A. Bruennichi*, first recorded in the region, indicate the advancement of this species to the north not only in the European part of Russia, but beyond the Urals.

Keywords: *argiope Bruennichi*, species occurrence, habitat range.

Данные об ареалах обитания представителей энтомофауны являются неотъемлемой частью стандартных описаний экологических особенностей того или иного вида насекомых. В настоящее время предприняты попытки систематизировать эти данные и обеспечить возможность их актуализации за счет использования электронных баз данных: <https://fauna-eu.org>; <http://szmn.eco.nsc.ru>; <http://kkmo2.verhovye.ru/part5.html>; <http://instzool.kz>; <http://www.discoverlife.org/mp>; <http://www.habitas.org.uk>; <http://www.conservation-nature.fr> и др.

Как правило, в этих базах указываются данные мониторинга видовых ареалов на основе фиксации обнаружения видов на той или иной территории независимо от их естественной и антропогенной интродукции.

При этом некоторые виды сформировали полноценные популяции за пределами естественного ареала. Биологические инвазии, являющиеся следствием глобализации – одна из самых серьезных эколого-экономических проблем современности [1]. Значительный ущерб связан именно с инвазиями насекомых [2]. Специалисты отмечают, что в последнее время наблюдается экспоненциальный рост числа новых чужеродных видов насекомых в Европе [3].

Уточнение ареалов обитания насекомых является важным научным и прикладным аспектом в формировании полноценных представлений о функциональной экологической значимости того или иного вида. Определяющее влияние на расширение ареала насекомых оказывает изменение климатических условий. На евразийском континенте, как правило, наблюдается распространение ареалов с юга на север и взаимопроникновение с западного и восточного направления.

Наши наблюдения посвящены одному из самых ярких представителей фауны – пауку рода *Argiope* Audouin, 1826 [4]. Латинское название рода было дано по имени персонажа древнегреческой мифологии, нимфы Аргиопы (от др.-греч. – светлый взор).

Этот род аранеоморфных пауков из семейства Araneidae включает 82 вида и 3 подвида, распространенных на всех континентах исключая Антарктиду. Более половины видового разнообразия обитает на территории Китая и Австралии. На территории России

обитают два вида – аргиопа Брюнниха, или паук-оса (*A. bruennichi*) и дольчатая аргиопа (*A. lobata*). Больше распространение имеет аргиопа Брюнниха.

Естественный ареал обитания этого вида — Северная Африка, Южная и Центральная Европа, Крым, Кавказ, Казахстан, Малая Азия, Средняя Азия, Китай, Корея, Индия и Япония [5]. В европейской части России северная граница распространения по данным на конец 1960 — начало 1970-х гг. проходила по 52-53° с. ш. [6]. Однако, в последние годы поступают сообщения встречаемости *A. bruennichi* в более высоких широтах. Так в 2015 году в европейской части России (Новгородская область) данный вид был обнаружен на широте 57° с. ш. [7]. Естественно предположить, что продвижение на север данного вида не ограничивается Европой.

Однако, достоверных данных о продвижении данного вида в азиатской части России практически нет. Данная статья преследует цель представления такого рода данных для научного сообщества.

21 августа 2017 года на территории населенного пункта деревня Санаторная Кетовского района Курганской области был обнаружен и идентифицирован представитель данного вида. Место обнаружения имеет координаты 55°18'с.ш., 65°19'в.д.

Рисунок 1. Аргиопа Брюнниха (*A. Bruennichi*) 21 августа 2017 года д. Санаторная Кетовского района Курганской области (55°18'с.ш., 65°19'в.д.)

Свое латинское название паук получил в память о Мортене Брюннихе (1737-1827), датском зоологе и минералоге.

Тело *A. bruennichi* состоит из головогруды и брюшка, которые соединены тонким стебельком. Головогрудь покрыта твердым панцирем, в ней расположены мозг, ядовитые железы и желудок. Усики отсутствуют. В передней части головогруды имеются восемь глаз.

У данного вида сильно выражен половой диморфизм: самки и самцы вида существенно отличаются по форме, величине и окраске тела. Размер туловища взрослых самок составляет около 1,0-2,6 см в длину (с распрямленными ногами до 4,3 см), в то

время как самцы едва вырастают 7 мм. Брюшко самки паука-осы округло-продолговатое, тогда как у самцов оно вытянутое и узкое. Головогрудь самок покрыта маленькими, густыми, бело-серебристыми волосками и поэтому кажется серебряной.

Самки паука ярко окрашены: спинной рисунок их брюшка представляет собой перемежающиеся полосы черного белого и желтого цветов.

Самец паука имеет светло-бежевую окраску, чем резко отличается от самки.

У паука шесть пар конечностей: четыре пары ходильных ног, одна пара хелицер (челюстей) с подвижными коготками, которыми полосатый паук захватывает добычу, и одна пара педипальп, выполняющих функцию осязания. У особей обоих полов ноги длинные и тонкие, коричневатого цвета. Конечности самок имеют такой же окрас, как и головогрудь. У самцов кольца на конечностях малозаметны.

Заключение. Представленные сведения о встречаемости *A. Bruennichi*, впервые отмеченного в регионе, свидетельствуют о продвижении данного вида на север не только в европейской части России, но и за Уралом. Данное явление скорее всего является следствием глобальных климатических изменений, а именно повышения температуры.

1. Конвенция о биологическом разнообразии [Электронный ресурс]. – ООН. – 1992. Режимдоступа: www.un.org
2. Nentwig, W. Introduction. Chapter 1 / W. Nentwig, M. Josefsson // Alien terrestrial arthropods of Europe; eds.: A. Roques, et al. – BioRisk. – 2009. – Vol. 4, n o 1. – P. 5–9.
3. Roy, H. Ladybeetles (Coccinellidae) chapter 8.4 / H. Roy, A. Migeon // BioRisk. – 2010. – Vol. 4, n o 1. – P. 293–313.
4. Platnick, N. I. (2010). Перечень видов Araneidae. The world spider catalog, version 11. American Museum of Natural History. (англ.)
5. Есюнин С. Л., Ефимик В. Е. Каталог пауков (Arachnidae, Aranei) Урала. На англ. и русск. языке. отв. Ред. К. Г. Михайлов. — М.: КМК 1996. — 229 с.
6. Тыщенко В. П. Определитель пауков европейской части СССР. Л.: Наука, 1971. 281 с.
7. Arkhipov V. Yu, Mikhailov K. G. First Record of the Striped Argiope, *Argiope-bruennichi* in Novgorod Region, Russia (Aranei, Araneidae) // Vestnikzoologii. — 2015. — Vol. 49, № 5. — P. 477. — DOI:10.1515/vzoo-2015-0058

Докучаев Д.Д., Мельник И.В.

Особенности комплексного воздействия углеводородного загрязнения и электромагнитного поля на кислородный баланс гидробиологической среды на примере тимирязевской тилипии (*Oreohromis niloticus* L.)

*Астраханский государственный технический университет
(Россия, Астрахань)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-56

idsp: 000001:lj-28-02-2018-56

Аннотация

Современное состояние окружающей среды характеризуется массовым и одновременно сконцентрированным загрязнением. В работе изучено влияние совокупного действия антропогенных факторов, таких как низкочастотное электромагнитное поле и углеводородное загрязнение на кислородный режим воды и состояние гидробионтов. Объект исследования - порода тимирязевская тилипия (*Oreohromis niloticus* L.). Концентрация нефти, используемая во всех сериях опыта, составляла 1 мг/дм³. Используемая частота магнитного поля равнялась – 50 Гц. Было проведено четыре серии экспериментов, воспроизведенные в трёх повторностях. Установлено, что воздействие ЭМП частотой 50 Гц способствует повышению содержания растворенного в воде кислорода в условиях загрязнения воды нефтепродуктами. Нефтяная эмульсия под действием ЭМП подвергается изменениям на границе раздела

сред (нефть – вода - атмосфера) и приобретает агрегатное состояние сродное суспензия, а значит, разрушается масляная пленка препятствующая газообмену жидкости с атмосферой.

Ключевые слова: Углеводородное загрязнение, нефть, химическое загрязнение, водоземulsionная плёнка, электромагнитное поле, частота 50 Гц, физические факторы, гидробионты, тимиразевская тилапия, адаптация, растворённый кислород, комплексное воздействие, стерилизация воды, эмульсии, ядра конденсации, эвтрофикация, газообмен.

Abstract

The current state of the environment is characterized by massive and simultaneously concentrated pollution. The effect of the combined effect of anthropogenic factors such as low-frequency electromagnetic fields and hydrocarbon contamination on the oxygen mode of water and the state of hydrobionts is studied. The object of the study is the Timiryazev tilapia (*Oreochromis niloticus* L.). The oil concentration used in all the series of experiments was 1 mg / dm³. The frequency of the magnetic field used was 50 Hz. Four series of experiments were performed, reproduced in three replicates. It was found that exposure to EMF at a frequency of 50 Hz contributes to an increase in the content of dissolved oxygen in water in conditions of water pollution by oil products. The oil emulsion under the influence of EMF undergoes changes at the interface between the media (oil-water-atmosphere) and acquires an aggregate state of a similar suspension, which means that an oil membrane is destroyed that prevents gas exchange of the liquid with the atmosphere.

Key words: Hydrocarbon pollution, oil, chemical pollution, water-emulsion membrane, electromagnetic field, frequency 50 Hz, physical factors, hydrobionts, Timiryazev tilapia, adaptation, dissolved oxygen, complex effect, water sterilization, emulsions, condensation nuclei, eutrophication, gas exchange.

Введение

Всё многообразие живого на нашей планете возникло, эволюционировало и ныне существует благодаря непрерывному взаимодействию с различными факторами внешней среды, приспосабливаясь к их влиянию и изменениям, используя их в процессах жизнедеятельности, а большинство этих факторов имеют электромагнитную природу.

Для организации всех технологических процессов: добычи, производства, защиты окружающей среды, рекреации, необходима система современного, динамичного, обширного мониторинга. Для создания подобной системы мониторинга, прогнозирования необходимо выявить, определить и измерить доступные на данном этапе развития, цепи и сети трансформации загрязняющих веществ, причем имеющих не только одну природу но и процессов относящихся к абсолютно разным физико – химическим процессам (ЭМП – углеводороды).

Материалы и методы

В работе изучено влияние совокупного действия антропогенных факторов (низкочастотных электромагнитных полей частотой 50 Гц и углеводородного загрязнения) на кислородный режим воды и состояние гидробионтов. Исследованные факторы имеют разную природу: ЭМП (электромагнитное поле) – физическая величина, углеводороды – химическое загрязнение.

Экспериментальная часть работы по исследованию влияния системы ЭМП - углеводороды на живые организмы проводили в аквариальной лаборатории кафедры “Гидробиология и общая экология” ФГБОУ ВО АГТУ (Астраханский государственный технический университет).

Для опытов использовались идентичные аквариумные системы. Особи гидробионтов подбирались одного возраста, мужского и женского полов. Облучению подвергались ювенильные экземпляры.

Объект исследования - порода тимирязевская тилapia (Oreochromis niloticus L.) является гибридом самки тилapia мозамбикской (♀Oreochromis Mossambicax P.) и самца тилapia нильской (Oreochromis niloticus L.). Пресноводная рыба семейства цихлид. Род включает более ста видов, распространённых в тропиках. [7,11].

Концентрация нефти, используемая во всех сериях опыта, составляла 1 мг/дм³. Выбранная концентрация нефти обусловлена, что даже в течение длительной экспозиции (10 дней) у опытного организма (тимирязевская тилapia) не наступает необратимых патологических изменений, не достигается летальная доза эффекта [8,9]. Это означает, что на протяжении всей длительности эксперимента потребление кислорода организмом остается на максимальном возможном физиологическом уровне. Так же данной концентрации было достаточно для создания на всей площади водной поверхности водно-эмульсионных пятен (сликов) препятствующих газообмену с атмосферой [6].

Частота в 50 Гц подобрана исходя из нашего опыта прошлых работ [8,10]. Данный резонанс магнитного поля свойственен большинству электроприборов и эксплуатируемых мощностей.

В помещении производился замер фоновых значений ЭМП, для обеспечения достаточного экранирования опытных и контрольных организмов. Измерение магнитного и электрического полей проводилось при помощи прибора «ИМП – 05/1», в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 (Санитарные правила и нормы) [3].

Ежедневно регистрировали температуру воды и содержание в ней кислорода. Остальные параметры, представленные в таблице 1 определялись согласно методикам:

Аммоний (NH₄) - ПНДФ 14.1:2.1-95 (Природоохранные нормативные документы федеративные) [1];

Оксид азота (NO₂) - РД 52.24.518-2008 (Руководящий документ) [5];

Жесткость - РД 52.24.395-2007 [4];

Показатель pH (водородный показатель) определялся колориметрическим методом.

Таблица 1.

Основные показатели воды при проведении опытов в условиях аквариального комплекса

Параметры среды	Значение показателей
Температура, °C	19 - 20
Концентрация кислорода, мг/дм ³	Исследуемый параметр
pH	7,0
NH ₄ , мг/дм ³	≤ 0,02
NO ₂ ⁻ , мг/дм ³	≤ 0,02
Жесткость, ммоль/л	4 – 5

В ходе опытов изменение концентрации кислорода в аквариумах фиксировалось согласно ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97 [2]. Замеры кислорода в аквариумах проводились в одинаковое время.

Было проведено четыре серии экспериментов, воспроизведенные в трёх повторностях. Для обработки результатов использовались стандартные методы математической статистики. Расчёты выполнялись с применением пакета Microsoft office Excel.

Результаты исследований

В 1-ой серии экспериментов было проведено 4 опыта. Рассматривалась динамика растворенного в воде кислорода, без присутствия гидробиологического объекта и аэрации среды при воздействии низкочастотного ЭМП и углеводов. Контролем являлся опыт с фиксацией динамики растворённого кислорода в аквариумной системе без какого-либо воздействия. Результаты исследований представлены на рисунке 1.

Рисунок 1. Динамика растворенного в воде кислорода

В рамках 2-ой серии экспериментов было проведено 4 опыта. Рассматривалась динамика растворенного в воде кислорода в присутствии гидробионтов, но без аэрации среды при воздействии низкочастотного ЭМП и углеводов. Контролем являлся опыт с фиксацией динамики растворённого кислорода в аквариумной системе в присутствии гидробионта, но без какого-либо воздействия. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

Рисунок 2. Динамика растворенного кислорода в среде с гидробиологическим объектом

В рамках 3-ей серии эксперимента было проведено 4 опыта. Рассматривалась динамика растворенного в воде кислорода в аэрированной среде, без присутствия гидробиологического объекта при воздействии низкочастотного ЭМП и углеводов. Контролем являлся опыт с фиксацией динамики растворённого кислорода в аквариумной системе в аэрированных условиях, но без какого-либо воздействия. Результаты исследований представлены на рисунке 3.

Рисунок 3. Динамика растворенного кислорода в среде с дополнительной аэрацией

В рамках 4-ой серии экспериментов было проведено 4 опыта. Рассматривалась динамика растворенного в воде кислорода, в присутствии гидробиологического объекта, и аэрации среды при воздействии низкочастотного ЭМП и углеводов. Контролем являлся опыт с фиксацией динамики растворённого кислорода в аэрированной аквариумной системе в присутствии гидробионта, но без какого-либо воздействия. Результаты исследований представлены на рисунке 4.

Рисунок 4. Динамика растворенного кислорода в среде с гидробиологическим объектом и дополнительной аэрацией

Выводы

1. Установлено, что воздействие ЭМП частотой 50 Гц способствует повышению содержания растворенного в воде кислорода в условиях загрязнения воды нефтепродуктами (1 мг/дм³) на 2,65 мг/дм³, в присутствии в воде тилипии на 1,59 мг/дм³; в условиях аэрации воды на 0,16 мг/дм³; с тилипией и аэрацией на 1,27 мг/дм³.

2. На основе проанализированных опытных данных можно предположить, что при взаимодействии электромагнитного поля и углеводородного загрязнения при непосредственном участии водной среды создаются дополнительные центры конденсации в водоеме, что влечет за собой выведение тяжелых компонентов фракций нефти на поверхность воды. Это значит, что активному загрязнению подвергнется водная поверхность, но не ее пелагическая часть. Основные загрязняющие агенты

(асфальтеновые смолы, и другие тяжелые фракции) не окажут сильного воздействия на толщу воды, но лишь в том случае если маслянистая пленка во время будет удалена с поверхности водоема, иначе запустившийся процесс эвтрофикации, вызовет замор всего водоема.

3. Нефтяная эмульсия под действием ЭМП подвергается изменениям на границе раздела сред (нефть – вода - атмосфера) и приобретает агрегатное состояние сродное суспензия, а значит, разрушается масляная пленка препятствующая газообмену жидкости с атмосферой.

1. ПНД Ф 14.1:2.1-95 от 29.03.1995 г., “Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом нессера”. М.: Издание 2004. – 21 с.
2. ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97 от 21.03.1997 г., “Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дней инкубации (бпк полн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах”. М.: Издание 2004. – 30 с.
3. СанПиН 2.2.4.3359-16 от 21.06.2016 года N 81 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах". М.: Издание 2016. – 72 с.
4. РД 52.24.395-2007 от 01.09.2007 г., “Жесткость воды. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с трилоном б”. Ростов-на-Дону.: Издание 2007. – 30 с.
5. РД 52.24.518-2008 от 20.05.2008 г., “Массовая концентрация нитритов в водах. Методика выполнения измерений фотометрическим методом с сульфаниламидом и n-(1-нафтил) этилендиамина дигидрохлоридом”. Ростов-на-Дону.: Издание 2008. – 30 с.
6. Батян А.Н., Фрумин Г.Т., Базылев В.Н., Основы общей и экологической токсикологии. Санкт – Петербург.: "СпецЛит", 2017. – 352 с.
7. Боронцовская О.И. Биологические особенности и продуктивные качества рыб тилляпии породы тимирязевская / О.И. Боронцовская, Ю.А. Привезенцев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 131–137.
8. Докучаев Д.Д. Комплексное воздействие углеводородов и ЭМП (электромагнитного поля) на гидробионтов (на примере тимирязевской тилляпии)/ 65 – ая международная студенческая научно – техническая конференция, Россия, Астрахань, АГТУ 2015. С. 42 - 45.
9. Крючков В.Н. Экологическая токсикология – методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 020803.65 “Биоэкология”, направления подготовки 020200.62 “Биология”. Астрахань, АГТУ, 2012 г. - 38 с.
10. Мирзаджанзаде А.Х., Кузнецов О.Л., Басниев К.С., Алиев З.С. Основы технологии добычи газа. М.: Недр, 2003. - 880 с.
11. Плиева Т.Х. Выращивание тилляпии на рыбноводном предприятии с замкнутым циклом водоснабжения / Т.Х. Плиева [и др.] // Природообустройство. – 2013. – № 1. – С. 56–59.

Попов П.П.

Географическая дифференциация популяций елей европейской и сибирской по средним показателям формы семенных чешуй

*Институт проблем освоения Севера Тюменского научного центра СО РАН
(Россия, Тюмень)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-57

idsp: 000001:lj-28-02-2018-57

Аннотация

В пределах обширного ареала елей европейской и сибирской к настоящему времени образовалось три большие географические группы популяций по показателям формы семенных чешуй, и только крайние варианты их достигают полной дивергенции, как разные виды.

Ключевые слова: ели европейская и сибирская, средние показатели формы семенных чешуй, географическая дифференциация популяций.

Abstract

Within the vast range of European and Siberian spruce, three large geographic groups of populations have now formed according to indicators of the shape of the seed scales, and only the extreme variants of them reach a complete divergence as different species.

Keywords: European and Siberian spruce, average indicators of the shape of seed scales, geographical differentiation of populations.

Ели европейская *Picea abies* (L.) Karst. и сибирская *P. obovata* Ledeb. широко распространены на территории Европы и Северной Азии, образуя общий почти непрерывный ареал [1,16,17]. Несмотря на довольно многочисленные исследования этих елей в разных районах ареала, остается много вопросов в части особенностей географической изменчивости и дифференциации их популяций, обусловленной главным образом субъективной (визуально-описательной) оценкой [15, 18, 24] основного диагностического признака высокой генетической детерминации [9,19-20] – формы семенных чешуй. Анализ географической изменчивости популяций по показателям формы семенных чешуй представляет научный и лесоводческий интерес [15, 22–23]. Целью работы – изучение географической дифференциации популяций елей на востоке Европы и в Сибири по средним показателям формы семенных чешуй, определяемой с помощью метрических приемов.

Объективным приемом оценки формы семенных чешуй елей можно считать определение коэффициентов сужения (coefficient of narrowing – C_n) и вытянутости (coefficient of projection – C_p) их верхней части [6–8]. Коэффициент C_n определяется в виде отношения ширины чешуйки (d) на 0.1 наибольшей ее величины (D) от верхнего края к ней же, обычно в процентах: $C_n = d : D \times 100$, коэффициент C_p определяется отношением расстояния от верхнего края (h) до положения наибольшей ширины (D) к ней же: $C_p = h : D \times 100$ [11-13]. Параметр $0.1D$ принимается в результате подбора, который подходил бы к чешуйкам разной формы. Отношение показателей d и h к ширине чешуйки, полнее отражает форму верхней ее части, чем отношение h к общей длине, которое использовалось некоторыми исследователями при определении показателя вытянутости верхней части чешуй [18, 21, 24].

Для анализа географической изменчивости популяций ели использовали большое число выборок шишек, собранных в течение многих лет на обширной территории от Украинского Закарпатья, Беловежской пуши (Беларусь), Прибалтики (Литва, Латвия), Карелии, Мурманской области на западе до Республики Саха (Якутия) на востоке. При сборе исходных материалов стремились к географически равномерному расположению опытных участков с учетом количества еловых лесов по регионам [1,17]. Сбор шишек производили в древостоях IV–VI классов возраста, большей частью с преобладанием ели в лесорастительных условиях, близких к лучшим в соответствующих районах.

В качестве базовых или эталонных для дискриминантного анализа [2] использовали популяции ели европейской из Закарпатской области Украины (Карпатский биосферный заповедник), ели сибирской из Витимского биосферного заповедника в Иркутской области и Олекминского лесничества в Якутии [14]. Число особей в выборках (по 100 шт. и более) достаточно велико (22.2 тыс. деревьев в 126 выборках), все показатели статистически высоко достоверны.

Популяции ели европейской из Карпатского биосферного заповедника и ели сибирской из Восточной Сибири, рассматриваемые в качестве эталонных для дискриминантного анализа, располагаются друг от друга по долготе почти на 100° (около 6000 км). Они весьма существенно различаются по показателям формы семенных чешуй (табл. 1). Соотношение показателей C_n и C_p в них противоположное. Средний показатель C_p (81 %) в популяции ели из Закарпатья в 3.4 раза больше показателя C_n (24

%), в популяциях ели сибирской показатель C_n (67 %) в 1.6 раза больше показателя C_p (41 %).

Таблица 1

Индивидуальная изменчивость показателей формы семенных чешуй ели европейской из Карпатского биосферного заповедника и ели сибирской из Витимского биосферного заповедника и Олекминского лесничества

Признаки	Статистические показатели						
	Lim	$\bar{X} \pm S_x$	C_v	$A \pm S_a$	t	$E \pm S_e$	t
Ель европейская (Карпаты)							
C_n	13–36	24±0.2	17	0.293±0.0126	23	–0.004	–
C_p	61–100	81±0.4	9	–0.132±0.1265	1.04	–0.180±0.251	0.72
$C_n - C_p$	28–81	–57±0.5	17	–0.381±0.1265	3.01	0.166±0.121	0.66
Ель сибирская (Восточная Сибирь)							
C_n	58–81	67±0.3	6	0.142±0.1464	0.97	0.199±0.28960	0.69
C_p	31–50	41±0.3	9	0.141±0.1464	0.96	–0.215±0.28960	0.74
$C_n - C_p$	7–44	26±0.3	25	–0.033	–	–0.412±0.28961	0.42

Примечание. Здесь и в табл. 2: C_n – коэффициент сужения, C_p – коэффициент вытянутости верхней части семенных чешуй; Lim – крайние значения признака; $\bar{X} \pm S_x$ – среднее значение и его ошибка; C_v – коэффициент вариации; $A \pm S_a$ – коэффициент асимметрии и его ошибка; $E \pm S_e$ – коэффициент эксцесса и его ошибка; t – показатель достоверности. $t_{0.05} = 1.96$. Число особей ели европейской 370, ели сибирской 275 шт.

Разность этих коэффициентов ($C_n - C_p$) у первой равна –57, у второй +26 %. Уровень внутривидовой корреляции показателей C_n и C_p невысок ($R = -0.295$ и -0.367) и практически одинаков ($t = 0.87$).

Небольшие различия елей оказались в характере распределения особей по показателям формы семенных чешуй. По величине эксцесса недостоверны отклонения от нормального распределения и по показателям формы чешуй, и по видам ели. По величине асимметрии только выборка из Закарпатья по C_n (положительная асимметрия) и по $C_n - C_p$ (отрицательная асимметрия) достоверно отличаются от нормального распределения. Но величина коэффициента асимметрии небольшая (0.293 и –0.381 соответственно). Асимметрия распределений по показателям (C_n , C_p и $C_n - C_p$) формы семенных чешуй в популяциях ели сибирской недостоверна. Анализируемые популяции располагаются далеко друг от друга и на общей шкале (Root 1) относительных расстояний. Средний показатель Root 1 для ели европейской (евр) равен -4.61 ± 0.053 , коэффициент вариации – 22.3 %, для ели сибирской (sib.) – $+6.20 \pm 0.058$ и 15.6 %. Полигоны распределения особей в этих «эталонных» популяциях не перекрываются, как в хорошо обособленных видах [5, 4].

Таблица 2

Географическая изменчивость популяций ели в европейско-сибирской части ареала по средним показателям формы семенных чешуй

Признаки	Статистические показатели						
	Lim	$\bar{X} \pm S_x$	C_v	$A \pm S_a$	t	$E \pm S_e$	t
C_n	24–70	51.4±1.19	26	–0.233±0.214	1.1	–1.234±0.418	2.95
C_p	38–81	50.4±0.92	20	–0.999±0.214	4.7	0.305±0.418	0.73
$C_n - C_p$	–57...30	1.02±2.09	42	–0.540±0.213	2.5	–0.736±0.418	1.76

Средние значения коэффициентов C_n и C_p во всей совокупности выборок почти равны (около 50 %), то есть они составляют примерно 1/2 показателя наибольшей ширины чешуйки (табл. 2). В географической

изменчивости показателей C_n и C_p оказывается большое сходство, которое характеризуется высоким уровнем корреляции и достоверности ($\eta = 0.978 \pm 0.0189$, $t = 51.75$; $R = -0.952 \pm 0.0277$, $t = 34.37$). Уравнения регрессии имеет вид: $C_n = -1.225C_p + 113.22$; $C_p = -0.739C_n + 88.45$. Ошибка уравнений равна 0.553. Коэффициент географической вариации популяций по C_n ($25.9 \pm 1.63\%$) больше ($t = 2.60$, $t_{0.05} = 1.96$) вариации по C_p ($20.5 \pm 1.29\%$). Коэффициент асимметрии показателя C_n недостоверен.

Отрицательный показатель эксцесса достоверен, то есть анализируемая совокупность популяций включает, по крайней мере, две части; одна из них ближе к одному крайнему варианту (к ели европейской), другая к другому крайнему варианту (к ели сибирской). По S_r достоверна отрицательная асимметрия и недостоверен показатель эксцесса. Величина разности коэффициентов сужения и вытянутости верхней части семенных чешуй ($S_p - S_r$) характеризуется значительной географической изменчивостью (рис. 1), коэффициент вариации ее составляет около 42 %. Отрицательный показатель асимметрии ($A = -0.540$; $t = 2.53 > 1.96$) достоверен, отрицательный показатель эксцесса не достигает достоверного уровня ($t = 1.76 < 1.96$). Отрицательное значение асимметрии в распределении анализируемых показателей отражает преобладание популяционных выборок в целом ближе к ели сибирской.

Большой интерес представляет распределение всех анализируемых популяций (med.) по средним показателям (S_p и S_r) формы семенных чешуй относительно «эталонных» популяций елей европейской (evr.) и сибирской (sib.). Здесь, как видно (рис. 2), несколько выборок располагаются в центре полигона распределения особей из Закарпатья, большая группа выборок располагается в центре полигона распределения особей ели из Восточной Сибири. Остальная часть выборок более или менее равномерно распределяется в промежутке между полигонами распределения особей в «эталонных» популяциях елей европейской и сибирской.

Рис. 1. Географическая изменчивость показателя разности коэффициентов сужения и вытянутости верхней части семенных чешуй елей европейской и сибирской ($S_p - S_r$).

Рис. 2. Распределение популяционных выборок ели (*med*) по средним показателям формы семенных чешуй (C_n и C_p) на востоке Европы и в Сибири относительно "эталонных" популяций ели европейской (*evr*) и сибирской (*sib*).

Показатели расстояния (положения) популяций на общей шкале Root1 для *evr.* и *sib.* в сочетании с «промежуточными» несколько изменяются, но относительно друг друга дистанция остается довольно большой. Среднее значение Root 1 для *evr.* в данном случае составляет -3.21 при коэффициенте вариации, равном 22.4 %, для *sib.* эти показатели равны $+3.63$ и 15.7 % соответственно. Средний показатель (Root 1) для *med.* равен 1.49, коэффициент вариации около 44 %. На всей обследованной территории наблюдается большая изменчивость популяций по средним биометрическим показателям формы семенных чешуй. На межпопуляционном (географическом) уровне средние показатели формы семенных чешуй имеют достоверное сходство с изменчивостью некоторых генетических [3] и других биологических и лесоводческих признаков [10]. Оно может использоваться для решения вопросов популяционно-таксономического (внутривидового) разнообразия, лесоводства.

Таким образом, на обширных пространствах общего ареала елей европейской и сибирской наблюдается большая географическая изменчивость и дифференциация популяций по средним показателям, характеризующим форму семенных чешуй. Заметно отделяются крайние варианты популяций елей европейской и сибирской. Все другие популяции распределяются относительно равномерно между их крайними вариантами. В общем ареале елей европейской и сибирской к настоящему времени образовалось три большие географические группы популяций, и только крайние варианты их достигают полного расхождения, как «хорошие» виды.

1. Атлас лесов СССР. М.: ГУГК, 1973. 222 с.
2. Боровиков В. П. Популярное введение в программу STATISTICA. М.: КомпьютерПресс, 1998. 267 с.
3. Гончаренко Г.Г., Падутов В.Е. Популяционная и эволюционная генетика елей Палеарктики. Гомель: ИЛ НАНБ, 2001. 197 с.
4. Грант В. Видообразование у растений. М.: Мир, 1984. 528 с.
5. Завадский К.М. Вид и видообразование. Л.: Наука, 1968. 405 с.
6. Попов П.П. Изменчивость формы семенных чешуй и структура уральских популяций ели сибирской // Лесоведение. 1980. № 6. С. 19–25.
7. Попов П.П. Изменчивость генеративных органов ели сибирской в Тюменской области // Лесоведение. 1987. № 3. С. 27–32.
8. Попов П.П. Популяционная структура ели сибирской в зоне интрогрессивной гибридизации с елью европейской // Лесоведение. 1991. № 5. С. 26–32.

9. Попов П.П. Форма семенных чешуй в полусибирском потомстве ели // Лесоведение. 1997. № 6. С. 63–66.
10. Попов П.П. Ель европейская и сибирская: структура, интерградация и дифференциация популяционных систем. Новосибирск: Наука, 2005. 231 с.
11. Попов П.П. Формовая структура и таксономическая принадлежность промежуточных популяций ели европейской и сибирской // Лесоведение. 2007. № 4. С. 59–67.
12. Попов П.П. Популяционно-расовая дифференциация *Picea abies* и *P. obovata* (PINACEAE) // Ботан. журн. 2009. Т. 94. № 9. С. 1317–1334.
13. Попов П.П. Формовая структура и географическая дифференциация популяций ели на северо-западе России // Экология. 2010. № 5. С. 336–343
14. Попов П.П. «Эталонные» популяций для дискриминантного анализа в сплошном ареале елей европейской и сибирской // Экология. 2012. № 1. С. 16–21.
15. Правдин Л.Ф. Ель европейская и ель сибирская в СССР. М.: Наука, 1975. 200 с.
16. Соколов С.Я., Связева О.С., Кубли В.А. Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л.: Наука, 1977. 163 с.
17. Цепляев В.П. Леса СССР. М.: Сельхозиздат, 1961. 216 с.
18. Borchetti M., Giannini R. and Menozzi P. Geographic Variation in Cones of Norway Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) // *Silvae genet.* 1988. V. 37. N 5–6, pp. 178–184.
19. Khalil M. A. K. Genetics of cone morphology in white spruce (*Picea glauca*) // *Canad. J. Bot.* 1974. V. 52, N 1. pp. 15–21.
20. Khalil M. A. K. Genetics of cone morphology of Black spruce (*Picea mariana* Mill. B.S.P.) in Newfoundland, Canada // *Silvae genet.* 1984. V. 33. N 4–5, pp. 101–109.
21. Priehäusser G. Über den Formenkreis der Fichte in ursprünglichen Beständen des Bayerischen Waldes nach den Zapfen- und Zapfenschuppen formen // *Forestgen. und Forstpflanzenzücht.* 1956. Bd. 5. Ht 1. S. 14–22.
22. Schmidt Vogt H. Studien zur morphologischen Variabilität der Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.). 3. Der gegenwärtige Stand der Forschung zur morphologischen Variabilität der Fichte – gesetzmässigkeiten und Theorien // *Allg. Forst.-und Jagdzeitung.* 1972. Bd. 143. Ht 11. S. 221–240.
23. Schmidt-Vogt H. Die Fichte. Taxonomie. Verbreitung. Morphologie. Ökologie. Waldgesellschaften. Hamburg; Berlin, 1977. Bd. 1. 647 S.
24. Staszkievicz J. The variability of cone of *Picea abies* (L.) Karst. in Bosnia and Herzegovina // *Rad. Akad. Nauka i umjetn. Bih Od prir. I mat. nauka.* 1983. Bd. 72. N 21. S. 221–229.

Собитов У.Т.

Изменение площадей основных групп почв и степени их засоления под влиянием орошения и эволюционных преобразований

*Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии
(Узбекистан, Ташкент)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-58

idsp: 000001:lj-28-02-2018-58

Аннотация

В статье на основе многолетних исследований по изучению изменения площадей основных групп почв, динамику засоления и почвенного плодородия приводится сравнительная характеристика орошаемых луговых почв зоны старого орошения Голодной степив.

Введение

Изучение эволюционных процессов, протекающих в орошаемых почвах, имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение в сельскохозяйственном производстве, т.к. в каждый эволюционный период почвы обладают свойственными только ему почвенным плодородием. Теория эволюции орошаемых почв дает возможность проводить мероприятия по рациональному использованию плодородия этих почв.

Почвы Сырдарьинской области выделяются среди других почв своими особенностями: в частности, процессы почвообразования в зонах нового и старого освоения протекают в различных условиях и резко отличаются друг от друга. За последние 50-60 лет освоение больших площадей целинных и сероземных почв и их

орошение привели к резкому изменению структуры почвенного покрова и процессов эволюции: почвы из ряда автоморфного увлажнения успели перейти в полугидроморфные, а полугидроморфные перешли в гидроморфные почвы [1].

Объекты и методы исследования

Исследования оделось в староорошаемых луговых почв массив им «А.Темур» Сайхунабадского района Сырдарьинской области. Где площади орошаемых сельскохозяйственных земель составляет 2060,1 гектаров. Изученная территория развита на озерно-пролювиально-аллювиальных отложениях, и расположена на надпойменной террасе сопряженной с Шурузякской депрессией.

Основой методов исследований является составление картографических материалов; обобщение и сравнение географического, почвенно-картографического материала, камерально-аналитических данных, а также использование методики качественной оценки орошаемых почв. Подготовительные полевые, камеральные и картографические работы, оценка почв проведены согласно нормативных документов [3, 4]. Аналитические исследования выполнены по общепринятым методикам [5].

Полученные результаты и их обсуждение

Нами проведены сравнение результатов полученных в 1968 и 1984 годах с данными 2007 года [2]. За последние 40 лет в эволюции почвенного покрова изученной территории произошли целый ряд изменений: так, в 1968 и 1984 годах отмечено наличие сероземно-луговых, болотно-луговых и болотных почва, исследованиями 2007 года выявлено, что под влиянием оросительных и грунтовых вод в настоящее время все орошаемые площади изученной территории составляют луговые почвы (таблица 1)

Таблица -1

Динамика изменения площадей различных типов почв массива «А.Темур» Сайхунабадского района за 1968-2006 годы

№	Типы почвы	1968г		1984г		2006г	
		Площадь		Площадь		Площадь	
		га.	%	га.	%	га.	%
1	Серозёмно-луговые	1000,4	45,04	862,4	38,82	0	0
2	Луговые	1042,5	46,93	1103,5	49,68	2060,1	92,74
3	Болотно-луговые	30,3	1,36	109,8	4,94	0	0
4	Болотное	107,5	4,84	30,6	1,38	0	0
5	Другие земли	40,6	1,83	115	5,18	161,2	7,26
	Всего	2221,3	100	2221,3	100	2221,3	100

На рисунке №1 приведены данные по динамике засоления луговых почв, занимающих территорию массива «А.Темур» Сайхунабадского района в течение длительного времени. Установлено, что по сравнению с динамикой засоления почв в 1968 и 1984 годах к 2007 году мелиоративное состояние изученных почв существенно изменилось в лучшую сторону.

В 1968 году незасоленные почвы составляли 6 %, а в 2007 году этот показатель увеличился до 43,2 %. Слабозасоленные площади к 2007 году уменьшились от 64,3 % до 48,0 %, а сильнозасоленные сократились от 16,9 %-в 1968 году, до 1,5 % к 2007 году. Нужно отметить, что средне – и очень сильнозасоленные площади земель исчезли (рис-1).

При качественной оценке почв учитываются их механический состав, степень и типы, засоления, каменистость, содержание гипса, обеспеченность гумусом, питательными элементами и другими свойствами почв.

По механическому составу 30 % почв изученного массива представлены среднесуглинистыми почвами, 5,37 % - составили легкосуглинистые, 43,64 %-тяжелосуглинистые, 0,98 %-супесчаные и 20,01 % приходится на глинистые почвы (рис-2).

Рис.1 Динамика степени засоления луговых почв массива имени А.Темур Сайхунабадского района

Рис.2 Площади орошаемых почв массива имени А.Темур по механическому составу, в %

Рис.3 Площади орошаемых почв массива «А.Темур» по степени засоления, в %

Одной из основных причин снижения плодородия почв-это происходящие в массиве процессы засоления. 52,66 % орошаемых почв изученной территории засолены в различной степени. Из них слабозасоленные почвы составляют 51,61 %, на сильнозасоленные земли приходится 1,05 %, незасоленные площади занимают 47,34 % (рис-3).

Результаты исследований на староорошаемых луговых почвах массива имени А.Темур позволили дать оценку их плодородия и учитывая потенциальные возможности по качеству почвы выделены в 3 группы. К 1-группе относятся почвы ниже среднего качества; 2-группа включает в себя почв среднего качества и 3 группа- хорошего качества.

Первая группа (III-IV классы) среднего качества почв составляет 21-40 балл. Общая площадь таких земель занимает 79,9 гектаров.

Вторая группа (V-VI классы) имеет среднее качество и их балл составляет 41-60 баллов. Площадь таких почв 1540,2 гектаров.

Почвы, входящие в третью группу (VII-VIII классы), считаются хорошими и составляют по качеству 61-80 баллов и они охватывают территорию в 440 гектаров.

Исследованиями было охвачено 2060,1 гектар орошаемых луговых почв и их балл составляет в среднем 54 баллов, что на 1 балл больше, чем было в 1999 году.

Выводы

Улучшение качество орошаемых луговых почв изученной территории свидетельствует о том, что в годы независимости республики в корне изменилось

отношение к земле, за счет образования фермерских хозяйств, правильного и рационального использования почвенных ресурсов.

1. Кузиев Р. Сероземно-оазисные почвы, их эволюция и плодородие. На узб. языке. Ташкент. 1991, с.138..
2. ДП Филиала земельного кадастра. Почвы колхоза «Кызыл-Октябрь» Ворошиловского района Сырдарьинской области и рекомендация по их использованию. Тошкент-1984.-С.24-26
3. «Методические указания по бонитировке орошаемых почв Республики Узбекистан» (коллектив авторов). Нормативные документы по землепользованию, землеустройству и земельному кадастру. Ташкент.- 2005, 24- с.
4. «Инструкция проведения почвенных исследований и составления почвенных карт для ведения Государственного земельного кадастра». Нормативные документы по землепользованию, землеустройству и земельному кадастру. Ташкент. 2009, 51-с.
5. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., МГУ, 1962, 491 с.

РАЗДЕЛ XVII. МЕДИЦИНА

Афтаева Л.Н., Мельников В.Л., Никольская М.В., Калинина Е.А., Ханбекова А.Ю.
К вопросу анализа рассмотрения особенностей распространения описторхоза в
природном очаге Пензенской области

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» Медицинский институт
(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-59

idsp: 000001:lj-28-02-2018-59

Аннотация

Актуальность и цели. Описторхоз остается актуальной социально-экономической, медицинской проблемой и является широко распространенной краевой патологией Пензенской области. Значимость инвазии обусловлена высокой пораженностью населения, развитием тяжелых осложнений. В связи с этим изучались особенности заболеваемости описторхоза по Пензенской области в период с 2016-2017 гг.

Материалы и методы. Исследовано 25 медицинских карт стационарных больных (ф. 003/у), отчетная документация Роспотребнадзора по Пензенской области.

Результаты и обсуждение. Заболеваемость описторхозом за последние 5 лет колеблется от 2,3 до 6,12 на 100 тыс. населения. Эндемичными по описторхозу в области по-прежнему остаются Бессоновский, Лунинский районы и г. Пенза [5]. Проводимый комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий позволил стабилизировать уровень заболеваемости описторхозом на территории Пензенской области.

Выводы. В целом в мире поражено 17 млн. человек, в России – более 2 млн. человек [3]. Заболеваемость в Пензенской области за 2017 год составляет 3,25 на 100 тыс. населения. Стойкое функционирование очага инвазии в Бессоновском и Лунинском районах имеет значительный удельный вес в структуре эпидемической ситуации по описторхозу [5]. При отсутствии четко очерченной клинической картины, решающую роль в диагностике описторхоза имеет копрологический метод. Лечение препаратом Бильтрицидом дает улучшение на 5-6 дни.

Ключевые слова: описторхоз, глистная инвазия, гельминт, эпидемиология, клинические особенности, диагностика, Пензенская область.

Annotation

Relevance and purpose. Opisthorchiasis remains an urgent socio-economic, medical problem and is a widespread regional pathology of the *Penza Oblast*. The importance of an invasion is caused by high prevalence of the population, development of heavy complications. In this regard, we studied the specific features of the incidence of opisthorchiasis in the *Penza* region in the period from 2016-2017.

Materials and methods. The 25 medical records of inpatients are investigated (f. 003/y), reporting documentation of Rospotrebnadzor on the *Penza* region.

Results and discussion. The incidence of opisthorchiasis in the last 5 years ranges from 2.3 to 6.12 on 100 thousand population. Endemic on an opisthorchiasis in the area are still Bessonovsky, Luninsky districts and *Penza* [5]. The conducted complex of preventive and anti-epidemic measures allowed to stabilize the incidence of opisthorchiasis in the territory of the *Penza* oblast.

Conclusions. In general in the world 17 million people, in Russia – more than 2 million people are struck [3]. The incidence in the *Penza* region for 2017 is 3.25 on 100 thousand population. The stable functioning of the infestation site in Bessonovsky and Luninsky districts

has a significant specific gravity in the structure of the epidemic situation for opisthorchiasis [5]. In the absence of a clearly delineated clinical picture, the coprological method plays a decisive role in the diagnosis of opisthorchiasis. Treatment by the medicine Biltricide gives improvement for 5-6 days.

Key words: opisthorchiasis, helminthic invasion, helminth, epidemiology, clinical features, diagnostics, Penza region.

Актуальность: Одной из актуальных на сегодняшний день проблемой в медицине является описторхоз и ассоциированные с ним осложнения. Социальная и медицинская значимость инвазии велика в связи с высокой пораженностью населения, развитием таких тяжелых последствий как рак печени и поджелудочной железы [2]. Это связано с трудностями в своевременной диагностике, обусловленные отсутствием четко очерченной клинической картины, а так же невозможностью широкого внедрения метода ПЦР из-за высокой стоимости исследования [1]. Риск заражения описторхисами подвержено около 350 млн. человек [4]. В целом в мире поражено 17 млн. человек, в России – более 2 млн. человек [3]. Заболеваемость в Пензенской области за 9 месяцев 2017 года уменьшилась на 3,05% и составила 3, 25 на 100 тыс. населения. Отмечается рост показателя заболеваемости описторхозом на 40% среди детей до 14 лет (9 случаев), показатель заболеваемости составил 4,78 на 100 тыс. населения (2016 год – 3,4). В целом охват описторхозом за последние 5 лет колеблется от 2,3 до 6,12 на 100 тысяч населения. Эндемичными по описторхозу в области являются Бессоновский, Лунинский районы и г. Пенза. Уровень заболеваемости населения Бессоновского и Лунинского районов (19,16 и 41,12 заболеваний на 100 тысяч соответственно) в 8,3-17,8 раза превышает среднеобластной показатель (2,31) [5]. Численные масштабы заболевания указывают на глобальность проблемы, приобретающей актуальность уже сегодня в практической медицине.

Актуальность проблемы описторхоза и его осложнений, сочетающихся со сложной и уязвимой диагностикой данного заболевания, демонстрируют значимость изучения данной тематики.

Цель исследования: Изучить клинико-эпидемиологическое течение описторхоза.

Материалы и методы: Нами был произведен ретроспективный анализ 25 историй болезни пациентов с описторхозом за период 2016-2017 гг., проходивших лечение в стационаре. Материалом для анализа служили клинические и лабораторно-биохимические данные пациентов.

Результаты и обсуждение: В результате проведенного нами анализа было установлено, что среди заболевших описторхозом преобладали мужчины – 76% (19 человек), женщин – 24% (6 человек).

Больные данной инвазией выявляются преимущественно среди взрослого населения, на долю которых приходилось 80% всех случаев в возрасте 35-60 лет, 20% - дети дошкольного возраста. Из них на долю сельских жителей приходится 18 человек (72%), 7 человек (28%) являются городскими жителями.

У всех госпитализированных лиц диагноз направившего учреждения совпал с заключительным. В ходе исследования эпидемического анамнеза выявлен факт употребления речной рыбы у 18 человек, что соответствует 72% от числа всех случаев заражения.

При анализе клинических проявлений обнаружено наличие следующих жалоб (рис.1): общая слабость у 16 зараженных (48%), у 5 человек (15,2%) аллергическая реакция (крапивница, зуд), тяжесть в правом подреберье и эпигастрии у 8 человек (24%), остальные жалоб не предъявляли (12,1%).

При проведении клинико-лабораторных методов обследования нами было выявлено (рис. 2): в общем анализе крови эозинофилия у 8 пациентов (32%), в

биохимическом анализе крови: гиперферментемия ($\uparrow$ АЛТ, АСТ) у 6 человек (24%), билирубинемия у 4-х заболевших (16%).

Копрологический метод выявления яйцошачей двуустки использовался в 88% случаев. Динамичное использование серологической диагностики методом ИФА было проведено у 7 пациентов (титр $> 1:800$). При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости была выявлена гепатомегалия у 2-х человек (8%), у 1 человека деформация желчного пузыря (4%), жировая дистрофия печени – 3 человека (12 %).

Рисунок 1. Структура жалоб у лиц с впервые выявленным описторхозом (%).

Рисунок 2. Анализ результатов диагностики, наиболее характерных для описторхоза (%).

Выводы:

1. В мире описторхисами поражено 17 млн. человек, а в России – более 2 млн. человек. Заболеваемость в г. Пензе за последние 5 лет колеблется от 2,3 до 6,12 на 100 тысяч населения. В 2000-2014 гг. на территории Пензенской области зарегистрировано 266 случаев заражения описторхозом, связанных с употреблением готовой рыбопродукции (рыбы сухой, вяленой, холодного копчения) – 13,2% от числа случаев описторхоза за указанный период (2002 случая). Эндемичными по описторхозу в области являются Бессоновский, Лунинский районы и г. Пенза.

2. Стойкое функционирование очага инвазии обусловлено особенностями гидрологического режима Пензенской области, высокой пораженностью описторхисами

карповых рыб, которые имеют значительный удельный вес в пищевом рационе населения.

3. Наличие определенных трудностей выявления описторхоза, обусловленные отсутствием четко очерченной клинической картины.

4. Решающую роль в диагностике описторхоза по-прежнему играет копрологический метод (88%).

5. Доказана эффективность лечения препаратом Бильтрицидом в течение 5-6 дней.

1. Аринжанов, А.Е. Описторхоз: эпидемиология, профилактика, лечение / А.Е. Аринжанов, А.Ю. Лядова // Территория науки. – 2016. - №6. – С. 7-13.
2. Гостищев, В.К. Общая хирургия / В.К. Гостищев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 728 с.
3. Григорьева, И.Н. Описторхоз: традиции и инновации / И.Н. Григорьева // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. - №4. – С. 54-59.
4. Гузеева, Т.М. Состояние заболеваемости паразитарными болезнями в Российской Федерации в условиях реорганизации службы / Т.М. Гузеева // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2008. - №1. – С. 3-11.
5. Описторхоз. Заболеваемость по Пензенской области [Электронный ресурс] / Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пензенской области. – Режим доступа: <http://58.rosпотребнадзор.ru>, свободный (Дата обращения: 15.02.2018 г.)

**Вавина Е.П., Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Попова Т.А.,
Шелковникова С.Г., Корецкая И.В.**

Анализ эффективности клинического применения ферментов в стоматологии

«Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н. Бурденко»

*Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-60

idsp: 000001:lj-28-02-2018-60

Применение ферментов в медицине имеет давние традиции и продолжает свое развитие и в современной врачебной практике в силу высокой активности, специфичности и эффективности. Клиническое применение ферментов основано на их некролитическом, муколитическом и противоотечном действии, способности снижать антибиотикорезистентность микробной флоры. Безусловно, перспективным является их применение и в эндодонтической практике при хронических апикальных периодонтитах, в клиническом течении которых присутствует гнойно-некротический экссудат.

Ферменты - вещества белковой природы, поэтому являются неустойчивыми при хранении и чувствительными к температурным воздействиям. Для решения этой проблемы был создан метод иммобилизации ферментов, т.е. прикрепление ферментов в активной форме к нерастворимой основе или заключение в полупроницаемую мембрану. Носителем фермента может выступать как природное вещество, так и синтетический полимер. Прикрепление фермента к носителю осуществляется разными путями: адсорбционно. Химической связью, путем механического встраивания фермента в гель. Модификация ферментов в разы повышает их стабильность к денатурирующим воздействиям.

Перспективным и интересным с клинической точки зрения видится применение иммобилизованного фермента Имозимаза в эндодонтической практике при лечении хронических апикальных периодонтитов.

Имозимаза – фермент, полученный в результате иммобилизации бактериальных протеиназ из *Bacillus subtilis* на химически инертном водорастворимом полимере - полиэтиленоксиде 1500, с активностью (100±30) ПЕ/см³. *Bacillus subtilis* или сенная палочка (лат. *Bacillus subtilis*) — вид грамположительных спорообразующих аэробных

бактерий, представителей рода бациллы (*Bacillus*). Название сенная палочка происходит из-за того, что ранее *Bacillus subtilis* изолировался исключительно из сенных отваров. Благодаря продуцируемым антибиотикам и способности закислять среду обитания, является антагонистом патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, таких как сальмонелла, протей, стафилококки, стрептококки, дрожжевые грибки; продуцируют ферменты, удаляющие продукты гнилостного распада тканей; синтезируют аминокислоты, витамины и иммунноактивные факторы. Активные компоненты Имозимазы обеспечивают энзиматический лизис белков некротизированных тканей независимо от локализации и этиологии воспалительного патологического процесса. Это уникальное свойство имозимазы обеспечивает очищение корневого канала при использовании его для ирригации во время эндодонтического лечения. Имозимаза способна полностью обеспечить лизис некротического распада пульпы, отростков одонтобластов в дентинных каналцах, а также нежизнеспособных органических компонентов корневого дентина, действуя при этом избирательно и щадяще, не повреждая здоровые ткани периодонта. В отличие от гипохлорита натрия 5-6%, широко применяемого при ирригации корневых каналов, который может вызвать ожог в периапикальном пространстве, сопровождающийся деструкцией здоровых волокон и болевым синдромом, фермент Имозимаза негативного влияния на здоровые ткани не оказывает. В результате действия фермента происходит очищение гнойных ран и ускорение эвакуации гнойного детрита, купируются воспалительные явления за счет ферментативного лизиса пептидных медиаторов воспаления. Проходит боль, отек и гиперемия, наблюдающиеся в периапикальном пространстве при хронических апикальных периодонтитах. Дезинтоксикационное действие обусловлено ферментативным лизисом и инактивацией токсинов, выделяемых большинством патогенных микроорганизмов, а также токсинов, образующихся при распаде тканей.

В отличие от традиционно используемых в медицине протеолитических ферментных препаратов (трипсин, хемотрипсин), Имозимаза обладает более высокой специфической активностью, термостабильна, устойчива в широком диапазоне pH, не подвержена действию эндогенных ингибиторов протеолиза, обладает противовоспалительной активностью, не вызывает аллергических реакций.

Преимущества Имозимазы:

1. нетоксична и гипоаллергенна;
2. высокоактивна в диапазоне pH 6,0 - 10,0;
3. термостабильна в присутствии субстрата (до 800С);
4. устойчива к действию эндогенных ингибиторов протеолиза;
5. применение препарата не сопровождается болевой реакцией;
6. с высокой скоростью гидролизует денатурированные белки с различными аминокислотными последовательностями, включая фибрин и коллаген.

Имозимаза способна лизировать поврежденные нежизнеспособные ткани корневого канала зуба, устраняя питательную среду для патогенных микроорганизмов, участвующих в разрушении дентина и вызывающих воспалительный и деструктивный процесс за верхушкой зуба.

В результате применения Имозимазы наблюдается иммуномодулирующее действие, обуславливающее усиление общей резистентности организма и повышение сопротивляемости к бактериальной, вирусной и грибковой инфекциям, которая выделяется в посевах из зубов с хроническими апикальными периодонтитами. Имозимаза ослабляет воспалительную реакцию и стимулирует регенерационные процессы, при этом ускоряются рост и созревание грануляционной ткани.

Еще одним препаратом, интересным в применении в эндодонтической практике, является давно известный и зарекомендовавший себя препарат Холисал. Это препарат

с противомикробным, противовоспалительным и анальгезирующим действием для местного применения в стоматологии. В состав препарата входят такие компоненты, как холина салицилат и цеталкония хлорид. Механизм действия Холисала заключается в торможении активности ЦОГ, функции макрофагов и нейтрофилов, продукции интерлейкина-1 и угнетении синтеза простагландинов. Оптимальный состав препарата и механизм его противовоспалительного действия дают возможность его эффективного использования в эндодонтии для антисептической обработки корневого канала и для терапевтического воздействия на воспалительный периапикальный процесс.

Остановимся подробнее на составе активных компонентов Холисала.

Холина салицилат — производное салициловой кислоты, принадлежит к группе НПВП (нестероидные противовоспалительные препараты), оказывает выраженное анальгезирующее и жаропонижающее действие. Противовоспалительный эффект салицилатов зависит главным образом от угнетения активности ЦОГ (циклооксигеназа-2), играющей главную роль в снижении синтеза циклических супраоксидов и медиаторов воспаления, таких как тромбоксаны, простагландины и простаглицлины. Анальгезирующий эффект салицилатов обусловлен двумя механизмами: центральным (угнетением подкорковых структур) и периферическим (путем снижения болевой чувствительности нервных окончаний). Препарат оказывает слабое бактерицидное действие.

Несомненно важным свойством холина салицилата при лечении хронических апикальных периодонтитов является выраженный противовоспалительный эффект, обеспечивающий уменьшение воспалительного экссудата, а значит, снижение болевого синдрома.

Цеталконий хлорид является антисептическим средством, относится к четвертичным аммониевым соединениям, к катионовым сурфактантам. Обладает противомикробной активностью в отношении грамположительных бактерий, в меньшей степени — в отношении грамотрицательных бактерий. Цеталконий хлорид не активен в отношении спор бактерий. Обладает вариабельной противогрибковой активностью, эффективен против некоторых вирусов.

На основании обзора литературы и сведений об ирригантах и антисептической обработке корневого канала при лечении хронических апикальных периодонтитов, логичным видится использование препарата Имозимаза при эндодонтическом лечении в качестве средства для адекватного промывания и ирригации корневого канала и препарата Холисал для временного пломбирования корневого канала.

1. Дубровская М.В. Факторы риска при формировании заболеваний пародонта у беременных / М.В. Дубровская // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9. № 3. С. 383-386.
2. Коммунальная стоматология: учебно – методическое пособие / А.Н. Морозов [и др.] // - Воронеж, 2016. -125 с.
3. Пропедевтика хирургической стоматологии (учебное пособие) / Морозов А.Н., Чиркова Н.В., Корецкая И.В., Пшеничников И.А., Борисова Э.Г., Шелковникова С.Г., Попова Т.А., Примачева Н.В., Андреева Е.А. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. л- № 3. – С. 158-159.
4. Современный взгляд на основные аспекты успешного эндодонтического лечения / Е.П. Вавина, И.В. Корецкая, Н.В. Чиркова, К.М. Никогосян, А.Н. Морозов// Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. - 2015. – № 62. – С. 3-8.
5. Segura-egea J. J. European society of endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. International endodontic journal 51. (2018).s. 20–25.
6. E. Konstantinidi. Apical negative pressure irrigation versus syringe irrigation: a systematic review of cleaning and disinfection of the root canal system international endodontic journal 50, (2017). s. 1034 -1054.
7. F. Persoon. Prevalence and nature of fungi in root canal infections: a systematic review and meta-analysis. International endodontic journal 50, (2017).s.1055–1066.

Колбанов В.В.**Рефлексии молодых врачей на темы здоровья, образа жизни и медицины**

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова
(Россия, Санкт-Петербург)*

*doi: 10.18411/lj-28-02-2018-61**idsp: 000001:lj-28-02-2018-61***Аннотация**

Для изучения профессионального мировоззрения и отношения молодых врачей к своему здоровью, образу жизни разработана специальная анкета. В исследовании участвовали 164 врача (114 женщин и 50 мужчин) в возрасте до 30 лет. Большинство респондентов высоко оценивает своё здоровье и стрессоустойчивость, но их образ жизни не может считаться благоприятным для здоровья. Выявлены неспособность большинства респондентов отказаться от какого-либо фактора риска и неумение пользоваться факторами, полезными для здоровья. Знания о здоровье и здоровом образе жизни, получаемые в медицинском вузе, неполноценны и должны быть компенсированы за счёт введения в образовательный процесс специального учебного предмета.

Ключевые слова: врач, здоровье, образ жизни, дефиниция, анкета, самооценка, компетентность.

Abstract

The special questionnaire for the investigation of physicians' relation to their health, life style and professional competence was prepared. Participants of the investigation were 164 young doctors (114 women and 50 men) aged till 30. The majority of respondents have a high valuation of their health and stress-resistance but their life style can't be named favourable for a health. Inability of respondents' majority to reject any risk-factors and to use rationally some useful for a health factors were revealed. Knowledge about health and healthy life style acquired in medical institutions of higher education is imperfect and must be compensate by special educational subject.

Keywords: physician, health, healthy life style, definition, questionnaire, self-valuation, competence.

Введение

Первая попытка создать дефиницию здоровья без её противопоставления понятию болезни, предпринятая Всемирной организацией здравоохранения в 1968 году, была вполне логична как преодоление антитезы части и целого [7]. Но рассмотрение болезни как частного варианта здоровья до сих пор, полвека спустя, не добавило ничего позитивного к пониманию феномена здоровья. Это оставалось бы на уровне отвлечённых дискуссий, если бы отсутствие конкретного определения здоровья не тормозило развитие таких направлений как диспансеризация, профилактика, здоровый образ жизни, физическое воспитание [5, с. 64]. Очевидно, преодоление этой инертности необходимо начинать в системе профессиональной подготовки и повышения квалификации врачей, для чего, в первую очередь, необходимо выявить недостающие звенья в компетентности современных выпускников медицинских вузов. Это явилось целью данного исследования.

Методика исследования

Для ознакомления с профессиональным мировоззрением молодых врачей, их самооценкой собственного здоровья и образа жизни разработана специальная анкета, содержащая две группы вопросов. Первая часть анкеты содержала 10 вопросов, касающихся здоровья и образа жизни по десятибалльной шкале самооценки. Вторая часть

предлагала бинарный выбор (да – нет) ответов на 13 вопросов, имеющих отношение к теории и практике профессиональной деятельности.

В добровольном анонимном анкетировании приняли участие молодые врачи (возраст - не старше 30 лет), 114 женщин и 50 мужчин, обучающиеся в клинической ординатуре. Здесь учтено участие только тех врачей, чьи анкеты содержали ответы на все вопросы.

Результаты и обсуждение

Ответы на первую группу вопросов, ранжированные по десятибалльной системе, не выявили чётко выраженной моды (наиболее вероятных значений) в обеих гендерных гистограммах распределения, что позволило распределить ответы по трём уровням. К высокому уровню были отнесены ответы, набравшие 8-10 баллов, к низкому – 1-3 балла, а остальные – к среднему. Для сопоставления результатов опроса мужчин и женщин количество ответов было выражено в процентах от общего количества каждой гендерной группы.

Самооценка здоровья и психосоматического статуса респондентов мужского и женского пола представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Здоровье и психосоматический статус

Показатели	Распределение по уровням оценки, %					
	Высокий		Средний		Низкий	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
1. Здоровье	64	67,5	34	31,6	2	0,9
2. Стрессоустойчивость	80	51,8	20	41,2	0	7,0
3. Качество сна	24	25,4	54	61,4	22	13,2

В показателях самооценки достоверных различий между гендерными группами не выявлено. Низкие уровни оценки здоровья в обеих группах можно отнести к статистической погрешности. Преобладание высокой устойчивости к стрессорам у мужчин вряд ли можно объяснить неврологическими предпосылками, но в большей мере – особенностями социального менталитета, что подтверждается более придирчивым отношением к качеству сна по сравнению с женщинами. Несомненно, отсутствие корреляции между двумя психосоматическими показателями и их отношением к субъективной оценке здоровья – не повод для объективной медицинской оценки.

Более внимательного отношения исследователя заслуживают показатели образа жизни респондентов. С середины XX века и поныне в популярной медицинской литературе по вопросам здорового образа жизни (ЗОЖ) главное внимание уделяется преодолению вредных форм поведения, сопряжённых с риском развития хронических болезней. Эти привычки получили название факторов риска. Большинству населения эти факторы хорошо известны с детского возраста, но, несмотря на достаточно полную осведомлённость и обилие профилактических программ, они стойко удерживаются в быту в виде вредных привычек (курение, употребление алкоголя и психоактивных веществ, ПАВ). Подверженность действию этих факторов и успешность их избегания в поведении обследованных врачей представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Уровни предупреждения или преодоления вредных привычек

Показатели	Распределение по уровням оценки, %					
	Высокий		Средний		Низкий	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Отказ от курения	82	80,7	6	4,4	12	14,9
Отказ от алкоголя	52	71,1	28	21,9	14	7,0
Отказ от ПАВ	92	91,2	4	1,8	4	7,0

Распределение ответов по уровням успешности предупреждения названных факторов риска, мягко выражаясь, не внушает оптимизма в решении профилактических задач, поскольку значительное количество врачей не способны преодолеть собственные гедонические пристрастия. Настораживает, что поведение женщин мало отличается от поведения мужчин, а средний уровень готовности к отказу от употребления алкоголя значительно превышает средний уровень воздержания от курения и употребления психоактивных веществ. В сущности, это группа людей, не способная преодолеть силу псевдотрадиций, распространённых в современном социуме. Создаётся впечатление, что в системе медицинского образования проблема ЗОЖ не нашла должной реализации.

Вторая составляющая ЗОЖ – это результат воспитательной работы в области формирования позитивного отношения к своему здоровью. В таблице 3 представлено отношение респондентов к созданию благоприятных для здоровья условий жизни и к активным формам поведения, получившим общее название факторов устойчивости [3].

Таблица 3.

Особенности образа жизни молодых врачей

Показатели	Распределение по уровням оценки, %					
	Высокий		Средний		Низкий	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Пищевой режим	38	49,1	50	45,6	12	5,3
Жилищные условия	70	75,4	30	20,2	0	4,4
Двигательная активность	60	53,5	38	43,9	3	2,6
Закаливание	18	15,8	42	42,1	40	42,1

Оценка мужчинами и женщинами собственного пищевого режима (регулярность и адекватность питания), хотя и не имеет статистически значимых различий, но свидетельствует о более ответственном отношении женщин к этой характеристике образа жизни. В обеих группах отношение к жилищным условиям можно назвать вполне благополучным, по крайней мере, не препятствующим ведению ЗОЖ, но менее скрупулёзным в мужской среде. Оптимистичную оценку своей двигательной активности примем скорее как желаемую, нежели реальную, если сравнить с аналогичными показателями студентов, имеющих более благоприятные условия для занятий физкультурой. Но отношение к закаливающим процедурам можно признать неблагополучным в одинаковой мере среди мужчин и женщин, что явилось результатом нерационального физического воспитания в студенческие годы. Коррекция поведения молодых специалистов с учётом выявленных проблем даже на уровне субъективной самооценки – предмет дальнейших исследований.

Особого рассмотрения требуют ответы респондентов, отражающие сформированность профессионального отношения к ключевым понятиям медицины. Эти ответы представлены в таблице 4. Результаты, представленные в таблице, не дают единого представления ни по одному из поставленных вопросов даже в тех случаях, когда, казалось бы, нет повода для сомнений.

Таблица 4.

Суждения молодых врачей о фундаментальных проблемах медицинской науки и путях их практических решений

№ п/п	Дискуссионные вопросы	Ответы, %	
		да	нет
1	Целесообразно ли использовать в науке термины, не имеющие однозначной трактовки и строгого научного определения?	19,6	80,4
2	Здоровье — это состояние организма?	41,2	58,8
3	Здоровье — это процесс в организме?	38,4	61,6
4	Здоровье — это свойство организма?	37,3	62,7
5	Здоровье — это ресурс организма?	75,9	24,1

6	Допустимо ли при оценке здоровья или образа жизни использование термина «духовное» вместо «нравственное»?	39,0	61,0
7	Правомочна ли парциальная оценка здоровья: физическое, психическое, здоровье печени, здоровье позвоночника?	47,5	52,5
8	Можно ли использовать как синонимы «болезнь» и «заболевание»?	48,6	51,4
9	Считаете ли вредной рекламу лекарств и медтехники в СМИ?	68,9	31,1
10	Являются ли медицинские знания решающим фактором в выборе здорового образа жизни?	44,6	55,4
11	Нужны ли уроки здоровья в общеобразовательной школе?	91,5	8,5
12	Даёт ли медицинский вуз полноценные знания о здоровом образе жизни?	65,0	35,0
13	Нужен ли в учебном плане медвуза курс здорового образа жизни?	67,0	33,0

Создание Д.И.Менделеевым Палаты мер и весов (1893) базировалось на принципе: «наука начинается там, где появляются измерения». В медицине использование этого принципа не всегда удаётся. В частности, измерение здоровья невозможно до тех пор, пока отсутствует точное определение его сущности. Определение здоровья, содержащееся в Уставе ВОЗ, начинается с утверждения, что здоровье – это состояние... Тем не менее, непостоянство здоровья в течение жизни и даже в течение одной недели требует придирического отношения к термину «состояние». Мнения врачей по этому вопросу существенно разделились. Если не состояние, то, возможно – процесс? И здесь есть повод для разногласий с преобладанием отрицательных ответов. Сомнения респондентов оправданы, во-первых, тем, что возможные изменения обусловлены не одним процессом, а совокупностью процессов, а их гетерохронность исключает возможность единого измерения. Третий вопрос о свойстве организма с позиций традиционной восточной медицины мог бы дать положительный ответ: жизнеспособность. Но европейская модель медицинского образования этот критерий не рассматривает, и он в сознании современных отечественных врачей отсутствует. На вопрос, является ли здоровье ресурсом организма, у большинства респондентов интуитивно возник позитивный ответ, однако вряд ли нашлось бы обоснование ответа при необходимости дать уточнение. Возможно, был бы назван ресурс жизнеспособности.

Вопрос о допустимости взаимозамены терминов «нравственное» и «духовное» имел целью выявление мировоззренческих позиций в суждениях о здоровье и ЗОЖ. Это имеет косвенное отношение к искажению перевода на русский язык определения здоровья, данного в Уставе ВОЗ. В англоязычном оригинале речь шла о благополучии умственном (психическом), но не о духовном. До сих пор остаётся открытым вопрос о причине искажения (если не лингвистическая ошибка, то, скорее всего, идеологическая акцентуация). Большинство ответов врачей сошлось на недопустимости смешения не родственных понятий.

Разногласия в ответах на вопросы №№ 2 – 6 выявили недостаточную готовность молодых врачей к рассмотрению фундаментальных проблем медицины. Это ещё раз доказало справедливость суждения, что «современная медицина нуждается в пересмотре своих теоретических основ, в серьёзном повороте в сторону представлений о здоровье как об основном критерии медицинской практики» [2, с. 9].

Возвращаясь к дефиниции здоровья, представленной в Уставе ВОЗ, следует ещё раз обратиться к термину «полное благополучие». Если оно неполное, следовательно, здоровья нет (?), но полное отсутствие здоровья – это смерть. Об этом в анкете вопрос не стоял, так как в медицинской литературе неоднократно обсуждался термин «благополучие». «Полное физическое, умственное (или духовное?) и социальное благополучие» можно расценивать как счастье [6]. Но полное счастье не гарантирует полного здоровья, не говоря о неполном том и другом.

Отсутствие общепризнанного точного определения здоровья человека в течение полувека потребовало тщательного анализа разрозненных попыток поиска критериев здоровья в отечественной медицинской литературе и на основе этого анализа прийти к

начальному варианту нашего определения [4]. Этот вариант неоднократно предлагался для обсуждения в различных изданиях, но не встретил ни возражений, ни одобрений. Наверное, оптимальное решение должно прийти в результате дополнительных исследований и дискуссий, но пока целесообразно напомнить исходную позицию.

Здоровье человека – это континуум естественных состояний жизнедеятельности, характеризующийся способностью организма к адекватной саморегуляции, поддержанию гомеостаза, самосохранению и самосовершенствованию соматического и психического статуса, при оптимальном взаимодействии органов и систем, адекватном приспособлении к изменяющейся окружающей среде, использовании резервных и компенсаторных механизмов в соответствии с фенотипическими потребностями и возможностями выполнения биологических и социальных функций, в том числе, рождения и воспитания потомства. Отсутствие какого-либо из перечисленных признаков у индивида означает частичную утрату здоровья. Полная утрата здоровья несовместима с жизнью. Такое понимание здоровья разделяется другими авторами, имеющими доказательства, что биологической основой здоровья является жизнеспособность [1].

Вопросы №№ 7 и 8 во второй части анкеты были рассчитаны на выявление отношения молодых врачей к элементам профессионального сленга, камуфлирующим истинное понимание здоровья человека. Опасения о недооценке влияния культуры речи на культуру врачебного мышления частично подтвердились. Рекламные и журналистские словесные штампы для многих как туманом заслонили истину, что о здоровье можно говорить применительно только к целостному организму, а не к автономной печени и не к гоголевскому свободно гуляющему «носу». Распространённое в рекламе лекарств и в обыденной речи слово «заболевание», якобы более благозвучное чем «болезнь», потеряло свой изначальный смысл как всего лишь начало болезни. Это лишь один из примеров в пользу культуры речи врача.

Вопрос, относящийся к рекламе лекарств и медицинской техники, нацелен на понимание врачом разницы между коммерцией и медициной и между ориентацией пациента на некомпетентное самолечение и оказанием квалифицированной медицинской помощи. Реклама лечебных средств не нужна ни пациенту, ни врачу. Кстати, ещё один вопрос для размышлений о здоровье: идентичны ли привычные понятия – «излечение» и «выздоровление»?

Десятый вопрос о роли медицинских знаний в выборе образа жизни дал почти с равной вероятностью положительные и отрицательные ответы, потому что многолетние попытки пропаганды ЗОЖ оказались малоэффективными. В дополнение к знаниям необходимы средства воспитательной работы по формированию мотивации, в том числе, и в процессе подготовки врачей и среднего медицинского персонала. Этой цели были подчинены последние три вопроса, которые, несмотря на преобладание положительных ответов, высветили различия в убеждённости и практической ориентации молодых врачей. В частности, неуверенность отразилась и в противоречивости ответов на два последних вопроса. Если вуз даёт полноценные знания о ЗОЖ, то вряд ли необходимо дополнительное введение в учебный план курса ЗОЖ. Если такая необходимость есть, то сомнительна полноценность ныне получаемых знаний.

Выводы

1. У большинства молодых врачей преобладает высокая оценка собственного здоровья и устойчивости к стрессу.
2. Образ жизни значительной части респондентов нельзя признать благоприятным для здоровья.
3. Выявлена неспособность большинства врачей отказаться от факторов риска и неумение использовать в полной мере факторы, полезные для здоровья.
4. Следует признать не вполне удовлетворительными знания о сущности здоровья и здорового образа жизни, получаемые в медицинских вузах.

5. Большинство молодых врачей считает, что в учебном плане медицинского вуза нужен курс здорового образа жизни.

1. Булич Э. Г. Здоровье человека: биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в её стимуляции / Э. Г. Булич, И. В. Муравов. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
2. Григорьев А. И Концепция здоровья и проблема нормы в космической медицине / А. И. Григорьев, Р. М. Баевский. – М.: Фирма «Слово», 2001. – 96 с.
3. Давыдовский И. В. Проблема причинности в медицине: Этиология / И.В. Давыдовский. – М.: Медгиз, 1962. – 176 с.
4. Колбанов В. В. Валеология: основные понятия, термины и определения /В. В. Колбанов. – СПб.: Изд-во ДЕАН, 2001. – 256 с.
5. Щедрина А. Г. Онтогенез и теория здоровья: методологические аспекты / А. Г.Щедрина. – Новосибирск: СО РАМН, 2003. – 164 с.
6. Saracci R. The World Health Organisation needs to reconsider its definition of health // British Medical Journal. – 1997. Vol. 314, 10 May. - P. 1409-1410.
7. World Health Organisation. Basic documents. 39th ed. Geneva: WHO, 1996. – 182 p.

Тимофеев Д.А.¹, Цвигайло М.А.², Раздевилова О.П.¹, Власова М.В.¹

Проявление глубинной мотивации в деятельности различных профессиональных групп личного состава военно-медицинской организации

¹ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России
(Россия, Саратов)

²Филиал №2 ФГКУ «442 ВКГ» Министерства Обороны РФ
(Россия, Псков)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-62

idsp: 000001:lj-28-02-2018-62

Аннотация

Представлены результаты исследования оценки проявления глубинной мотивации у представителей различных профессиональных групп военно-медицинской организации.

Ключевые слова: общественное здоровье и здравоохранение, управление персоналом, трудовая мотивация, глубинная мотивация.

Особенности работы организаций системы военного здравоохранения[2, 3, 4, 9, 10] включают высокую детерминированность качества и эффективности их функционирования уровнем трудовой мотивации[1, 5, 6, 8], который, в свою очередь существенно зависит от привлекательности выполняемой персоналом военно-медицинских организаций профессиональной деятельности (степени проявления глубинной мотивации работы) [5, 7, 11].

Цель исследования: на основе использования «Модели характеристик работы» Р. Хэкмана и Г. Олдхэма, определить уровень проявления глубинной мотивации работы у различных профессиональных групп персонала военно-медицинской организации.

Методы. Проведено сплошное анонимное анкетирование 603 человек – из числа персонала 6 госпиталей МО РФ, распределенных на профессиональные группы: «Администрация»; «Специалисты»; «Средний медицинский персонал»; «Другие» и «Младший медицинский персонал». Ответы на вопросы анкеты оценивались по 7-балльной шкале и включали пять универсальных ключевых составляющих (КС), на основе которых рассчитывался обобщенный показатель проявления в деятельности величины глубинной мотивации – «Показатель потенциала мотивации». При статистической обработке данных использован пакет прикладных программ «Statistica-10», применялся критерий Краскела-Уоллиса, попарное сравнение проводилось с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, корреляционный анализ с помощью t -критерия Кендалла.

Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица

Проявление уровня глубинной мотивации деятельности (по величине «Показателя потенциала мотивации») у представителей различных профессиональных групп военно-медицинской организации

Ключевые составляющие деятельности	Показатель	Группы респондентов (n=603)				
		Администрация (А) (n=42)	Специалисты (Сп) (n=97)	Средний медперсонал (Ср) (n=257)	Другие (Др) (n=86)	Младший медперсонал (Мл) (n=121)
Показатель потенциала мотивации ###	Ме; (ПСР)	155,75	160,00	108,50	114,00	64,00
	(Q25; Q75)	(120,83; 196,0)	(88,89; 214,67)	(40,44; 182,78)	(44,33; 181,67)	(29,94; 112,00)
	Значимость	**Др; ***Мл	**Ср; **Др; ***Мл	**Мл	*Мл	p>0,05

Примечания: Ме – медиана; (Q25; Q75) (25% и 75% квантили соответственно); *, **, *** – достоверность различий $p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$ соответственно, при сравнении с показателями представителей других групп респондентов (А – администрация, Сп – специалисты, Ср – средний медицинский персонал, Др – другие профессии, Мл – младший медицинский персонал); ### значимость различий при сравнении показателей 5 групп респондентов $p<0,001$

Результаты. Наиболее высокий уровень глубинной мотивации (по величине «Показатель потенциала мотивации») у респондентов двух групп: «Специалисты» (160,00 баллов) и «Администрация» (155,75 баллов). Существенно ниже глубинная мотивация работы у представителей групп «Другие» (114,00 баллов) и «Средний медперсонал» (108,50 баллов), самые низкие значения у группы «Младший медперсонал» (64,00 баллов).

Обсуждение. Наличие выраженных различий проявления глубинной мотивации свидетельствует об особенностях восприятия и оценки привлекательности выполняемой деятельности представителями профессиональных групп в военно-медицинской организации.

Заключение. Мониторинг проявления уровня глубинной мотивации у разных профессиональных групп военно-медицинской организации позволяет определить степень привлекательности работы для персонала и, соответственно, определить направления деятельности руководства с целью повышения соответствия характеристик сотрудника и его работы.

1. Алмазов А.А. Критерии оценки мотивации персонала. создание и развитие ценностей медицинской организации. Здоровоохранение. 2014, 5:94 – 101
2. Матвиенко В.В., Тимофеев Д.А., Онищенко А.Н. Совершенствование нормативно-правовых, организационных и научно-методических основ военно-профессиональной ориентации / Заключительный отчет о НИР. Саратов, 2000.
3. Тимофеев Д.А., Мадзигон Л.К. Функциональные резервы организма и физическая работоспособность врачей-интернов с разным уровнем успешности деятельности в экстремальных условиях / Доклады Академии военных наук. 2008. № 3. С. 48-53.
4. Тимофеев Д.А., Нечаев Н.В., Бочкарева Н.А. Функциональное состояние центральной нервной системы у врачей-интернов с разным уровнем успешности обучения в военно-медицинском вузе / Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5. № 2. С. 169-172.
5. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Долгова Е.М., Власова М.В., Раздевилова О.П. Мотивация деятельности (труда) как центральный элемент управления организационным поведением личного состава военно-медицинской организации. Современные проблемы науки и образования. 2017, (3): Ссылка активна на 26.11.2017 <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26396>

6. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П. Организационное поведение в процессе управления личным составом в военно-медицинских организациях / Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 2. С. 382-385.
7. Тимофеев Д.А., Лобова Я.И., Палатова О.В. Глубинная мотивация работы врачей, её влияние на удовлетворенность трудом и укомплектованность стационаров и амбулаторно-поликлинического звена городского здравоохранения // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал № 2 (11) / 2015 ч. 4, С. 150-153
8. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П. Организационное поведение как инструмент повышения эффективности и качества деятельности военно-медицинских организаций // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24238> (дата обращения: 08.05.2016).
9. Тимофеев Д.А., Онищенко А. Н. Романьчев А.В. Влияние циркадианных ритмов на функциональное состояние организма и работоспособность операторов / Воен. Мед. Журн. №4, М., 2000. – С. 62-65.
10. Фисун А.Я. Медицинское обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации: итоги деятельности и основные задачи на 2016 год. Воен.-мед. журн. 2016, 1:4-21
11. George G. M., Jones G. R. Organizational Behavior. Essentials of Management. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey 07458; 2003:115-138.

Тимофеев Д.А.¹, Цвигайло М.А.², Раздевилова О.П.¹, Власова М.В.¹
Проявление уровня глубинной мотивации в работе среднего и младшего
медицинского состава военно-медицинской организации

¹*ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России*
(Россия, Саратов)

²*Филиал №2 ФГКУ «442 ВКГ» Министерства Обороны РФ*
(Россия, Псков)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-63

idsp: 000001:lj-28-02-2018-63

Аннотация

Представлены результаты исследования оценки проявления глубинной мотивации у представителей среднего и младшего медицинского персонала военно-медицинской организации.

Ключевые слова: трудовая мотивация, модель характеристик работы, удовлетворенность работой, управление персоналом, оценка уровня трудовой мотивации.

Значение и сложность проблем повышения мотивации персонала военно-медицинских организаций повышаются, учитывая специфику их деятельности[3, 5, 6, 8, 9, 11, 15]. В процессе управления персоналом военно-медицинской организации важно учитывать, что организационное поведение сотрудников полимотивировано[1, 2, 7, 10, 12, 13, 14, 16] и, достижение организационных целей возможно только при слаженной совместной деятельности всего личного состава. При этом в доступных публикациях основное внимание уделено руководящему, врачебному и среднему медперсоналу[3, 4, 5, 8, 11], а о работе младшего медицинского персонала работы практически отсутствуют.

Цель исследования: с применением разработанной анкеты для оценки ключевых составляющих «Модели характеристик работы» Р. Хэкмана и Г. Олдхэма, определить степень, детерминанты проявления глубинной мотивации деятельности (работы) у представителей профессиональных групп среднего и младшего медицинского персонала военно-медицинской организации.

Методы. Проведено сплошное анонимное анкетирование 378 человек – сотрудников шести военных госпиталей, представителей профессиональных групп «Средний медицинский персонал» и «Младший медицинский персонал» с использованием разработанной анкеты для оценки ключевых составляющих «Модели характеристик работы» Р. Хэкмана и Г. Олдхэма, позволяющих определить степень проявления глубинной мотивации деятельности и ее ключевые составляющие (КС).

Ответы на вопросы анкеты предполагали оценку по 7-балльной шкале. Рассчитывался комплексный «Показатель потенциала мотивации» деятельности как обобщенная величина проявления глубинной мотивации работы сотрудника. При статистической обработке данных использован пакет прикладных программ «Statistica-10», попарное сравнение проводилось с использованием непараметрического критерия Колмогорова-Смирнова.

Результаты и обсуждение. Полученные данные представлены в таблице.

Таблица

Показатели комплексной оценки глубинной мотивации работы и ее ключевых составляющих у представителей профессиональных групп

Ключевые составляющие деятельности	Показатели	Группы респондентов (n=378)	
		Средний медперсонал (n=257)	Младший медперсонал (n=121)
Разнообразие знаний и умений	Me	5,50	4,00
	(Q25; Q75)	(4,50; 6,50)	(3,00; 5,00)
	Значимость	***	p>0,05
Полнота заданий	Me	4,00	3,00
	(Q25; Q75)	(3,00; 6,00)	(1,00; 4,00)
	Значимость	***	p>0,05
Значимость деятельности	Me	5,67	4,67
	(Q25; Q75)	(5,00; 6,67)	(4,00; 5,67)
	Значимость	***	p>0,05
Автономность	Me	4,00	4,00
	(Q25; Q75)	(1,00; 6,00)	(1,00; 5,00)
	Значимость	p>0,05	p>0,05
Обратная связь	Me	7,00	7,00
	(Q25; Q75)	(6,00; 7,00)	(6,00; 7,00)
	Значимость	p>0,05	p>0,05
Показатель потенциала мотивации	Me	108,50	64,00
	(Q25; Q75)	(40,44; 182,78)	(29,94; 112,00)
	Значимость	**	p>0,05

Примечания: Me – медиана; (Q25; Q75) – (25% и 75% квантили соответственно); **, *** – достоверность различий p<0,01; p<0,001 соответственно, при сравнении с показателями представителей другой группы респондентов

Величина «Показателя потенциала мотивации» в группе «Средний медперсонал» (108,50 баллов) существенно выше (p<0,01) значения у группы «Младший медперсонал» (64,00 баллов). При этом данный показатель у среднего медперсонала ниже средних значений представленных в литературных источниках для других профессиональных групп сферы здравоохранения и различных производственных организаций [7, 16]. Различие обусловлено более низкой (p<0,001) оценкой младшим медперсоналом ключевых составляющих их работы – «Разнообразие знаний и умений», «Полнота заданий» и «Значимость деятельности».

Заключение. Степень привлекательности деятельности (по величине показателя проявления глубинной мотивации) для персонала военно-медицинской организации детерминирована уровнем проявления в их работе КС «Модели характеристик работы» Р. Хэкмана и Г. Олдхэма. С ростом показателей КС повышается уровень глубинной мотивации.

Недостаточно высокий уровень привлекательности профессиональной деятельности среднего медицинского персонала и, особенно, младшего медперсонала свидетельствует о важности учета данного аспекта, как фактора, детерминирующего качество и эффективность деятельности, а также удовлетворенность трудом данных категорий персонала военно-медицинской организации. Ключевые составляющие проявления глубинной мотивации позволяют определить направления деятельности для повышения привлекательности труда персонала.

1. Алмазов А.А. Критерии оценки мотивации персонала. создание и развитие ценностей медицинской организации. *Здравоохранение*. 2014, 5:94 – 101
2. Еругина М.В., Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А. Актуальные вопросы обучения врачей основам управления на кафедре организации здравоохранения, общественного здоровья и медицинского права/ *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2014. Т. 10. № 4. С. 591-595.
3. Забродский П.Ф., Тимофеев Д.А. Взаимосвязь типов акцентуации характера и показателей системы гуморального иммунитета. /*Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*, 1997, Том 124, № 7. - С. 70 - 78.
4. Матвиенко В.В., Тимофеев Д.А., Онищенко А.Н. Совершенствование нормативно-правовых, организационных и научно-методических основ военно-профессиональной ориентации / *Заключительный отчет о НИР*. Саратов, 2000.
5. Тимофеев Д.А. Влияние социально-психологических факторов профессиональной деятельности офицеров медицинской службы на их оценку условий военной службы. *Социология медицины*. –М., 2006. – № 1. – С. 34-38.
6. Тимофеев Д.А., Дорогобед В.С., Игнатьев И.А. Изучение функционального состояния организма и работоспособности военнослужащих в условиях воинской части /*Саратов, СарВмедИ*. 2002. 54 с.
7. Тимофеев Д.А., Лобова Я.И., Палатова О.В. Глубинная мотивация работы врачей, её влияние на удовлетворенность трудом и укомплектованность стационаров и амбулаторно-поликлинического звена городского здравоохранения // *Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал* № 2 (11) / 2015 ч. 4, С. 150-153
8. Тимофеев Д.А., Мадзигон Л.К. Функциональные резервы организма и физическая работоспособность врачей-интернов с разным уровнем успешности деятельности в экстремальных условиях / *Доклады Академии военных наук*. 2008. № 3. С. 48-53.
9. Тимофеев Д.А., Нечаев Н.В., Бочкарева Н.А. Функциональное состояние центральной нервной системы у врачей-интернов с разным уровнем успешности обучения в военно-медицинском вузе / *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2009. Т. 5. № 2. С. 169-172.
10. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Долгова Е.М., Власова М.В., Раздевилова О.П. Мотивация деятельности (труда) как центральный элемент управления организационным поведением личного состава военно-медицинской организации. *Современные проблемы науки и образования*. 2017, (3): Ссылка активна на 26.11.2017 <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26396>
11. Тимофеев Д.А., Онищенко А. Н. Романычев А.В. Влияние циркадианных ритмов на функциональное состояние организма и работоспособность операторов / *Воен. Мед. Журн.* №4, М., 2000. – С. 62-65.
12. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П. Организационное поведение в процессе управления личным составом в военно-медицинских организациях / *Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке*. 2016. Т. 18. № 2. С. 382-385.
13. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П. Организационное поведение как инструмент повышения эффективности и качества деятельности военно-медицинских организаций // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24238> (дата обращения: 08.05.2016).
14. Тимофеев Д.А., Цвигайло М.А., Раздевилова О.П., Власова М.В. Детерминанты и потенциальные следствия отношения к работе (службе) персонала военно-медицинских организаций // *Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке»*. 2016. Т.18. № 2. С. 464-469.
15. Фисун А.Я. Медицинское обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации: итоги деятельности и основные задачи на 2016 год. *Воен.-мед. журн.* 2016, 1:4-21
16. George G. M., Jones G. R. *Organizational Behavior. Essentials of Management*. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey 07458; 2003:115-138.

**Чиркова Н.В., Валынов А.С., Урсова Г.Г., Крючков М.А.,
Пшеничников И.А., Бобешко М.Н.**

**Модификация цинк-фосфатных цементов для фиксации несъемных
ортопедических конструкций**

*«Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н. Бурденко»
Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-64

idsp: 000001:lj-28-02-2018-64

На сегодняшний день в ортопедической стоматологии существует немало способов устранения такой патологии, как частичная потеря зубов с помощью ортопедических конструкций. Большую роль в протезировании отводят фиксирующим материалам, которых сегодня на стоматологическом рынке не мало, ведь именно от них зависит долговечность протеза. Множество авторов посвятили себя исследованию причин неудовлетворительных результатов лечения несъёмными ортопедическими конструкциями и выявили, что этому способствуют различные факторы, одним из которых является выбор и использование фиксирующего материала. Так, из исследований мы можем видеть, что количество осложнений остаётся достаточно высоким – 21% в первые 3 года пользования, процент преждевременного нарушения фиксации варьирует от 2% до 50%, а развитие кариозного процесса в опорных зубах – 23-50% от общего количества осложнений.

Цинк-фосфатные цементы - это хорошо известные и широко используемые материалы в современной стоматологической практике. В ортопедической стоматологии они зарекомендовали себя с положительной стороны. Их преимущества состоят в легком замешивании, достаточно высокой прочности и адгезии при относительно низкой стоимости. С развитием современных технологий, к фиксирующим материалам предъявляют всё более жёсткие требования: постоянство объёма, хорошая совместимость с тканями зуба, металлами, пластмассами, фарфором, диоксидом циркония и оксидом алюминия по физико-механическим показателям, отсутствие раздражения пульпы зуба и т.д. Тем самым, стали более явными недостатки цинк-фосфатных цементов: отсутствие антибактериального эффекта, раздражение пульпы, вызываемое экзотермической реакцией кристаллизации, достаточно высокая растворимость в полости рта. На долго

Важным требованием к фиксирующим материалам является возможность получения тонкой (25мкм) плёнки цемента, которая заполняет пространство между поверхностью зуба и коронкой и обеспечивает минимальный контакт материала с ротовой жидкостью. Большая толщина плёнки вызывает проблемы прикуса и недолжное краевое прилегание. Поскольку фиксирующие цементы растворимы в ротовой жидкости и склонны к эрозии, то большая толщина цементной плёнки вызывает потерю материала по краю конструкции, что может привести к более частым осложнениям при применении цельнолитых и металлокерамических несъёмных конструкций: нарушению фиксации коронок, развитию кариеса и его осложнений, влиянию на маргинальный пародонт.

Рабочее время стоматологического цемента влияет на толщину плёнки. Продолжительное время (2-3 минуты) обеспечивает большую текучесть материала, предпочтительную для точной фиксации ортопедических конструкций.

При выборе фиксирующего материала для несъёмных конструкций зубных протезов, лечащий врач должен быть уверен не только в его физико-механических и

прочностных характеристиках, но и в биологических особенностях, отражающих влияние на пульпу, твердые ткани зуба и ткани пародонта. До настоящего времени многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов не позволили сформировать единое мнение об основных причинах развития нарушений фиксации коронок, повышенной чувствительности или некроза пульпы, изменений в тканях пародонта и других осложнений при использовании стоматологических цементов.

Керамика считается самым древним искусственным материалом для поделок. Находки изделий из него датируются 29-25 тысячелетием до нашей эры. Она представляет собой смесь полевого шпата, каолина, кварца и красителей. Полевой шпат входит в состав гранита и других горных пород и имеет очень высокую температуру плавления - около 1200°C. Каолин является продуктом разрушения горных пород, который состоит в большей степени из минерала каолинита, состоящим из алюминия и кремниевой кислоты. Данный материал добавляют для склеивания, благодаря ему, улучшается способность к моделированию сырой композиции. Данный компонент имеет очень низкий уровень прозрачности, из-за этого качества его добавляют в минимальных количествах, дабы не испортить внешний вид керамического изделия. Ещё одним составляющим является кварц, он самый распространенный минерал - ангидрид кремниевой кислоты. Он представлен прозрачными призмами - горный хрусталь. При плавлении представляет собой стекловидную массу имеющую большую прочность. Так же, для получения каких-либо оттенков материала, состав модифицируют красителями, но их процент очень мал.

В стоматологической практике использование керамики началось после изготовления себе французским аптекарем Alexis Duchateau в 1774 году съемного протеза с фарфоровыми зубами, после чего и началось в 1844-1883 гг промышленное их производство. Керамика в составе цемента способствует снижению линейной усадки в процессе кристаллизации, и служит стабилизатором объема, который должен сохраняться неизменным или с минимальными отклонениями не способными нарушить фиксирующих свойств материала. Так же модернизирование им состава производится для армирования цементной композиции.

Силикат циркония

Силикат циркония ($ZrSiO_4$) в природных условиях представлен цирконом. Это минерал подгруппы островных силикатов, в своем составе имеет около 1-4% гафния или тория, урана, тантала и др., которые изоморфно замещают его в кристаллической решетке. Циркон является представителем древних минералов Земли. Он имеет магматическое происхождение, его образование считают около 4,4 миллиарда лет назад. Высокая прочность кристаллической решетки и высокая химическая устойчивость способствуют сохраняться при самых суровых воздействиях. Из-за этих качеств используется геологами при изучении прошлого планеты. Он содержит в себе 67% двуокиси циркония, 33% двуокиси кремния, примеси титана и окислы железа. Имеет сравнительно высокую твердость и плотность. Минерал обладает алмазным блеском, относительной прозрачностью и вариабельностью цвета, который зависит от количества примесей, от последних зависят и физические свойства.

Силикат циркония ($ZrSiO_4$) отличается высокой огнеупорностью и малым коэффициентом термического расширения с температурой плавления около 2000°C, отличается высокими теплопроводностью и, следовательно, скоростью охлаждения. Обладает отличительной скоростью охлаждения, которая в 4 раза выше, чем у кварцевого песка.

В силу своих качеств, данный минерал широко используется в промышленности. Чаще всего применяют в производстве огнеупорных материалов (цемент, асбест, кирпич, электроды и т.д.), глазури для керамических изделий, стеклопроизводства, а прозрачные кристаллы используются в ювелирных украшениях.

Основываясь на вышеуказанных данных, в составе цемента, силикат циркония будет выполнять ряд существенно важных задач. Включение его в состав приведет к снижению термического раздражения пульпы витальных зубов при подъёме температуры во время кристаллизации, так же придаст цементу определенную глубину цвета и блеск, который максимально приблизит материал к естественному виду зуба, а своей химичкой устойчивостью снизит износ композиции при действии кислот в ротовой полости.

Магний

Применение в качестве модификаций состоящих из элементов содержащихся в человеческом организме вызывают всё больший интерес. Множество витаминов и минералов и их важное значение для организма известны практически каждому, хотя важнейшим минералом является незаменимый магний, так как при его недостатке, даже кратковременном, появляются различные нарушения в процессах, которые могут приводить к необратимым последствиям. Он является важным агентом во всех обменных реакциях, поэтому содержится во всех витаминно-минеральных комплексах. Магний (magnesium-лат.) является элементом второй группы, третьего периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, имеет атомный номер 12. Обозначается символом Mg. Человек должен употреблять данный элемент в количестве от 300 до 450 мг, чтобы утолить суточную потребность в нем. Он, как и циркон, является огнеупорным материалом, что так же будет препятствовать перегреву пульпы и ее раздражению при реакции кристаллизации. Благодаря ценности элемента для организма, материал в состав которого входит магний, располагает максимальной биосовместимостью, так как его следы видны практически в каждой клетке человека. Магний обладает проникающей способностью, тем самым нормализует процессы жизнедеятельности зуба и окружающих его тканей, снижает уровень послеоперационных осложнений, облегчает процесс восстановления и нейтрализует дискомфорт, вызывающий раздражающее действие.

Таким образом, в силу ужесточения требований к цементам, разрабатываются все большие вариации рецептуры, в которую добавляют некоторое количество того или иного материала, для изменения какого-либо качества: изменения процесса кристаллизации, прочности материала, добавление лечебного эффекта и т.п.

1. Анализ физико-механических свойств цинк-фосфатного модифицированного цемента для фиксации несъемных конструкций зубных протезов / Н.В. Чиркова и др. // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2015. № 62. С. 87-91.
2. Анализ физико-механических свойств цинк-фосфатного модифицированного цемента для фиксации несъемных конструкций зубных протезов / Н.В. Чиркова, А.Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, Н.А. Полушкина//Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2015. № 62. С. 87-91.
3. Вечеркина Ж.В. Клинико-экспериментальное исследование стеклоиономерного фиксирующего материала, модифицированного наноразмерными частицами кремния: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ж.В. Вечеркина; ВГМА. – Воронеж, 2012. - 22 с.
4. Клинико-экономическая эффективность использования модифицированных фиксирующих материалов /А. Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, В.С. Калинин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2014. - Т. 13, № 2. - С. 364-365.

5. Субъективная оценка пациентами качества фиксации несъемных конструкций зубных протезов / Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, Н.В. Калиниченко, М.А. Крючков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2015. – Т.14, №1. – С.83-85.
6. Токсико-гигиеническое исследование цинк-фосфатного цемента, модифицированного наноразмерными частицами кремния / Э.С. Каливрадзян, М.А. Крючков, Н.В. Чиркова, Т.А. Гордеева // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2012. - № 1. - С. 36.
7. Чиркова Н.В. Анализ физико-механических свойств цинк-фосфатного модифицированного цемента для фиксации несъемных конструкций зубных протезов / Н.В. Чиркова и др. // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2015. № 62. С. 87-91.

РАЗДЕЛ XVIII. ВЕТЕРИНАРИЯ

Аминова А.Л., Рамеев Т.В.

Влияние препарата витам на продуктивность и продолжительность сервис-периода коров

Бакирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (Россия, Уфа)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-65

idsp: 000001:lj-28-02-2018-65

Аннотация

В наших исследованиях изучено лечебное и профилактическое действие витаминного препарата Витам на коровах-первотелках на основе знания физиологического состояния животных и их потребностей в питательных веществах. Также уделено внимание изысканию эффективных способов профилактики послеродовых осложнений и активации половой функции коров в ранний послеродовой период.

Ключевые слова: коровы, синхронизация охоты, воспроизводство, Витам.

Abstract

Our study examined the therapeutic and preventive effect of vitamin preparations Witham on cows - heifers, based on knowledge of the physiological state of the animals and their needs for nutrients. Also focus on finding effective ways to prevent obstetric complications and the activation of sexual function of cows in early a postnatal period.

Keywords: cow, synchronization hunting, reproduction, Witham.

Актуальной остается проблема повышения эффективности использования протеина в рационах жвачных животных, используя при этом новые данные о физиологических свойствах протеина кормов в синтезе микробного белка в рубце и его значении в удовлетворении животного в аминокислотах [1]. Однако, некоторые аминокислоты являются незаменимыми, их отсутствие в корме вызывает снижение продуктивности животных, а также ведет к нарушению обмена веществ. К незаменимым аминокислотам относятся метионин, лизин, триптофан, гистидин, лейцин и т.д. Характерно, что эти аминокислоты в организме животного не могут сами синтезироваться из других азотосодержащих веществ. Поэтому незаменимые аминокислоты должны поступать в организм животных с кормом.

Для удовлетворения потребностей животных в элементах питания и определения генетически обусловленных возможностей продуктивности при нормировании необходимо учитывать содержание витаминов. Витамины жизненно необходимы для поддержания нормальной деятельности организма, обеспечения высокой продуктивности, воспроизводительных функций. Недостаток хотя бы одного витамина в рационе вызывает функциональные расстройства в обмене веществ и снижение продуктивности животных. Для жвачных животных нормируют витамин А (ретинол), Е (токоферол), Д (кальциферол).

За последние годы для восполнения потребностей организма животных все большее распространение получают витаминно-аминокислотные комплексы, выпускаемые промышленным способом. Витаминно – аминокислотный препарат «Витам», испытанный в нашей работе, является уникальным комплексом, содержащим

сбалансированное количество аминокислот, витаминов, микроэлементов и глюкозы. Его применение стимулирует процессы кроветворения, окислительно - восстановительные реакции, нормализует обмен веществ, повышает неспецифическую резистентность организма.

С целью изучения влияния препарата Витам на коровах – первотелках бестужевской породы были проведены научно – производственные опыты в условиях племенно- репродукторной фермы ООО «Агрофирма «Алекс» Нуримановского района Республики Башкортостан.

Опытные группы животных формировали по принципу групп-аналогов, т.е. учитывался возраст, живая масса и период отела.

Рацион коров – первотелок составляли по нормам ВИЖа (Калашников А.П. и др., 1985 г.).

Полнораціонный комбикорм для новотельных коров приготавливался из концентрированных кормов собственного производства с добавлением недостающей витаминно - минеральной части. Рацион дойных коров составил: сено клеверное - 4 кг; сенаж люцерновый 10 кг; силос кукурузный 18 кг; концентраты 5,5 кг, свекловичная патока -1 кг.

Уровень кормления первотелок было рассчитано для получения за первую лактацию не менее 4,5 тыс. кг молока с содержанием жира 3,98%, белка 3,12%. Рацион составлялся после проведения контрольной дойки с авансированием на раздой 2-3 кормовых единиц в день.

В период раздоя осуществлялись меры, направленные на повышение молочной продуктивности коров и ее сохранение в течение всей лактации. С этой целью наряду с организацией полноценного кормления, обращали внимание на соблюдение технологии содержания до отела, проводили массаж вымени нетелей и др.

В соответствии со схемой опыта были проведены профилактические и лечебные мероприятия на подопытных животных (табл.1).

Таблица 1.

Схема научно- производственного опыта

Группа	Поголовье, гол.	Особенности использования препаратов* к основному рациону (ОР)
Контрольная	10	ОР+ Хелсивит, 5 мл (профилактическая доза)
1 опытная	10	ОР+ Витам, 2 мл на 10 кг живой массы (профилактическая доза)
2 опытная	10	ОР+Витам, 4 мл на 10 кг живой массы (лечебная доза)

*Примечание: Для профилактических целей витаминно- аминокислотный комплекс Витам вводят животным 2 раза в неделю в течение месяца. Для лечебных целей препарат Витам вводят 2 раза в сутки в течение 3-5 дней (подкожно в область лопатки).

Таблица 2.

Морфологические и биохимические показатели крови и сыворотки коров - первотелок (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		I	II
Эритроциты, млн/мкл	6,0±0,13	6,1±0,12	6,3±0,11
Лейкоциты, тыс/мкл	7,8±0,14	8,0±0,16	8,3±0,16
Гемоглобин, г%	10,9±0,21	11,6±0,23	12,2±0,18
Общий белок, г%	7,8±0,13	8,1±0,16	8,2±0,15
Азотистый индекс	0,23±0,04	0,33±0,02	0,35±0,03
Общие липиды, мг%	473,5±20,24	512±20,62	514±20,23
Общий кальций, мг%	10,6±0,93	11,3±0,87	11,9±0,79
Мочевина, моль/л	5,9±0,24	5,7±0,18	5,6±0,13
Неорганический фосфор, мкг%	4,9±0,23	5,4±0,22	5,8±0,26

Кетоновые тела, мг%	2,2±0,21	2,0±0,18	1,9±0,14
Сахар (глюкоза), мг%	55±0,16	53±0,19	52±0,16
Каротин, мг %	0,4±0,16	0,6±0,16	0,7±0,14

Данные морфологических и биохимических показателей крови подопытных коров свидетельствуют о благоприятном влиянии витаминно–аминокислотного комплекса Витам коровам – первотелкам на обмен веществ в организме.

Было установлено, что в крови коров повышается содержание эритроцитов и лейкоцитов, а также общего белка, каротина и снижается уровень мочевины, кетоновых тел и сахарозы (глюкозы). Так, содержание эритроцитов коров опытных групп в среднем увеличился на 1,67 - 5,0%, лейкоцитов, соответственно, на 2,56 - 6,41%, общего белка - 3,85 – 5,13%. В то же время у животных опытных групп снизился уровень мочевины по сравнению со сверстниками контрольной групп на 3,4 - 5,1%, сахара – 3,64 – 5,45%, кетоновых тел – 9,1 – 13,6% (табл.2).

Расчет экономической эффективности на основании данных производственной апробации показал, что введение витаминно- аминокислотного комплекса Витам привел к получению от животных опытной группы дополнительной продукции и снижению себестоимости на единицу продукции по сравнению с животными контрольной группы. Так, удой молока опытных групп увеличился на 3,08-5,48% по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Себестоимость 1 ц молока получена ниже на 9,89 - 13,3%, чем у животных контрольной группы.

Таблица 3.

*Экономическая эффективность применения комплекса Витам
на коровах – первотелках (в среднем на 1 голову)*

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Надоеено молока за 100 дней с учетом базиса жира и белка	17,52	18,06	18,48
Реализационная стоимость 1 ц молока, руб.	1850,00	1850,00	1850,00
Реализационная стоимость молока, руб.	32412,00	33411,00	34188,00
Всего затрат на производство молока, руб.	21223,20	19337,13	18400,10
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1147,20	1045,25	99,46
Прибыль от реализации молока, руб.	11188,8	14073,87	15787,90
Дополнительная прибыль по сравнению с контролем, руб.	-	2885,07	4599,10

Расчеты показали, что использование комплекса Витам в молочном скотоводстве экономически выгодно и оправдывает себя. К примеру, дополнительная прибыль на 1 корову в первой опытной группе составила 2885,07 руб., во второй группе - 4599,10 руб., по сравнению с контролем (табл.3).

При промышленной технологии производства молока в фермах неизбежно обостряются проблемы, связанные с воспроизводством стада. Из-за серьезного нарушения гормонального баланса организма и, прежде всего, гонадотропной функции гипофиза, повышается предрасположенность к гинекологическим заболеваниям и функциональным расстройствам деятельности половых органов.

В следующей серии исследований основное внимание уделено изысканию эффективных способов профилактики послеродовых осложнений и активации половой функции коров в ранний послеотельный период. Нами были проведены опыты по определению сравнительной эффективности применения отечественных и зарубежных препаратов (Гонатил, Оварин, Сурфагон) при стимуляции охоты у подопытных животных. Контролем служил препарат Сурфагон (табл.4).

Таблица 4.

*Схема научно-производственного опыта с применением гормональных препаратов
Гонатил, Оварин, Сурфагон*

Группа	Поголовье, гол.	Особенности использования препаратов
Контрольная	10	ОР+ Хелсивит, 5 мл (профилактическая доза), Сурфагон, 10 мл
1 - опытная	10	ОР + Витам, 2 мл на 10 кг живой массы (профилактическая доза), Гонатил, 5 мл
2 - опытная	10	ОР + Витам, 4 мл на 10 кг живой массы (лечебная доза), Оварин, 5 мл

Стимуляцию охоты у коров проводили по схеме: в контроле – 5 мл витамина Хелсивит, 10 мл Сурфагона, на коровах опытных групп: Витам - профилактическая доза (2 мл) и лечебная доза (4 мл) на 10 кг живой массы, с интервалом 2 раза в неделю (профилактическая доза) и 2 раза в сутки в течение 3-5 дней (лечебная), спустя 2 дня по 5 мл Гонатил и Оварин соответственно.

Все инъекции вводили в область крупа животных внутримышечно.

По мере прихода в охоту коров искусственно осеменяли ректоцервикальным способом.

Таблица 5.

*Эффективность применения гормональных препаратов Сурфагон, Гонатил, Оварин на
коровах – первотелках*

Показатель	Контрольная (проф. доза Хелсивит, Сурфагон)	Группа	
		1 - опытная (профилактическая доза Витам, Гонатил)	2- опытная(лечебная доза Витам, Оварин)
Всего коров- первотелок	10	10	10
Стельных после первого осеменения	5	7	8
Всего стельных после двух осеменений	8	10	10
Сервис- период	113 +0,03	98 +0,02	96 +0,01
Индекс осеменения	2,2	2,0	2,0

Как видно из таблицы 5, у коров контрольной группы после первого осеменения оказались стельными 5 голов, т.е. эффективность (50%), у коров в 1-ой опытной группе стельность составила 70%, во 2-ой опытной группе – 80%.

При использовании гонадотропного препарата Гонатил сервис- период коров 1-ой опытной группы составил 98 дней, у животных 2-ой опытной группы при стимуляции Оварином - 96 дней, т.е. по сравнению с животными контрольной группы, меньше на 15 и 17 дней соответственно.

Таким образом, применение витаминно-аминокислотного комплекса Витам стимулирует процессы кроветворения и повышает неспецифическую резистентность организма, положительно влияет на обменные процессы, способствуя эффективному использованию корма и повышая их продуктивность, увеличивает удой молока до 5,5%.

При синхронизации охоты у коров после применения витаминно-аминокислотного препарата Витамсервис-период животных сократился до 17 дней.

1. Гибадуллина, Ф.С. Резервы повышения протеиновой питательности кормов и рационов для крупного рогатого скота на современном уровне. / Ф.С.Гибадуллина / Казань:Издательство «Фэн» АН РТ, 2007. – 188 с.

Малкова Н.Н., Остякова М.Е., Ирхина В.К., Голайдо Н.С., Щербинина С.А.
Применение витамина В12 у коров в период глубокой стельности

*Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институту
(Россия, Благовещенск)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-66

idsp: 000001:lj-28-02-2018-66

Аннотация

Во время стельности и отела организм коровы испытывает большие нагрузки, в это время специалистам необходимо уделять особое внимание животным и при необходимости применять своевременные мероприятия, направленные на обеспечение благоприятного течения беременности и родов. Применение витамина В12 коровам в период глубокой стельности способствовало нормализации процессов кроветворения и обмена веществ. При этом послеродовой период в опытной группе протекал с наименьшим количеством осложнений.

Ключевые слова: корова, стельность, послеродовые осложнения, кровь, цианокобаламин

Abstract

During pregnancy and calving, the body of the cow is under great stress, at this time, specialists need to pay special attention to animals and, if necessary, apply timely measures aimed at ensuring a favorable course of pregnancy and childbirth. The use of vitamin B12 in cows during the period of deep pregnancy contributed to the normalization of the processes of hematopoiesis and metabolism. In this case, the postpartum period in the experimental group proceeded with the least number of complications.

Keywords: cow, pregnancy, post-complicated complications, blood, cyanocobalamine

Введение

Физиологическое состояние организма коровы, которое продолжается от момента оплодотворения до отела, сопровождается большими нагрузками. В этот момент в организме у животного ускоряется обмен веществ, особенно в последний триместр, а также происходят значительные изменения, которые наиболее заметны в сосудистой системе: повышение тонуса сосудов; увеличение кровеносной сети; значительное увеличение объема крови и другие. При этом животное испытывает большое перенапряжение во время отела в результате перераздражения нервной системы [1,2].

В период перестройки организма у стельной коровы, на фоне погрешностей в кормлении, содержании и ряда других причин, могут развиваться анемии и нарушения со стороны метаболизма, гемопоэза, способствующие неправильному развитию плода, абортam и послеродовым осложнениям. Поэтому с целью своевременного выявления отклонений от физиологической нормы и проведения необходимых мероприятий по их устранению необходимо осуществлять тщательный контроль за состоянием стельных коров [7].

Для нормализации обмена веществ и гемопоэза можно применять витамин В12 (цианокобаламина), так как он восстанавливает процессы кроветворения и созревания эритроцитов; активизирует углеводный и липидный обмены. Помимо этого препарат участвует в синтезе аминокислот, входящих в состав структурного белка оболочки нервных волокон, тем самым оказывая благоприятное влияние на функцию нервной системы в целом.

Цель исследований – изучить влияние витамина В12 на коров в период глубокой стельности.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в условиях Амурской области на клинически здоровых коровах голштинской породы в возрасте пяти - шести лет со стельностью семь - восемь месяцев. Для опыта по принципу аналогов были сформированы две группы коров: контрольная и опытная. В каждую группу вошло по шесть голов.

На первом этапе исследований (до опыта) у животных контрольной и опытной групп проводили оценку гематологических и биохимических показателей крови. Затем коровам опытной группы за 30 - 40 дней до предполагаемого отела применяли цианокобаламин в дозе 1000 мкг на голову один раз в день в течении 14 дней. Повторный анализ показателей крови животных двух групп осуществляли через две недели.

Второй этап исследований заключался в оценке послеродового периода у коров (через десять дней после отела), при этом учитывали количество полученных телят от исследуемых животных и процент послеродовых осложнений.

При гематологическом исследовании определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и СОЭ по общепринятым методикам. Биохимические исследования проводили на биохимическом фотометре «StatFax 1904+R» с биохимическими реактивами «Витал» и определяли общий белок, альбумин, мочевины, глюкозу, АЛТ, АСТ, кальций, фосфор. Статистическую обработку экспериментальных исследований проводили по И.А. Ойвину (1960) [6]. Для статистической обработки количественных данных применяли методы вариационной статистики (Меркурьева Е.К., 1970; Плохинский Н.А., 1970) с использованием программного обеспечения Statistica 6.0 (StatSoft, США) [4,8].

Результаты исследований

При гематологических исследованиях у коров (контрольной и опытной групп) до опыта было выявлено, что показатели эритроцитов находились на нижней границе нормы ($5,1 \pm 0,10$ $10^{12}/л$; $5,0 \pm 0,09$ $10^{12}/л$), уровень гемоглобина был низким ($94,8 \pm 1,74$ г/л; $95,8 \pm 1,47$ г/л) (табл. 1).

Биохимические исследования сыворотки крови показали, что уровни глюкозы и кальция были снижены, фосфора и общего белка - на верхней границе нормы, а уровни альбумина и мочевины, напротив, соответствовали нижней границе физиологической нормы (табл. 1).

Таким образом, в начале исследований у коров опытной и контрольной групп регистрировались изменения показателей крови, которые могут указывать на нарушение обмена веществ и развитие анемии.

Применение препарата в опытной группе не вызывало у животных каких-либо отклонений в поведении и общем состоянии.

Таблица 1.

Показатели крови глубокоостельных коров контрольной и опытной групп, $M \pm m$

Показатели	Норма	Группа животных			
		контрольная (n=6)		опытная (n=6)	
		до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0-7,5	$5,1 \pm 0,10$	$4,7 \pm 0,08^*$	$5,0 \pm 0,09$	$5,4 \pm 0,12^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	4,5-12,0	$10,7 \pm 0,49$	$11,5 \pm 0,34$	$9,0 \pm 0,73$	$9,0 \pm 0,52$
Гемоглобин, г/л	99-129	$94,8 \pm 1,74$	$99,0 \pm 1,26$	$95,8 \pm 1,47$	$101,2 \pm 1,80^*$
СОЭ	0,5-1,5	$1,2 \pm 0,15$	$1,3 \pm 0,14$	$1,2 \pm 0,10$	$1,1 \pm 0,14$
Общий белок, г/л	72-86	$85,0 \pm 1,82$	$86,2 \pm 1,76$	$85,8 \pm 1,54$	$84,2 \pm 1,47$
Альбумин, г/л	27-43	$27,5 \pm 1,78$	$28,7 \pm 1,92$	$28,3 \pm 1,54$	$29,8 \pm 0,79$
Мочевина, ммоль/л	3,3-6,7	$3,3 \pm 0,42$	$3,4 \pm 0,37$	$3,4 \pm 0,17$	$3,4 \pm 0,18$
Глюкоза, ммоль/л	2,5-3,3	$2,3 \pm 0,22$	$2,3 \pm 0,19$	$2,4 \pm 0,25$	$2,4 \pm 0,20$
АЛТ, Ед/л	45-110	$66,2 \pm 4,23$	$67,2 \pm 3,51$	$62,2 \pm 2,95$	$64,7 \pm 2,11$
АСТ, Ед/л	6,9-35,0	$9,8 \pm 1,30$	$9,8 \pm 0,79$	$11,8 \pm 1,65$	$12,0 \pm 1,03$
Кальций, ммоль/л	2,5-3,13	$2,0 \pm 0,11$	$2,0 \pm 0,12$	$2,3 \pm 0,32$	$2,4 \pm 0,19$
Фосфор ммоль/л	1,45-1,94	$1,45 \pm 0,163$	$1,50 \pm 0,115$	$1,40 \pm 0,100$	$1,50 \pm 0,070$

Примечание: 1. *- $p < 0,05$ по сравнению с соответствующими показателями в первый день исследования. 2. Нормативные показатели крови приведены по данным авторов, указанных в списке литературы [3,5]

После опыта у животных были установлены достоверные изменения картины крови. Так, у коров контрольной группы снизилось количество эритроцитов на 7,8 %, достигнув низких значений ($4,7 \pm 0,08$ 1012/л), а у коров опытной группы количество эритроцитов ($5,4 \pm 0,12$ 1012/л) и уровень гемоглобина ($101,2 \pm 1,80$ г/л), напротив, возросли на 7,4 % и 5,3 % соответственно (табл.1).

У коров опыта регистрировалось снижение уровня общего белка в пределах референтных значений на 2% и рост до нижней границе нормы таких показателей, как кальций ($2,4 \pm 0,19$ ммоль/л) и фосфор ($1,50 \pm 0,070$ ммоль/л).

Таким образом, в опытной группе исследуемых животных, через 14 дней после применения препарата, отмечали положительную динамику показателей крови, свидетельствующие о нормализации процессов гемопоэза и обмена веществ.

От исследуемых коров двух групп было получено 100% жизнеспособных телят. Процесс родов был осложнен у двух коров в связи с крупноплодностью (16,7% - в контрольной группе и 16,7% - в опытной группе), которым были оказаны мероприятия по родовспоможению (табл.2).

Таблица 2.

*Характеристика контрольной и опытной групп коров
по течению родов и послеродового периода*

Наименование	Группа животных			
	контрольная, n=6		опытная, n=6	
	голов	%	голов	%
Получено телят	6	100	6	100
Родовспоможение	1	16,7	1	16,7
Родильный парез	1	16,7	0	0
Послеродовый эндометрит	2	33,3	1	16,7
Общее количество послеродовых осложнений	3	50	1	16,7

Послеродовые осложнения были выявлены у животных в двух групп. Так в контрольной группе были зарегистрированы: один случай родильного пареза и два случая эндометрита, а в опытной группе – один случай эндометрита (табл.2).

Таким образом, оценка послеродового периода у исследуемых животных контрольной и опытной групп показала, что применение цианокобаламина способствовало снижению заболеваемости коров после родов и благ

Заключение

Применение витамина B12 коровам за 30 - 40 дней до предполагаемого отела в дозе 1000 мкг один раз в день с кратностью введения – 14 оказывает положительное влияние на обмен веществ. Нормализует процесс деления клеток крови, профилируя развитие анемий и вторичных иммунодефицитов, что способствует снижению таких послеродовых осложнений как родильный парез и послеродовый эндометрит на 33,3%.

1. Аглюлина А.Р. Влияние полиоксидония на некоторые показатели крови глубокостельных коров / А.Р. Аглюлина. – Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2010. - № 25(1). – С. 160-162.
2. Евстафьев, Д.М. Профилактика и лечение коров при хронических эндометритах / Д.М. Евстафьев, Н. Н. Лаптева, А. М. Гавриков // Ветеринария. - 2014. - № 2 - С. 35-38.
3. Клиническая диагностика с рентгенологией / Е.С.Воронин, Г.В. Сноз, М.Ф. Васильев [и др.]. – М.: КолосС, 2006. – 509 с.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. - М.: Колос. 1970. 424 с.
5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. - М.: КолосС, 2004. – 520 с.
6. Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований / И.А. Ойвин // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - 1960. - № 4. - С. 76.
7. Остякова М.Е. Послеродовая гипокальцемия коров и ее профилактика / М.Е. Остякова, Н.Н. Малкова, В.К. Ирхина, Н.С. Голайдо // Дальневосточный аграрный вестник. – Благовещенск, 2016. – Вып. 3(39). – С. 60-66.
8. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. - М.: Московский университет, 1970. - 234 с.

Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П.

Стресс и инфекционный процесс

*Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт
(Россия, Благовещенск)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-67

idsp: 000001:lj-28-02-2018-67

Аннотация

В работе рассматривались физиологические механизмы, лежащие в основе стресса и инфекционного процесса. В результате установлено, что в основе стресса инфекционного процесса лежат общие физиологические процессы, основанные на том, что любой инфекционный процесс является в своей основе стрессом для организма и механизмы его проявления зависят от вирулентности возбудителя и резистентности макроорганизма. Экспериментально доказано влияние стресса перегруппировки на возникновение, и тяжесть течения респираторных болезней у молодняка крупного рогатого скота инфекционной этиологии.

Ключевые слова: стресс, инфекционный процесс, стресс-чувствительность.

Abstract

In the work physiological mechanisms underlying stress and infectious process were considered. As a result, it was found that the stress of the infectious process is based on General physiological processes, based on the fact that any infectious process is based on stress for the body and the mechanisms of its manifestation depend on the virulence of the pathogen and the resistance of the macroorganism. The influence of regrouping stress on the occurrence and severity of respiratory diseases in young cattle of infectious etiology has been experimentally proved.

Keywords: stress, Infectious process, stress sensitivity.

Рассматривая инфекционный процесс как исторически сложившиеся взаимодействия двух биологических систем - восприимчивого организма и патогенного микроорганизма, приводящие к развитию патологического процесса. Наряду с нарушением функций макроорганизма и его рефлекторных реакций составляет патогенетическую основу инфекционной болезни. Инфекционный процесс, складывается как выраженная сочетанная реакция всех систем, органов и тканей макроорганизма на воздействие патогенного возбудителя. Он начинается тогда, когда токсины и ферменты возбудителя находят в организме хозяина соответствующий субстрат, с которым они вступают во взаимодействие, повреждая его молекулярную структуру. Такие повреждения макроорганизма составляют первичное звено в нарушении постоянства его внутренней среды. Организм отвечает на первичные нарушения активацией защитных функций различных систем, органов и тканей, в первую очередь нервной и эндокринной систем, ретикулоэндотелиальных систем лимфатических узлов, печени, селезенки, костного мозга. Возникает комплекс реакций макроорганизма как местного (воспаление, некроз, гиперпластический процесс), так и общего характера (изменение метаболизма, общая сенсibilизация). И проявляется неспецифическими (повышение температуры, усиление выделительных функций кожи, слизистых оболочек, почек), либо специфическими защитными реакциями (специфическая активность фагоцитов к возбудителю выработка антител, развитие аллергии). Общебиологический смысл этих реакций состоит в борьбе макроорганизма с генерализацией в нем возбудителя, в стремлении ограничить место внедрения микробов и вызванного ими повреждения ценой гибели части собственных клеток и тканей с последующим истреблением, либо обезвреживанием возбудителя и восстановлением вызванного повреждения. Общая

регуляция защитных сил макроорганизма осуществляется центральной нервной системой при участии эндокринных желез. Поэтому любой местный инфекционный процесс - источник значительной информации, поступающей в центральную нервную систему и мобилизирующий (через нейрогуморальный механизм) защитные приспособления организма.

Особую роль в борьбе макроорганизма с инфекцией (как с любым иным неблагоприятным воздействием) выполняет система гипоталамус (продукция нейросекрета), передняя доля гипофиза (выделение АКТГ), кора надпочечников (секреция глюкокортикоидов), которая является организатором основных адаптационно-защитных реакций [1].

Канадский ученый Ганс Селье рассматривая стресс как общий адаптационный синдром, подчеркивал, что он в своем развитии проходит три стадии: 1) реакция тревоги; 2) стадия резистентности; 3) стадия истощения. Он писал: «Мы назвали этот синдром «общим» потому, что он вызывается лишь теми агентами, которые приводят к общему состоянию стресса (поскольку они воздействуют на большие области тела), и в свою очередь вызывают генерализованное, т.е. системное защитное явление. Мы назвали его адаптационным потому, что он способствует приобретению состояния привычки и поддерживает это состояние».

Возвращаясь к инфекционному процессу, где нами рассматривалась особая роль гипофиза в борьбе с возбудителями, Ганс Селье отводит передней доли гипофиза важнейшую роль в синдроме адаптации. Избыток АКТГ (адренокортикотропный гормон) воспроизводит ряд основных проявлений синдрома адаптации (таких как стимуляция коркового слоя надпочечников, инволюция тимико-лимфатического аппарата, катаболизм, лимфопения, эозинопения, угнетение воспалительных реакций, понижает резистентность организма к микробам).

СТГ (соматотропный гормон) обладает способностью уравнивать большинство из этих эффектов АКТГ так, что конечный результат зависит не от абсолютных секретируемых количеств в АКТГ и СТГ, а главным образом от соотношения между этими двумя адаптивными гормонами.

К сожалению Ганс Селье не изучал роль центральной нервной системы в адаптационном синдроме, поэтому роль гипоталамуса им не описана, зато хорошо описана важная роль коркового слоя надпочечников в синдроме адаптации. Угнетение воспалительной реакции противовоспалительными кортикоидами (кортизоном и гидрокортизоном) может быть блокировано провоспалительными кортикоидами (например, ДКА-дезоксикортикостерон-ацетатом). Провоспалительные кортикоиды препятствуют возникновению инволюции тимико-лимфатического аппарата, эозинопении общего тканевого катаболизма и снижению резистентности к инфекции под влиянием противовоспалительных кортикоидов. Противовоспалительные кортикоиды даже обостряют почечные повреждения и атрофию коркового слоя надпочечников, вызванные провоспалительными кортикоидами [2].

Противовоспалительные кортикоиды и СТГ (соматотропный гормон, или «гормон роста»), являются антагонистами почти во всех отношениях. СТГ обладает способностью подавлять характерные эффекты противовоспалительных кортикоидов, а именно, инволюцию тимико-лимфатического аппарата, угнетение воспалительной реакции, снижение резистентности к инфекциям, атрофию коркового слоя надпочечников и общий тканевой катаболизм [3].

Возбудитель инфекционного заболевания или стрессор, действуя на весь организм или какую-либо его часть, генерирует импульс из области повреждения, который достигает передней доли гипофиза. Он информирует гипофиз о существовании стрессовых обстоятельств и таким образом стимулирует его к выделению АКТГ. АКТГ

стимулирует корковый слой надпочечников к выделению кортикоидов. Провоспалительные кортикоиды увеличивают способность к пролиферации и реактивность соединительной ткани. Они повышают «воспалительный потенциал» и помогают организму строить крепкий соединительнотканый барьер на пути дальнейшего распространения патогенного стрессорного агента (например, микобактерий туберкулеза).

Основным видом реакции организма на местное воздействие стрессоров является воспаление, на системное воздействие – общий адаптационный синдром. Различные комбинации этих двух основных реакций и составляют сущность большинства заболеваний. Состояние тканевой реактивности, регулируемое адаптивными гормонами, часто определяет, уступит ли организм болезни, или будет резистентен к потенциально патогенному агенту, адаптируется к нему.

Необходимо описать роль центральной нервной системы и гипоталамуса в развитии стресса. Гипоталамус участвует в регуляции функции сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной и эндокринной систем; в поддержании определенного уровня всех видов обмена веществ, гомеостаза, теплообмена; в вегетативном обеспечении соматических функций; в регуляции корково-подкорковых взаимоотношений. Регуляция этих функций осуществляется через вегетативную нервную систему и гипофиз, т.е. нервными и гуморальными путями. Регуляция углеводного, жирового, белкового и водно-солевого обмена осуществляется через вегетативную нервную систему и железы внутренней секреции. Гипоталамус влияет на обмен веществ, стимулируя синтез соматотропного гормона гипофиза и гормонов коры надпочечников. Гипоталамус через гипофиз регулирует деятельность всех желез внутренней секреции. Кроме того он оказывает прямое влияние на гипофиз, щитовидную железу и надпочечники. В задней доле гипофиза он имеет непосредственную нервную связь, а на переднюю долю оказывает влияние гуморально через гипофизарно-портальные сосуды. В эти сосуды поступают специфические медиаторы, которые вырабатываются нервными клетками гипоталамуса. В гипоталамусе образуются факторы стимулирующие выделение адренокортикотропного, тиреотропного и гонадотропного гормонов гипофиза. Гипоталамус поддерживает относительное постоянство внутренней среды организма. В гипоталамусе имеются специальные нервные клетки, которые восстанавливают изменения осмотического давления крови, содержания органических веществ в крови, температуры и др. Гипоталамус

выступает в роли рецептора, воспринимающего изменения внутренней среды. При нарушении гомеостаза микроорганизмами и их токсинами, участвует в адаптивном синдроме, мобилизуя защитные силы организма. Гипоталамус постоянно и тесно связан с подкоркой и корой головного мозга. В частности кора головного мозга оказывает на гипоталамус тормозящее влияние [4].

Головной мозг – высший отдел нервной системы, контролирует деятельность всего организма, объединяет и координирует функции всех внутренних органов и систем, осуществляет взаимодействие организма с окружающей средой. Деятельность головного мозга строится на единстве корковых и подкорковых образований, т.е. по типу корково-подкорково-коркового рефлекса. На гипоталамическом уровне головным мозгом организуются процессы, связанные с регуляцией постоянства внутренней среды организма (гомеостаза) и мобилизацией защитных сил организма для борьбы с вредоносным воздействием (реакция стресса) [5].

Роль центральной нервной системы в проявлении стресса подтверждена нами в экспериментах с новорожденными телятами. Первая серия экспериментов заключалась в следующем, у всех новорожденных телят была установлена стрессовая чувствительность с помощью звукового давления силой 90-100 децибел, по разработанной нами методике

[6]. В результате экспериментов было установлено, что более 60 % новорожденных телят имели повышенную стресс чувствительность.

Вторая серия экспериментов заключалась в сглаживании влияния стресса перегруппировки на иммунитет животных и устойчивость к респираторным болезням телят. Суть экспериментов в следующем. Телятам за несколько часов до проведения перегруппировки выпаивали вместе с молоком седативные средства, контрольным телятам седативные средства, перед проведением перегруппировки, не выпаивались. Через две недели у животных всех групп брали кровь, проводили клинические исследования. Кроме того за ними велось постоянное наблюдение с регистрацией всех случаев заболевания животных, тяжесть течения, эффективность лечения и исход. В результате экспериментов установлено, что животные получившие седативные средства имели достоверно лучшие показатели крови, характеризующие состояние иммунной системы по сравнению с телятами, не получавшими седативных средств перед проведением перегруппировки. Телята, которых перевели в общие клетки без применения седативных средств, имели худшие показатели характеризующие иммунитет, имели низкую устойчивость к заболеваниям, болели тяжело, плохо поддавались лечению и чаще погибали [7]. Проведенные эксперименты неопровержимо доказывают влияние центральной нервной системы на проявление стресса перегруппировки [8,9,10].

Таким образом, центральная нервная система при получении сигнала о нарушении гомеостаза патогенными микроорганизмами и их токсинами воздействует на гипоталамус, который в свою очередь посредством нейрогуморальных факторов активирует гипофиз, который воздействует на кору надпочечников. Кора надпочечников выделяет провоспалительные гормоны и на месте внедрения возбудителя развивается воспалительная реакция. В случае прорыва возбудителями первых барьеров, развивается общая адаптационная реакция, являющаяся по существу стрессом второй стадии (адаптации). Участие в процессе провоспалительных гормонов и СТГ тормозит развитие инфекционного процесса, мобилизуя весь организм под контролем центральной нервной системы на борьбу и освобождение от патогенна и восстановление гомеостаза. Если макроорганизм успешно справляется с задачей, противовоспалительные гормоны снижают активность провоспалительных гормонов, что ведет к затуханию инфекционного процесса и выздоровлению макроорганизма.

1. Ветеринарная энциклопедия /под редакцией Скрябина К.Н./ Издательство: Советская энциклопедия - М.: 1972.- т.3. - С. 165-166.
2. Селье, Ганс, «Очерки об адаптационном синдроме» / Ганс Селье // - М.: МЕДГИЗ.-1960.- 253 с.
3. Селье, Ганс, «Стресс без дистресса» / Ганс Селье // - М.: МЕДГИЗ.- 1970. - 336 с.
4. Ветеринарная энциклопедия /под редакцией Скрябина К.Н./ Издательство: Советская энциклопедия - М.: - 1969.- т.2. - С.452-453.
5. Ветеринарная энциклопедия /под редакцией Скрябина К.Н./ Издательство: Советская энциклопедия - М.: - 1969.- т.2. - С.559-562.
6. Патент РФ № 2538128 Способ оценки стрессовой чувствительности новорожденных телят / Шульга Н. Н. [и др]: ФГБНУ ДальЗНИВИ. –Заявка № 201312160. - Приор. 20.11.2014.- Оpubл. 10.01.2015.
7. Патент РФ № 2555140 Способ профилактики респираторных болезней телят /Шульга Н.Н., Рябуха В.А., Шульга И.С., Дикунина С.С., Штенникова Г.Б.: ФГБНУ ДальЗНИВИ. - Заявка N® 2014105001. - Приор. 11.02.2014.- Оpubл. 10.07.2015.
8. Дикунина, С.С. Технологическая схема профилактики респираторных болезней новорожденных телят /С.С. Дикунина, Л.П. Плавшак, И.С.Шульга, Н.Н. Шульга / Вести. КрасГАУ. - 2015.- № 12. - С.198-202.
9. Шульга, Н.Н. Выявление стресс - чувствительности у новорожденных телят /Н.Н. Шульга, И.С. Шульга, С.С. Дикунина, Л.П. Плавшак / Дальневосточный аграрный вестник . - 2016. - № 2, - С.76-80.
10. Шульга, Н.Н. Распространение респираторных болезней телят в Амурской области /Н.Н. Шульга, И.С. Шульга, С.С. Дикунина, Л.П. Плавшак/ Дальневосточный аграрный вестник, - 2016. - № 3. - С. 90-93.

Шульга Н.Н., Шульга И.С., Плавшак Л.П.

Антибиотики в животноводстве – пути решения проблемы

*Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт
(Россия, Благовещенск)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-68

idsp: 000001:lj-28-02-2018-68

Аннотация

В настоящее время антибиотики нашли широкое применение в сельском хозяйстве, а ведь многие возбудители животных инфекций могут быть опасны и для человека. Кроме лечебного эффекта, эти препараты положительно влияют на рост животных, в результате этого антибиотики используются в качестве консервантов кормов и кормовых добавок – стимуляторов роста.

Необходимо учитывать тот факт, что антибиотики длительно циркулируют в организме животных и остаточные их количества находятся в продуктах животного происхождения (в молоке, яйцах, мясе). Поступление супер малых доз антибиотиков в организм человека с продуктами питания стимулирует рост устойчивости микроорганизмов к ним. Поэтому необходим строгий контроль содержания антибиотиков в продуктах питания.

Ключевые слова: антибиотики, продукты, животные, устойчивость, резистентность, стимулятор роста.

Abstract

Currently, the antibiotics have found wide application in agriculture, and in fact, many agents of animal infections can be dangerous to humans. In addition to the therapeutic effect, these drugs have a positive effect on the growth of animals, as a result, antibiotics are used as preservatives forage and feed additives – growth promoters. You must take into account the fact that the antibiotics long-term circulate in the organism of animals and their residual quantities are found in foods of animal origin (milk, eggs, meat). The receipt of super small doses of antibiotics in the human body with food stimulates the growth of resistance of microorganisms to them. Therefore, it is necessary to strictly control the content of antibiotics in food products.

Key words: antibiotics, food, animals, resilience, resistance, growth stimulator.

На открытии Министерской конференции в Гааге 27 июня 2014 года Генеральный директор ВОЗ доктор Маргарет Чен заявила «Устойчивость к противомикробным препаратам не является будущей угрозой, замаячившей на горизонте. Она существует уже здесь и сейчас, и ее последствия разрушительны. Три наших учреждения: Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) и Всемирная организация здоровья животных. Международное эпизоотическое бюро (МБЭ) столкнулись со схожими проблемами, включающими плохой эпиднадзор в секторах здравоохранения и животноводства, слабую лабораторную поддержку и, самое главное, почти полное отсутствие во многих странах потенциала для регулирования».

Рассматривая ветеринарный аспект данной проблемы необходимо отметить, что антибиотики массово применяются на животноводческих фермах, а ведь многие возбудители «животных» инфекций могут быть опасны и для человека. Кроме того, антибиотики используются в качестве консервантов кормов и кормовых добавок – стимуляторов роста.

Необходимо учитывать тот факт, что антибиотики длительно циркулируют в организме животных и остаточные их количества находятся в продуктах животного происхождения (в молоке, яйцах, мясе). Поступление супер малых доз антибиотиков в организм человека с продуктами питания стимулирует рост устойчивости

микроорганизмов к ним. Поэтому необходим строгий контроль содержания антибиотиков в продуктах питания [1].

В 1940-х годах прошлого столетия начало применения антибиотиков для лечения инфекционных заболеваний произвело революцию в медицине.

Миллионы спасенных раненых во Второй Мировой Войне, величайшая заслуга антибиотиков их разработчиков. В послевоенные годы антибиотики способствовали ликвидации многих опасных бактериальных инфекций. Однако как правильное, и особенно не правильное применение антибиотиков привели к формированию и распространению устойчивости к ним, что привело к снижению эффективности лечения и, следовательно, более тяжелому и длительному течению заболеваний. Увеличению частоты госпитализации пациентов, росту количества смертельных исходов. Устойчивость к антибиотикам стала растущей международной проблемой для общественного здравоохранения. Масштабы этой проблемы демонстрирует тот факт, что ежегодно в странах Европейского Союза свыше 25 000 человек умирают от инфекций, вызываемых антибиотикорезистентными бактериями [2].

Любые способы применения антибиотиков у людей, животных или на растениях могут приводить к формированию и распространению устойчивости к антибиотикам. Необходимо учитывать тот факт, что устойчивость к антибиотикам не признает географических и биологических границ. Применение антибиотиков в одних странах влияет на распространение устойчивости к ним в других странах.

Антибиотики применяются в животноводстве, мясомолочной и пищевой промышленности во многих странах применение антибиотиков в этих направлениях даже в больших масштабах, чем у людей. Устойчивость бактерий к антибиотикам и гены резистентности могут быть переданы людям через употребление пищевых продуктов, а так же путем непосредственного контакта с животными, либо через объекты окружающей среды. В конечном итоге, это может привести к возникновению у людей инфекционных заболеваний, обусловленных антибиотикорезистентными бактериями, которые будет трудно или даже невозможно вылечить. Поскольку торговля, как самими животными, так и пищевыми продуктами животного происхождения осуществляется в глобальных масштабах, все это может привести к появлению устойчивости к антибиотикам в странах, которые находятся далеко от тех стран, где возникла данная проблема [3].

Резистентность связанных с пищевыми инфекциями зоонозных бактерий родов *Salmonella* и *Campylobacter* несомненно связана с применением антибиотиков у сельскохозяйственных животных; пищевые инфекции, вызванные такими резистентными бактериями, многократно документированы у людей. Особую тревогу представляет устойчивость к так называемым «критически важным антибиотикам», используемым в медицине. При заболеваниях, обусловленных полирезистентными штаммами *Salmonella* Typhimurium с устойчивостью к хинолонам, регистрировали неудачи лечения, более высокую частоту госпитализации и более высокий риск летального исхода. В случаях, вызванных у людей болезнями обусловленных устойчивыми к макролидам компиобактериями, отмечалась более высокая частота тяжелых форм течения инфекции и летальных исходов [4].

В связи с тем, что применение антибиотиков для стимуляции роста у животных связано с угрозой для здоровья людей, с 2006 г. в странах Европейского Союза прекращено использование всех антибиотиков в качестве стимуляторов роста. Прекращение использования антибиотиков в качестве стимуляции роста животных снижает опасность для здоровья людей без какого-либо вреда для здоровья животных или экономических потерь в производстве продуктов животного происхождения.

В сельском хозяйстве внедрение более эффективных вакцин в значительной мере уменьшит применение антибиотиков. Данное положение ярко иллюстрирует значение

профилактики болезней в контексте производства пищевых продуктов животного происхождения.

Борьба с устойчивостью к антибиотикам требует целостного, межведомственного подхода с эффективной координацией действий и обменом информацией между всеми ведомствами — сельскохозяйственными, продовольственными, ветеринарными и медицинскими. Усилия должны быть направлены на сокращение неоправданного применения антибиотиков и ограничение распространения антибиотикорезистентных бактерий.

Необходимо выработать межведомственную национальную стратегию и план действий по борьбе с устойчивостью к антибиотикам. Очень важной частью работы по сдерживанию устойчивости является нормативная регламентация применения антибиотиков у сельскохозяйственных животных, включающая:

- запрещение использования антибиотиков в качестве стимуляторов роста животных;
- применение антибиотиков только по назначению врача;
- применение антибиотиков, имеющих чрезвычайное значение
- в медицине, сельскохозяйственным животным только при наличии для этого веских оснований.

Антибиотики являются очень ценными лекарственными средствами, которые должны применяться только с терапевтическими целями и в максимально ограниченных масштабах.

Очень важно, чтобы ветеринарные, сельскохозяйственные и медицинские руководящие органы пропагандировали профилактическую ветеринарную помощь и рациональное использование антибиотиков в сотрудничестве с частным сектором и со всеми заинтересованными сторонами. Особое значение имеют следующие меры:

- сокращение потребностей в антибиотиках в животноводстве путем улучшения состояния здоровья животных с помощью мер биобезопасности, активной профилактики заболеваний, применения надлежащих гигиенических и управленческих методов;
- устранение экономических факторов, которые способствуют неоправданному назначению антибиотиков.

Необходимо, чтобы руководящие органы в сотрудничестве с частным сектором оказали, поддержку в проведении научных исследований для получения сопоставимой информации об устойчивости к антибиотикам, которая будет использована для оценки и управления рисками. Необходима также поддержка для проведения исследований по проблеме формирования и распространения резистентности, а также для разработки новых антибиотиков и формирования альтернативных подходов к проведению антибиотикотерапии.

Особое место в научном поиске занимает поиск и внедрение новых средств борьбы с микроорганизмами с использованием хорошо известных и неизвестных объектов обладающих бактерио- и вирусолитическими свойствами с использованием нанотехнологий доставки лекарственного средства к объекту воздействия. Разработки способов быстрого действия антимикробных средств в организме животного и быстрой их нейтрализации и вывода из макроорганизма.

Важным направлением в селекционной работе с продуктивными животными является изменение вектора роста продуктивности животных на рост резистентности. Селекция должна быть рычагом повышающим уровень здоровья животных, и как следствие, ростом сопротивляемости к микроорганизмам. Селекция должна стать фундаментом врожденного иммунитета к основным патогенам животных. А в перспективе к основной массе возбудителей инфекционных заболеваний. Изменения технологий выращивания животных в сторону приближения к физиологическим

потребностям организма в купе с ростом естественной резистентности станут той базой, на которой снизится необходимость применения антибиотиков.

1. Министерская конференция по проблемам устойчивости к антибиотикам [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.who.int/drugresistance/events/netherlands_meeting_june_2014/ru/.
2. Борьба с устойчивостью к антибиотикам с позиции безопасности пищевых продуктов в Европе /Дания.- Копенгаген, 2011.- 80 с.
3. Роспотребнадзор разрешил количество антибиотиков в пищевых продуктах в 10 раз больше, чем было при СССР [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.3rm.info/main/30190-rospotrebnadzor-razreshil-kolichestvo-antibiotikov-v-pischevyh-produktah-v-10-raz-bolshe-chem-bylo-pri-sssr.html>.
4. Роспотребнадзор предупредил об опасном содержании антибиотиков в мясе [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.stavikc.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=9280%3Arospotrebnadzor-predupredil-ob-opasnom-soderzhanii-antibiotikov-vmyase&catid=56&Itemid=157

РАЗДЕЛ XIX. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н.

Биологическая и хозяйственная эффективность гербицида Арго в условиях Курганской области

ФГБОУ ВО Курганская ГСХА
(Россия, Курган)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-69

idsp: 000001:lj-28-02-2018-69

Аннотация

В условиях полевого опыта на базе опытного поля Курганской ГСХА были испытаны различные нормы расхода гербицида Арго, в контексте сравнения с другим граминицидом. Обобщение и анализ полученного материала позволили сделать обоснованные выводы по существу изучаемых вопросов.

Ключевые слова: гербициды, граминициды, яровая мягкая пшеница, полевой опыт, урожайность, структура урожая, биологическая эффективность, хозяйственная эффективность.

Abstract

Under the conditions of the field experiment, different rates of Argo herbicide consumption were tested on the basis of the experimental field of the Kurgan SAA, in the context of comparison with another graminicide. Generalization and analysis of the received material allowed to make well-founded conclusions on the essence of the issues studied.

Keywords: herbicides, graminicides, spring soft wheat, field experience, yield, crop structure, biological effectiveness, economic efficiency.

Гербицид Арго, МЭ является эффективным средством контроля численности однолетних злаковых сорняков (в том числе различных видов щетинника, просо куриного, овсюга, метлицы полевой). Высокий уровень активности препарата в отношении вышеперечисленных видов обуславливает актуальность исследований сниженных доз с выявлением оптимального сочетания биологической и экономической эффективности гербицида в условиях Курганской области.

Объектом исследования являлся агроценоз яровой мягкой пшеницы сорта Ария. Целевым объектом является сорный компонент ценоза, в частности малолетние однодольные сорные растения.

Методика исследований. Опыт закладывался на опытном поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА. Вид опыта — полевой мелкоделяночный, однофакторный. Повторность четырёхкратная. Размещение делянок в повторности рендомизированное. Площадь делянки – 25 м².

Схема опыта:

1. Контроль (без применения граминицида)
2. Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га
3. Арго, МЭ, 0,6 л/га
4. Арго, МЭ, 0,7 л/га
5. Арго, МЭ, 0,8 л/га
6. Арго, МЭ, 0,9 л/га

По всем вариантам – фоновая обработка препаратом Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га.

Способ применения Арго, МЭ — опрыскивание вегетирующих растений в ранние фазы роста сорняков независимо от фазы развития культуры.

Таблица 1

Сроки обработок гербицидами в опыте (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Гербициды	Дата обработки	Фаза развития растений		Степень засорения**
		культурных	сорных	
Гранат, ВДГ + Дротик, ККР	06.06.2017	начало кущения (21)*	розетка (осот полевой), одного-четырех настоящих листьев (малолетние двудольные)	Многолетними двудольными — средняя. Малолетними двудольными — слабая.
Ластик Топ, МКЭ; Арго, МЭ	11.06.2017	середина кущения (25)*	2-3 лист (малолетние однодольные)	Малолетними однодольными — сильная.

* Международная классификация фаз развития пшеницы по Задоксу

** По шкале Либерштейн И.И. и Туликова А.М. [5]

Технические средства: пневматический помповый опрыскиватель Жук Cicle ОП-207 8 л с распылителем фирмы Lechler. Распылитель щелевой универсальный — Lechler LU 120-01 90-01 (80 М) (LU120-01 С).

Расход рабочего раствора 250 л/га. Рабочее давление опрыскивателя — 2,0 атм. Скорость расхода рабочей жидкости — 0,32 л/мин. Расход рабочей жидкости на делянку (25 м²) — 0,625 л. Расчетное время на делянку (25 м²) — 117 сек.

В опыте проводилась однократная обработка граминицидами по фону (по всем вариантам) баковой смесью Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га для снятия засоренности многолетними и малолетними двудольными сорняками.

Погодные условия вегетационного периода 2017 года в значительной степени соответствовали среднепогодным показателям региона [1, 2].

Степень засоренности в опыте по шкале Либерштейн И.И. и Туликова А.М. характеризовалась малолетними однодольными как сильная многолетними двудольными — средняя, малолетними двудольными — слабая. Состав малолетних однодольных — просо куриное (*Panicum crusgalli*), щетинники зеленый и сизый (*Setaria viridis* и *S. glauca*); многолетних двудольных — осот полевой (желтый) (*Sonchus arvensis*); малолетних двудольных — марь белая (*Chenopodium album*), гречишка выюнковая (*Fallopia convolvulus*), гречиха татарская (*Fagopyrum tataricum*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), щирица белая (*Amaranthus albus*).

Учёт воздействия обработок на численность сорняков проводился в два этапа: первый — через 20 - 30 дней после опрыскивания, второй перед уборкой культуры. Данные учета обрабатывались согласно «Методическим указаниям по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве».

Биологическая эффективность гербицидов по количеству двудольных при втором и третьем учете рассчитывалась, как снижение численности по отношению к первому учету выраженное в процентах.

По малолетним двудольным и однодольным сорнякам расчет биологической эффективности гербицидов СИСПР рассчитывали при 2-м или 3-м учете по отношению к исходной засоренности в опыте с обязательным внесением поправки на контроль («исправленный» процент гибели сорняков), так как в течение вегетации на контроле может происходить в значительной степени нарастание или снижение количества сорняков.

$$C_{\text{СИСПР}} = 100 - B_0 \cdot 100 \cdot A_K / (A_0 \cdot B_K) \quad (1)$$

где $C_{\text{СИСПР}}$ — снижение числа сорняков к исходной засоренности в опыте с поправкой на контроль, %;

A_K – число сорняков на 1 м² при 1-м учете на контроле (исходная засоренность);

B_K – число сорняков на 1 м² при 2-м (или 3-м) учете на контроле;

A_O – число сорняков на 1 м² при 1-м учете в опыте (исходная засоренность);

B_O – число сорняков на 1 м² при 2-м (или 3-м) учете в опыте.

Выражение $100 - (B_O / A_O \cdot 100)$ показывает процент погибших сорняков без поправки на контроль, а отношение A_K / B_K представляет собой поправку на контроль. Ее можно вычислить сразу для всех вариантов опыта, относящихся к одному контролю[4].

Биологическая эффективность гербицидов по воздушно-сухой массе рассчитывалась, как отношение отклонения вариантов от контроля к контролю, выраженное в процентах в пределах делянок 2 и 3 учетов.

Учёт биологической урожайности и структуры урожая проводили путем анализа снопового материала.

Учет хозяйственной урожайности проводили поделочным обмолотом селекционным комбайном Terrior SR 2010.

При учете урожая определяется влажность и засоренность зерна с дальнейшим пересчетом урожайности на 100% чистоту и 14% влажность.

Математическую обработку данных выполняли на ЭВМ типа IBM PC в среде MicrosoftOffice в программе MicrosoftExcel по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым [3].

Обсуждение результатов. Применение баковой смеси Гранат, ВДГ, 0,01 кг/га + Дротик, ККР, 0,4 л/га в фазу начала кущения яровой пшеницы позволило снять остроту засорения и выровнять фон по двудольным сорным растениям. Баковая смесь продемонстрировала высокий уровень эффективности, который сохранился на протяжении всей вегетации культуры.

В период 1 учета (перед опрыскиванием граминицидами) засоренность малолетними однодольными была однородна по вариантам опыта ($F_{\text{факт}} < F_{05}$) и составила в среднем 272,6 шт./м² (таблица 2).

Анализ динамики численности и воздушно-сухой массы малолетних однодольных свидетельствует о высокой эффективности гербицида Арго, МЭ в отношении данного компонента сорного ценоза.

В период 2 учета (через 25 дней после опрыскивания) гербицид Арго, МЭ снижал засорение по количеству малолетних однодольных на 77,0-91,2%, по воздушно-сухой массе на 78,5-86,7%. Эффективность гербицидной обработки возрастала с увеличением применяемой нормы расхода препарата. Максимальный уровень биологической эффективности граминицида был получен при его применении с нормой 0,9 л/га.

Норма расхода препарата Арго, МЭ 0,8 л/га через 25 дней после опрыскивания продемонстрировала по количественно-весовому показателю эффективность эквивалентную норме 0,5 л/га препарата Ластик Топ, МКЭ. В предуборочный период существенные различия (статистически обоснованные) этих вариантов также отсутствуют.

Таблица 2

Биологическая эффективность различных норм расхода гербицида Арго, МЭ по малолетним однодольным сорным растениям (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Вариант	Численность сорных растений при первом учете, шт./м ²	Биологическая эффективность, %			
		по численности		по массе	
		2 учет	3 учет	2 учет	3 учет
1 Контроль (без применения граминицида)	267,3	0,0	0,0	0,0	0,0

2	Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га	266,1	87,5	68,8	84,2	81,5
3	Арго, МЭ, 0,6 л/га	269,7	77,0	48,8	78,5	76,8
4	Арго, МЭ, 0,7 л/га	275,6	81,5	53,2	81,6	79,4
5	Арго, МЭ, 0,8 л/га	280,7	88,8	63,2	84,2	79,4
6	Арго, МЭ, 0,9 л/га	276,0	91,2	68,8	86,7	82,2
НСР05		Ффакт<F05	4,3	5,0	—	—

По всем вариантам – фоновая обработка препаратом Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га.

Формирование урожайности в значительной степени соответствует распределению биологической эффективности граминицидов по вариантам опыта (таблица 3).

Урожайность яровой пшеницы сорта Ария на контроле опыта составила 1,31 т/га. Применение Арго, МЭ позволило в значительной степени снизить потери урожая вследствие вредоносности малолетних однодольных сорных растений. Прибавка от колеблется в пределах 0,25-0,42 т/га (НСР05=0,18 т/га). Наиболее высокий уровень урожайности получен в варианте Арго, МЭ, 0,9 л/га — 1,73 т/га, где прибавка составила 0,42 т/га.

Таблица 3

Хозяйственная эффективность различных норм расхода гербицида Арго, МЭ при применении на яровой пшенице сорта Ария (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля, т/га	Хозяйственная эффективность, %
1 Контроль (без применения граминицида)	1,31	0,00	0,0
2 Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га	1,73	0,42	32,1
3 Арго, МЭ, 0,6 л/га	1,57	0,20	15,3
4 Арго, МЭ, 0,7 л/га	1,59	0,28	21,4
5 Арго, МЭ, 0,8 л/га	1,71	0,40	30,5
6 Арго, МЭ, 0,9 л/га	1,73	0,42	32,1
НСР05	0,18	0,18	13,9

Анализ урожайности свидетельствует о том, что размер прибавки определяется нормой расхода препарата, которая в свою очередь определяет биологическую эффективность защитного мероприятия. Однако, максимальная норма гербицида Арго, МЭ 0,9 л/га не смотря на высокий уровень биологической эффективности не обеспечила ожидаемую прибавку урожая защищаемой культуры, что, скорее всего, связано с усилением токсического эффекта по отношению к яровой пшенице. Нормы гербицида Арго, МЭ 0,8 и 0,9 л/га продемонстрировали практически равную хозяйственную эффективность 30,5-32,1 % (отклонение в пределах ошибки опыта НСР05=13,9). Урожайность яровой пшеницы, полученная в этих вариантах, была эквивалентна по этому показателю применению гербицида Ластик Топ, МКЭ с нормой 0,5 л/га.

Выводы. Анализ данных полученных в ходе проведения полевого опыта по изучению параметров эффективности применения гербицида Арго, МЭ позволяет сделать следующие выводы:

1. Максимальный уровень биологической эффективности граминицида Арго, МЭ был получен при его применении с нормой 0,9 л/га.
2. Норма расхода препарата Арго, МЭ 0,8 л/га через 25 дней после опрыскивания продемонстрировала по количественно-весовому показателю эффективность эквивалентную норме 0,5 л/га препарата Ластик Топ, МКЭ. В предуборочный период существенные различия (статистически обоснованные) этих вариантов также отсутствуют.

3. Нормы гербицида Арго, МЭ 0,8 и 0,9 л/га продемонстрировали практически равную хозяйственную эффективность 30,5-32,1 % (отклонение в пределах ошибки опыта НСР₀₅=13,9).

4. Урожайность яровой пшеницы, полученная в этих вариантах, была эквивалентна по этому показателю применению гербицида Ластик Топ, МКЭ с нормой 0,5 л/га.

5. Максимальная норма гербицида Арго, МЭ 0,9 л/га не смотря на высокий уровень биологической эффективности не обеспечила столь же высокую прибавку урожая защищаемой культуры, что, скорее всего, связано с усилением токсического эффекта по отношению к яровой пшенице.

- 1 Агроклиматические ресурсы Курганской области. — Л.: Гидрометеиздат, 1977. — 138 с.
- 2 Агроклиматический справочник по Курганской области — Л.: Гидрометеиздат, 1959. — 156 с.
- 3 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
- 4 Захаренко В.А. Гербициды. — М.: Агропромиздат, 1990. — 240 с.
- 5 Либерштейн И.И., Туликов А.М. Современные методы изучения и картирования засоренности//Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями — М: Колос, 1980. — С. 54-67.

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н.

Использование стимуляторов роста для повышения товарного выхода рассады петунии

*ФГБОУ ВО Курганская ГСХА
(Россия, Курган)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-70

idsp: 000001:lj-28-02-2018-70

Аннотация

В статье представлен материал исследований влияния стимуляторов роста растений на устойчивость к комплексу фитопатогенов и повышению товарного выхода рассады петунии.

Ключевые слова: петуния, рассада, комплекс фитопатогенов, стимуляторы роста, биологическая и экономическая эффективность.

Abstract

Material of researches of influence of growth factors of plants on resistance to a complex of phytopathogens and increase in a commodity exit of seedling of a petunia is presented in article

Keywords: petunia, seedling, complex of phytopathogens, growth factors, biological and economic efficiency.

Петуния занимает одно из самых почетных мест среди однолетних красивоцветущих декоративных растений и пользуется необыкновенной популярностью в ландшафтном дизайне. Ее любят за обильное и длительное цветение, нарядную и разнообразную окраску, и за то, что она не требует особого ухода. Отличные декоративные свойства сочетаются со сложностью выращивания рассады в силу высокой требовательности растений к факторам среды.

Фаза семядольных листьев совпадает с максимальной вредоносностью заболевания именуемого «черной ножкой». Это собирательное название для комплекса фитопатогенов, характеризующихся сходным действием на рассаду петунии. Возбудители этого заболевания почвообитающие грибы из родов *Olpidium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, в основном *Pythiumdebaryanum* Hesse и *Rhizoctoniasolani* Kuhn.

Целью данной работы являлся: анализ влияния стимуляторов роста на выход товарной рассады петунии. Для достижения поставленной цели необходимо было

реализовать следующие задачи: изучить влияние стимуляторов роста на поражение растений петунии черной ножкой в фазу семядольных листьев; определить влияние стимуляторов роста на сохранность рассады перед пикировкой.

В качестве объекта исследования выбран сорт петунии – Триумф-однолетник. Опыт лабораторный, однофакторный, включающий пять вариантов в трехкратной повторности. Размещение вариантов систематическое. Схема опыта: 1 Контроль (вода); 2 Эпин-экстра, 40 мл/га; 3 Циркон, 50 мл/га; 4 Агат-25К, 175 г/га; 5 Иммуноцитофит, 60 г/га.

Агротехника в опыте — стандартная при выращивании рассады. Посев семян 21 февраля 2015 и 25 февраля 2016 г. Опрыскивание препаратами проводили в фазу семядольных листьев. Для досвечивания использовали ртутные дуговые типа ДРЛ. Под ними, на стол, ставили ящики сразу после посева. Расстояние от светильника — 1,7 м. Длительность досвечивания составляла 14 часов [1]. Математическую обработку данных выполняли на ЭВМ в среде Microsoft Office в программе Microsoft Excel по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым [2].

При прохождении культурой в фазы семядольных листьев, когда растения достигли высоты 4-4,5 см, началось проявление черной ножки (таблица 1). Заболевание проявлялось в виде потемнения и размягчения нижней части стебля и последующего полегания растений. Полегшие растения быстро теряли тургор и засыхали.

После проявления первых признаков заболевания сеянцы подверглись обработке стимуляторами роста. В отсутствие защитных мероприятий учет выявил 70,5 % заболевших растений от общего количества сеянцев.

Применение всех изучаемых стимуляторов роста оказало статистически доказанное оздоравливающее действие на растения петунии. Максимальное количество здоровых растений было отмечено в варианте применения циркона, где сравнение выявило превышение над контролем в 2,5 раза. Вторым по эффективности снижения проявления заболевания был иммуноцитофит, где количество пораженных растений составило 22,8 %. Достаточно высокий лечебный эффект продемонстрировали препараты эпин-экстра и агат-25к, где поражение составило 24,1 и 32,4 % соответственно.

Таблица 1

Поражаемость петунии черной ножкой в фазу семядольных листьев (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, лаборатория опытного поля, 2015-2016 г.)

Вариант	Нормы расхода		Поражаемость растений в фазу семядольных листьев	
	препарата	рабочей жидкости	шт./м ²	%
1 Контроль	вода	300 л/га	597,1	70,5
2 Эпин-экстра	40 мл/га	350 л/га	191,1	24,1
3 Циркон	50 мл/га	350 л/га	90,8	11,2
4 Агат-25К	175 г/га	750 л/га	279,6	32,4
5 Иммуноцитофит	60 г/га	300 л/га	180,8	22,8
НСР05			48	8,2

Через 12 дней после обработки стимуляторами роста, когда оформились настоящие листья культуры, была проведена пикировка и перевалка рассады петунии в стаканчики емкостью 0,2 л. Массовая гибель рассады в отсутствии защитных мероприятий обеспечила оставшимся немногочисленным растениям благоприятные роста и развития. По данной причине на контрольном варианте отсутствовали растения не пригодные для пикировки. В вариантах с применением стимуляторов роста отмечено статистически доказанное увеличение выбраковки рассады. Максимальная выбраковка 9,2 % отмечена при применении циркона, несколько ниже она в варианте использования иммуноцитофита — 7,4 %. В вариантах эпин-экстра и агат-25к выбраковка составила 6,3 и 6,6 % (таблица 2). Таким образом, эффективность применения регуляторов роста была обратно пропорциональна выбраковке растений не пригодных для пикировки.

Таблица 2

Выбраковка недоразвитых растений для пикировки и гибель рассады после пикировки и перевалки (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, лаборатория опытного поля, 2015-2016 г.)

Вариант	Нормы расхода		Выбраковка и гибель рассады		
	препарата	рабочей жидкости	растения не пригодные для пикировки, %	гибель после пикировки и перевалки, %	всего
1 Контроль	вода	300 л/га		6,1	6,1
2 Эпин-экстра	40 мл/га	350 л/га	6,3	3,6	9,9
3 Циркон	50 мл/га	350 л/га	9,2	4,2	13,4
4 Агат-25К	175 г/га	750 л/га	6,6	3,1	9,7
5 Иммуноцитифит	60 г/га	300 л/га	7,4	3,3	10,7
НСР05			4,3	2,2	9,4

Учет, проведенный на 7 день после пикировки, выявил следующие закономерности. Минимальный уровень гибели — 3,1 % был отмечен в варианте агат-25к, что на 3 % достоверно ниже контроля (НСР05=2,2). Немного уступает агату-25к эпин-экстра, где процент гибели составил 3,6%. Иммуноцитифит и циркон обеспечили самый низкий защитный эффект 3,3 и 4,2 % соответственно. Срок данного учета был выбран не случайно, поскольку в практике в это время оценивается приживаемость рассады, а в нашем случае дополнительно учитывается влияние стимуляторов роста на регенеративные способности растений.

Суммарный уровень потерь рассады от выбраковки и гибели от перевалки весьма внушителен и достигает 13,4 % по циркону и 10,7 % по иммуноцитифиту. Минимальный суммарный показатель получен в контрольном варианте — 6,1 %. На формирование суммарного показателя значительно большее влияние оказала выбраковка растений перед пикировкой.

Влияние стимуляторов роста на изменение численности на 7 день после перевалки и товарной рассады перед высадкой выражено не так четко как в более ранние периоды развития культуры. Минимум потерь отмечен в варианте применения циркона 2,7 %, по остальным вариантам этот показатель составляет 3,8-4,3 %, что незначительно ниже контроля — 4,5 % (таблица 3).

Таблица 3

Влияние стимуляторов роста на выход товарной рассады петунии (ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, лаборатория опытного поля, 2015-2016 г.)

Вариант	Нормы расхода		Выход рассады на 7 день после пикировки и перевалки, %	Выход товарной рассады (возраст 120 дней), %
	препарата	рабочей жидкости		
1 Контроль	вода	300 л/га	25,9	21,4
2 Эпин-экстра	40 мл/га	350 л/га	64,6	60,8
3 Циркон	50 мл/га	350 л/га	75,1	72,4
4 Агат-25К	175 г/га	750 л/га	61,2	57,1
5 Иммуноцитифит	60 г/га	300 л/га	66,7	62,4
НСР05			25,9	21,4

Таким образом, применение стимуляторов роста растений позволило увеличить выход товарной продукции 2,7-3,4 раза. Максимальный выход товарной рассады отмечен в варианте с применением циркона — 72,4 %, что достоверно превышает на 51,0 % контрольный показатель (НСР05=21,4).

Максимальный чистый доход продемонстрировал вариант применения циркона — 186тыс.руб. на 10 м² посева.

1 Тавлинова, Г.К. Цветоводство / Г.К. Тавлинова. - Лениздат, 1970. - 462 с.

2 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). [Текст]: учебник. - М., 1985. - 351 с.

Каипов Я.З. , Лукьянов С.А., Султангазин З.Р.

Перспективы совершенствования земледелия в степной зоне Башкортостана на основе нулевых технологий

*ФГБНУ Башкирский НИИ сельского хозяйства
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-71

idsp: 000001:lj-28-02-2018-71

В целях охраны почв от деградации и достижения энергосбережения земледельцы стали обращать все большее внимание на нулевые технологии с посевом семян в необработанную почву. Наибольшее распространение эти технологии получают в Аргентине, США, Канаде и некоторых других странах. В настоящее время на систему нулевой обработки почвы приходится лишь 7 процентов всех пашен мира [1]. В России эта система пока применяется ограниченно, на первых млн. гектаров. В степной зоне Башкортостана нулевые технологии изучены и внедрены недостаточно. Здесь наиболее полные исследования проведены Сафиним Х.М. [2]. Имеется необходимость сравнительного изучения различных технологий обработки почвы и севооборотов, где более успешно будет применяться та или иная система обработки.

В связи с этим мы поставили цель: изучить возможности совершенствования систем земледелия в степной зоне Башкортостана на основе нулевых технологий.

Полевые опыты проводили в 2013-2015 гг. в Баймакском научном подразделении Башкирского НИИ сельского хозяйства, расположенном в Зауральской степи РБ. Рельеф опытного поля равнинный, почва – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый среднегумусный. Климат засушливый. Годовое количество осадков 320 мм, за вегетационный период (май-август) – 165мм. Объектами опыта были зерновые и зернобобовые культуры в зернопаровом севообороте: пар чистый – яровая пшеница – яровая пшеница – горох – ячмень. Схема опыта на яровой пшенице после чистого пара включала две технологии возделывания культуры: 1) отвальная обработка почвы под чистый пар, механическая борьба с сорняками на чистом пару, посев яровой пшеницы дисковой сеялкой; 2) нулевая обработка почвы под чистый пар, химическая борьба с сорняками на чистом пару, прямой посев пшеницы в стерню сеялкой с анкерными сошниками.

Наиболее сильное влияние на формирование урожайности сельскохозяйственных культур в зоне проведения исследований оказывает содержание влаги в почве из-за дефицита атмосферного увлажнения. Системы обработки почвы и содержания пара оказали различное влияние на содержание продуктивной влаги в почве (табл. 1).

Таблица 1

Влияние способов обработки и ухода за чистым паром на содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы под яровой пшеницей. Среднее за 2013-2015 гг., мм

№ п.п.	Обработка почвы	Уход за чистым паром	Сроки определения влажности почвы		
			До посева (середина мая)	Фаза кущения (середина июня)	Перед уборкой
1	Отвальная (контроль)	Механическая борьба с сорняками	94	54	27
2	Нулевая	Химическая борьба с сорняками	104	67	29
	+, или -, при нулевой обработке		+10 (11 %)	+13 (24 %)	+2 (7%)

Как видно из таблицы 1, при нулевой технологии возделывания яровой пшеницы, с химическим паром и посевом без обработки почвы содержание продуктивной влаги во всех сроках определения было заметно выше, чем при традиционной технологии со вспашкой и механической борьбой с сорняками на паровом поле. Так, предпосевное

содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы при нулевой технологии составило 104 мм, что выше по сравнению с традиционной технологией на 10 мм. В фазе кущения пшеницы соответствующие показатели были 67 и 54 мм, перед уборкой – 29 и 27 мм. Относительное преимущество нулевой технологии составило от 7 до 13 % в зависимости от сроков определения, что является существенным для положительного влияния на развитие растений пшеницы.

При возделывании сельскохозяйственных культур по необработанной почве возрастает засоренность посевов, что вызывает необходимость применения гербицидов. В наших опытах засоренность посева пшеницы изменялась в зависимости от способа обработки почвы и содержания чистого пара (табл. 2).

Таблица 2

Засоренность посева яровой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки почвы и применения гербицидов по двум технологиям возделывания. Среднее за 2013-2015 гг.

Вариант	Предпосевная культивация		Применение гербицида сплошного действия (Тотал, 3 л/га)		Применение гербицида по вегетирующим растениям (Чисталан Экстра, 0,7 л/га)	
	До обработки	После обработки	До обработки	После обработки	До обработки	После обработки
Традиционная технология	17,3	0	—	—	7,7	0,2
Нулевая технология	—	—	14,3	0	7,0	0,13

Первоначальная засоренность поля перед посевом у обоих фонов обработки почвы была примерно одинаковая, с численностью сорняков от 14,3 до 17,3 шт. / м². После механической обработки на варианте с традиционной технологией и применения гербицида сплошного действия Тотал (3 л/га) на варианте с нулевой технологией всходы сорняков к моменту посева были полностью уничтожены. Отросшие на посеве сорняки, также в равном количестве (7-7,7 шт. / м²), эффективно подавлялись внесением в фазе кущения зерновых культур повсходового гербицида Чисталан Экстра (0,7 л/га). В результате влияния указанных агроприемов засоренность посева при обеих технологиях возделывания культур при более поздних фазах развития оставалась ниже критического порога вредоносности и не могла отрицательно влиять на величину урожайности.

В итоге, в среднем за три года, сформировалась оптимальная для соответствующих погодных условий урожайность зерна пшеницы и ячменя в пределах 16-18 ц/га (табл. 3).

Таблица 3

Влияние традиционной и нулевой технологий на урожайность зерна пшеницы и ячменя.

Вариант	Годы	Культура	Урожайность, ц/га	Разница	
				ц/га	%
Традиционная технология (контроль)	2013	Яровая пшеница	14,0	—	—
	2014	Яровая пшеница	10,0	—	—
	2015	Ячмень	25,0	—	—
	Среднее	—	16,3	—	—
Нулевая технология	2013	Яровая пшеница	14,5	+0,5	3,6
	2014	Яровая пшеница	13,5	+3,5	35
	2015	Ячмень	28,0	+3,0	12
	Среднее	—	18,6	+2,3	14

В 2013 году наблюдалась почти одинаковая урожайность зерна пшеницы по вариантам опыта. Небольшая разница в пользу нулевой технологии (+0,5 ц/га) статистически не доказывалась. Во втором году влияния факторов нулевая технология уже существенно опережала традиционную технологию. Показатели составляли 13,5 и

10,0 ц/га соответственно, с преимуществом нулевой технологии в 35 %. Урожайные данные 2015 года также были в пользу нулевой технологии – 28,0 и 25,0 ц/га, с прибавкой в 12 %. В среднем за три года урожайность зерна при нулевой технологии была на 2.3 ц/га, или на 14 % выше, чем при традиционной технологии. Основным фактором, повышающим урожайность при нулевой обработке, выступает почвенная влага. При нулевой технологии в метровом слое почвы содержалось влаги значительно выше, чем при традиционной технологии, на что было указано выше.

Заключение

1 Нулевая технология, состоящая из химической борьбы с сорняками в чистом пару и по всходам культуры, прямого посева на необработанную почву обеспечивает более высокое содержание продуктивной влаги в почве при одинаковой засоренности с традиционной технологией.

2 Благодаря лучшему накоплению и сохранению влаги в почве, нулевая технология способствует формированию более высокой урожайности зерна по сравнению с традиционной технологией.

1. Система нулевой обработки почвы или «No-till» технология / agros-tory.com / info-centre / 28.09.2017.
2. Сафин Х.М., Шварц Л.С., Фахрисламов Р.С. Технология No-till в системе сберегающего земледелия: теория и практика внедрения. – Уфа: Мир печати, 2013. – 72 с.

Степанов А.А.

Применение гуминовых препаратов для переработки котлованных и строительных грунтов в плодородные почвосмеси

*МГУ им. М.В.Ломоносова
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-72

idsp: 000001:lj-28-02-2018-72

Проведение строительных работ в мегаполисе сопровождается извлечением значительного объема котлованных грунтов, в том числе достаточно тяжелого гранулометрического состава (суглинки, глины). Почвосмеси, приготовленные на основе котлованных и строительных грунтов, могут быть с успехом использованы в целях городского озеленения, в частности для создания искусственных почв конструкторземов и посадки на них многолетних насаждений. Использование почвомодификаторов (питательных смесей, оструктуризаторов, природных и синтетических полимеров и т.д.) в мировой практике благоустройства и озеленения территорий ряда стран (США, Канада, страны Европейского Союза, Япония) проводится главным образом на почвах и грунтах достаточно легкого гранулометрического состава (2). Оструктуривание суглинков и глин с их последующим обогащением питательными элементами и органическим веществом не носит широкого распространения.

Целью нашей работы было проведение полевых испытаний природных биополимеров (гуминовых кислот) в качестве почвенных модификаторов при создании городских почв и плодородных почвосмесей на основе котлованных и строительных грунтов тяжелого гранулометрического состава.

В ходе работы на территории почвенного стационара факультета почвоведения Московского Государственного Университета в августе 2010 г были заложены четыре серии полевых опытов с различными вариантами формирования насыпных конструкций (буртов) из глины, песка и торфа (Рис.1):

1. Контроль – послойное заложение компонентов (глина, торф, песок) в объемном соотношении 4\1\1. Обработка слоев гуматом не проводилась;

2. «Слоистый» – послойное заложение компонентов (глина, торф, песок - 4\1\1). При заложении бурта слои обрабатывались раствором гуминового препарата «Экстра». Доза внесения гумата составила 0,2 кг на 1 т глины;

3. «Саксонская вспашка» – послойное заложение компонентов (глина, торф, песок - 4\1\1) под углом 45°. При заложении бурта слои обрабатывались раствором гуминового препарата «Экстра». Доза внесения гумата составила 0,2 кг на 1 т глины;

4. «Смешанный» – при заложении бурта компоненты (глина, торф, песок - 4\1\1) смешивались и обрабатывались раствором гуминового препарата «Экстра». Доза внесения гумата составила 0,2 кг на 1 т глины.

Важно отметить, что выбор гуминового удобрения «Экстра», производимого ООО НВЦ «Агротехнологии», в качестве испытуемого почвенного модификатора был не случаен.

Ранее в 2008-2009 гг в рамках выполнения программы научных работ по Государственному контракту Департамента науки и промышленной политики города Москвы «Технологии применения природных гуматов для ремедиации городских почв и в целях стимулирования роста растений» на кафедре химии почв факультета почвоведения Московского университета проводились лабораторные, вегетационные и полевые испытания лучших гуминовых препаратов, производимых в РФ, с целью оценки возможности их применения для детоксикации и ремедиации загрязненных городских почв.

Результаты испытаний с различными тест-культурами показали, что применение промышленных гуматов, в оптимальных дозах (т.е. 50-100 мг/л или 10-100 кг/га), заметно стимулирует прорастание семян, улучшает дыхание и питание растений и уменьшает поступление в растения тяжелых металлов и радионуклидов.

Практика применения гуминовых препаратов в сельском хозяйстве и ремедиационных технологиях у нас в стране и за рубежом свидетельствует, что наиболее сильный эффект гуматов проявляется при неблагоприятных условиях окружающей среды: при недостаточной или избыточной влажности, низких температурах, недостаточной освещенности или при загрязнении тяжелыми металлами, радионуклидами или органическими поллютантами, так как гуматы, блокируя токсикианты в почвах и благодаря физиологически-активному и протекторному действию повышают устойчивость растений к воздействию неблагоприятных факторов среды.

На завершающем этапе испытаний эффективность действия гуматов была экспериментально подтверждена в ходе полевых экспериментов проводимых в 2009 году в Москве на участках примагистрального озеленения и на опытных площадках почвогрунтов с искусственно созданным загрязнением хлорид-ионами, нефтепродуктами и ионами меди.

Гумат «Экстра» по результатам этих испытаний был признан наиболее сбалансированным по составу, свойствам и набору физиологически активных фракций. Крайне важными в условиях масштабного применения на загрязненных городских почвах являются низкая себестоимость препарата и возможность его применения и хранения как жидком состоянии (рабочие растворы с концентрацией до 100 г/л), так и в виде сухого порошка.

Закладка буртов была проведена 1 августа 2010 г. В мае 2011 г часть буртов (1\2) были использованы для приготовления почвосмесей. После тщательного перемешивания компонентов полученную почвосмесь использовали для формирования опытных площадок (0.25 м²) для выращивания газона (райграс пастбищный). Варианты опыта представлены на рисунке. Посев трав был произведен – 15 июня 2011 г. Укосы биомассы, соответственно, 15 июля 2011 г.

Эффективность действия гумата «Экстра» как почвенного модификатора оценивалось по нескольким критериям: изменение плодородия, химических свойств и

гумусного состояния, структурных и гидрофизических свойств, физиологического состояния микробного сообщества полученных почвосмесей.

Рисунок 1. Схема заложения конструкций.

Данные учета биомассы газонных трав, выращенных без применения дополнительных мелиорантов, свидетельствуют о том, что в вариантах опыта с внесением гумата биопродуктивность увеличивается не менее чем на 26-30 % (варианты «слоистый» и «саксонская вспашка»), а в случае вариантом опыта «смешанный» - почти на 50 %. Результат представляется тем более значимым, если учесть, что количество ГВ, внесенных за 10 месяцев до посева трав, составляло менее 0.1% от общего содержания ОВ в полученных почвосмесях.

Применение традиционных мелиорантов (торф, минеральные удобрения) и гуматов при выращивании газона позволило увеличить урожайность тест-культуры на опытных площадках в 1,5 - 3,5 раза. Важно отметить, что применение малых доз гумата «Экстра» (5 мл при замачивании 20 г семян и 0.5 мл при обработке всходов) сопоставимо по эффективности с внесением на 1 м² газона 4 кг торфа и лишь немногим уступает (на 5-20 %) действию комплексного минерального удобрения (10 г на м²).

Существенные изменения происходят с составе ОВ полученных почвосмесей. По сравнению с контролем в вариантах с применением гумата возрастает как общее содержание органического углерода (до 20 % в случае варианта «слоистый»), так и доля гуминовых кислот в составе ОВ (отношение СГК/СФК увеличивается с 0.6 до 0.8-0.9). Здесь важно отметить, что все химические анализы (в том числе и определение показателей гумусного состояния почвосмесей) проводились в сентябре-октябре 2011 года после разбора опытных площадок. Поэтому все отмеченные изменения между вариантами опытов следует считать результатом не прямого, а опосредованного влияния гуминового препарата. Т.е. через создание оптимальных условий для роста и развития почвенной биоты и корневой системы газонных трав. А, следовательно, и увеличения в почве общего количества метаболитов, продуцируемых микроорганизмами и энзимов (корневых выделений) растений. Это, в свою очередь, ускоряет и усиливает процессы

формирования так называемого «молодого гумуса», т.е. прогуминовых и гуминовых соединений.

Таблица 1

Химические свойства почвосмесей.

Показатель	Вариант опыта			
	1	2	3	4
pH _{вод}	6.1	6.0	5.9	6.0
pH _{KCl}	5.5	5.3	5.3	5.3
C _{орг} , %	3.22	3.26	3.26	3.30
гумус, %	5.55	5.62	5.62	5.69
N _{общ} , %	0.05	0.09	0.06	0.13
мг K ₂ O / 100 г почвы	10.3	13.2	10.7	12.3
мг P ₂ O ₅ / 100 г почвы	10.8	12.1	9.3	12.6

Можно предположить, что отмеченное ранее увеличение уровня степени гумификации в вариантах с применением гумата «Экстра» происходит за счет фракций ГК с молекулярным весом в диапазоне 17-25 тыс. а.е.м., о чем свидетельствуют результаты определения молекулярных масс исследуемых ГВ методом гель-фильтрации на сефадексе G-75 (Рис. 2).

Как показал опыт исследований последних десятилетий (1, 4), гораздо более динамичной характеристикой ОВ почв (по сравнению с такими традиционными показателями гумусного состояния как, например, групповой и фракционный состав гумуса, содержание «свободных» и «прочносвязанных ГК» и другими) является показатель h_{ph} , т.е. степень гидрофильности ГВ, отражающий соотношение гидрофобных и гидрофильных компонентов в составе гумуса (5, 6).

Рисунок 2. Молекулярно-массовое распределение ГВ.

Изменение показателя связано не с достаточно длительными процессами формирования «зрелых» ГК или образованием металл-органических комплексов, лабильных или прочносвязанных соединений с полуторными окислами, а с изменением поверхностных характеристик молекул ГК и ФК и их ассоциатов. Т.е., в первую очередь, с изменением конфигурации частиц ГВ и распределением заряда на их поверхности. А это часто обусловлено изменением почвенных условий (водный режим, режим аэрации, состав почвенного раствора и прочее). В связи с этим крайне интересным представляются результаты фракционирования ГВ, выделенных из почвосмесей различных вариантов полевого опыта, на гидрофобизованном геле агарозы (Octil-Sepharosa CL-4B, Pharmacia). На хроматограммах хорошо заметно появление дополнительных гидрофильных и гидрофобных фракций в составе ГВ в варианте «смешанный образец» по сравнению с ГВ из контрольного образца. Доля лабильных, потенциально наиболее реакционноспособных ГВ в составе гумуса возросла почти на треть. Соответственно, увеличилось и значение показателя h_{ph} с 0,7 до 1,0.

Рисунок 3. Изменение состава амфифильных фракций ОВ.

1. Милановский Е.Ю. Амфифильные компоненты гумусовых веществ почв // Почвоведение. 2000. №6. С.706-715
2. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. М.: МГУ, 1990. 325 с.
3. Пономарёва В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. М.:Наука, 1980. 223 с.
4. Степанов А.А. Получение амфифильных фракций гуминовых кислот из чернозёма южного и их характеристика// Почвоведение. 2005. №8 С.955-959.
5. Степанов А.А. «Дробное осаждение» как метод получения амфифильных фракций гумусовых кислот// Современные проблемы почвоведения и экологии: тезисы Докл. Школы-семинара молодых ученых. Москва, 1994. С.62.
6. Степанов А.А. Амфифильные фракции гуминовых веществ из препарата «Флексом» как стимуляторы роста растений// Сборник трудов V Всероссийской конференции «Гуминовые вещества в биосфере». Санкт-Петербург, 2010. С.451-454.

Хохоева Н.Т., Тедеева А.А.

Применение минеральных удобрений в посевах зернобобовых культур

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного
сельского хозяйства ВНИЦ РАН
(Россия, Владикавказ)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-73

idsp: 000001:lj-28-02-2018-73

Аннотация

В статье рассмотрено влияние минеральных удобрений на показатели фотосинтетической активности и продуктивности сои и фасоли. Выявлено, что для полной реализации потенциала продуктивности зернобобовых культур необходимо внесение небольших доз минерального азота, который значительно повышает урожайность семян.

Ключевые слова: минеральные удобрения, соя, фасоль, фотосинтез, площадь листьев, продуктивность.

Производство растительного белка на продовольственные и фуражные цели по-прежнему остается одной из самых актуальных проблем сельского хозяйства. Основное значение в решении этой проблемы принадлежит увеличению производства зернобобовых культур. Это связано с их способностью накапливать в почве легкодоступные азотистые вещества и улучшать ее структуру, снижением затрат на производство высококачественного белка [1].

Перечисленные особенности способствуют повышению интереса к этим культурами и постепенному расширению их посевных площадей в Республике Северная Осетия – Алания. Однако из-за недостаточной изученности вопросов, связанных с сортовой агротехникой новых высокопродуктивных сортов и, вследствие этого, невысокой урожайности, эти культуры не находят широкого распространения у сельхозпроизводителей [3]. Поэтому целью наших исследований было совершенствование приемов возделывания зернобобовых культур за счет оптимизации условий минерального питания.

Обеспеченность почвы соединениями фосфора и калия – один из факторов, оказывающих непосредственное влияние на развитие фотосинтетического аппарата зернобобовых культур. Однако нет единого мнения относительно целесообразности внесения даже небольших норм азотных удобрений под бобовые культуры. Считается, что даже небольшие дозы азота подавляют деятельность клубеньковых бактерий [2].

Исследования проводили на выщелочено-черноземных почвах в 2009-2011 гг. на опытном поле Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства. Зона жаркая, увлажненная, с гидротермическим коэффициентом 1,5.

Как известно, почвенные и климатические ресурсы зоны лучше используются в посевах с оптимальными размерами листовой поверхности [1, 3]. Изучение ее динамики показало, что максимальных значений этот показатель достигает к фазе образования бобов - налива зерна. Определение площади листьев эту фазу выявило тенденцию ее увеличения при внесении минеральных удобрений (табл. 1).

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на фотосинтетическую деятельность зернобобовых культур, 2011–2016 гг.

Вариант	Максим. площадь листьев, м ² /га	ФП за вегетацию, млн. м ² ×дн./га	ЧПФ, г/м ² ·дн.	Урожайность, т/га
Фасоль				
Контроль	29,2	0,97	2,66	2,38
P60K45	31,0	1,08	3,34	2,64
N30P60K45	34,3	1,22	4,11	2,72
HCP05				0,13

Соя				
Контроль	34,7	1,26	3,95	2,39
P60K45	35,6	1,30	3,91	2,69
N30P60K45	38,4	1,37	4,22	2,81
HCP05				0,13

Внесение фосфорно-калийных удобрений повышало размеры ассимиляционной поверхности сои на 2,6, фасоли - на 6,2%. Вносимые удобрения оказали влияние и на формирование фотосинтетического потенциала (ФП), который характеризует фотосинтетическую мощность посевов за весь вегетационный период. Увеличение ФП от применения фосфорно-калийных удобрений было на 11,1% у фасоли, 3,2% у сои. Дополнительное внесение азотных удобрений повысило этот показатель на 5,4-13,8%.

Чистая продуктивность фотосинтеза в начальные периоды роста растений была меньшей, но ко времени налива семян она возрастала. Наибольшим этот показатель был при внесении полного минерального удобрения.

Оценка продуктивности посевов показала, что растения сои и фасоли реагировали как на внесение фосфорно-калийных удобрений, так и на азотные. Минеральные удобрения в дозе P60K45 способствовали повышению урожая зернобобовых культур: прибавки к неудобренному контролю составили в среднем у сои – 0,3, фасоли – 0,26 т/га. Внесение азота в дозе N30 увеличивало урожайность зерна дополнительно к фону у сои на 4,5%, фасоли - на 3%.

Таким образом, для полной реализации потенциала продуктивности зернобобовых культур необходимо внесение минерального азота, который значительно повышает урожайность семян.

1. Албегов Р.Б., Хохоева Н.Т. Структурная организация фотосинтетического аппарата листьев фасоли // Научная жизнь. - 2016. - № 2. - С. 128-135.
2. Тедеева А.А., Бекузарова С.А., Абаев А.А., Хохоева Н.Т., Тедеева В.В. Возделывание гороха в условиях РСО-Алания. – Владикавказ, 2015.- 143 с.
3. Хохоева Н.Т. Агротехнические основы повышения продукционной деятельности посевов фасоли в лесостепной зоне Республики Северная Осетия - Алания: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук / Н.Т. Хохоева. – Владикавказ: 2009. - 24 с.

Ярощук А.Ю., Воробьев А.В.

Земельные отношения в фермерском секторе сельскохозяйственного товарного производства Волгоградской области

*Волгоградский государственный аграрный университет
(Россия, Волгоград)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-74

idsp: 000001:lj-28-02-2018-74

Аннотация

В статье исследованы проблемы становления и развития фермерского сектора сельскохозяйственного товарного производства Волгоградской области, проведен анализ использования производственных и земельных ресурсов в крестьянских (фермерских) хозяйствах, выявлены основные факторы определяющие эффективность работы КФХ. Даны предложения по стимулированию земельного оборота, созданию механизма изъятия не используемых сельскохозяйственных угодий, передаче их более эффективным хозяйствующим субъектам

Ключевые слова: Земельные отношения; земельный фонд; сельскохозяйственные угодья; агропромышленный комплекс; крестьянские(фермерские)хозяйства.

На территории Волгоградской области одним из ключевых видов хозяйственной деятельности является аграрное производство и агропромышленный комплекс в целом. В сельском хозяйстве, которое является основной составляющей агропромышленного комплекса, задействовано большое количество производственного потенциала. В сельском хозяйстве трудится около 16% населения, а это примерно, 195 тыс. человек. В АПК функционируют большое количество сельскохозяйственных предприятий, образовано около 12 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств (далее-КФХ), на общей площади 1,7 млн. га, что составляет 18,8 % от категории земель сельскохозяйственного назначения. Образование КФХ началось в 1991 году.[9] Правовой основой, обеспечивающей создание и функционирование КФХ, являлись законы РСФСР "О земельной реформе" (1990 г.),[3] "О крестьянском (фермерском) хозяйстве" (1990 г.). Для формирования новых форм хозяйствования, изначально проводилась большая работа[3].. Земельные массивы отбирались на местности и включались в схемы землеустройства и перераспределения земель.[4] Анализ развития крестьянских хозяйств, в регионе показал, что наиболее успешно конкурируют в рыночных условиях, удачно и эффективно работают фермеры, занимающиеся производством зерновых и масличных культур, имеющие 300 и более гектаров земли.[9] Продолжается перерегистрация крестьянских (фермерских) хозяйств в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Осуществляется уточнение правового статуса и принадлежности земель фермеров использующих земельные доли.[7] Вместе с тем, сохраняется тенденция прекращения деятельности КФХ, организованных в разные годы. Происходит это по разным причинам, наиболее частыми из них являются, отсутствие оборотных финансовых средств и сельскохозяйственной техники.[8] Средний размер крестьянских хозяйств составляет 142 га, и колеблется в значительных пределах от 20 до 400 га, в зависимости от природных зон, специализации, местоположения и условий хозяйствования (см. таблицу 1).

В 2015 году, по сравнению с 2002 годом число крестьянских (фермерских) хозяйств уменьшилось на 684, а площадь, закрепленная за ними, возросла на 232 тыс. га.

Таблица 1

Крестьянские (фермерские) хозяйства Волгоградской области.

№ п/п	Наименование муниципальных районов	количество	Организовано крестьянских хозяйств						
			всего	в т.ч. пашня	Площадь				
					Из всех земель				
					в собственности	в пожизн. владении	в аренде из фонда перераспределения	аренда земельных долей	в пользовании
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8
	ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ	11854	1668226	1353082	534778	121016	209011	796330	7091
1	Алексеевский	112	22252	18287	6551	0	3160	12421	120
2	Быковский	1334	64567	46848	48206	10625	1249	3917	570
3	Городищенский	649	27954	25144	17853	1425	1601	7056	19
4	Даниловский	223	25083	24075	8676	160	3886	12327	34
5	Дубовский	349	34177	30794	10442	7106	7315	9314	0
6	Еланский	182	63856	57138	5998	466	4876	52516	0
7	Жирновский	135	33454	27154	14404	0	3044	15765	241
8	Иловлинский	369	73861	49390	27508	1839	1245	41602	1667
9	Калачевский	352	59629	52512	12846	3728	14467	28527	61
10	Камышинский	516	20952	16348	10168	2630	7737	292	125
11	Киквидзенский	285	57722	50357	8196	4854	6385	38287	0
12	Клетский	252	53934	37067	31707	2996	6906	11524	801
13	Котельниковский	612	125374	101499	37205	0	2063	86091	15
14	Котовский	350	13089	11156	7889	1022	4149	0	29
15	Ленинский	203	35632	19075	26698	2341	5915	678	0

16	Михайловский	325	78085	71270	9207	9412	7196	52270	0
17	Нехаевский	82	29485	23893	1752	2947	5626	19160	0
11	Николаевский	402	28238	23757	23836	2188	2031	0	183
19	Новоаннинский	361	94402	78831	15823	10287	7756	59644	892
20	Новониколаевский	604	63351	59359	9598	10726	18221	24600	206
21	Октябрьский	320	97551	73634	28877	1202	9083	58128	261
22	Ольховский	197	52930	44668	10807	2679	22111	17333	0
23	Палласовский	530	55247	44312	30831	10330	12217	1869	0
24	Кумылженский	295	69647	60876	8805	8643	3201	48958	40
25	Руднянский	70	25683	21642	2015	0	8687	14981	0
26	Светлоярский	167	32575	24154	9775	3092	4496	15212	0
27	Серафимовичский	367	49178	33450	29925	905	4166	14182	0
21	Среднеахтубинский	574	11251	8588	8065	1384	1794	0	8
29	Старополтавский	282	43655	35487	23957	1329	6087	12253	29
30	Суровикинский	321	83107	62646	24997	4569	5487	47203	851
31	Урюпинский	315	27269	23709	6084	4722	2767	13679	17
32	Фроловский	594	59779	55009	12815	6894	3898	36172	0
33	Чернышковский	123	55155	40953	3259	515	10090	40369	922
34	г. Волжский	1	99	0	0	0	99	0	0
35	г. Волгоград	1	3	0	3	0	0	0	0

Следует признать, что сегодня земельная реформа в регионе пока не получила логического завершения, у современных фермеров есть желание заниматься агробизнесом, расширять свое производство, но не всегда имеются реальные возможности для этого.[9] В сельскохозяйственном землепользовании сложилась ситуация, когда фермерскому сектору не хватает земельной площади, а вокруг пашня пустует и зарастает сорняками.[1] Очевидно, что настало время более ответственного подхода к рациональному использованию и перераспределению земель сельскохозяйственного назначения. Назрела необходимость разработки программы по вводу в сельскохозяйственный оборот неиспользуемой пашни и передаче ее фермерам.[1] Стимулирование земельного оборота и создание механизма по изъятию не используемых сельхозугодий, передаче их более эффективным хозяйствующим субъектам стало объективной реальностью, главной целью государственной земельной политики.[10]

В структуре земельного фонда Волгоградской области из общей площади 11,3 млн. га, преобладают земли сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 81,9% территории региона. Земель населенных пунктов 2,9%, промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения 6,5%, земель особо охраняемых территорий и объектов – 0,3% и земель запаса – 0,2%.[9] В регионе продолжается разграничение государственной собственности на землю, процедура включает в себя землеустроительные действия по формированию земельных участков, кадастровый учет и регистрацию права собственности в соответствии с действующим законодательством. Прогноз распределения земель по формам собственности приведен в таблице 2.

Таблица 2

Распределение земель Волгоградской области по формам собственности: фактическое и прогнозируемое

Показатели	На 2002 г.		2012 г. (фактическое)		2025 г. (прогнозируемое)	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Общая площадь, всего	11287,7	100,0	11287,7	100,0	11287,7	100,0
В том числе в собственности: граждан и юр. лиц	6729,8	59,6	7185,6	63,7	8006,0	70,9
В госу-д-ст. и муниципальной собственности	4557,9	40,4	4102,1	36,3	3281,7	29,1

В 2012 г. в собственности граждан и юридических лиц находилось 6729,8 тыс. га, или 59,6 % земельного фонда области, в государственной и муниципальной собственности 4557,9 тыс. га, или 40,4 %.[11] Дальнейшее развитие земельного рынка, предполагает перераспределение земель по формам собственности.[6] Прогнозируется, что к 2025 году площадь земель, находящихся в частной собственности составит 8006,0 тыс. га, в государственной-3281,7 тыс. га.[12]

За последние пять лет в развитии аграрного сектора достигнуты существенные положительные результаты: среднегодовой рост валовой продукции сельского хозяйства с 2010 по 2015 год колебался в пределах от 7-21%.[2] Динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции показана на рис 1. На сегодняшний день сельское хозяйство является одним из немногих быстрорастущих секторов экономики. В кризисный 2015 год отрасль была практически единственной, продемонстрировавшей убедительный рост – объемы производства. [2]

Развитие сельского хозяйства в регионе, является одной из приоритетных задач Администрации Волгоградской области. [5]

Рис. 1. Динамика валовой продукции сельского хозяйства Волгоградской области, млн. руб. (в хозяйствах всех категорий).

Для определения перспектив развития, и обоснования приоритетных направлений, следует учитывать особенности сельских территорий. Общее направление - реализация запланированных мероприятий по обеспечению населения социальными услугами, способствующими повышению качества их жизни.

Заключение. В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что земельная реформа в регионе продолжается. Назрела необходимость более ответственного подхода к рациональному использованию и перераспределению земель сельскохозяйственного назначения, расширению фермерского сектора экономики. В качестве основных факторов, определяющих эффективность работы КФХ можно выделить: размер хозяйства; структуру и специализацию производства; цены на произведенную продукцию; наличие или отсутствие государственной поддержки. Проведенный анализ использования производственных и земельных ресурсов в крестьянских (фермерских) хозяйствах говорит о наличии больших неиспользованных резервов в их функционировании. В последние 5 лет государство повернулось лицом к проблемам сельского хозяйства и, в частности, к многочисленным проблемам крестьянских (фермерских) хозяйств, это вселяет оптимизм на дальнейшее развитие

фермерского движения в аграрном секторе, сельскохозяйственного товарного производства Волгоградской области.

1. Кудряшов, В.И. Регулирование использования производственных ресурсов в крестьянских (фермерских) хозяйствах / В.И.Кудряшов, Н.П.Брозгунова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. - № 4. – С. 50-53. – С. 50.
2. Лебедева, Н.Н. Некоторые факторы развития отечественного агропромышленного комплекса: Препринт / Н.Н.Лебедева, Г.В.Тимофеева – Волгоград, Изд-во ВГСХА, 2004. – 32 с. – С.
3. Воробьев А.В. Регулирование земельных отношений за рубежом и в России. – 2-е изд. – Волгоград: Станица-2, 1999. – 112 с.
4. Воробьев А.В. Справочное пособие. – Землеустройство и кадастровое деление Волгоградской области. - Волгоград: Станица-2, 2002. - 92 с.
5. Воробьев, А.В. Земельные ресурсы Волгоградской области и их оценка./ ООО «Издательство Волгоград», 2006 - 44с.
6. Воробьев А.В. Некоторые вопросы землеустроительного обеспечения органов местного самоуправления Волгоградской области (статья) / А.В. Воробьев, М.О. Колобова // Материалы Международной научно-практической конференции. Том 1 - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2012.- С.323-327
7. Воробьев А.В. Колобова М.О. «Современные проблемы землеустройства и кадастров» – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, ИПК «Нива», 2013.- 36 с.
8. Воробьев А.В. Влияние некоторых показателей качественной характеристики земель на формирование структуры сельскохозяйственных угодий в регионе / Материалы международной научно-практической конференции, г. Волгоград. Том 4.- Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014 С. 291 -295
9. Воробьев А.В. Земельная реформа в Волгоградской области»: монография / А.В. Воробьев. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, ИПК «Нива», 2014.- 164 с.
10. Воробьев А.В. Проблемы оптимизации площади пахотных земель в регионе / А.В. Воробьев, М.О. Колобова // Материалы международной научно-практической конференции, 12 -14 ноября 2014 г., г. Волгоград. Том 1.- Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 318 - 322
11. Волгоградская область в цифрах. 2015: краткий сб./Терр.орган Фед.службы гос. статистики по Волгоград. обл. – Волгоград: Волгоградстат, 2016. - 376 с.
12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года по Волгоградской области. Кн. 1, Т. 1., стр. 194.

Научный журнал

**Тенденции науки и образования в современном мире
№35, 02.2018**

В номере собраны материалы
XXXV международной научной конференции
«Тенденции развития науки и образования»
28 февраля 2018 г.
Часть 4

SPLN 001-000001-0257-LJ

Подписано в печать 09.03.2018. Тираж 400 экз.
Формат. 60x84 1/16. Объем уч.-изд. л. 4.37
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович