

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В РАЗВИТИИ ЛЕСНОГО И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

**Материалы
III Национальной (Всероссийской)
научно-практической конференции**

26 – 27 ноября 2019 г

Часть I

Сельскохозяйственные науки



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В РАЗВИТИИ ЛЕСНОГО И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

**Материалы
III Национальной (Всероссийской)
научно-практической конференции**

26 – 27 ноября 2019 г

Часть I

Сельскохозяйственные науки

Уссурийск, 2019

УДК 630+631

ББК 4

Р 68

Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, 26-27 ноября 2019 г.: в 3-х ч.: Ч. I - Сельскохозяйственные науки / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; отв. ред. С. В. Иншаков. – Уссурийск, 2019. – 225 с.

Материалы конференции освещают результаты обзорных, теоретических и экспериментальных исследований в области сельскохозяйственных, биологических, технических, педагогических наук, истории и политологии.

Сборник может представлять интерес для обучающихся и научно-педагогических работников образовательных и научных учреждений, а также специалистов агропромышленного и лесохозяйственного комплексов.

ISBN 978-5-4281-0080-8

© ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИИ	11
<u>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</u>	42
<u>АГРОНОМИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО</u>	42
<i>Авраменко А.А., Наумова Т.В., Фесько Е.Э., Нижегородов В.А.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА ЗЕЛЁНЫЙ КОРМ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	42
<i>Борзаница А.А., Емельянов А.Н.</i> ПЕРВИЧНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	46
<i>Воробьева В.В., Николук Е.В., Поликина Е.Г.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИИ И ПРИМОРСКОМ КРАЕ	53
<i>Воробьева В.В., Чалук А.С., Краева В.С.</i> БИОИНДИКАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ НА ПРИМЕРЕ Г. УССУРИЙСКА	60
<i>Жарких О.А., Дмитриевская И.И., Белопухов С.Л.</i> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОВ	66
<i>Иванова Е.П.</i> ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ И СУХОЙ МАССЫ ЛЮЦЕРНЫ ИЗ- МЕНЧИВОЙ В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА	70
<i>Киртаева Т.Н., Мирзоев К.Б.</i> ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОДУКТИВНО- СТИ КАБАЧКА В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА	76
<i>Коржов С.И. Трофимова Т.А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	82

Кудрявцева Т.Л. КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	90
Несмеянова М.А., Дедов А.В. ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ – ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПЛО- ДОРОДИЯ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ	99
Павлова О.В. ВЛИЯНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ СОРТА ИВАН КАРАМАНОВ В УСЛОВИЯХ ПРИ- МОРСКОГО КРАЯ	103
Пшеничная Н.Н., Фещенко А.П. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БАВ, ГУМАТОВ, ЛИГНОГУМАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОРОХА ПОЛЕВОГО В УСЛОВИЯХ ПРИ- МОРСКОГО КРАЯ	110
Савиных П.А., Романюк В., Киприянов Ф.А. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВОВ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ- РАЦИИ	115
Сидорова Г.М., Пшеничная Н.Н. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	119
Щегорец О.В., Хайрулин Р.Н., Адаменко С. В., Моканникова М.В., Булдаков С.А., Фандеева Я.Д., Сергеев С.Ю., Медведева А.А. БИОЛОГИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАР- ТОФЕЛЯ – НАИЛУЧШАЯ БАЗОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	124
<u>КОРМЛЕНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ</u>	136
Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Косилов В.И., Калякина Р.Г. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПО- РОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	136
Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Калякина Р.Г., Губайдуллин Н.М. ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ БЫЧ- КАМИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАД- ЛЕЖНОСТИ	140

Розовенко Е.В.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА С.МАРЬЯНОВКА КИ-
РОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ 147

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО 152

Атаманчук Ю.С., Розломий Н.Г.

ОБЗОР ТИПОВ ЛАНДШАФТОВ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В
ГРАНИЦАХ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА 152

Барышевская Д.А., Розломий Н.Г.

КРАТКИЙ ОБЗОР РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬ-
ЗОВАНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ 157

Бычкова Т.А., Приходько О.Ю., Федоров О.Р.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ПРИ-
МОРСКОМ КРАЕ 161

Гиндуллина А. В.

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ РЕС-
ПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 168

Гуков Г.В.

ИМЕНА ИНОСТРАННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В НАЗВАНИЯХ
РАСТЕНИЙ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА 171

Иванченко О.Е., Храпко О.В.

ЗАДАЧИ СОХРАНЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ ВЛАДИВОСТОКА 178

Ламаш Д.С.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
ВДОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ В УССУРИЙСКОМ ГОРОД-
СКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ 181

Лысун Е.В., Нифонтов С.В., Гриднев А.Н.

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛЕС-
НЫХ УЧАСТКОВ В ЦЕЛЯХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФОНДА ЛЕСО-
ВОССТАНОВЛЕНИЯ 185

***Маленко А.А., Малиновских А.А., Павленко Д.А., Васильев Н.А.,
Мазай К.В., Дергунов Р.В.***

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В ВЕРХНЕ-
ОБСКИХ БОРАХ (НА ПРИМЕРЕ БОРОВЛЯНСКОГО ЛЕСНИЧЕ-
СТВА) АЛТАЙСКОГО КРАЯ 191

Розломий Н.Г., Кравченко В.А.

ОБЗОР ПАПОРОТНИКОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОГО УЧАСТКА ПРИМОРСКОЙ ГСХА 197

Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В БАДЖАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ 203

Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В УРГАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С ОТКРЫТОЙ И ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ 209

Шашенок Д.С.

СОСТОЯНИЕ И РОСТ ПОДПОЛОГОВЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ КЕДРОВОЙ КОРЕЙСКОЙ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА 214

Щеголихина А.А., Храпко О.В.

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА ДВО РАН 221

CONTENT

ABSTRACTS	11
<u>AGRICULTURAL SCIENCES</u>	42
<u>AGRONOMY, SOIL SCIENCE, LAND MANAGEMENT</u>	42
<i>Avramenko A.A., Naumova T.V., Fesko E.E., Nizhegorodov V.A.</i> PRODUCTIVITY OF SOYA VARIETIES WHEN USED FOR GREEN FEED IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY KRAI	42
<i>Borzanitsa A.A., Emelyanov A.N.</i> PRIMARY SEEDING OF DISTRICTED RICE VARIETIES OF THE PRIMORSKY KRAI	46
<i>Vorobyeva V.V., Nikolyuk E.V., Polikina E.G.</i> ENVIRONMENTAL SAFETY OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN RUSSIA AND THE PRIMORSKY TERRITORY	53
<i>Vorobyova V.V., Chalyuk A.S., Kraeva V.S.</i> BIOINDICATION IN ENVIRONMENTAL MONITORING ON THE EXAMPLE OF USSURIYSK	60
<i>Zharkikh O.A., Dmitrevskaya I.I., Belopukhov S.L.</i> IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR GROWING TECHNICAL HEMP WITH THE USE OF NEW BIOREGULATORS	66
<i>Ivanova E.P.</i> THE RESIDUAL EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF POULTRY MANURE ON THE YIELD OF GREEN AND DRY MASS OF AL- FALFA CHANGEABLE IN TERMS OF COLLECTOR AREA OF THE PRIMORSKAYA STATE ACADEMY OF AGRICULTURE	70
<i>Kirtaeva T.N., Mirzoev K.B.</i> THE STUDY OF VARIETAL CHARACTERISTICS AND PRODUC- TIVITY OF ZUCCHINI IN THE CONDITIONS OF THE COLLECTIONSITE OF FSBEI HE PRIMORSKAYA STATE AGRI- CULTURAL ACADEMY	76
<i>Korzhov S.I. Trofimova T.A.</i> THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICUL- TURE IN THE VORONEZH REGION	82

Kudryavtseva T.L.

MONITORING THE USE OF LANDS IN THE USSURIISK URBAN DISTRICT OF PRIMORSKY REGION 90

Nesmeyanova M.A., Dedov A.V.

ORGANIC AGRICULTURE – A WAY TO IMPROVING SOIL FERTILITY AND AGROCENOSIS PRODUCTIVITY 99

Pavlova O.V.

INFLUENCE OF POTASSIUM HUMATE ON YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN SEEDS OF IVAN KARAMANOV VARIETY IN CONDITIONS PRIMORSKY KRAI 103

Pshenichnaya N.N., Feshchenko A.P.

STUDY OF THE INFLUENCE OF BAS, HUMATES, LIGNOHUMATES ON THE PRODUCTIVITY OF FIELD PEAS IN THE CONDITIONS OF PRIMORSKY REGION 110

Savinyh P.A., Romaniuk W., Kipriyanov F.A.

THE DYNAMICS OF STRUCTURAL CHANGES OF PLANTINGS OF THE BASIC AGRICULTURAL CROPS IN THE RUSSIAN FEDERATION 115

Sidorova G.M., Pshenichnaya N. N.

DYNAMICS OF CHANGES IN THE QUALITATIVE STATE OF THE PRIMORSKY TERRITORY LANDS 119

Shhegorec O.V., Khairulin R.N., Adamenko S.V., Makannikova M.V., Buldakov S.A., Fandeeva I.E., Sergeev S.Yu. Medvedeva A.A.

BIOLOGIZIROVANNAYA TECHNOLOGY OF POTATOES – THE BEST UNDERLYING TECHNOLOGY 124

FEEDING AND BREEDING OF FARM ANIMALS 136

Tolochka V.V., Garmaev D.Ts., Kosilov V.I., Kalyakina R.G.

EXTERIOR FEATURES OF KALMYK BREEDS OF DIFFERENT LINEAR ACCESSORIES 136

Tolochka V.V., Garmaev D.Ts., Kalyakina R.G., Gubaidullin N.M.

FOOD AND NUTRIENT CONSUMPTION BY BY-KAMI OF THE KALMYK BREED OF DIFFERENT LINEAR ACCESSORIES 140

Rozovenko E.V.

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF BEE-KEEPING IN MARYANOVKA KIROVSKIY DISTRICT PRIMORSKIY TERRITORY 147

FORESTRY	152
<i>Atamanchuk Yu.S., Rozlomiya N.G.</i>	
REVIEW OF TYPES OF LANDSCAPES OF RIVERINE TERRITORIES WITHIN THE BOUNDARIES OF VLADIVOSTOK FORESTRY	152
<i>Baryshevskaya D.A., Rozlomiya N.G.</i>	
A BRIEF OVERVIEW OF REGIONAL PROBLEMS OF NATURE MANAGEMENT IN PRIMORSKY KRAI	157
<i>Bychkova T.A., Prihodko O.Yu., Fedorov O.R.</i>	
ON THE STUDY OF REFORESTATION IN THE PRIMORSKY TERRITORY	161
<i>Gindullina A. V.</i>	
PHYTOPATHOLOGICAL ASSESSMENT OF FORESTS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN	168
<i>Gukov G. V.</i>	
NAMES OF FOREIGN RESEARCHERS IN THE NAMES OF PLANTS IN THE RUSSIAN FAR EAST	171
<i>Ivanchenko O.E., Khrapko O.V.</i>	
TASKS OF CONSERVATION OF THE SUBURBAN FOREST OF VLADIVOSTOK	178
<i>Lamash D.S.</i>	
CURRENT STATE OF PROTECTIVE STANDS ALONG TRANSPORT ROUTES IN THE USSURIISK URBAN DISTRICT OF PRIMORSKY KRAI	181
<i>Lysun E.V., Nifontov S.V., Gridnev A.N.</i>	
USE OF VARIOUS METHODS FOR SURVEYING FOREST TERRITORIES FOR THE INVENTORY OF REFORESTATION AREAS	185
<i>Malenko A.A., Malinovskiy A.A., Pavlenko D.A., Vasiliev N.A., Mazay K.V., Dergunov R.V.</i>	
RESULTS OF REGENERATION FELLING IN THE UPPER-OB PINE FORESTS (THE EXAMPLE OF THE BOROVLANSKY FOREST DIVISION) OF ALTAI TERRITORY	191
<i>Rozlomiya N.G., Kravchenko V.A.</i>	
A REVIEW OF THE FERNS GROWING IN THE FOREST AREA OF PRIMORSKAYA STATE AGRICULTURAL ACADEMY	197

<i>Chagiashvili A.V., Gridnev A.N.</i> FOREST CULTURES IN BADZHAL FORESTRY	203
<i>Chagiashvili A.V., Gridnev A.N.</i> EXPERIENCE IN CREATING FOREST CROPS IN THE URGAL FORESTRY BY PLANTING MATERIAL WITH OPEN AND CLOSED ROOT SYSTEM	209
<i>Shashenok D.S.</i> PROBLEMS OF ARTIFICIAL RENEWAL OF KOREAN CEDAR IN THE SOUTH OF THE FAR EAST	214
<i>Schegolikhina A.A., Khrapko O.V.</i> WOOD PLANTS OF ECOLOGICAL TRAIL BOTANICAL GARDEN- INSTITUTE FEBRAS	221

АННОТАЦИИ

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА ЗЕЛЁНЫЙ КОРМ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Авраменко А.А., Наумова Т.В., Фесько Е.Э., Нижегородов В.А.

В статье представлены результаты оценки продуктивности и питательности сортов сои, рекомендованных для возделывания в Приморском крае. Исследования проводились в 2016 – 2018 гг. на полях ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Цель исследований – изучить кормовые достоинства сортов сои, рекомендованных для возделывания в Приморском крае. Оценивались сорта сои по урожайности зеленой и сухой массы, химическому составу, питательности.

Ключевые слова: соя, продуктивность, зеленая масса, сухое вещество, химический состав, протеин, валовая энергия, обменная энергия.

ПЕРВИЧНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Борзаница А.А., Емельянов А.Н.

В современной технологии возделывании семян риса оценена пятизвенная схема производства элиты, а также исследован широкорядный посев районированных и перспективных сортов риса. В результате проведенных работ по урожайным данным, был выделен перспективный сорт Маньчжур.

Ключевые слова: Сорт, рис, сортообновление, сортозамена, краснозерность, севооборот.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИИ И ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Воробьева В.В., Николюк Е.В., Поликина Е.Г.

Необходимость в обеспечении экологической безопасности России в настоящее время приобретает все большую актуальность. В статье дается

определение экологической безопасности. Рассматриваются периоды продовольственной проблемы в России. Экологическая образованность населения страны, влияние государства по средствам законодательных актов. Имеются данные экологической безопасности в России и Приморском крае, также приводятся статистические данные по внутреннему валовому продукту.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экологическая безопасность, вредные выбросы, экологическое развитие, экологическое образование, сельскохозяйственные культуры, Приморский край.

БИОИНДИКАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ НА ПРИМЕРЕ Г. УССУРИЙСКА

Воробьева В.В., Чалюк А.С., Краева В.С.

Авторы акцентируют внимание на том факте, что, показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ отмечен в Приморском крае. При накоплении токсичных веществ наблюдаются морфологические изменения, которые являются показателями загрязненности атмосферы. Если количество автотранспорта увеличится, то это приведет к нежелательным последствиям. Авторы показывают экологическое состояние различных районов г. Уссурийска и предлагают принимать меры по её охране, в том числе переходить на экологически чистое топливо.

Ключевые слова: биоиндикация, экологический мониторинг, сосна корейская.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОВ

Жарких О.А., Дмитриевская И.И., Белопухов С.Л.

Представлены данные о применении биорегулятора природного происхождения (ГФК) в качестве защитно-стимулирующего комплекса на посевах технической конопли. Установлено, что применение ГФК на конопле увеличило номер соломы на 0,5-1,0 ед., разрывной нагрузки волокна на 10-20%, выход длинного волокна на 10-15%, урожайность волокна и семян с 1 га на 10-20 %.

Ключевые слова: конопля, биорегуляторы, качество продукции, урожайность.

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ И СУХОЙ МАССЫ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

Иванова Е.П.

В ходе проведенного полевого эксперимента установлен положительный эффект от последействия органических удобрений на урожайность люцерны изменчивой. Максимальная высота растений люцерны в первом и третьем укосах была в варианте с дозой птичьего помета 10 т/га, во втором укосе – в варианте с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. Суммарные за три укоса прибавки урожайности зеленой массы люцерны в опытных вариантах составили 37,1-184,7 ц/га или 6,4-31,9 % по сравнению с контролем. Нами отмечено последовательное повышение урожайности зеленой массы люцерны от последействия возрастающих доз птичьего помета, за исключением варианта с дозой птичьего помета 20 т/га. Аналогичные закономерности отмечены нами и по сбору сухого вещества. Наибольший выход сухого вещества, как и зеленой массы, получен в вариантах по последействию куриного помета в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га.

Ключевые слова: люцерна изменчивая, птичий помет, урожайность, зеленая масса, сухая масса.

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОДУКТИВНОСТИ КАБАЧКА В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

Киртаева Т.Н., Мирзоев К.Б.

Кабачок (*Cucurbitaceae* *pepo* var. *Giraumonts Duch.*) овощное растение, плоды которого ценятся за свои диетические, лечебно-профилактические качества, а так же как сырье для перерабатывающей промышленности, в том числе и для детского питания. В Приморском крае не ведется семеноводство и селекция по этой культуре, поэтому апробируются сорта не ме-

стной селекции, а завезенные из европейской части России. В связи с этим, целью исследований было изучение сортовых особенностей и продуктивности кабачка не районированных сортов. В результате проведенных исследований, выделены сортообразцы кабачка с высокой продуктивностью в условиях юга Приморского края – Белоплодный Ролик, Сорая и цуккини Зебра.

Ключевые слова: кабачок, сортообразец, продуктивность, биологическая урожайность.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Коржов С.И. Трофимова Т.А.

Производство экологически чистых и качественных продуктов питания является обоснованным запросом сегодняшнего дня. Для создания условий в аграрном секторе, которые удовлетворяли бы требованиям органического продукта, на территории Воронежской области в настоящее время еще не сложились. В области принят закон по производству органической продукции. Администрация области прилагает усилия для перехода хозяйств желающих заниматься органическим земледелием с частичным субсидированием потерь в переходный период. Для перехода к органическому земледелию необходимо создать научную базу данного направления сельскохозяйственного производства. Знания – важный инструмент в реформировании систем сельского хозяйства, даже может быть более эффективный, чем субсидии и компенсации фермерам за агроэкологические мероприятия.

Ключевые слова: органическое земледелие, плодородие почвы, черноземы, сидерат, микроорганизмы.

КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Кудрявцева Т.Л.

Исследован земельный контроль за использованием земель в Уссурийском городском округе Приморского края. Цель исследования: рассмотреть проведение работ по государственному земельному контролю на

примере Уссурийского городского округа Приморского края. Задачи: исследовать объект и нормативно-правовую базу государственного земельного контроля; рассмотреть государственный земельный надзор как функцию управления земельными ресурсами, его основные направления деятельности; на примере Уссурийского городского округа показать основные направления деятельности отдела Управления Ростреестра по Приморскому краю; выявить основные проблемы и нарушения в осуществлении земельного контроля, оценить эффективность мер государственного реагирования на нарушения земельного законодательства и предложить пути их разрешения.

Ключевые слова: земельное законодательство, государственный земельный контроль, муниципальный земельный контроль, земельные участки, форма собственности, категории земель.

ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ – ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

Несмеянова М.А., Дедов А.В.

Рассмотрены вопросы перехода на органическое земледелие посредством использования в севооборотах приемов биологизации. Изучено их влияние на основные показатели плодородия почвы и урожайность культур. Исследования проводились в 2010-2016 годах на черноземе типичном в юго-восточной части ЦЧР. Изучались три вида севооборота: зернопаропропашной (контроль), сидеральный и зернотравянопропашной. Минеральные удобрения и гербициды не применялись. Установлено существенное влияние изучаемых приемов биологизации (соломы, пожнивной сидерации, многолетних бобовых трав) на улучшение структурного состояния почвы: количество агрономически ценных агрегатов возросло на 51%, водопрочность почвы повысилась на 5-8%. Отмечено положительное влияние изучаемых приемов на сдерживание засоренности посевов на экономически безопасном уровне. Изучаемые приемы биологизации оказали существенное влияние на увеличение содержания в почве детрита (в 2,12 и 2,34 раза) и гумуса (на 0,3-0,4 абс.%). Улучшение основных показателей почвенного плодородия обеспечило повышение продуктивности севооборотов: на 13,6% (сидеральный севооборот) и 23,0% (зернотравянопропашной севооборот).

Ключевые слова: биологизация, плодородие почвы, многолетние травы, сидерат, севооборот.

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ СОРТА ИВАН КАРАМАНОВ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Павлова О.В.

Представлены результаты исследований по влиянию обработки растений сои сорта Иван Караманов гуматом калия в фазу бутонизации – начала цветения на урожайность, структуру урожая и посевные качества семян. В результате проведенных исследований было установлено, что обработка растений сои гуматом калия увеличивает сохраняемость и выживаемость растений сои. Высота прикрепления нижнего боба повышается на 2,2 см, что сокращает потери при уборке урожая. Количество бобов на растении возрастает на 0,9 шт., а количество семян в бобе с 1,91 до 2,02 шт. Увеличение этих показателей способствует росту количества семян на растении с 32,3 в контрольном варианте до 36,0 шт. в варианте с обработкой растений сои гуматом калия. Масса семян с одного растения увеличивается с 4,73 г до 5,54 г. Урожайность сои при обработке гуматом калия повышается на 0,44 т/га по сравнению с контрольным вариантом, что составляет 19,7%. Обработка растений гуматом калия улучшает посевные качества семян. Лабораторная всхожесть семян без обработки составила 88,0%, при обработке – 96,5%.

Ключевые слова: соя, Иван Караманов, гумат калия, урожайность, структурные показатели, посевные качества семян.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БАВ, ГУМАТОВ, ЛИГНОГУМАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОРОХА ПОЛЕВОГО В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Пшеничная Н.Н., Фещенко А.П.

В статье представлены результаты изучения эффективности использования БАВ, гуматов и лигногуматов в посевах гороха полевого в условиях Приморского края. Экспериментальные данные 2019 года показали, что применение регуляторов роста при возделывании гороха полевого с.

Николка оказало положительное влияние на формирование урожайности. В условиях муссонного климата Приморского края, наибольшее влияние на рост и на повышение урожайности оказали «Экстрасол» и лигногумат калия.

Ключевые слова: регуляторы роста, гуматы, лигногуматов, горох полевой, продуктивность, Приморский край.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВОВ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Савиных П.А., Романюк В., Киприянов Ф.А.

Сельскохозяйственные культуры, возделываемые в предприятиях агропромышленного комплекса Российской Федерации, выступают не только гарантом продовольственной безопасности страны, но и являются сырьем для перерабатывающей промышленности. Анализ динамики изменения структуры посевов сельскохозяйственных культур позволяет не только выявить тенденции и причины изменения, но и послужить критерием оценки необходимости совершенствования технологий возделывания ряда культур. В статье приведен анализ изменения и структура посевов основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Российской Федерации.

Ключевые слова: зерновой комплекс, сельскохозяйственные культуры, посевы, структура посевов, климатические условия.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Сидорова Г.М., Пшеничная Н.Н.

Показана динамика площадей нарушенных земель по категориям земель Приморского края; рассмотрены изменения площадей земель, подверженных воздействию негативных процессов природного и антропогенного характера, а также степень развития и распространения этих процессов на землях края и, в том числе, на землях сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: состояние земель, мониторинг, негативные процессы, эродированность, подтопление, переувлажнение.

БИОЛОГИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ – НАИЛУЧШАЯ БАЗОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

**Щегорец О.В., Хайрулин Р.Н., Адаменко С. В., Маканникова М.В.,
Булдаков С.А., Фандеева Я. Д., Сергеев С.Ю., Медведева А.А.**

В 2016 году МСХ РФ «Биологизированная технология возделывания картофеля в Амурской области» была признана «наилучшей базовые технологией» (НБТ) в АПК и рекомендована для широкого внедрения. Это результат двадцатипятилетнего научного поиска и практического опыта разработки и использования в производстве биологизированной технологии. В статье изложены методические подходы формирования научно-практической концепции биологизированной технологии, получение экологически чистой продукции. Определяющими звеньями технологии являются агроприёмы, направленные на рост плодородия почвы – сидерация, использование местных биоресурсов, биостимуляторов; получение качественных семян, комплексную оценку эффективности и рейтинга сортов, создание системы картофельного конвейера из высокопродуктивных, адаптированных сортов для столового, кормового, технического назначения; энергосберегающую, сортовую агротехнику, сравнительную биоэнергетическую и экономическую оценку различных технологий.

Ключевые слова: биологизированная технология, картофель, сорт, урожайность, картофельный конвейер, экологически чистая продукция, сидерат, биоресурсы, биопрепараты, сортовая агротехника, энергетическая и экономическая оценка технологий.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Косилов В.И., Калякина Р.Г.

Целью работы являлось оценка особенностей телосложения бычков калмыцкой породы линии Моряка 12054 и линии Манежа 7113. При изучении экстерьерных особенностей подопытных бычков были взяты основные промеры тела, на основании которых вычислены индексы тело-

сложения. Установлено, что бычки линии Манежа 7113 практически по всем промерам имели превосходство над сверстниками линии Моряка 12054. Бычки линии Манежа 7113 по форме телосложения были более массивными с хорошо выраженными мясными формами и в 18-месячном возрасте по индексам сбитости, грудной и массивности превосходили сверстников линии Моряка 12054 на 2,4%, 2,9%, и 3,2%.

Ключевые слова: мясное скотоводство, калмыцкая порода, бычки, промеры тела, индексы телосложения

ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ БЫЧКАМИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Калякина Р.Г., Губайдуллин Н.М.

Целью исследования являлось изучение эффективности потребления и использования кормов и питательных веществ бычками калмыцкой породы разных генотипов. Бычки, принадлежащие генеалогической линии Манежа 7113, потребили кормов на 43,4 ЭКЕ больше, чем аналоги линии Моряка 12054. Сена разнотравного они потребили на 36 кг или 6,7 %; сена люцернового – на 36 кг или 6,1 %; силоса кукурузного – на 23 кг или 1,1 %. Это связано генетическими особенностями животных генеалогической линии Манежа. Наибольший удельный вес в структуре расхода кормов по питательности занимали концентраты – 34,4-35,3 %, затем силос кукурузный – 27,2-27,7 %, сено разнотравное – 21,6-22,5 % и минимальный удельный вес приходился на сенаж люцерновый – 15,4-15,9 %.

Ключевые слова: мясное скотоводство, бычки, генотип, кормление, структура рациона.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА С.МАРЬЯНОВКА КИРОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Розовенко Е.В.

Работа посвящена изучению истории развития пчеловодства с. Марьяновка Кировского района Приморского края. XXI век - век новых открытий и современных технологий, а события XIX – XX века уходят бесследно из памяти людей. Только благодаря архивным документам и рассказам

старожилов удалось восстановить события села и историю развития пчеловодства того времени.

Ключевые слова: пчеловодство, ульи, с. Марьяновка, Приморский край.

ОБЗОР ТИПОВ ЛАНДШАФТОВ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ГРАНИЦАХ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Атаманчук Ю.С., Розломий Н.Г.

В статье дан краткий ландшафтный анализ приречных территорий Владивостокского лесничества, описаны особенности ландшафта с функциональных, природоохранных, художественно-градостроительных и экономических позиций. Основу ландшафтного анализа составляет выделение и картирование границ ландшафтов и их морфоструктурных единиц. Использована информация различных организаций (Биолого-почвенного института и Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Приморского управления гидрометеослужбы), фондовые материалы геологических служб Приморского края.

Ключевые слова: Владивостокское лесничество, ландшафтный анализ приречных территорий, классы ландшафтов, горно-тундровый ландшафт, горно-таежный ландшафт, горно-лесной ландшафт, лесостепной равнинный ландшафт и горных долин ландшафт.

КРАТКИЙ ОБЗОР РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Барышевская Д.А., Розломий Н.Г.

В статье дана краткая характеристика региональных проблем природопользования в Приморском крае. Именно интенсивное вовлечение разнообразных природных ресурсов Дальнего Востока в хозяйственный оборот приводит к обострению экологических проблем. Состояние окружающей среды на Дальнем Востоке характеризуется дисбалансом в природопользовании практически во всех регионах.

Ключевые слова: природопользование, природно-ресурсный потенциал, трансграничные территории, экологические проблемы.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Бычкова Т.А., Приходько О.Ю., Федоров О.Р.

Состояние лесного фонда края существенно меняется. С одной стороны бессистемные рубки, лесные пожары, с другой лесовосстановление. К восстановлению леса в крае сложилось особое отношение. Прежде всего, бытует мнение, что искусственное лесовосстановление в природных условиях Приморья не целесообразно, как результат – преобладание естественного. Однако лесокультурный фонд в крае имеется на значительных площадях, агротехнические уходы требуются в больших количествах, монопородное лесовосстановление может быть применимо не повсеместно. Проанализировать сделанное и запланированное на будущее можно изучив лесной план субъекта и отчеты по его выполнению, что мы сделали в настоящей работе.

Ключевые слова: естественное и искусственное лесовосстановление, лесокультурный фонд, заготовка семян, агротехнические уходы, рубки ухода в молодняках.

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Гиндуллина А. В.

Рассматривается фитосанитарное состояние лесных насаждений Республики Башкортостан, причины возникновения и развития в них болезней леса. Самая распространенная болезнь – бактериальная водянка. Также отмечено распространение гриба корневой гнили, который вызывает гниль хвойных и некоторых лиственных пород.

Ключевые слова: фитопатология, бактериальная водянка березы, голландская болезнь ильмовых, корневая гниль.

ИМЕНА ИНОСТРАННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В НАЗВАНИЯХ РАСТЕНИЙ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Гуков Г.В.

Необычайно разнообразен состав флоры Дальнего Востока. По подсчетам специалистов, на российском Дальнем Востоке естественно произрастает свыше 4150 высших сосудистых растений, относящихся к 950 родам и 160 семействам. Из этого числа 680 видов и 30 родов растений названы именем какого-либо исследователя, т.е. почти каждый шестой представитель нашей флоры – живой памятник тому или иному ученому или человеку, чем-то причастному к изучению зеленого мира растений. «Правила международной ботанической номенклатуры» строго требуют «...не называть вид по имени лица, которое его не открыло, не описало, не изобразило и никак не изучало». Подчеркивается, что новый вид может быть назван в честь того, «...кто открыл или описал этот вид, или имел к нему какое-либо отношение». И таких «счастливчиков», навечно попавших в историю дальневосточного растительного царства, почти 400 человек, и больше половины из них являлись подданными иностранных государств. Названия растений Дальнего Востока хранят в себе имена почти 250 иностранных исследователей – что еще раз подтверждает интернациональный характер ботанической науки и сложную историю открытия и изучения флоры российского Дальнего Востока.

Ключевые слова: флора российского Дальнего Востока, иностранные исследователи, познание растительности Дальнего Востока России.

ЗАДАЧИ СОХРАНЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ ВЛАДИВОСТКА

Иванченко О.Е., Храпко О.В.

В настоящее время отрицательное влияние человека на пригородные леса Владивостока значительно увеличилось. Это вызывает деградацию лесов, снижение их биологического разнообразия. Важной задачей в решении проблемы сохранения пригородных лесов должно стать их обследование, оценка степени деградации лесных массивов и состояния основных лесообразующих пород. Следующим этапом будет разработка системы лесоводственных мероприятий, направленных на рациональное использование и сохранение биологического разнообразия лесов зеленой зоны Владивостока.

Ключевые слова: пригородные леса, сохранение биоразнообразия, Владивосток.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Ламаш Д.С.

Статья посвящена изучению существующих лесомелиоративных насаждений (защитных лесных полос) вдоль транспортных путей, их качественного и количественного показателя, необходимости восстановления. Агролесомелиорация представляет собой систему лесокультурных и лесоводственных мероприятий, направленных на улучшение земель, условий ведения сельского хозяйства с помощью лесонасаждений различного функционального назначения в агросфере.

Ключевые слова: агролесомелиорация, лесозащитные полосы транспортных путей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В ВЕРХНЕ- ОБСКИХ БОРАХ (НА ПРИМЕРЕ БОРОВЛЯНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА) АЛТАЙСКОГО КРАЯ

*Маленко А.А., Малиновских А.А., Павленко Д.А., Васильев Н.А.,
Мазай К.В., Дергунов Р.В.*

Для оценки состояния древостоев и успешности лесовосстановительного процесса проведена таксация древостоя и учет подроста сосны обыкновенной на лесосеках разных лет, расположенных в лесном фонде Верхне-Обского бора. Заложено 6 временных пробных площадей на лесосеках в сосновых насаждениях, которые отличаются по возрасту, полноте и типу леса. Установлено, что рубки обновления не привели к ослаблению сосновых древостоев и экологической среды. После рубки естественное возобновление сосны происходит успешнее в мшисто-ягодных сосняках, менее успешно в разнотравных сосняках.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, древостой, подрост, естественное возобновление леса, тип леса, рубка обновления, лесосека, приобские боры.

ОБЗОР ПАПОРОТНИКОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОГО УЧАСТКА ПРИМОРСКОЙ ГСХА

Розломий Н.Г., Кравченко В.А.

В статье дан комплексный анализ группы папоротников (*Divisio Polypodiophyta classis Polypodiopsida*) юга Дальнего Востока России. Основой для него послужило изучение особенностей распространения, биологических ритмов, размножения, экологии и фитоценологии 84 видов дальневосточных папоротников. Описаны эколого-биологические особенности папоротников: щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), кониограмма средняя (*Coniogramme intermedia* Hieron), кочедыжник китайский (*Athyrium sinense* Rupr.), лунокучник густосорусовый (*Lunathyrium ruscinosorum* (Christ) Koidz.).

Ключевые слова: лесной участок ПГСХА, папоротники юга Дальнего Востока России, щитовник толстокорневищный, орляк обыкновенный, кониограмма средняя, кочедыжник китайский, лунокучник густосорусовый.

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ В ЦЕЛЯХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФОНДА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

Лысун Е.В., Нифонтов С.В., Гриднев А.Н.

В статье рассматривается практический опыт использования различных методов обследования лесных участков при проведении работ по выявлению (инвентаризации) земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, с использованием технологий дистанционного зондирования Земли (инвентаризации фонда лесовосстановления), а именно: верификации данных наземным методом, аэровизуальным методом и комбинированным методом, сочетающим в себе элементы наземного обследования и применение беспилотного воздушного судна вертолетного типа «квадрокоптер».

Ключевые слова: дистанционное зондирование Земли, фонд лесовосстановления, беспилотный летательный аппарат.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В БАДЖАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

Для разработки наиболее перспективных технологий лесовосстановления в центральных районах Хабаровского края необходимо провести анализ лесокультурного опыта. Это позволит добиться качественного воспроизводства лесов искусственным путем, на основе детально изученной экологии выращивания наиболее перспективных древесных пород для данного региона. В статье приводится анализ состояния искусственного лесовосстановления в условиях Баджальского лесничества, дана оценка подходов к изучению производственного опыта лесовосстановительных работ методом лесных культур.

Ключевые слова: Хабаровский край, Баджальское лесничество, лесные культуры.

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В УРГАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С ОТКРЫТОЙ И ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

Изучение лесных культур представляет собой большой теоретический и практический интерес. На территории Ургальского лесничества Хабаровского края, при выполнении работ по посадке лесных культур преимущественно используемый посадочный материал – это сеянцы лиственницы Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr) с открытой и закрытой корневой системой. Исследование культур, заложенных в однородных лесорастительных условиях дает нам возможность выявить зависимость состояния лесных культур от вида используемого посадочного материала при выполнении работ по искусственному лесовосстановлению, для достижения качественного состояния лесных культур. Проведя инвентаризацию культур на первом, третьем и пятом году с момента закладки была выявлена их приживаемость и сохранность.

Ключевые слова: Хабаровский край, Ургальское лесничество, лесные культуры с открытой и закрытой корневой системой, результаты обследования

СОСТОЯНИЕ И РОСТ ПОДПОЛОГОВЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ КЕДРОВОЙ КОРЕЙСКОЙ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Шашенок Д.С.

Объектом исследования являются культуры сосны кедровой корейской, произрастающие на территории приморского края. Цель работы – выявить особенности лесных культур кедра корейского в подпологовых культурах. Изучены статьи и монографии ведущих учёных по теме исследования. В результате сделаны рекомендации для создания культур кедра корейского в будущем.

Ключевые слова: лесовосстановление, лесные культуры, реконструкция, рост, прирост.

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА ДВО РАН

Щеголихина А.А., Храпко О.В.

Экологическая тропа Ботанического сада-института ДВО РАН проходит по участку естественного хвойно-широколиственного леса и играет особую роль в сохранении биоразнообразия этой особо охраняемой территории. Проведенные исследования выявили в окрестностях тропы 61 вид древесных растений. В их составе имеется ряд реликтовых и редких видов. Выявленные по экологической тропе виды составляют значительную часть флоры лесной территории Ботанического сада-института.

Ключевые слова: экологическая тропа, древесные растения, биологическое разнообразие.

ABSTRACTS

PRODUCTIVITY OF SOYA VARIETIES WHEN USED FOR GREEN FEED IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY KRAI

Avramenko A.A., Naumova T.V., Fesko E.E., Nizhegorodov V.A.

The article presents the results of evaluating the productivity and nutritional value of soybean varieties recommended for cultivation in the Primorsky krai. The studies were conducted in 2016 - 2018 on the margins of FSBEI HE "Primorskaya State Agricultural Academy". The purpose of the research is to study the nutritional benefits of soybean varieties recommended for cultivation in the Primorsky krai. Soybean varieties were evaluated according to the yield of green and dry mass, chemical composition, and nutrition.

Keywords: soybeans, productivity, green mass, dry matter, chemical composition, protein, gross energy, exchange energy.

PRIMARY SEEDING OF DISTRICTED RICE VARIETIES OF THE PRIMORSKY KRAI

Borzanitsa A.A., Emelyanov A.N.

In modern technology of rice seed cultivation, five-link elite production schemes were evaluated, and wide-row sowing of regionalized and promising rice varieties was studied. As a result of the work performed according to yield data, a promising Manchurian variety was isolated.

Keywords: variety, rice, variety identification, variety replacement, red grain, crop rotation.

ENVIRONMENTAL SAFETY OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN RUSSIA AND THE PRIMORSKY TERRITORY

Vorobyeva V.V., Nikolyuk E.V., Polikina E.G.

Nowadays the need to provide the environmental safety in Russia is becoming important. The article defines environmental safety. The periods of the food problem in Russia are considered. Environmental education of the popula-

tion of the country, the influence of the state through Legislative acts are given too. There are environmental safety data in Russia and the Primorsky Territory, and statistics on the Internal Gross Product are also provided.

Keywords: food safety, environmental safety, harmful emissions, environmental development, environmental education, crops, Primorsky Territory.

BIOINDICATION IN ENVIRONMENTAL MONITORING ON THE EXAMPLE OF USSURIYSK

Vorobyova V.V., Chalyuk A.S., Kraeva V.S.

The authors focus on the fact that the indicator of total emissions of pollutants is noted in the Primorsky territory. With the accumulation of toxic substances observed morphological changes, which are indicators of contamination of the atmosphere. If the number of vehicles increases, it will lead to undesirable consequences. The authors show the ecological state of various districts of Ussuriysk. And offer to take measures to protect it, including the transition to environmentally friendly fuel.

Keywords: bioindication, environmental monitoring, korean pine.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR GROWING TECHNICAL HEMP WITH THE USE OF NEW BIOREGULATORS

Zharkikh O.A., Dmitrevskaya I.I., Belopukhov S.L.

Data are presented on the use of a bioregulator of natural origin (GFK) as a protective-stimulating complex in crops of industrial hemp. It was found that the use of GFK on hemp increased the number of straw by 0.5-1.0 units, the breaking load of the fiber by 10-20%, the yield of long fiber by 10-15%, the yield of fiber and seeds from 1 ha to 10-20 %.

Keywords: hemp, bioregulators, product quality, productivity.

THE RESIDUAL EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF POULTRY MANURE ON THE YIELD OF GREEN AND DRY MASS OF ALFALFA CHANGEABLE IN TERMS OF COLLECTOR AREA OF THE PRIMORSKAYA STATE ACADEMY OF AGRICULTURE

Ivanova E. P.

In the course of the conducted field experiment, a positive effect of the aftereffect of organic fertilizers on the yield of variable alfalfa was established. The maximum height of alfalfa plants in the first and third mowing was in the variant with a dose of bird droppings 10 t / ha, in the second mowing-in the variant with organic fertilizer "Gigantin" at a dose of 20 t / ha. Total for three mowing yield increases of green alfalfa mass in the experimental variants amounted to 37.1-184.7 C / ha or 6.4-31.9 % compared to the control. We noted a consistent increase in the yield of green alfalfa mass from the aftereffect of increasing doses of bird droppings, except for the variant with a dose of bird droppings of 20 t / ha. Similar patterns were noted by us and the collection of dry matter. The highest yield of dry matter, as well as green mass, was obtained in the variants on the aftereffect of chicken manure at a dose of 15 t / ha and with organic fertilizer "Gigantin" at a dose of 20 t / ha.

Keywords: alfalfa changeable, bird droppings, yield, green mass, dry mass.

THE STUDY OF VARIETAL CHARACTERISTICS AND PRODUCTIVITY OF ZUCCHINI IN THE CONDITIONS OF THE COLLECTIONSITE OF FSBEI HE PRIMORSKAYA STATE AGRICULTURAL ACADEMY

Kirtaeva T.N., Mirzoev K.B.

Zucchini (*Cucurbitaceae pepo var. Giraumons Duch.*) is a vegetable plant whose fruits are valued for its dietary, therapeutic and prophylactic qualities, as well as raw materials for the processing industry, including for baby food. In Primorsky Krai, seed growing and selection for this crop is not blowing, therefore, varieties not of local selection, but imported from the European part of Russia, are tested. In this regard, the aim of the research was to study the varietal characteristics and productivity of zucchini not zoned varieties. As a result of the research, varieties of zucchini with high productivity in the conditions of the south of Primorsky Krai - Beloplodny Rolik, Sorai and zucchini Zebra were identified.

Keywords: zucchini, varietiesample, productivity, biologicalproductivity.

THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE IN THE VORONEZH REGION

Korzhov S.I. Trofimova T.A.

Production of organic and quality food is the reasonable request of today. For creation of conditions in the agrarian sector which would meet requirements of an organic product in the territory of the Voronezh region now did not develop yet. In the area the law on production of organic products is adopted. The administration of the region makes efforts for transition of farms of persons interested to be engaged in organic agriculture with partial subsidizing of losses during a transition period. For transition to organic agriculture it is necessary to create scientific base of this direction of agricultural production. Knowledge – the important tool in reforming of systems of agriculture, can even be more effective, than subsidies and compensations to farmers for agroecological actions.

Keywords: organic agriculture, fertility of the soil, chernozems, green manure, microorganisms.

MONITORING THE USE OF LANDS IN THE USSURIISK URBAN DISTRICT OF PRIMORSKY REGION

Kudryavtseva T.L.

Land control over land use in the Ussuriisk urban district of the Primorsky Territory is investigated. The purpose of the study is to consider the work on state land control using the example of the Ussuriisk urban district of Primorsky Krai. Tasks: to investigate the object and the regulatory framework of state land control; consider state land supervision as a function of land management, its main areas of activity; on the example of the Ussuriysky urban district show the main areas of activity of the department of the Office of Rostreestr in the Primorsky Territory; identify the main problems and violations in the implementation of land control, evaluate the effectiveness of government responses to violations of land legislation and suggest ways to resolve them.

Keywords: land legislation, state land control, municipal land control, land plots, form of ownership, land categories, land legal relations.

ORGANIC AGRICULTURE – A WAY TO IMPROVING SOIL FERTILITY AND AGROCENOSIS PRODUCTIVITY

Nesmeyanova M.A, Dedov A.V.

Consideration of the transition to organic farming by using in the process of revolutionary reception. Their influence on the main indicators of soil fertili-

ty and crop yield was studied. The studies were conducted in 2010–2016 on typical chernozem in the southeastern part of the Central Black Earth Region. Three types of crop rotation were studied: grain paropropashnoy (control), green manure and grain grasses. Mineral fertilizers and herbicides have not been applied. To improve the structural condition of the soil: the number of agronomically valuable aggregates is 51%, the water resistance of the soil increased by 5-8%. The positive impact of the studied methods on the deterrence of debris at an economically safe level is noted. Studied techniques of biological origin have a significant impact on the increase in the content in the soil in children (2,12 and 2,34 times) and humus (by 0,3-0,4 abs.%). The improvement of the main indicators of soil fertility provided an increase in the productivity of crop rotation: by 13,6% (green manure rotation) and 23,0% (grain and grass cultivation crop rotation).

Keywords: biologization, soil fertility, perennial grasses, green manure, crop rotation.

INFLUENCE OF POTASSIUM HUMATE ON YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN SEEDS OF IVAN KARAMANOV VARIETY IN CONDITIONS PRIMORSKY KRAI

Pavlova O.V.

The article presents the results of studies on the influence of treatment of soybean plants of Ivan Karamanov variety with potassium HUMATE in the budding phase – the beginning of flowering on the yield, crop structure and sowing qualities of seeds. As a result of the research, it was found that treatment of soybean plants with potassium HUMATE increases the persistence and survival of soybean plants. The attachment height of the lower bean is increased by 2.2 cm, which reduces losses during harvesting. The number of beans on the plant increases by 0.9 PCs. , and the number of seeds in the bean from 1.91 to 2.02 PCs. The increase in these indicators contributes to the growth of the number of seeds per plant from 32.3 in the control variant to 36.0 PCs. in the variant with treatment of soybean plants with potassium HUMATE. The weight of seeds from one plant increases from 4.73 g to 5.54 g. soybean Yield when treated with potassium HUMATE increases by 0.44 t / ha compared to the control variant, which corresponds to 19.7%. Treatment of plants with potassium

HUMATE improves the sowing qualities of seeds. Laboratory germination of seeds without treatment was 88.0%, with treatment-96.5%.

Keywords: soybean, Ivan Karamanov, potassium HUMATE, yield, structural indicators, seed sowing qualities.

STUDY OF THE INFLUENCE OF BAS, HUMATES, LIGNOHUMATES ON THE PRODUCTIVITY OF FIELD PEAS IN THE CONDITIONS OF PRIMORSKY REGION

Pshenichnaya N.N., Feshchenko A. P.

The article presents the results of the studying of the effectiveness of the use of BAS, humates and lignohumates in field pea crops in Primorsky Krai. Experimental data of 2019 showed that the use of growth regulators in the cultivation of field peas S. Nikolka had a positive impact on the formation of yields. In the conditions of the monsoon climate of Primorsky Region, the greatest impact on growth and on increasing yields had "Extrasol" and potassium Lignohumate.

Keywords: growth regulators, humates, lignohumates, field peas, productivity, Primorsky Region.

THE DYNAMICS OF STRUCTURAL CHANGES OF PLANTINGS OF THE BASIC AGRICULTURAL CROPS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Savinyh P.A., Romaniuk W., Kipriyanov F.A.

Agricultural crops cultivated in enterprises of agro-industrial complex of the Russian Federation stand not only for the guarantor of food security of the country but also are raw materials for the processing industry. The analysis of dynamics of structural changes plantings of agricultural crops allows not only identifying the tendencies and reasons of changes but also serving as a criterion of evaluation of the necessity to improve the technologies of cultivation of a number of crops. The analysis of changes and the structure of plantings of the basic agricultural crops cultivated in the Russian Federation is introduced in the article.

Keywords: grain complex, agricultural crops, plantings, structure of plantings, climatic conditions.

DYNAMICS OF CHANGES IN THE QUALITATIVE STATE OF THE PRIMORSKY TERRITORY LANDS

Sidorova G.M., Pshenichnaya N.N.

The dynamics of the areas of disturbed lands by categories of lands of Primorsky Krai is shown; changes in the areas of lands exposed to negative processes of natural and anthropogenic nature are considered, as well as the degree of development and spread of these processes on the lands of the Krai and, including, on agricultural lands.

Keywords: land condition, monitoring, negative processes, erosion, flooding, waterlogging.

BIOLOGIZIROVANNAJA TECHNOLOGY OF POTATOES – THE BEST UNDERLYING TECHNOLOGY

*Shhegorec O.V., Khairulin, R.N., Adamenko S.V., Makannikova M.V.,
Buldakov S.A., Fandeeva I.E., Sergeev S.Yu., Medvedeva A.A.*

In the year 2016 MA Biologizirovannaja RF technology of potato in the Amur region "was voted" the best basic technology (NBT) in agriculture and recommended for widespread adoption. This is the result of twenty scientific research and practical experience in development and use in the production of biologizirovannoj technology. The article describes methodological approaches of forming scientific-practical conception of biologizirovannoj technology, getting ecologically clean products. Defining parts of the technology are agroprijomy to: to increase soil fertility-green manuring, the use of local Bio Bio-stimulators; receive quality seeds, complex estimation of efficiency and rating grades, creating a system of highly productive pipeline of potato, adoptirovannyh varieties for table use, feed, technical purpose; energy-efficient, high-quality agricultural technology, comparative bioenergy and economic evaluation of various technologies.

Keywords: biologizirovannaja technology, potatoes, variety, yield, potato conveyor, clean production, green manures, Bioresources, biopreparaty, assorted farming equipment, energy and economic evaluation technology.

EXTERIOR FEATURES OF KALMYK BREEDS OF DIFFERENT LINEAR ACCESSORIES

Tolochka V.V., Garmaev D.Ts., Kosilov V.I., Kalyakina R.G.

The aim of the work was to assess the physique of calves of the Kalmyk breed of the Moryak line 12054 and the Manege line 7113. When studying the exterior features of experimental gobies, the main body measurements were taken, based on which physique indices were calculated. It was established that the bulls of the Manege 7113 line were superior in almost all measurements over the peers of the Sailor 12054 line. The bulls of the Manege 7113 line in body shape were more massive with well-defined meat forms and at the age of 18 months outperformed the peers of the line Sailor 12054 at 2.4%, 2.9%, and 3.2%.

Keywords: beef cattle breeding, Kalmyk breed, gobies, body measurements, body indices

FOOD AND NUTRIENT CONSUMPTION BY BY-KAMI OF THE KALMYK BREED OF DIFFERENT LINEAR ACCESSORIES

Tolochka V.V., Garmaev D.Ts., Kalyakina R.G., Gubaidullin N.M.

The aim of the study was to study the efficiency of consumption and use of feed and nutrients by calves of the Kalmyk breed of different genotypes. Gobies belonging to the Manege 7113 genealogy line consumed 43.4 more ECE feeds than the analogs of the 12054 Mariner line. They consumed 36 kg of grass and 6.7%; alfalfa haylage - by 36 kg or 6.1%; corn silage - by 23 kg or 1.1%. This is due to the genetic characteristics of the animals of the genealogical line of the Manege. The largest share in the structure of feed consumption by nutrition was occupied by concentrates - 34.4-35.3%, then corn silo - 27.2-27.7%, mixed grass - 21.6-22.5% and the minimum specific weight was alfalfa haylage - 15.4-15.9%.

Keywords: beef cattle breeding, bulls, genotype, feeding, diet structure.

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF BEE-KEEPING IN MARYANOVKA KIROVSKIY DISTRICT PRIMORSKIY TERRITORY

Rozovenko E.V.

This work is devoted the history of the development of bee-keeping in the village Maryanovka Kirovskiy district Primorskiy territory. The 21-st century is the century of new discoveries and modern technologies, but the events of the 19-th and 20-th centuries disappear without a trace from the people's memories. Only thanks to the archival documents and stories of old-timers we can develop the events of the village and the history of the development of bee-keeping of that time.

Keywords: bee-keeping, beehives, the village Maryanovka, Primorskiy territory.

REVIEW OF TYPES OF LANDSCAPES OF RIVERINE TERRITORIES WITHIN THE BOUNDARIES OF VLADIVOSTOK FORESTRY

Atamanchuk Yu.S., Rozlomiya N.G.

The article presents a brief landscape analysis of the riverine territories of Vladivostok forestry, describes the features of the landscape from the functional, environmental, artistic, urban and economic positions. The basis of landscape analysis is the selection and mapping of the boundaries of landscapes and their morphostructural units. The information of various organizations (Biological and soil Institute and Pacific Institute of geography FEB RAS, Primorsky Department of hydrometeorological service), stock materials of geological services of Primorsky Krai were used.

Keywords: Vladivostok forestry, landscape analysis of riverine territories, landscape classes, mountain-tundra landscape, mountain-taiga landscape, mountain-forest landscape, forest-steppe plain landscape and mountain valleys landscape.

A BRIEF OVERVIEW OF REGIONAL PROBLEMS OF NATURE MANAGEMENT IN PRIMORSKY KRAI

Baryshevskaya D.A., Rozlomiya N.G.

The article gives a brief description of the regional problems of nature management in the Primorsky territory. It is the intensive involvement of various natural resources of the Far East in economic turnover that leads to the aggravation of environmental problems. The state of the environment in the far

East is characterized by an imbalance in the use of natural resources in almost all regions.

Keywords: natural resources, natural resource potential, the cross-border area, environmental issues

ON THE STUDY OF REFORESTATION IN THE PRIMORSKY TERRITORY

Bychkova T.A., Prikhodko O.Yu., Fedorov O.R.

The state of the forest fund of the region is changing significantly. On the one hand unsystematic felling, forest fires, on the other, reforestation. There is a special relation to forest restoration in the region. First of all, there is an opinion that artificial reforestation in the natural conditions of Primorye is not advisable, as a result, the prevalence of the natural. However, the forest culture fund in the region is available on significant areas, agrotechnical cares are required in large quantities, mono-breed reforestation may not be applicable everywhere. You can analyze what has been done and planned for the future by studying the forest plan of the subject and reports on its implementation, which we have done in this work.

Keywords: natural and artificial reforestation, forest culture fund, seed harvesting, agrotechnical care, thinning in young trees.

PHYTOPATHOLOGICAL ASSESSMENT OF FORESTS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Gindullina A. V.

The article considers the phytosanitary condition of forest plantations of the Republic of Bashkortostan, the causes of occurrence and development of forest diseases in them. The most common disease is bacterial dropsy. Also noted is the spread of the root sponge fungus, which causes rot of conifers and some hardwoods.

Keywords: phytopathology, bacterial dropsy birch, dutch elm disease, root sponge.

NAMES OF FOREIGN RESEARCHERS IN THE NAMES OF PLANTS IN THE RUSSIAN FAR EAST

Gukov G.V.

The composition of the Far Eastern flora is extremely diverse. According to experts, in the Russian Far East more than 4150 higher vascular plants belonging to 950 genera and 160 families naturally grows. Of this number, 680 species and 30 genera of plants are named after a researcher, i.e. almost every sixth representative of our flora is a living monument to a scientist or a person involved in the study of the green plant life. "The rules of international Botanical nomenclature" strictly require " ... not to name a species by the name of a person who has not discovered, described, depicted, or studied it in any way."

It is emphasized that a new species can be named after someone "...who discovered or described this species, or had anything to do with it." And these "luckies", who leaved mark in history of the Far Eastern vegetable kingdom forever, are almost 400 people, and more than half of them were citizens of foreign countries. The names of plants in the Far East contain the names of almost 250 foreign researchers-which once again confirm the international nature of Botanical science and the complex history of the discovery and study of the Russian Far Eastern flora.

Keywords: flora of the Russian Far East, foreign researchers, knowledge of vegetation of the Russian Far East.

TASKS OF CONSERVATION OF THE SUBURBAN FOREST OF VLADIVOSTOK

Ivanchenko O.E., Khrapko O.V.

Presently the negative impact of man on the suburban forests of Vladivostok has increased significantly. This causes degradation of forests, a decrease in their biological diversity. An important task in solving the problem of conservation of suburban forests should be their examination, assessment of the degree of degradation of forests and the state of the main forest-forming species. The next step should be the development of a system of forestry activities aimed at the rational use and conservation of the biological diversity of the forests of the green zone of Vladivostok.

Keywords: suburban forests, biodiversity conservation, Vladivostok.

CURRENT STATE OF PROTECTIVE STANDS ALONG TRANSPORT ROUTES IN THE USSURIISK URBAN DISTRICT OF PRIMORSKY KRAI

Lamash D.S.

The article is devoted to the study of existing forest reclamation plantations (protective forest belts) along transport routes, their qualitative and quantitative indicators, and the need for restoration. Agroforestry is a system of forest cultivation and silvicultural measures aimed at improving land, agricultural conditions using afforestation for various functional purposes in the agricultural sector.

Keywords: agroforestry, forest protection strips of transport routes.

USE OF VARIOUS METHODS FOR SURVEYING FOREST TERRITORIES FOR THE INVENTORY OF REFORESTATION AREAS

Lysun E.V., Nifontov S.V., Gridnev A.N.

The article describes the practical experience of using various methods of surveying forest territories during the identification (inventory) of areas not occupied by forest stands and requiring reforestation using remote sensing technologies (inventory of reforestation areas), namely: verification of data by the ground method, by the aero visual method and the combined method, using elements of ground survey and the use of unmanned quadrotor aircraft.

Keywords: Earth remote sensing, reforestation areas, unmanned aircraft.

RESULTS OF REGENERATION FELLING IN THE UPPER-OB PINE FORESTS (THE EXAMPLE OF THE BOROVLYANSK FOREST DIVISION) OF ALTAI TERRITORY

*Malenko A.A., Malinovskih A.A., Pavlenko D.A., Vasiliev N.A.,
Mazay K.V., Dergunov R.V.*

To assess the state of forest stands and the success of the reforestation process, we carried out taxation of the forest stands and calculate the young growth of Scots Pine on harvest areas of different years located in the total forest area of the Upper-Ob pine forests. Six temporary sample plots were laid on harvest areas in pine standing wood, which differ in age, forest density and forest

types. It was established that the regeneration felling did not lead to the weakening of pine stands and the ecological environment. After felling, natural regeneration of pine occurs more successfully in mossy-berry pine forests, less successfully in mixed-herb pine forests.

Keywords: Scots Pine, forest stand, young growth, natural regeneration of the forest, type of forest, regeneration felling, harvest areas, Ob pine forests.

A REVIEW OF THE FERNS GROWING IN THE FOREST AREA OF PRIMORSKAYA STATE AGRICULTURAL ACADEMY

Rozlomiy N.G., Kravchenko V.A.

The article provides a comprehensive analysis of the group of ferns (*Divisio Polypodiophyta slassis Polypodiopsida*) of the south of the Far East of Russia. The basis for it was the study of the peculiarities of distribution, biological rhythms, reproduction, ecology and phytocenology of 84 species of Far Eastern ferns. The ecological-biological features of ferns are described: the shield of the tolstocorneal (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai), the eagle of the common (*Pteridium aquilinum*), the coniogram medium (*Coniogramme intermedia* Hieron), the cochrychnik Chinese (*Lunathyrium pycnosorum* (Christ) Koidz.).

Keywords: forest area of PSAA, ferns of the south of the Far East of Russia, *Dryopteris crassirhizoma* Nakai, *Pteridium aquilinum*, *Coniogramme intermedia* Hieron, *Athyrium sinense* Rupr., *Lunathyrium pycnosorum* (Christ) Koidz.

FOREST CULTURES IN BADZHAL FORESTRY

Chagiashvili A.V., Gridnev A.N.

To develop the most promising reforestation technologies in the central regions of the Khabarovsk Territory, it is necessary to conduct an analysis of forest cultural experience. This will allow to achieve high-quality reproduction of forests artificially, on the basis of a detailed study of the ecology of growing the most promising tree species for this region. The article gives an analysis of the state of artificial reforestation in the Badzhal forestry. It assesses the approaches to studying the production experience of reforestation by the method of forest crops.

Keywords: Khabarovsk territory, Badzhal forestry, forest cultures.

EXPERIENCE IN CREATING FOREST CROPS IN THE URGAL FORESTRY BY PLANTING MATERIAL WITH OPEN AND CLOSED ROOT SYSTEM

Chagiashvili A.V., Gridnev A.N.

The study of forest crops is of great theoretical and practical interest. On the territory of the Urgal forestry of the Khabarovsk Territory, when performing planting of forest crops, Kayander larch seedlings (*Larix cajanderi* Mayr) with an open root system and a closed root system is predominantly used planting material. The study of planting laid down in homogeneous forest conditions gives us the opportunity to identify the dependence of the state of forest crops on the type of planting material when performing work on artificial reforestation, in order used to achieve a quality state of forest crops. Having carried out an inventory of planting in the first, third and fifth year from the moment of laying, their survival and preservation were revealed.

Keywords: Khabarovsk territory, Urgal forestry, forest crops with open and closed root system, survey results

PROBLEMS OF ARTIFICIAL RENEWAL OF KOREAN CEDAR IN THE SOUTH OF THE FAR EAST

Shashenok D.S.

Object of research are the culture of Korean cedar pine, growing on the territory of Primorsky Krai. The aim of the work is to identify the features of forest cultures of Korean cedar in sub-pollinated crops. Articles and monographs of leading scientists on the research topic. As a result, recommendations are made for the creation of Korean cedar crops in the future.

Keywords: reforestation, forest crops, reconstruction, growth, growth.

WOOD PLANTS OF ECOLOGICAL TRAIL BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE FEB RAS

Schegolikhina A.A., Khrapko O.V.

The ecological trail of the Botanical Garden-Institute FEB RAS passes along a part of natural coniferous-deciduous forest and plays a special role in preserving the biodiversity of this specially protected area. The studies revealed 61 species of woody plants in the vicinity of the trail. They include a number of relict and rare species. The species identified along the ecological trail make up a significant part of the flora of the forest territory of the Botanical Garden Institute.

Keywords: ecological trail, woody plants, biological diversity.

УДК 633.34

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
НА ЗЕЛЁНЫЙ КОРМ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Авраменко А.А., Наумова Т.В., Фесько Е.Э., Нижегородов В.А.

Соя – самый значительный в мире резервуар и источник белка. По содержанию полноценного белка, аминокислот, витаминов, ферментов, микроэлементов другой такой культуры в растительном фонде, используемом человеком, не существует.

Она является хорошей кормовой культурой для использования в зерне (при переработке) и зелёной массе. В совместных посевах со злаковыми культурами, соя обогащает кормовую массу полноценным белком, а в смесях с кукурузой, кроме того – улучшает качество корма лизином, содержание которого в сое в 1,5 раза выше.

Как известно, в сбалансированных по белку кормах на одну кормовую единицу должно приходиться 105-115 г переваримого протеина. При меньшей обеспеченности корма белком происходит его перерасход на единицу животноводческой продукции. Установлено, что если в рационах животных не хватает четверти переваримого протеина, то недобор продукции достигает более 30%. Хорошую переваримость кормов обеспечивает количественный и качественный состав белков сои.

Зелёная масса сои высокопитательная: в 100 кг такого корма содержится 21-22 кормовых единицы и 3,5-4,2 кг переваримого протеина. Её как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами, богатыми сахаром, - кукурузой, пайзой, овсом, суданской травой и другими – можно применять для подкормки скота в летний период и при заготовке силоса и сенажа при насыщении травостоя соей в количестве 30-33% [1, 2, 3].

Эксперименты проводили в 2016-2018 годах на полях ФГБОУ ВО Приморская ГСХА.

Погодные условия в годы исследований были теплые и избыточно влажные (ГТК соответственно 2,06, 2,62, 2,72).

Почва участка лугово-бурая оподзоленная, тяжелая по механическому составу. Гидролитическая кислотность – 4,10 мэкв/100г почвы, рН солевой вытяжки – 4,9. Содержание подвижного фосфора низкое – 3,1мг, обменного калия – 14,3 мг/100г почвы, азота легкогидролизуемого – 7,3 мг/100г почвы, гумуса - 2,75 %.

Схема опыта включала 10 сортов: Иван Караманов, ВИР 14 (St), Грибская кормовая, Приморская 86 (St), Приморская 4, Муссон, Приморская 81, Ходсон, Приморская 96, Приморская 13.

Посев проводился в мае, рядовым способом. Повторность опыта - трехкратная. Площадь делянок – 25 м². Расположение вариантов – рендомизированное. Закладка опытов проведена согласно «Методике полевого опыта» Б.А. Доспехова [4]. Наблюдения и учеты проводились по «Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» [5].

В наших исследованиях по изучению кормовых достоинств сортов сои, фенологические наблюдения за 2016-2018 года показали, что включенные сорта близки к друг другу. Их период вегетации в среднем за годы изучения составил от 108 до 114 дней. Однако, по продолжительности межфазного периода ветвление – бутонизация варианты существенно отличались. Так, минимальное количество дней в данный межфазный период отмечалось у сорта Иван Караманов, который за годы исследований составил 25 дней. Более продолжительный период был у сортов Грибская кормовая, Муссон и ВИР 14 (таблица 1).

Таблица 1 - Продолжительность фенологических периодов сортов сои (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорта	Продолжительность периода, дней							период вегетации
	всходы	ветвление	бутонизация	цветение	образование бобов	спелость се- мян		
						восковая	полная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВИР 14 (St)	14	10	34	14	16	3	21	112
Иван Караманов	18	11	25	15	11	2	26	108
Грибская кормовая	16	12	36	15	12	2	21	114

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приморская 86	14	10	34	14	16	3	21	112
Приморская 4	20	10	28	14	16	3	23	114
Муссон	14	10	34	14	16	3	23	114
Приморская 81	18	12	28	14	16	3	21	112
Ходсон	20	10	28	14	9	3	30	114
Приморская 96	16	12	31	14	9	3	28	113
Приморская 13	20	10	28	14	9	4	24	109

Полученные результаты по высоте растений показали, что данный показатель зависит от фазы вегетации и сорта. Так, в фазе бутонизации все включенные сорта уступали по данному показателю, стандарту ВИР 14. Высота растений в данной фазе в среднем была в два раза меньше, чем в фазу бобообразования у всех включенных сортов.

В фазе бобообразования наибольшая высота растений отмечалась у сорта Приморская 86, который превзошел стандарт на 3,2 см. Надо отметить, что сорт Приморская 96 имел незначительную разницу по высоте растений со стандартом (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений, см (среднее за 2016-2018 гг.)

Фаза роста	Сорт									
	ВИР 14 (St)	Иван Караманов	Грибская кормовая	Приморская 86	Приморская 4	Муссон	Приморская 81	Ходсон	Приморская 96	Приморская 13
бутонизация	28,3	25,1	19,7	27,6	19,4	23,1	21,4	22,4	24,3	21,2
бобообразования	61,3	52,7	39,7	64,5	56,7	53,7	49,5	41,1	58,2	45,8

Учёт накопления зелёной и сухой массы проводился в фазы бутонизации и бобообразования. Из изучаемых сортов сои за 2016-2018 года в данные фазы развития растений наибольшая урожайность зеленой и сухой массы была у сорта Приморская 86. Так, в фазу бутонизации данный сорт превзошел стандарт на 7,9 и 1,0 т/га, а в фазу бобообразования на 28,1 и 3,8 т/га соответственно.

Высокая урожайность зелёной и сухой массы была отмечена у сорта Приморская 96. По урожайности зелёной массы он превосходил стандарт

ВИР 14 на 4,3 и 13,8 т/га, а сухой массы 0,4 и 1,4 т/га соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность зелёной массы и абсолютно сухого вещества при изучение кормовых достоинств сортов сои, т/га (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт	Бутонизация		Бобообразование	
	зелёная масса	абсолютно сухое вещество	зелёная масса	абсолютно сухое вещество
Иван Карамонов	19,5	4,1	40,2	6,3
ВИР 14, St	24,3	5,2	42,0	8,9
Грибская кормовая	17,5	3,9	39,7	8,6
Приморская 86	32,2	6,2	70,1	12,7
Приморская 4	19,8	4,7	43,9	9,4
Муссон	25,3	5,2	54,0	11,1
Приморская 81	23,9	6,0	37,4	8,3
Ходсон	20,6	4,3	39,2	8,8
Приморская 96	28,6	5,6	55,8	10,3
Приморская 13	23,0	5,1	37,4	7,9
НСР _{0,05}	0,4	0,05	0,5	0,1

Минимальная урожайность получена у сортов Грибская кормовая, Иван Караманов, Приморская 4.

Таким образом, в условиях Приморского края из изученных сортов сои по высоте растений, урожайности зеленой массы и сухого вещества в среднем за 2016-2018 года выделился сорт Приморская 86.

Список литературы:

1. Современные тенденции селекции и агротехнологии сои: коллективная монография / А.В. Редкокашина [и др.]; под ред. С.В. Иншакова; коллектив авторов. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2016. – 167 с.
2. А.А. Авраменко. Изучение кормовых качеств зеленой массы сои в условиях Приморского края / А.А. Авраменко, Т.В. Наумова // Аграрный вестник Приморья. – 2017. - №1(5). – 15-18.
3. Ващенко А.П., Мудрик Н.В., Фисенко П.П., Дега Л.А., Чайка Н.В., Капустин Ю.С. Соя на Дальнем Востоке. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 435 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 6-е изд., стереотип. - М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.

5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / РАСХН, ВНИИ кормов. – М., 1997. – 155 с.

Сведения об авторах:

Авраменко Анастасия Александровна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-54-60, E-mail: pgsa@rambler.ru;

Наумова Татьяна Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. (4234) 26-54-60, E-mail: pgsa@rambler.ru.

Фесько Екатерина Эдуардовна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-54-60, E-mail: pgsa@rambler.ru;

Нижегородов Вадим Алексеевич, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-54-60, E-mail: pgsa@rambler.ru

УДК 633.18 (571.63)

ПЕРВИЧНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Борзаница А.А., Емельянов А.Н.

Рис вместе с пшеницей служит основным питательным продуктом для населения Земли, в первую очередь, для стран Азии, Африки, Латинской Америки. Потребление риса – крупы на душу населения по статистике в разных странах мира составляет: Япония – 103,9; Китай – 120,0; Пакистан – 98,3; Индия – 6,3; США – 2,5; Англия – 1,1 кг в год. В России потребление рисовой крупы на человека составляет 3,5-5,0 кг. в год. По мнению специалистов в области народонаселения и продовольственной безопасности, ведущая роль этих культур в балансе питания растущего человечества сохранится и в XXI веке особенно в Азии и Африке, где традиционным продуктом питания служит рис. Кроне этого растения свойст-

венны очень высокие диетические качества – его белок усваивается организмом на 100% и служит эталоном сравнения, содержит в своем составе незаменимых аминокислот больше, чем белки пшеницы, молока и мяса. Существует мнение, что преобладание риса в составе питания населения стран Юго-Восточной Азии, Индии и Ближнего Востока является одним из факторов, способствующих повышению продолжительности жизни.

Помимо прямого использования, рис применяется в перерабатывающей, фармацевтической, пивоваренной и текстильной промышленности, в производстве кормов и спирта. Рисовая солома по своему составу не уступает хорошему селу и используется на корм скоту. В странах Азии из нее производят высшие сорта бумаги и картон, применяют для изготовления бытовых предметов. Шелуха риса служит незаменимым источником для получения кремния в радиоэлектронной промышленности.

В Приморском крае по оценкам Неунылова Б.А. и Криволапова И.Е., под рис может быть освоено около 250 тыс. га земель, гарантировано обеспеченных водными ресурсами. Особенности почвенного покрова и климата способствуют самому низкому водопотреблению 8-10 тыс. м³ на 1 га за сезон, тогда как в других зонах рисосеяния оно превышает 20 тысяч м³ на 1 га [3, 4, 5].

В виду тяжёлого положения в службе эксплуатации мелиоративных систем в рисоводческих хозяйствах Приморского края происходит заболачивание, подтопление и затопление земель. Это приводит к ведению интенсивного сельского хозяйства. Следовательно, прирост производства зерна возможен только за счет увеличения выхода продукции с единицы площади – повышения урожайности, снижения потерь в поле и в процессе переработки, исключения простоя земли, и немало важный фактор - своевременное сортообновление и сортозамена.

Следует понимать, чтобы сохранить свой семенной фонд в чистоте, так как рис очень быстро засоряется дикими формами, рисосеющие хозяйства ежегодно должны выделять 5-6% из общих посевных площадей под посев элиты, и не менее 10 % для последующих репродукций. Если в хозяйствах под семеноводство будут выделять 15% посевных площадей, это будет им гарантировать производство семян для необходимого сортообновления [8]. Однако рисосеющим хозяйствам экономически не выгодно самостоятельно заниматься семеноводством. Семеноводство должно вес-

тись только на научной основе, при которой сорт сохраняет и возобновляет свои породные и посевные качества.

К породным качествам относятся признаки сорта, устойчиво передаваемые родительскими растениями по наследству. При хозяйственной оценке особое внимание уделяется чистосортности семян. По существующим в нашей стране стандартам, чистосортность для элитных семян риса должна быть не ниже 100%; семена первой и последующих репродукций делятся на три категории: I – чистосортность 99,5%, II – 98%, и III – 95%.

К посевным качествам относятся: величина семян, вес тысячи зерновок, натура, всхожесть, энергия и сила прорастания, а также целостность семян (отсутствие травм и поражение вредителями и болезнями). ГОСТом предусмотрены следующие показатели посевных семян: всхожесть, засоренность (живым и мертвым сором), влажность, абсолютный вес, целостность семян (отсутствие поражений вредителями и болезнями), а для риса и краснотерность. По главнейшим показателям – всхожести и чистоте – семена делят на классы. В таблице 1 приведена классификация риса по посевным качествам [3].

Таблица 1 – Классификация семян риса по посевным качествам

Класс	Семена основной культуры по весу %, не менее	Семена других растений. шт/кг, не более	В т. ч. семян сорняков, шт/га, не более	Всхожесть в %	Влажность для Дальнего востока в %, не более
I класс	99,0	10	5	95	15
II класс	98,5	70	40	90	15,5
III класс	97,0	200	100	85	15,5

Сортозамену на новые более продуктивные сорта риса необходимо проводить не реже одного раза в 3- 5 лет [7]. Приморская НИОС риса – филиал ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» на своих полях проводит все селекционные и семеноводческие процессы для создания новых сортов, отвечающие современному уровню. Исходными семенами, выпускаемыми селекционно-семеноводческим предприятием для дальнейшего размножения в производстве, считается элита, так как это потомство лучших, отобранных растений данного сорта, наиболее полно передающих его урожайные свойства и другие признаки.

Предшествующее звено размножения элиты, считается суперэлита - эти семена характеризуются наивысшими урожаями, сортовыми и посевными качествами, которые получают из питомника размножения в процессе производства семян [6].

Особое внимание уделяется определению засорённости семян риса краснозерными формами зерна. Эти формы намного устойчивее местных сортов к неблагоприятным условиям внешней среды. Борьба с краснозерными формами осложняется тем, что меры, применяемые против сорняков (обработка гербицидами, затопление слоем воды) в этом случае не приемлемы. Исходя из этого и необходимо в семеноводстве риса ежегодная смена посевных участков, с предшественниками других культур. В борьбе с засоренностью посевов с сорно-полевыми формами риса, которые резко ухудшают качество семян, наиважнейшее значение имеет сортовая прополка посевов, которая включает в себя ряд мероприятий по выявлению и удалению сорных форм риса на посевных участках.

При выращивании риса новые сорта являются важнейшим средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Наиболее полная и быстрая реализация достижений селекции возможна при хорошо организованном семеноводстве [7]. Семена должны быть выращены с использованием специальных селекционно-семеноводческих методов и приемов, иметь хорошую выполненность, выравненность и отвечать требованиям государственных стандартов к сортовым и посевным качествам, обладать типичными для сорта признаками и свойствами. Задача семеноводства – создание надежного, периодически обновляемого фонда высококачественных семян риса для производства, и поддержания генетически обусловленных признаков и свойств сортов риса [1].

Новые перспективные высокоурожайные сорта риса, выведенные опытной станцией – Маньчжур, Азиат, Муром хорошо сохраняют свои наследственные свойства в ряде поколений, но в дальнейшем процессе размножения и производственного использования эти признаки и свойства постепенно будут теряться в результате механического засорения, расщепления и других причин. В связи с этим и проводится сортообновление.

Для ускоренного размножения новых сортов элитопроизводящего хозяйства Приморской НИОС риса – филиала ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» будут разработаны семеноводческие технологии, а также будут даны рекомендации использования разных

видов широкорядных посевов и небольшие нормы высева семян скоро-спелых сортов риса на семенных участках

Целью настоящих исследований является выращивание оригинальных семян суперэлиты и элиты с использованием специальных селекционно-семеноводческих методов и приемов.

Все работы в первичном семеноводстве размещают в научном севообороте на полях Приморской НИОС риса – филиала ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки». Предшественник – пары. Выращивание растений проводится на оптимальном агрофоне N90 P90 K90. Посев с глубокой заделкой семян. Водный режим – укороченный. Устанавливается объем работ и производится расчет работ в первичном семеноводстве. Почва подготавливается согласно принятой технологии. В 2016 году отбор родоначальных растений производится в первичном семеноводстве. Метод отбора – индивидуально-семейный. Наиболее продуктивные типичные растения отбирают в питомниках размножения.

Для производства семян элиты принята пятизвенная схема, обеспечивающая полную потребность в исходных семенах и 100% сортовую чистоту, она состоит из следующих этапов: питомник испытания потомств I года, питомник испытания потомств II года, питомник размножения, суперэлита, элита. В процессе работы отобраны лучшие типичные для сортов метелки для ускоренного размножения новых сортов риса, получены физиологически полноценные семена с высокими посевными качествами и урожайными свойствами.

Краснозерность определяется путем шелушения 2-3 верхних зерновок в метелке каждого растения. После обмолота отдельно каждой метелки, зерно заправляется в ячейки кассет, число зерновок от 70 до 100 штук. Данные заносятся в специальный журнал родоначальных растений и потомств. На пластинах отмечаем количество зерновок в ячейках кассет и складываем пластины по сортам на хранение до посева.

В 2017 году они были заложены в питомник испытания потомств первого года, семена лучших, индивидуально отобранных растений 2016 года, оставшихся после лабораторной браковки: Дальневосточный - 2592 шт., Приморский – 29 – 1440 шт., Садко- 864 шт., Маньчжур 1050 шт., Муром и Азиат по 600 шт. (таблица 2).

Семена каждого растения высеваются в одном рядке длиной 2 метра кассетной сеялкой СКС-6-10-С. Ширина междурядий 30 см. Для сравне-

ния и оценки через 50 потомств высевается стандарт. В течение вегетационного периода ведутся фенологические наблюдения, отмечается устойчивость к болезням, вредителям, склонность к полеганию. При отклонении морфологических признаков бракуются нетипичные для сорта семьи. Более жесткую браковку проводим перед уборкой по ряду морфологических признаков: окраске цветочных чешуй, поражению болезнями, появления полуостей, полегаемости. В этом питомнике осуществляется проверка потомств на типичность, браковка худших и отбор лучших потомств. Оставшиеся после браковки семьи скашиваем отдельно. Каждую семью высушиваем и производим оценку на краснозерность и закладываем семена в пакеты.

Таблица 2. Производство семян риса высших репродукций, обеспечивающее научно-обоснованное проведение сортосмены и сортообновления 2019 год.

С о р т	Отбор типичных растений, шт.	Питомник испытания потомств				Питомник размножения 1 года	
		Посев семей ПИП-1, шт.	Отбор объединенных семян, шт.	Посев семей ПИП-2, шт.	Сбор объединенных кондиц. семян, кг	Площадь посева, га	Сбор кондиционных семян, т
		2016	2017	2018		2019	
Дальневосточный	3000	2592	460	200	550	1,5	4
Приморский 29	2000	1440	322	154	380	1,2	3,5
Садко	500	380	112	60	160	0,7	1,8
Маньчжур	1500	1050	302	142	340	1,2	3,4
Арон	500	310	82	40	120	1	2,2
Азиат	500	310	79	35	100	1	2,0

В питомнике испытания потомств II года каждую семью высеем барабанной сеялкой центрального высева на площади не менее 5 м². Здесь изучаются сортовые, посевные, и урожайные свойства семян новых и перспективных сортов. Браковка семей проводится перед уборкой по окраске цветочных чешуй, полегаемости, пораженности растений болезнями и

вредителями. После браковки, производится уборка семей малогабаритным комбайном японского производства «Янмар», который обеспечивает полную чистоту в уборке семян.

Размножение семян суперэлиты и элиты в питомнике осуществляется путем одновременного сохранения семян высокой чистоты и поддержания урожайных сортов. Питомник размножения высеваем исследуемым ширококорежным способом при пониженной норме посева семян 4,5 млн. шт/га. В течение вегетации своевременно проводим тщательный уход за растениями, борьбу с сорняками, болезнями, вредителями, видовую и сортовую прополку. Чистосортность посевов проверяем путем полевой апробации (определение сортовых качеств и сортовой чистоты посевов). После уборки семян тщательно высушиваем, очищаем, сортируем и упаковываем в мешки или в вентилируемые бункера, к которым присваиваем этикетками с полным обозначением. В зимний период за семенами проводятся наблюдения, определяются влажность и всхожесть в семенной станции г.Спасска - Дальнего.

В заключении стоит отметить, что принятая пятизвенная схема производства элиты обеспечивает полную потребность в исходных семенах и высокую сортовую чистоту. А также установлено преимущество ширококорежного (междурядье 0,3 м) способа посева, при размножении дефицитных и перспективных сортов риса, что позволяет сократить расход семян для посева, и увеличивает коэффициент размножения семян в 2 раза. Ширококорейные посевы показали преимущества только на чистых от сорняков участках.

Список литературы:

1. Гриценко, В.В. Семеноведение полевых культур / В.В. Гриценко, З.М. Калюшина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984. – 272 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Альянс, 2014. – 351 с.
3. Криволапов, И.В. Рис на Дальнем Востоке / И.Е. Криволапов. – Владивосток, 1971. – 314 с.
4. Неунылов, Б.А. Повышение плодородия почв рисовых полей Дальнего Востока / Б.А. Неунылов. – Владивосток, 1961. – 238 с.
5. Памятка рисоводу Приморья / Составители Л.Г. Белоус, Б.А. Калитвинцев, Б.А. Крыжко и др.; Прим. фил. ВНИИ риса. Владивосток, 1984. – 101 с.

6. Производство семян на промышленной основе / Составители Г.В. Гуляев, Г.С. Николаев, М.В. Болдырев. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 221 с.
7. Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур / М-во сел. хоз-ва СССР, Всесоюз. произв. сортосеменовод. об-ние (Сортсемпрот СССР) – М., 1982. – 30 с.
8. Справочник агронома - семеновода / Составитель Никитенко Г.Ф. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 269 с.

Сведения об авторах:

Борзаница Александр Андреевич, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru; директор филиала, Приморская научно-исследовательская опытная станция риса – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки», 692214, Приморский край, Спасский р-н, с. Новосельское, ул. Юбилейная д.1, тел. 8(914)6869892, E-mail: primnios@mail.ru;

Емельянов Алексей Николаевич, канд. с.-х. наук, директор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки», 692539, Приморский край, Уссурийский р-н, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30. тел. 8(4234)39-27-19, E-mail: fe.smc_rf@mail.ru.

УДК 631. 95

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИИ И ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Воробьева В.В., Николюк Е.В., Поликина Е.Г.

Продовольственная безопасность — ситуация, при которой все люди в каждый момент времени имеют физический и экономический доступ к достаточной в количественном отношении безопасной пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни.

Термин «продовольственная безопасность» впервые получил политическую значимость и закрепился в научном обороте в 1974 г. на Всемирной конференции в Риме.

На основании утвержденных документов продовольственная безопасность предусматривает:

- физическую доступность продовольствия;
- экономическую доступность продовольствия;
- безопасность питания.

В современных условиях стратегической нестабильности продовольственная безопасность представляет собой одну из ключевых областей безопасности России.

В последнее десятилетие резкое сокращение отечественного сельскохозяйственного производства в результате проведения разрушительной политики реформ принимает катастрофические последствия, которые ведут фактически к потере Россией продовольственной независимости, а при ряде условий и к массовому голоду. Под продовольственной безопасностью понимается по существу национальное продовольственное самообеспечение. Иначе говоря, способность государства обеспечивать население стабильным, полноценным и экологически безопасным продовольствием, независимо от действия внутренних и внешних угроз, что является одним из основных прав человека на нормальное существование и необходимых условий суверенитета страны. Как известно, пути и методы решения проблемы продовольственной безопасности в разные времена были различными, в том числе и в нашей стране.

В 60–70-е гг. решение мировой продовольственной проблемы в связи с ростом численности населения на планете виделось в нахождении эффективных методов наращивания пищевых ресурсов преимущественно на основе достижений научно-технического прогресса. К сожалению, надежды на решение проблемы продовольственного обеспечения на основе промышленного производства белка с помощью микробиологических методов не оправдались.

В 80-е гг. вопрос о продовольственной безопасности во всем мире, в том числе и в нашей стране, весьма остро встал в связи с негативными экологическими последствиями химической борьбы с вредителями в сельском хозяйстве, а также радиоактивным загрязнением, особенно после аварии на ЧАЭС.

Не меньшую остроту вопрос об экологической безопасности продовольствия принял в начале 90-х гг., когда после распада СССР в Россию хлынул поток импортных, зачастую экологически вредных продуктов пи-

тания, а также трансгенной сельскохозяйственной продукции из самых различных стран. В результате возникла новая реальная угроза подрыва не только экологической и продовольственной безопасности, но и здоровья нации.

Сегодня, как известно, существует значительная качественная диспропорция продовольственного обеспечения в ведущих и слаборазвитых странах. В то время, как на рынки передовых государств поступают продукты питания, обладающие высокими потребительскими свойствами, продовольственные товары, экспортируемые в отсталые регионы планеты, не имеют таких качественных показателей. Исходя из того, что большинство населения нашей страны в современных условиях, за исключением состоятельных групп, лишено возможности обеспечивать необходимый качественный состав продуктов питания, в Россию поставляются наиболее дешевые продовольственные товары, имеющие, как правило, чрезвычайно низкие качественные, особенно экологические, характеристики.

Вопрос обеспечения экологической безопасности приобрел актуальность в последнее десятилетие. Обеспечение экологической безопасности России - условие жизни государства, предполагающее смену существующих приоритетов на экологические, что неизбежно без изменений в сознаниях людей, системы ценностей общества в целом, понимания сущности проблем экологии и обязательного участия каждого человека в их становлении.

Россия на 3-ем месте в мире по вредным выбросам (после США и Китая) и на 106-ом месте среди стран мира по экологической чистоте. На 1-м месте стоит Швейцария, потом Латвия, Норвегия, Люксембург и т.д. Причинами низкого уровня экологии в России являются:

а) 40% территории России, где проживает более 60% населения нашей страны, на треть представляют собой картину экологического бедствия;

б) более 100 млн. жителей находятся в экологически неблагоприятных условиях;

в) лишь 16% городских жителей России живут на территориях, которые соответствует нормативным показателям по загрязнению воздуха;

г) 45% городских жителей живут в условиях периодического превышения в атмосфере предельно допустимых концентраций вредных веществ в 5-10 раз;

д) 2/3 водных источников России непригодны для питья, многие реки загрязнены до такой степени, что напоминают сточные канавы;

ж) загрязнение от транспорта составляет 46% от общего объема выброса вредных веществ и доходит до 80% в таких крупных городах;

з) на одного жителя страны приходится до 400 кг промышленных выбросов от предприятий в воздух [4].

Устойчивость развития России, высокое качество жизни и здоровья её населения и национальная безопасность будут исключительно при условии сохранности систем природы и поддержания соответствующего качества окружающей среды.

Предотвращение деградации земель и почв в Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года [1] (далее Стратегия экологической безопасности) обозначено как одно из основных направлений реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности. Данными процессами подвержено более половины общей площади сельскохозяйственных угодий страны. Общая площадь загрязненных земель, находящихся в обороте, составляет около 75 млн. гектаров [6].

Экологическое образование граждан России находится на довольно низком уровне, в сравнении с мировыми показателями, однако в последние пару лет возникает тенденция и «мода» к экологической безопасности и общему сохранению экологии планеты. Со стороны правительства также поступают экологически направленные «движения». В настоящее время государственное управление стремится решить проблему экологического образования путем принятия в 2012 г. особого документа «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» и «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года». В настоящее время законодательство нашей страны предусматривает множество законов и административноправовых актов, которые регулируют отношения в области охраны окружающей среды, например, новая редакция закона «Об охране окружающей среды», и многие другие нормативные правовые акты. Они помогают улучшить нормативно - правовую базу в области охраны окружающей среды, но при этом не оказывают экологическую безопасность граждан страны [2, 3].

Для решения проблем продовольственной безопасности населения краю, помимо государственной поддержки и стимулирования развития национального аграрно-продовольственного сектора и мер по сокращению масштабов бедности необходимо выработать и законодательно закрепить механизмы повышения доступности и качества продовольствия, исходя из задач повышения здоровья нации, предусматривая в том числе:

- развитие инфраструктуры продовольственного рынка и повышение ее доступности для всех товаропроизводителей аграрно-продовольственного сектора;

- недопущение установления межрегиональных торговых барьеров, в том числе при закупках сельскохозяйственного сырья, продукции и продовольствия для бюджетных организаций и учреждений, что улучшит физическую доступность продовольствия для населения в различных регионах;

- разработку системы адресной продовольственной помощи наиболее нуждающимся слоям населения и организацию комплексного всестороннего анализа оценки состояния продовольственной безопасности – «продовольственного мониторинга» населения;

- стимулирование перехода от производства «обезличенного» продовольствия к выпуску отечественных продовольственных товаров под торговыми марками, что поднимет качество и повысит конкурентоспособность продукции отечественных товаропроизводителей.

Территория Приморского края составляет 164,7 тыс. км², протяженность границ более 3 000 км; численность постоянного населения на 01.01.2017 составила 1 923,1 тыс. чел. Приморский край имеет все предпосылки для участия в развитии связей между Россией и сопредельными странами АТР. Анализ экономической литературы показал, что продовольственная безопасность измеряется на трех уровнях:

- 1) глобальная продовольственная безопасность – характеризуется количеством запасов зерна и объемом его производства на душу населения;

- 2) продовольственная безопасность на уровне государства – определяется отношением объема импорта к объему производства собственного продовольствия, долей импорта в потреблении продуктов питания, изменением минимального дохода на душу населения и цен на продовольствие;

3) продовольственная безопасность на уровне региона – измеряется данными об объемах потребления продовольствия и доходах населения [5].

Приморский край стал обладателем широкого списка всевозможных проектов, инициированных Правительством Российской Федерации. Именно здесь появляется наибольшее число территорий опережающего развития (ТОР), создан первый и пока еще единственный свободный порт, продолжает свое развитие особая экономическая зона.

Большое значение для перспектив Приморского края имеет проведение во Владивостоке ежегодного Восточного экономического форума (ВЭФ). Владивосток получает прекрасную возможность для того, чтобы закрепить за собой роль ведущего центра сотрудничества России и стран АТР, используя тем самым потенциал, созданный ранее во время саммита АТЭС. По итогам 2016 г. в Дальневосточном федеральном округе Приморье занимает одно из ведущих мест как по числу участников внешнеэкономической деятельности.

С 2013 г. на территории Приморского края реализуется краевая государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края на 2013–2020 гг.», утвержденная постановлением администрации Приморского края от 07.12.2012 № 392-па. Данная программа позволит стабилизировать ситуацию в агропромышленном комплексе края, сделать его привлекательным для бизнеса и вложения инвестиций. В целях ускоренного импортозамещения в Приморском крае реализуются крупнейшие инвестиционные проекты как растениеводческой, так и животноводческой направленности: ООО ХАПК «Грин Агро», ООО «Мерси трейд», ООО «Русагро – Приморье»⁵ [7].

Однако, несмотря на стремительные тенденции к развитию дальневосточного региона, Приморский край остается все так же зависимым от импорта более качественной продукции. Большая часть продуктов приходится на ввоз, что несколько не улучшает позиции Дальнего востока.

Результаты валового сбора и урожайности основных сельскохозяйственных культур по Приморскому краю позволил сделать следующие выводы:

1. Валовой сбор 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличился по следующим культурам: бобы соевые (на 8,6%) и овощи открытого и защищенного грунта (0,1%), снижение наблюдалось по зерновым культурам (на 1%) и картофелю (4,7%).

2. Урожайность в 2016 г. в сравнении с 2015 г. увеличилась по бобам соевым (на 3,2%) и картофелю (2,7%), снижение произошло по зерновым (на 3,6%) и овощам открытого и защищенного грунта (14,7%).

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» от 19.04.2017 г. № 176 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 01.12.2019).

2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 01.10.2019)

3. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/cons/> (дата обращения: 29.11.2019).

4. Бочкова Т.А. Проблемы экологической безопасности России / Т.А. Бочкова // Научный журнал КубГАУ, №125(01) - 2017

5. Назарова Н.Е. Продовольственная безопасность региона в контексте экономической безопасности России / Н.Е. Назарова, В.А. Бочаров, С.В. Долгополова // Символ науки. 2016. № 3. С. 117–120.

6. Смертина Е.С. Анализ состояния продовольственной безопасности Приморского края / Е.С. Смертина, Е.Н. Тупикина, Е.В. Турунова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14, № 6. – С. 1125 – 1134. <https://doi.org/10.24891/ni.14.6.1125>

Сведения об авторах:

Воробьева Валентина Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой агротехнологий, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(914)700-97-45, E-mail: vv-vorobjova@yandex.ru;

Николук Елена Владимировна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «При-

морская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(994)011-06-55, E-mail: maggnitskaya@mail.ru

Поликина Евгения Григорьевна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(914)646-49-18, E-mail: epolikina48@gmail.com;

УДК 504.06

БИОИНДИКАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ НА ПРИМЕРЕ Г. УССУРИЙСКА

Воробьева В.В., Чалюк А.С., Краева В.С.

Согласно проекту Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» в Дальневосточном федеральном округе наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) отмечен в Приморском крае (434,8 тыс. т); при этом выбросы от передвижных источников составили 58,4 %.

В 2018 г. Уссурийск вошел в число десяти городов ДФО (г. Биробиджан, г. Благовещенск, г. Гусиноозерск, г. Петровск-Забайкальский, г. Селенгинск, г. Улан-Удэ, г. Уссурийск, г. Чегдомын, г. Чита, г. Южно-Сахалинск), которые характеризовались высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Доля населения, проживающего в неблагоприятных условиях по загрязнению атмосферного воздуха, составила 25 %.

В Уссурийске из отдельных примесей – бенз(а)пирен – максимальная концентрация ПДК составила 11,9, т.е. более 10 ПДКм.р. Наибольшие концентрации бенз(а)пирена в городах отмечались в холодный период с началом отопительного сезона, поскольку поступление данного загрязняющего вещества в атмосферный воздух происходит в основном в результате сгорания топлива.

В соответствии с аналитической запиской «Об экологической обстановке в Приморском крае» (2018) Приморский край остается одной из неблагоприятных в экологическом отношении территорий в Дальневосточном регионе по количеству выбросов в окружающую среду загрязняющих

веществ. На один квадратный километр площади края приходится в среднем 1,1 т выбросов загрязняющих веществ (2016-2017 гг.).

Между территориями края наблюдается значительная дифференциация по степени загрязненности воздуха. Наибольшее загрязнение испытывают жители Арсеньева (88,1 т на 1 км²), Спасска-Дальнего (51,5 т на 1 км²), Артема (45,1), Находки (38,2), Большого Камня (35,6). Наименьшее – в Дальнереченском, Красноармейском, Лазовском, Ольгинском, Тернейском, Чугуевском муниципальных районах по 0,1 т и менее 0,1 т на 1 км² площади района [4].

В 2017 г. на территории Приморского края мониторинг загрязнения атмосферного воздуха осуществлялся в пяти городах: Артеме, Владивостоке, Дальнегорске, Находке, Уссурийске, где проводились ежедневные отборы проб на основные загрязняющие примеси: взвешенных веществ (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида и оксида азота, аммиака, сероводорода, формальдегида, бенз(а)пирена и тяжелых металлов. Всего отобрано и проанализировано на содержание загрязняющих веществ около 38 тыс. проб воздуха.

Данные о состоянии загрязнения воздуха в городах Приморского края за год свидетельствуют, что в 2017 г. высокий уровень загрязнения воздуха отмечался в Уссурийске и повышенный уровень загрязнения во Владивостоке. В Артёме и Дальнегорске уровень загрязнения оценен как «низкий», а в Находке как «ориентировочно низкий».

Больше всего воздух в городах загрязнён диоксидом азота, а также бенз(а)пиреном и формальдегидом в Уссурийске и Владивостоке.

В 2017 г. среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали допустимую норму в Уссурийске – в 3,3 раза и во Владивостоке – в 1,1 раза

В 2017 г. по сравнению с 2016 г. среднегодовые концентрации бенз(а)пирена увеличились в городе Уссурийске – в 1,2 раза, а в городе Владивостоке уменьшились в 1,1 раза.

Среднегодовые концентрации диоксида азота превысили допустимую норму в городах Уссурийске – в 2,7 раза, Артёме – в 1,4 раза, а в Дальнегорске, Находке и Владивостоке – в 1,1 раза. Средняя за год концентрация оксида азота значительно ниже санитарной нормы в городах Уссурийске, Артёме и Дальнегорске. Среднегодовые концентрации диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, сажи, аммиака и тяжелых металлов не превышали допустимых норм. Среднегодовая концентрация

пыли превысила допустимую санитарную норму только в городе Уссурийске в 1,1 раза. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ превышали норму в следующих городах: Владивостоке (формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота), Уссурийске (диоксид азота, бенз(а)пирен, взвешенные вещества), Артёме (диоксид азота), Находке (диоксид азота), Дальнегорске (диоксид азота).[2]

Неблагополучное экологическое состояние воздушного бассейна в городах Уссурийске и Владивостоке обусловлено, в основном, огромным количеством автотранспорта. Большинство современных автомобилей «питается» бензином. Одна тонна горючего в процессе сгорания выделяет до 800 кг вредных веществ. Во время трения автомобильных шин об асфальт в воздух попадает мелкая, но вредоносная резиновая пыль. От автомобилей в атмосферный воздух поступает до трёхсот загрязняющих химических веществ и соединений. По данным Росприроднадзора объём выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта в 2017 г. составил 244,1 тыс. тонн. За последние 5 лет выбросы возросли на 9,3 %, средний темп роста составил 102,2% в год. Загрязнению воздушного бассейна в городах края способствует использование низкокачественного топлива на предприятиях электроэнергетики и сотнях малых котельных края, высокая повторяемость приземных, приподнятых инверсий и слабых скоростей ветра.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков в 2017 г. проводились на шести метеостанциях Приморского УГМС (Садгород, Партизанск, Приморская, Терней, Тимирязевский – Уссурийск, Халкидон). На рисунке показаны наблюдения за кислотностью атмосферных осадков.

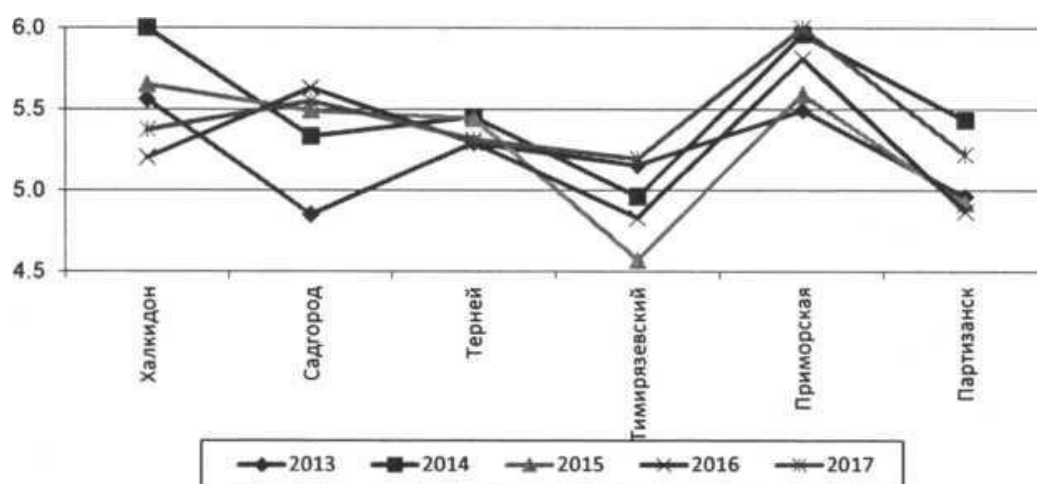


Рисунок – Среднегодовая величина pH атмосферных осадков

Критерии оценки качества химического состава атмосферных осадков по определяемым ингредиентам не разработаны. Обычная незагрязненная дождевая вода имеет $pH = 5,65$. Закисление осадков обусловлено присутствием в них повышенного содержания сульфатов и нитратов. Величина $pH = 4$ свидетельствуют о кислотности влажных выпадений в десять раз большей, чем у осадков с $pH = 5$. Осадки с $pH < 4$ считаются кислыми. Что касается минерализации атмосферных осадков, то данные свидетельствуют, что в осадках, отбираемых на станциях, расположенных вблизи промышленных центров: Владивостока (Садгород), Уссурийска (Тимирязевский), Партизанска, количество сульфатов и нитратов больше, чем на станции Терней.

В экологическом мониторинге применяются разные методы. Один из них – биоиндикация. Этот подход предполагает изучение состояние определенных живых организмов для получения информации о среде их обитания.

Биоиндикатор – это живой организм, а возможно и целый вид или сообщество, которые живут в определенной экологической системе и могут служить отражением ее состояния. В ходе исследования оценивается количество особей в популяции, их состояние и поведение. На основе полученной информации можно судить о наличии в естественной среде обитания загрязнителей, токсинов, канцерогенов и т.д. Актуальность биоиндикации обусловлена простотой, скоростью и дешевизной определения качества среды. Например, при засолении почвы в городе листья липы по краям желтеют еще до наступления осени. Выявить такие участки можно, просто осматривая деревья. В таких случаях биоиндикация позволяет быстро обнаружить наиболее загрязненные местообитания.

Во всех случаях встает вопрос, что считать нормой для того или иного биоиндикатора? В одних случаях ответ будет простой. Например, появление на листьях растений некротических пятен любой формы и размера – всегда индикатор загрязнения среды, поскольку в норме их быть не должно.

Ситуация усложняется, когда нормой является не одно конкретное состояние биоиндикатора, а целый набор, диапазон таких состояний. К таким индикаторам относятся численность популяции, разнообразие сообществ, их видовой состав и т.д. Эти характеристики меняются по сезонам и по годам, они могут отличаться в различных местообитаниях. Следова-

тельно, чтобы установить норму для таких биоиндикаторов, нужно располагать данными об их сезонной и многолетней динамике, их изменении по местообитаниям.

Цель представленной работы – изучить экологическое состояние различных районов г. Уссурийска методом биоиндикации. В качестве биоиндикатора была выбрана сосна корейская (лат. *Pinus koraiensis*). Хвойные растения очень чувствительны к загрязнению среды. Они особенно сильно страдают от сернистого газа. Продолжительность жизни хвои у сосны составляет 3 - 4 года. За это время она накапливает такое количество сернистого газа, которое может существенно превысить пороговые значения.

Под влиянием сернистого газа у сосны происходят следующие изменения: уменьшается продолжительности жизни хвои, отмирают побеги, уменьшается ширина годичных колец, редет крона, появляются омертвления тканей (некрозы).

Для определения экологического состояния были выбраны следующие три района: 1) центр города Уссурийска (перекресток улиц Ленина и Володарского), 2) район института землеустройства и агротехнологий ПГСХА (ул. Раздольная, 8а) и 3) микрорайон Южный (ДК «Искра»). Было проанализировано 53 хвоинки. Результаты наблюдений указаны в таблице.

Таблица – Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны корейской

Повреждение и усыхание	Участок № 1		Участок № 2		Участок № 3		Вся площадь
	штук	%	штук	%	штук	%	
Общее число обследованных хвоинок	10	100	18	100	25	100	53 (100%)
Количество неповрежденных хвоинок	4	40	0	0	4	16	8 (15%)
Количество хвоинок с пятнами	6	60	3	16	0	0	9 (16%)
Количество хвоинок с усыханием на кончике	0	0	14	77	7	28	21 (39%)
Количество хвоинок с усыханием по всей длине	0	0	1	5	14	56	15 (28%)
Повреждение и усыхание в целом	10	100	18	100	25	100	53 (100%)

Из данных таблицы видно, что на участке № 1 «Количество хвоинок с пятнами» наибольшее: 60 %. Значит и степень загрязнения атмосферного воздуха в данной зоне выше. Причины загрязнения, вероятно, связаны с тем, что возле участка №1 находится проезжая часть (трасса). На участке № 2 «Количество хвоинок с усыханием на кончике» оказалось более всего: 77 %, но по остальным параметрам этот участок чище всех в связи с тем, что вблизи отсутствуют предприятия и нет большого потока автомобилей. На участке № 3 преобладает «Количество хвоинок с усыханием по всей длине»: 56 % . Это связано с тем, что на данном участке проходит государственная дорога и в воздухе преобладает сернистый газ.

В результате исследования мы выяснили, что деревья с поврежденной хвоей сосны корейской расположены вблизи автомагистрали, а менее поврежденная хвоя у сосны – наиболее удаленной от дороги. Хвоя сосны обладает большой аккумулялирующей способностью. При накоплении токсичных веществ наблюдаются морфологические изменения, которые являются показателями загрязненности атмосферы. Там, где воздух сильно загрязнен, на хвое сосны появляются повреждения, и снижается продолжительность жизни дерева. Если количество автотранспорта увеличится, то это приведет к нежелательным последствиям – такое растение как сосна не сможет существовать в условиях загрязнения. Для улучшения состава атмосферного воздуха необходимо принимать меры по его охране, в том числе переходить на экологически чистое топливо.

Список информационных источников:

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: (<http://sun.edunskol.ru/images/2017uchebgod/novosti/monitoring.pdf>)
2. Государственный доклад (о состоянии и об охране окружающей среды российской федерации в 2018 году) проект.. М: Мин природы России; НПП (кадастр, 2019 844с.) [Электронный ресурс] / режим доступа: www.mnr.gov.ru/upload/iblock/c24/ГД-2018.30.08.19.pdf
3. Кострюкова В. Н. Сосна обыкновенная – биоиндикатор состояния воздуха. [Электронный ресурс] Режим доступа: (<https://project.1sept.ru/works/603706>)
4. Об экологической обстановке в приморском крае: аналитическая записка/приморскстат, 2008.- 43 с
5. Уюрченко Ю.Н. [Электронный ресурс] Режим доступа: (<http://www.microarticles.ru/article/prirodnio-bioindikator.html>)

6. Шуберг Р. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. [Электронный ресурс] Режим доступа: (<https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2015/04/01/bioindikatsiya-zagryazneniya-vozduha-po-sostoyaniyu-sosny-obyknovennoy>).

Сведения об авторах:

Воробьева Валентина Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент, зав. кафедрой агро-технологий, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», доцент, канд. с.-х. наук, 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8-914-700-97-45, E-mail: vv-vorobjova@yandex.ru;

Чалюк Алина Сергеевна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-54-60, E-mail: kedr-vlad@mail.ru;

Краева Влада Станиславовна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: (4234) 26-54-60, E-mail: vladakraeva00@mail.ru.

УДК 633.521:631.811.98

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОВ

Жарких О.А., Дмитриевская И.И., Белопухов С.Л.

Коноплеводство - одно из перспективных направлений развития сельского хозяйства в ближайшие годы. В настоящее время в России нет собственных дешевых источников волокна и большинство текстильных предприятий, ориентированных на выработку хлопчатобумажных тканей, испытывает постоянные трудности с сырьем. При этом Россия на протяжении всей своей истории выращивала коноплю и была крупнейшим экспортёром конопляных изделий. Конопля посевная имела практически неограниченный рынок сбыта в нашей стране и за рубежом как по экологически чистому волокну, так и по семенам [4].

По прогнозам ученых и специалистов легкой промышленности к 2025 году более 50% всей одежды, производимой в мире, будет изготавливать-

ся из натуральных и смесовых тканей. Развитие текстильной промышленности невозможно без производства в достаточных объемах высококачественного пеньковолокна. Поэтому выращивание технической конопли с высокими показателями по урожайности и качеству волокна является стратегически важной задачей, направленной на импортозамещение, развитие сельскохозяйственных предприятий в различных регионах страны и соответственно развитие сельских территорий, увеличение объемов производства сельскохозяйственных машин и другой техники для выращивания, уборки и переработке продукции коноплеводства, развитие пищевой, текстильной, легкой, фармацевтической и химической промышленности [8].

При прогрессирующем антропогенном воздействии и в связи с ужесточением требований экологической безопасности к продукции текстильной и пищевой промышленности становится актуальной задача научно обоснованной комплексной системы защиты растений конопли от неблагоприятных и постоянно изменяющихся условий окружающей среды, проведения мониторинга по различным токсикантам сельхозугодий и продуктов переработки на разных стадиях производства, экологической сертификации семян и волокна.

Конопляное волокно – это перспективное экологически чистое отечественное сырье для производства текстиля, различных материалов для автомобильной, строительной, целлюлозно-бумажной, химической и других отраслей промышленности, производимое в крупнейших сельскохозяйственных регионах (Европейская часть, Поволжье, Сибирь, Алтай) [5].

Одним из факторов повышения урожайности и качества биомассы сельскохозяйственных культур является использование регуляторов роста. Регуляторы роста растений (РРР) или биорегуляторы – это природные низкомолекулярные вещества, которые в исключительно малых концентрациях существенно влияют на активизацию процессов жизнедеятельности растений. Применение РРР дает возможность получить существенный рост производительности и экономической эффективности, а также уменьшение негативного влияния на окружающую среду. Один и тот же биопрепарат может называться по-разному: биостимулятор, биорегулятор, регулятор роста или фиторегулятор. В России более распространен термин «регулятор роста растений», реже – «биорегулятор», в последнее время все чаще встречается термин «биостимулятор». Следует отметить, что

граница в терминологии «регулятор роста - биорегулятор - биостимулятор» зачастую размыта [7].

Высокая физиологическая активность, положительное влияние на качество получаемой продукции, доступность сырья, в качестве которого могут быть использованы различные источники природного происхождения, технологичность производства, и, как правило, низкая токсичность и себестоимость биорегуляторов - все это обуславливает значительные перспективы их использования в сельском хозяйстве [1].

Таким образом, направление исследований биорегуляторов в настоящее время интенсивно развивается, свидетельством чему является рост объема их продаж на мировом рынке. Рост рынка биорегуляторов оценивается в 10% и более ежегодно и составляет, по оценкам специалистов, от 200 до 400 млн. евро в Европе и 800 млн. евро в мире. Интерес к данной группе препаратов может возрасть в связи со спросом населения на продукцию органического земледелия, не содержащую ГМО [2, 3].

На сегодняшний день в России зарегистрировано более 100 регуляторов роста различной природы. Однако, согласно справочнику пестицидов и агрохимикатов 2019, для технической конопли рекомендован к применению только один биорегулятор - «Артафит», действующим веществом (д.в.) которого является полидиаллилдиметиламмоний хлорид, принадлежащий к классу брассиностероидов, природных гормонов растений. Используется как предпосевная обработка семян, так и опрыскивание в фазе двух пар листьев. Применение Артафита способствует активизации ростовых процессов, повышению полевой всхожести, урожайности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, качества продукции, активизации формообразовательных процессов [5, 8].

В связи с развитием отрасли выращивания и переработки льбных культур перед аграрными вузами стоит задача готовить специалистов для этих отраслей. Важная роль в решении задачи увеличения урожайности и качества льно- и пенькопродукции принадлежит применению в интенсивных агротехнологиях защитно-стимулирующих комплексов натурального и синтетического происхождения, разработкой которых занимаются на кафедре химии Тимирязевской академии. Например, внедрение таких комплексов при выращивании льна-долгунца способствовало увеличению урожайности волокна льна-долгунца до 9,8 ц/га. В последние 8-10 лет такая урожайность по данным Минсельхоза РФ стабильна для всех льно-

сеющих регионов страны. Такими задачами занимаются в РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева на факультете почвоведения, агрохимии и экологии, в рамках подготовки магистров по программе «Химикотоксикологический анализ объектов агросферы», где на сегодняшний день разработан биорегулятор на основе гуминовых и фульвокислот. Гуминово-фульватный комплекс (ГФК) способствует ускорению созревания и увеличению качественных показателей урожая [7].

Применение данного биорегулятора природного происхождения в качестве защитно-стимулирующего комплекса на посевах технической конопли увеличило не только урожайность, но и способствовало увеличению номерности соломы конопли на 0,5-1,0 ед., повышению разрывной нагрузки волокна на 10-20%, выход длинного волокна на 10-15%, урожайности волокна и семян с 1 га. на 10-20 %, снижению поступления тяжелых металлов в семена и волокно до 50%, снижение дозы применяемых при обработках пестицидов на 30-70%.

Список литературы:

1. Белопухов С.Л. Способ повышения урожайности конопли / С.Л. Белопухов, И.И. Дмитриевская, Г.П. Толмачев, Н.В. Поляк, А.И. Григораш, А.И. Макланов, Е.А. Макланова, М.А. Смирова, Н.А. Шкондина // патент на изобретение. № 2601030. – 2016.
2. Белопухов С.Л. Исследование химического состава семян и волокна *Cannabis Sativa L.* / С.Л. Белопухов, И.И. Дмитриевская, В.Г. Лабок, Ю.В. Кулемкин, Г.П. Толмачев // Бутлеровские сообщения. - 2012. – № 7. – С. 124-128.
3. Дмитриевская И.И. Перспективный новый биорегулятор Рафитур в технологии возделывания льна- долгунца и льна масличного / И.И. Дмитриевская, О.А. Жарких, С.Л. Белопухов, Е.М. Шкляр // Природообустройство. -2018.- С. 87-93.
4. Дмитриевская И.И. Применение биорегуляторов на льне-долгунце (*Linum usitatissimum L.*) сорта Тост 5/ И.И. Дмитриевская, Е.В. Калабашкина, С.Л. Белопухов, И.С. Прохоров, Г.А.Попова// Проблемы агрохимии и экологии. -2015. -№ 3. -С. 34-38.
5. Жарких О.А. О перспективах производства агроконопли / О.А. Жарких, И.И. Дмитриевская, С.Л. Белопухов, Ю.Б. Белопухова // В сборнике: Мелиорация почв для устойчивого развития сельского хозяйства Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Александра Филипповича Тимофеева. -2019. - С. 77-80.
6. Жарких О.А. Экологическая оценка применения биорегуляторов Циркон и Экофус на повышение урожайности и качества продукции льна-долгунца и льна масличного/ О.А. Жарких // Современные аспекты производства и переработки сельско-

хозяйственной продукции. Сборник статей по материалам IV научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2018. - С. 498-500.

7. Ущаповский И.В. Применение защитно-стимулирующего комплекса "ГФК" при возделывании льна / И.В. Ущаповский, И.И. Дмитриевская, С.Л. Белопухов, М.А. Мазиров // Земледелие. -2016. -№ 1.- С. 29-31.

8. <https://www.rosflaxhemp.ru/publikacii.html/id/2660>

Сведения об авторах:

Жарких Ольга Андреевна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Лиственничная аллея, д. 2Б; тел. 8 (926) 029-90-58, E-mail: garkix-olia@mail.ru;

Дмитревская Инна Ивановна, канд. с.-х. наук, заведующий кафедрой химии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевский проезд, д. 2; тел. 8 (985) 289-46-88, E-mail: dmitrevskie@mail.ru.

Белопухов Сергей Леонидович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры химии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевский проезд, д. 2; тел. 8 (962) 912-43-55, E-mail: sbelopuhov@rgau-msha.ru.

УДК 633.31:631.86 (571.63)

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ И СУХОЙ МАССЫ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

Иванова Е.П.

Кормовые экосистемы (многолетние травы и кормовые культуры в пашне, пастбища и сенокосы) играют важнейшую роль не только в обеспечении кормами животноводства, но и в рациональном природопользовании, в стабилизации агроэкосистем. В частности, высокая фитомелиоративная роль многолетних трав позволяет устранить многие деструктивные процессы, резко снизить эрозию, повысить плодородие почв и урожайность последующих культур. Оптимизация кормопроизводства рассмат-

ривается как связующее звено между растениеводством и животноводством в системах адаптивно-ландшафтного земледелия. По поводу взаимодействия земледелия и животноводства имеется обширная литература, свидетельствующая о том, что оптимальную (неущербную в экологическом отношении) систему земледелия нельзя построить без участия в севообороте кормовых культур и применения органических удобрений [1].

В последние 20 лет в земледелии Приморского края применение органических удобрений катастрофически уменьшилось (в 10-25 раз ниже нормы). Проанализируем статистические данные за последние пять лет (таблица 1).

Таблица 1 – Применение органических удобрений под сельскохозяйственные культуры в Приморском крае

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Внесено органических удобрений под сельскохозяйственные культуры, тыс. тонн	164	125	174	113	36
Площадь, удобренная органическими удобрениями, в % к общей посевной площади	2,8	2,5	2,4	1,2	0,4

Наибольшее количество органических удобрений за анализируемый период было внесено в 2016 году - 174 тыс. т. органических удобрений, что составило 2,4 % общей посевной площади. В 2014 году под сельскохозяйственные культуры было внесено 164 тыс. т. органических удобрений (2,8 % общей посевной площади). Далее по годам эти показатели значительно снижаются, причем, особенно резкое снижение было в 2018 году – внесено лишь 36 тыс. тонн органических удобрений на площади, составившей лишь 0,4 % общей посевной площади [2].

Такие объемы говорят о крайней недостаточности внесения органики на весьма бедных органическим веществом почвах Приморья, что приводит к дальнейшему снижению плодородия почв и урожайности всех сельскохозяйственных культур.

Недостаточность проведения мероприятий по повышению плодородия почв Приморья обусловлена слабой материально-технической базой большинства сельскохозяйственных предприятий Приморского края. В качестве альтернативного источника традиционного органического удобрения (навоза КРС) мы рекомендуем внесение в пахотные почвы птичьего помета (органических отходов ООО «Птицефабрика Уссурийская» и ООО «Дальневосточная птица»).

Птичий помет – ценное стратегическое сырье для восстановления плодородия земель, повышения урожайности культур, получения пищевого и кормового белка. Содержание химических элементов характеризует качество помета как сырья для получения концентрированных органических удобрений или кормовых добавок [3].

Люцерна – одна из основных бобовых высокоурожайных культур, дающих высокобелковые корма. Помимо кормовой ценности люцерны имеет высокое агротехническое значение, улучшает экологическую обстановку аграрных экосистем, повышает устойчивость и рентабельность сельского хозяйства, является элементом биологизации и ресурсосбережения земледелия.

В вегетационном периоде 2018 нами были проведены исследования по изучению последствий различных доз органических удобрений на развитие и урожайность люпина белого в условиях коллекционного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА и был установлен положительный эффект на развитие и урожайность растений люпина белого [4, 5].

В связи с выше изложенным, целью исследований явилось изучение последствий различных доз птичьего помета на урожайность люцерны изменчивой в условиях коллекционного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Исследования в опыте, учеты и наблюдения осуществляли по утвержденным методикам. Экспериментальные данные обработаны методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов) [6].

Объект исследований – люцерна изменчивая сорта Находка.

Мелкоделяночный полевой опыт был заложен 18 июня 2018 года на коллекционном участке кафедры агротехнологий Института землеустройства и агротехнологий ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. В 2019 году нами изучалось последствие органических удобрений на урожайность люцерны изменчивой.

Схема опыта включала шесть вариантов: 1. Без органических удобрений – контроль; 2. Птичий помет в дозе 5 т/га; 3. Птичий помет в дозе 10 т/га; 4. Птичий помет в дозе 15 т/га; 5. Птичий помет в дозе 20 т/га; 6. «Гигантин» в дозе 20 т/га.

За вегетационный период 2019 года провели трехкратное скашивание зеленой массы люцерны изменчивой (6 июня, 17 июля и 14 сентября).

Погодные условия вегетационного периода 2019 года нашли отражение в таблице 2.

Таблица 2 – Метеорологические условия вегетационного периода 2019 года (по данным агрометеостанции п. Тимирязевский)

Показатели		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
Температура воздуха, °С	1 декада	3,2	11,7	15,6	17,6	24,5	21,1	12,7
	2 декада	7,7	13,2	15,1	19,7	19,9	13,9	6,6
	3 декада	9,5	15,7	16,5	23,3	19,4	14,7	7,6
	среднее за месяц	6,8	13,6	15,7	20,3	21,2	16,6	8,9
	среднее многолетнее	4,9	11,2	15,7	20,0	20,8	15,0	7,0
Осадки, мм	1 декада	2,8	5,1	5,6	16,4	67,7	19,7	2,8
	2 декада	2,4	31,1	41,4	17,5	105,6	17,0	4,2
	3 декада	1,1	40,8	18,4	27,6	53,2	1,7	60,5
	общее за месяц	6,3	77,0	65,4	61,9	226,5	38,4	67,5
	среднее многолетнее	35,0	63,0	84,0	93,0	121,0	106,0	54

Температурный режим вегетационного периода 2019 года отличался несколько повышенными значениями. Так, апрель и май были теплее среднемноголетних значений на 1,9 и 2,4 °С соответственно. Температура воздуха июня была на уровне климатической нормы. Июль, август и сентябрь были теплее среднемноголетних значений на 0,3-1,6 °С.

По количеству осадков апрель 2019 года был засушливым, осадков выпало в 5 раз ниже среднемноголетнего значения. В мае осадков выпало на 14 мм больше среднемноголетнего значения. В июне-июле, напротив, ниже среднемноголетних значений на 18,9-31,1 мм. Август был дождливым, количество осадков превысило норму в 1,9 раза. Гидротермический коэффициент вегетационного периода 2019 года составил 1,75, что характеризует сезон как влажный.

В результате исследований нами установлен положительный эффект различных доз птичьего помета на высоту растений люцерны 1-3 укосов (таблица 3). Отмечено увеличение высоты растений люцерны в опытных вариантах: в первом укосе – на 1,8-8,8 %, во втором укосе – на 3,3-9,9 % и в третьем укосе – на 3,0-14,5 % по сравнению с контрольным вариантом. Наибольшую высоту сформировали растения люцерны во втором укосе, максимальной она была в варианте с применением органического удобрения «Гигантин» (на основе птичьего помета) – 101 см. В третьем укосе высота растений снизилась по сравнению с первыми двумя, хотя эффект от последствий органических удобрений, напротив, был выше. Максимальная высота растений люцерны в первом и третьем укосах была

в варианте с дозой птичьего помета 10 т/га, во втором укосе – в варианте с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га.

Таблица 3 – Влияние различных доз птичьего помета на высоту растений люцерны изменчивой

Варианты опыта	Поукосная высота растений люцерны изменчивой, см		
	1 укос	2 укос	3 укос
1. Без удобрений – контроль	83,2	91,9	53,2
2. Птичий помет в дозе 5 т/га	84,7	94,9	56,4
3. Птичий помет в дозе 10 т/га	90,5	98,4	60,9
4. Птичий помет в дозе 15 т/га	86,7	95,2	57,1
5. Птичий помет в дозе 20 т/га	84,2	94,5	54,8
6. «Гигантин» в дозе 20 т/га	87,0	101,0	57,6

Результаты исследований вегетационного периода 2019 года показали, что последствие различных доз птичьего помета способствовало повышению урожайности зеленой и сухой массы люцерны изменчивой (таблица 4). Отмечено, что прибавка урожайности зеленой массы люцерны в первом укосе в опытных вариантах составила от 3 до 58 ц/га и наибольшей была в варианте с применением органического удобрения «Гигантин», превысившей контрольный вариант на 23 %.

Таблица 4 – Урожайность зеленой и сухой массы люцерны изменчивой

Варианты опыта	1 укос		2 укос		3 укос	
	ЗМ	СМ	ЗМ	СМ	ЗМ	СМ
1. Без удобрений – контроль	250,0	49,60	283,3	64,17	46,6	11,38
2. Птичий помет в дозе 5 т/га	253,0	51,87	313,3	72,80	52,5	12,78
3. Птичий помет в дозе 10 т/га	300,0	63,93	333,3	82,06	57,3	14,02
4. Птичий помет в дозе 15 т/га	303,0	67,48	356,6	88,22	57,5	14,16
5. Птичий помет в дозе 20 т/га	277,0	60,36	290,0	70,06	50,0	12,21
6. «Гигантин» в дозе 20 т/га	308,0	69,15	396,6	96,17	60,0	14,83
НСР ₀₅						

* Примечание: ЗМ – зеленая масса, ц/га, СМ – сухая масса, ц/га.

Прибавки зеленой массы люцерны во втором укосе составили 30,0-113,3 ц/га или на 10,6-40,0 % по сравнению с контролем. Высокой урожайности люцерны способствовали и благоприятные климатические факторы периода формирования растительной массы второго укоса, а именно не жаркая погода при достаточно равномерно выпадающих осадках. При-

бавки урожайности зеленой массы люцерны третьего укоса в опытных вариантах составили 12,7-28,8 % по сравнению с контрольным вариантом.

Суммарные за три укоса прибавки урожайности зеленой массы люцерны в опытных вариантах составили 37,1-184,7 ц/га или 6,4-31,9 % по сравнению с контролем. Нами отмечено последовательное повышение урожайности зеленой массы люцерны от последействия возрастающих доз птичьего помета, за исключением варианта с дозой птичьего помета 20 т/га. Наибольший выход зеленой массы отмечен в варианте с органическим удобрением «Гигантин» (на основе птичьего помета).

Аналогичные закономерности отмечены нами и по сбору сухого вещества. Так, прибавки сухой массы в первом укосе опытных вариантов составили 2,3-19,6 ц/га или 4,6-39,4 %, во втором укосе – 5,9-34,8 ц/га или 9,2-54,2 % и в третьем укосе – 0,8-3,5 ц/га или 7,3-30,3 % по сравнению с контрольным вариантом.

Положительное влияние от последействия органических удобрений на суммарный за три укоса сбор сухого вещества выразилось в его увеличении в опытных вариантах на 12,3-55,0 ц/га или на 9,8-43,9 %.

Наибольший выход сухого вещества, как и зеленой массы, получен в вариантах по последействию куриного помета в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га.

В ходе проведенного полевого эксперимента установлен положительный эффект от последействия органических удобрений на урожайность люцерны изменчивой. Максимальная высота растений люцерны в первом и третьем укосах была в варианте с дозой птичьего помета 10 т/га, во втором укосе – в варианте с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. Суммарные за три укоса прибавки урожайности зеленой массы люцерны в опытных вариантах составили 37,1-184,7 ц/га или 6,4-31,9 % по сравнению с контролем. Нами отмечено последовательное повышение урожайности зеленой массы люцерны от последействия возрастающих доз птичьего помета, за исключением варианта с дозой птичьего помета 20 т/га. Аналогичные закономерности отмечены нами и по сбору сухого вещества. Наибольший выход сухого вещества, как и зеленой массы, получен в вариантах по последействию куриного помета в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га.

Список литературы:

1. Кирюшин, В.И. Экологические основы проектирования сельскохозяйственных ландшафтов: учебник / В.И. Кирюшин. – СПб.: ООО «Квадро», 2018. – 568с.
2. Сельское и лесное хозяйство Приморского края / М.И. Карпова, В.Ю. Киселева, Л.Н. Кривобород и др. Статистический сборник/ Приморскстат, 2019. - 98 с.
3. Сидоренко, О.Л. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: учебник / О.Л. Сидоренко. - М.: ИНФРА-М, 2017. 296с. (Высшее образование: бакалавриат). - 223 с.
4. Иванова, Е.П. Последствие различных доз органических удобрений на развитие и урожайность люпина белого в условиях коллекционного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / Е. П. Иванова, Н.М. Белоусова, Митрополова Л.В. и др. // Аграрный вестник Приморья. – 2018. – №3 (11). – С. 16-20.
5. Иванова, Е.П. Последствие различных доз органических удобрений на биометрические показатели люпина белого в условиях коллекционного участка ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / Е. П. Иванова // Аграрный вестник Приморья. – 2018. – №4 (12). – С. 53-57.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для вузов / Б. А. Доспехов. – 6-е изд., стер. – М.: Альянс, 2011. – 350 с.

Сведения об авторе:

Иванова Елена Павловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры агротехнологий, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: kirena2010@yandex.ru.

УДК 635.62

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОДУКТИВНОСТИ КАБАЧКА В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

Киртаева Т.Н., Мирзоев К.Б.

Среди растений семейства тыквенных (*Cucurbitaceae* Juss.) особое место занимают кабачки благодаря их диетической, лечебно-профилактической ценности, а так же как сырьем для перерабатывающей промышленности, в том числе и для детского питания. Диетические дос-

тоинства овоща обусловлены благоприятным соотношением калия и натрия, растворенных в большом количестве воды (93-94%), и малой калорийностью (50,4-113,4 кДж в 100 г продукта). Кроме того в 100 г плодов кабачка содержится суточная норма микроэлемента кремния, который участвует в усвоении организмом человека более 70 минеральных веществ и витаминов, и особенно кальция, а так же стимулирует иммунную систему [1].

В настоящее время в Приморском крае не ведется работа по селекции и семеноводству кабачка и возделываются в основном сорта, завезенные из европейской части России или стран Азиатско-тихоокеанского региона. Поэтому целью наших исследований являлось изучение сортовых особенностей кабачка российской селекции, для расширения ассортимента этой культуры в крае.

Экспериментальные исследования проводили в 2019 г. на коллекционном участке ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Объектом исследований являлись 10 сортообразцов кабачка российской селекции. В качестве контроля был взят районированный сорт кабачка Грибовский 37 (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

№	Сортообразец	Производитель
1	Грибовские 37 (стандарт)	ООО «Агрофирма АЭЛИТА», г.Москва
2	Желтоплодный	ООО Группа компаний «ГАВРИШ», г.Москва
3	Цуккини Зебра	ООО «Агрофирма АЭЛИТА», г.Москва
4	Спагетти Равиоло	ООО Агротехнологическая фирма АГРОС, Новосибирский р-он
5	Цуккини Аэронавт	ООО «Агрофирма АЭЛИТА», г.Москва
6	Белоплодный Ролик	ООО «Агрофирма АЭЛИТА», г.Москва
7	Гибрид F1 Барчук	ООО Группа компаний «ГАВРИШ», г.Москва
8	Цуккини Самородок	ООО «Агрофирма АЭЛИТА», г.Москва
9	Цуккини Изумрудный мальчик	ИП Калугин Е.В., г.Барнаул
10	Сорая	ООО «Гринтрейд», г.Москва

Изучение особенностей формирования урожая сортообразцов кабачка проводили в условиях открытого грунта в мелкоделяночном опыте (рисунок 1). Схема посева 70х140 см. Агротехника в опыте была общепринятая для Приморского края, но без механизированных обработок. Посев про-

водили 22 мая 2019 года. Уборку - по мере созревания плодов с 19 июля по 2 сентября (всего 13 сборов).



а)



б)

Рисунок 1 – Опытные деланки с растениями кабачка:

а) 28 июня (рост стебля и боковых ответвлений),

б) 18 июля (начало плодоношения)

Фенологические наблюдения осуществляли согласно «Методике полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» [2]. Уборку урожая проводили поделаяночно вручную с определением стандартной и нестандартной продукции согласно ГОСТ Р 53084-2008 «Кабачки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия» [3]. Статистическая обработка данных проводилась по методике Б.А. Доспехова [4].

Климатические условия 2019 года были типичными для края со значительным переувлажнением в августе. Во 2 декаде сумма осадков составила 105 мм, в результате чего значения по данному показателю были превышены в 2 раза средненоголетние. Температурный режим был в пределах климатической нормы.

Первым из учетов в опыте проводили определение полевой всхожести семян кабачка. Этот показатель варьировал в зависимости изучаемого сортобразца, так 100% всхожесть показал сорт цуккини Аэронавт, доста-

точно высокую (83-71%) - сорта Спагетти Равиоло и Самородок, гибрид Барчук и стандартный вариант (рисунок 2). Всхожесть семян у сортов Зебра и Белоплодный ролик была на одном уровне – 66%. Самый же низкий показатель отмечен у сортов Желтоплодный и Изумрудный мальчик – 50%, что говорит о низких посевных качествах семян.

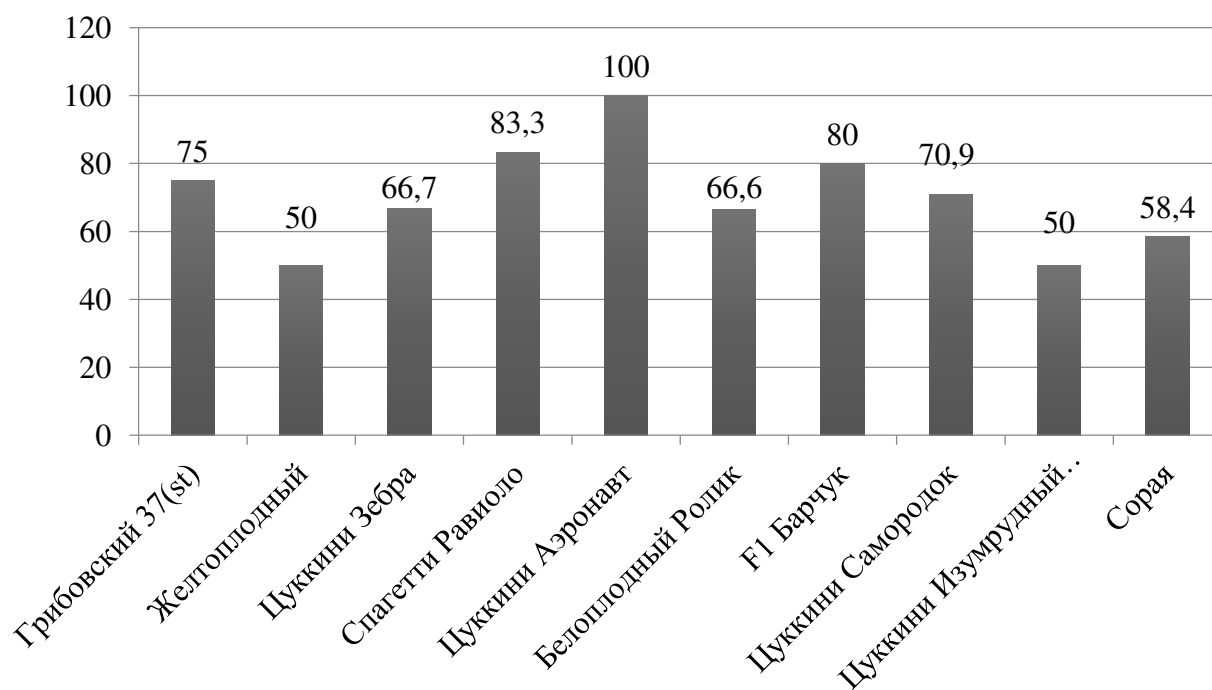


Рисунок 2 – Полевая всхожесть кабачка, %

Количество дней от всходов до первого сбора плодов кабачка варьировало 38 до 75. Таким образом, из всех изучаемых образцов по скороспелости выделился сорт Цуккини Изумрудный мальчик, а самым позднеспелым в наших условиях оказался сорт Спагетти Равиоло.

Окраска плодов кабачка у всех сортообразцов соответствовала заявленной оригинатором сортов.

Количество плодов на растениях кабачка варьировало от 5 (Спагетти Равиоло) до 12 (Сорая). При этом средняя масса одного плода составила от 0,56 кг до 0,7 кг, то есть самыми крупными были плоды у сортов Грибовский и Аэронавт, а самыми мелкими – у Самородка, Равиоло и Желтоплодного (таблица 2). Наибольшая продуктивность кабачка отмечена у сорта Белоплодный Ролик и составила 8 кг на растение, что на 1 кг или 15% выше стандартного варианта. Наименьшая – у сорта Спагетти Равиоло – 2,79 кг на растение, ниже стандарта на 4 кг или 40% (рисунок 3). У остальных сортообразцов продуктивность варьировала от 4,8 до 7,7 кг на растение.

Таблица 2 -Характеристика сортообразцов кабачка, 2019 г.

Сортообразец	Число дней от всходов до пер- вого сбора	Окраска плода	Число плодов на растении, шт.	Средняя масса плода, кг
Грибовские 37 (st)	48	Светло-зеленая	10	0,70
Желтоплодный	60	Ярко-желтая	6	0,58
Цуккини Зебра	40	Темно-зеленая со светлыми полосами	11	0,64
Спагетти Равиоло	75	Светло-зеленая	5	0,56
Цуккини Аэронавт	59	Темно-зеленая	9	0,70
Белоплодный Ролик	42	Белая	11	0,67
Гибрид F1 Барчук	45	Светло-зеленая	10	0,63
Цуккини Самородок	46	Ярко-желтая	11	0,50
Цуккини Изумрудный мальчик	38	Темно-зеленый с мелкими пятнами	9	0,65
Сорая	50	Темно-зеленый с диффузи- онной пятнистостью	12	0,64

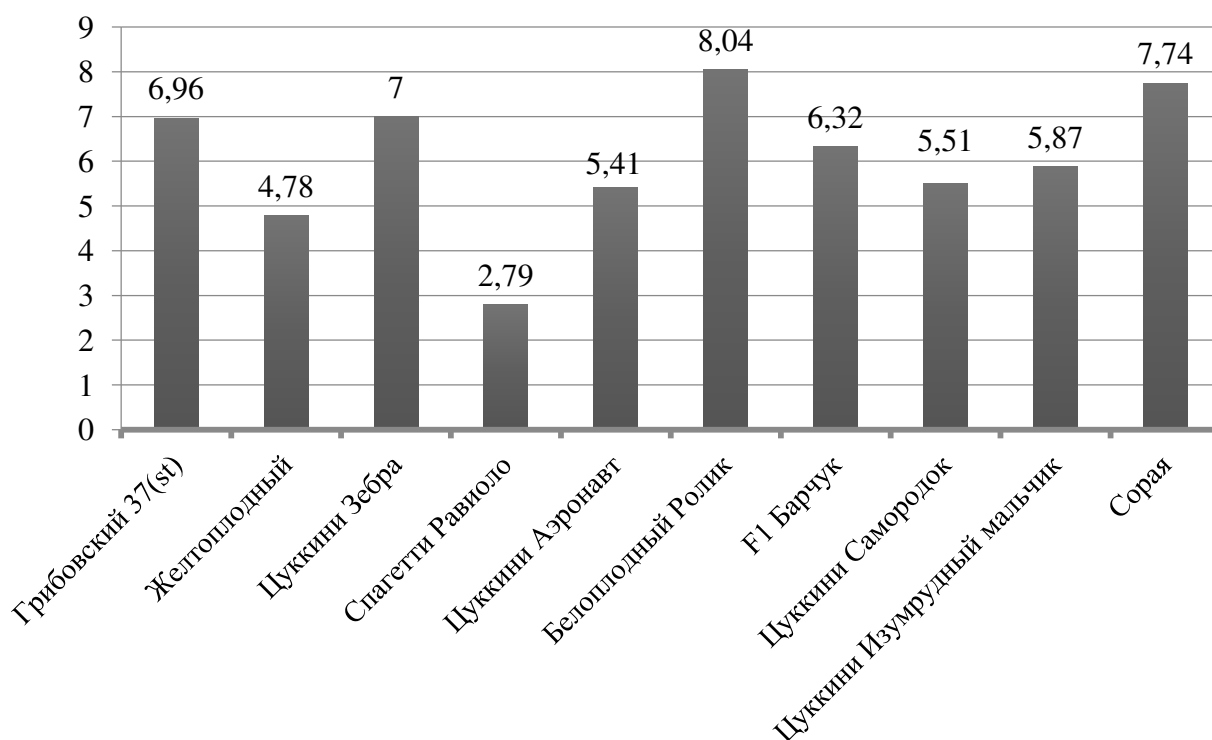


Рисунок 3 - Продуктивность сортообразцов кабачка, кг/растение

Относительно биологической урожайности, самым высоким этот показатель отмечен у сорта Белоплодный Ролик – 82 т/га, а самым низким у сорта Спагетти Равиоли – 28,5 т/га (рисунок 4).

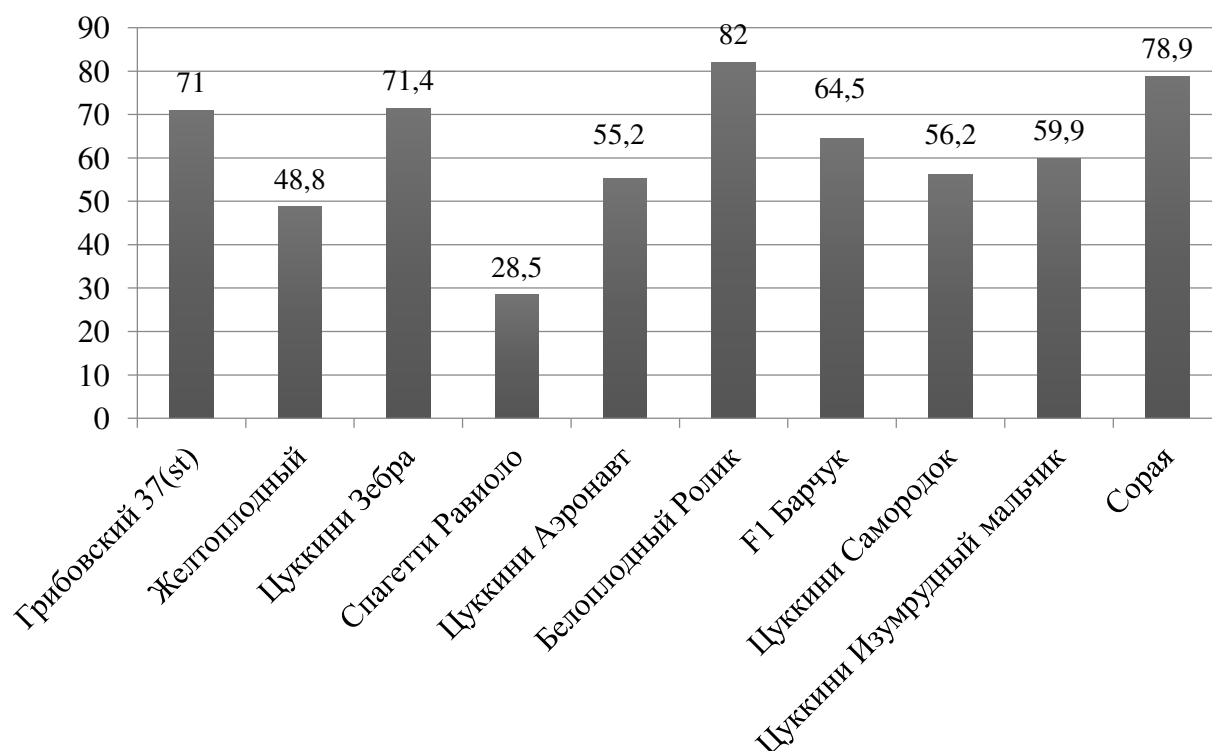


Рисунок 4 – Биологическая урожайность сортообразцов кабачка, т/га

Показатель биологической урожайности у остальных сортообразцов варьировала от 48,8 до 78,9 т/га.

Таким образом, в результате проведенных исследований, выделены сортообразцы с высокой продуктивностью в условиях юга Приморского края – Белоплодный Ролик, Сорая и Цуккини Зебра. Исследования по данной тематике будут продолжены.

Список литературы:

1. Долженко, М.В. Создание скороспелых гетерозисных гибридов F1 кабачка для Нечерноземной зоны России: Ав-тореф. дис. на соиск. уч. ст. М.: 1987.- 29 с.
2. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве / НИИ овощного хоз-ва, Укр. НИИ овощеводства и бахчеводства / В.Ф. Белик, В.Ф. Рубин, Д.Б. Лукьяненко и др.; Под ред. В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко. - Москва: НИИОХ, 1979. - 210 с.
3. ГОСТ Р 53084-2008. Кабачки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2008. - 15 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для вузов / Б. А. Доспехов. – 6-е изд., стер. – М.: Альянс, 2011. – 350 с.

Сведения об авторах:

Киртаева Татьяна Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры агротехнологий, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 89146691905, E-mail: kirtaevat@mail.ru.

Мирзоев Комрон Бахтиерович, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел.: 89990597521, E-mail: komron.mirzoyev.97@mail.ru.

УДК 631.51:633.63

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Коржов С.И. Трофимова Т.А.

В настоящее время у нас в стране в целом и в Воронежской области в том числе, активно дискутируется вопрос о производстве продуктов питания без применения минеральных удобрений и пестицидов, т.е. об органическом земледелии. Приняты Федеральный и областной законы о производстве органической продукции, в которых излагаются требования к такой продукции и условиям ее производства. Однако, практического опыта перехода на органическое земледелие в регионе очень мало. Лишь одно хозяйство в области имеет международный сертификат на производство органической продукции и около пятидесяти производителей подали заявки и выразили желание полностью или частично перейти на производство органической продукции, которую будут производить на площади 7,5 тыс. га. Из-за отсутствия научно обоснованных рекомендаций и производственного опыта эти процессы развиваются медленно. Нет выработанных обоснованных комплексных решений объединяющих все возможные варианты. Знания – важный инструмент в реформировании систем сельского хозяйства, даже может быть более эффективный, чем субсидии и компенсации фермерам за агроэкологические мероприятия [1, 2].

В нашей стране на сегодня только 0,2% от всех сельхозугодий – 384 тыс. га – сертифицированы как органические, а в розничной продаже доля органической пищевой продукции составляет 0,04%, от всего объема про-

дукции. Среднее потребление органической продукции в России составляет 0,8 евро, на человека в год, когда мировой показатель – где-то 10 евро, а в США – 111 евро [1].

На российском рынке активизировались различного рода посредники, готовые зарабатывать на перспективном направлении развития земледелия. Они предлагают покупать органическую продукцию, не предлагая технологию ее получения. Спрос на рынке органической продукции, для ее экспорта за рубеж, в нашей стране удовлетворяется только на 5%. По прогнозам, Россия может занять до 25% мирового рынка производства органической продукции. Необходим полный цикл производства, в том, числе переработка [1, 4, 5].

На западе органическая продукция производится в основном в небольших семейных фермах, что поддерживает социально-экономическое развитие сельских территорий. В России таких хозяйств мало, а крупные агрохолдинги не проявляют большого желания участвовать в такой программе. В странах ЕС интерес к экологически чистой продукции вырос в последние 20-30 лет, когда увеличился жизненный уровень населения и его обеспокоенность безопасностью продуктов питания, наблюдается перепроизводство сельскохозяйственной продукции и проблема ее реализации, озабоченность экологическими последствиями интенсивного производства продуктов, высокая компенсация для фермеров, переходящих на органическое земледелие. При этом огромную роль играет общественное мнение. Однако, отдельные энтузиасты в производстве продуктов питания по органической технологии, работали и раньше [3, 5, 6].

В странах европейского союза «заморозили» около 10% пашни с компенсацией потерь фермерам. В Воронежской области, согласно сообщения департамента аграрной политики, планируется 100% субсидирование сертификации органической продукции и 50% – за применение биопрепаратов.

Для перехода на органическое земледелие необходимо соблюдать ряд требований, таких как обособленность от традиционного сельскохозяйственного производства, учет местных условий при производстве продуктов растениеводства и животноводства, сохранение и поддержание плодородия земель путем переработки отходов и побочных продуктов растительного и животного происхождения с возвращением питательных веществ в почву и др.

Необходимо создать устойчивую агросреду для производства органической продукции, чтобы отказаться от средств химизации без ущерба для величины и качества растениеводческой продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала экологической устойчивости агроландшафтов (агросред) при разном соотношении долей земельных угодий в сельскохозяйственных предприятиях [2]

Угодья		В среднем по ЦР	Показатели стойчивости по типам агроландшафтов (агросред)					Состояние агроландшафтов
			I	II	III	IV	V	
А	Пашня	70	85	78	70	60	50	Разрушающиеся
Б	Леса, луга, многолетние травы	30	15	22	30	40	50	
А	Пашня	60	75	65	55	48	40	Неустойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	40	25	35	45	52	60	
А	Пашня	50	65	57	50	43	35	Порогоустойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	50	35	43	50	57	65	
А	Пашня	40	55	48	40	35	30	Минимально устойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	60	45	52	60	65	70	
А	Пашня	35	45	40	35	30	25	Среднеустойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	65	55	60	65	70	75	
А	Пашня	30	40	35	30	25	20	Устойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	70	60	65	70	75	80	
А	Пашня	25	35	30	25	20	15	Всокоустойчивые
Б	Леса, луга, многолетние травы	75	65	70	75	80	85	

А – пашня без многолетних трав; Б – средостабилизирующие угодья

С научной точки зрения не корректно ставить задачу решения соотношения с жестко фиксированными цифрами количества того или другого угодья. Разным удельным весом пашни можно по-разному либо смягчать, либо обострять экологическую напряженность в экосистемах. Поэтому решение задачи правомернее представить в виде шкалы со «скользящим указателем» от худшего состояния агроландшафта к худшему.

Дикая фауна является обязательным компонентом систем земледелия. Полезные экологические функции в агроландшафтах выполняют птицы, насекомые опылители, различные млекопитающие и даже земноводные и рептилии. Однако в процессе создания агроэкосистем естественный животный мир подвергается коренной перестройке. Жизненная среда здесь крайне благоприятна для одних и совершенно не прием-

лема для других животных. Важным направлением в решении задачи является создание локальных микроразмерных объектов - участков, используемых по режиму заказников.

При уменьшении площади пашни пораженность посевов сельскохозяйственных культур вредными объектами, так же снижается по сравнению с посевами в открытой степи. Такой вывод является следствием внедрения эколого-ландшафтной системы земледелия. Благотворное влияние на биологическую саморегуляцию, в том числе и фитосанитарное состояние, оказали конструктивные особенности построения и использования агроландшафтов. Поэтому при переходе к органическому земледелию эти обстоятельства необходимо учитывать для снижения отрицательного влияния сорняков, вредителей и болезней.

В исследованиях кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений Воронежского ГАУ проводимых с 1972 года по внедрению приемов биологизации систем земледелия, можно выделить варианты без применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений, и на их основе провести оценку возможности ведения органического земледелия.

Изучались различные виды севооборотов, их насыщение бобовыми культурами до 42%, бессменное возделывание культур и в различных парных комбинациях, с органической и органоминеральной системами удобрений, а также применение соломы зерновых культур, сидератов и дефеката.

Сельскохозяйственные культуры, различные по биологии, химическому составу своей биомассы и способам их возделывания по-разному влияют на численность основных компонентов почвенных микроорганизмов, определяющих направленность и интенсивность биологических процессов формирования почвенного плодородия.

В бессменных посевах влияние полевых культур на комплексы почвенных микроорганизмов выражалось в увеличении численности основных форм бактерий, олигонитрофиллов и микромицетов в сравнении с черным паром. В почве под зерновыми колосовыми (озимая пшеница) по сравнению с пропашными (сахарная свекла) в структуре комплексов почвенных микроорганизмов сокращалась численность аммонификаторов и, бактерий, усваивающих азот из атмосферы, в том числе азотобактера, но возрастало количество почвенных грибов и спорообразующих бактерий.

Наряду с растениями, большое значение в изменении структуры комплексов почвенных микробов играли и растительные остатки. В фазу кушения у озимой пшеницы и всходов у сахарной свеклы влияние разнокачественных растительных остатков этих культур выразалось в увеличении плотности колонизации растительных остатков озимой пшеницы, хотя в целом за вегетацию биогенность почвы была выше под сахарной свеклой.

Регулирующая роль сельскохозяйственных культур и их послеуборочных остатков в функционировании микробных комплексов подтверждается значительным снижением численности основных групп микроорганизмов в почве бессменного черного пара.

Индивидуальное влияние различных культур, возделываемых бесменно, проявлялась в перестройке видовых структур микроорганизмов, составляющих микробный пул почвы в сторону роста численности латентных структур и снижения коэффициентов видового разнообразия. В большей степени это было выражено под зерновыми культурами.

Возделывание культур в плодосменном и зернопаропропашном севооборотах обеспечивало наполнение комплексов почвенных микроорганизмов большим количеством бактериальной флоры, способной активно осуществлять процессы превращения органических остатков и фиксировать молекулярный азот атмосферы, значительно сокращало количество микромицетов. В родовом и видовом составе доминировали представители микрофлоры, обладающие преимущественно мощным ферментативным аппаратом, способные обеспечить высокие темпы превращения вещества в системах.

Возделывание озимой пшеницы и сахарной свеклы в парных чередованиях усиливало экологическую напряженность на комплексы микроорганизмов в почве. При размещении сахарной свеклы, а в большей степени озимой пшеницы по колосовым предшественникам значительно нарушались структурные соотношения между элементами комплекса в сторону увеличения доли фитотоксичных и обладающих невысокой ферментативной активностью форм. Общий уровень биогенной активности комплексов почвенных микроорганизмов был выше при использовании различных способов возделывания сахарной свеклы. Распределение микрофлоры почвы по горизонтам почвенного профиля различалось по годам исследований, фазам развития растений и под разными культурами.

В почве севооборотов под действием минеральных удобрений происходило максимальное увеличение численности бактериальных комплексов: аммонифицирующих, в том числе споровых и олиготрофильных форм, до фазы формирования основной продукции культуры, что обеспечивало ускоренный темп трансформации растительных остатков и формирование элементов почвенного плодородия до наступления основного продукционного этапа в развитии растений.

При возделывании озимой пшеницы и сахарной свеклы в парных чередованиях влияние минеральных удобрений на численность и состав комплексов почвенных микроорганизмов снижалось по сравнению с севооборотами.

Таким образом, севообороты прежде всего плодосменный, способствуют оптимизации структуры комплекса почвенных микроорганизмов, прежде всего за счет поступления в почву растительных остатков различного химического состава. Возделывание культур без применения минеральных удобрений приводит к снижению как общей численности микроорганизмов, так и отдельных их физиологических групп. При этом происходит увеличение численности почвенных микромикетов, значительная часть которых являются возбудителями различных болезней растений. Отказ от минеральных удобрений приводит к падению почвенного плодородия и снижению продуктивности сельскохозяйственных культур. Этот факт необходимо учитывать при переходе к органическому земледелию, так как отказ от минеральных удобрений и пестицидов неизбежно приведет к обеднению верхнего слоя почвы микроорганизмами и перестройке их структуры.

Влияние сельскохозяйственных культур и их послеуборочных остатков на сахарозную активность почвы, определяемое как разницу в активности инвертазы между вариантами бессменного возделывания культур, с одной стороны, и вариантом черного пара - с другой, в среднем по срокам определения, было различным. Наибольшее влияние на рост активности инвертазы (42,3%) оказала сахарная свекла. Под озимой пшеницей значение этого показателя снизилось до 19,1%.

Таким образом, при бессменном возделывании культур более высокие показатели ферментативной активности почвы выявлены под сахарной свеклой. Озимая пшеница способствовала формированию меньшего ферментативного пула в почве. Отсутствие растений в почве бессменного

пара снижало ферментативную активность почвы в 1,3-1,9, а в отдельные сроки – более чем в два раза.

Различия в каталитической активности обменных процессов на удобренном фоне в почве севооборотов по сравнению с неудобренным фоном составляли 11-16% в первый срок определения и 4-6% - перед уборкой культуры. При этом, несмотря на постепенное снижение активности каталазы по фазам развития растений сахарной свеклы, во все сроки определения в почве севооборотов она была выше, чем в парных комбинациях и бессменном ее возделывании, где в начальные периоды развития растений проявлялось ингибирующее действие минеральных удобрений.

Интенсивность трансформации органических веществ в почве под сахарной свеклой с участием ферментов уреазы и инвертазы на фоне применения минеральных удобрений возрастала. В почве севооборотов активизирующее действие минеральных удобрений проявлялось сильнее на протяжении всего вегетационного периода и снижалось перед уборкой культуры. В парных чередованиях и при бессменном возделывании сахарной свеклы в первые сроки определения минеральные удобрения, как правило, оказывали отрицательное влияние на уреазную и инвертазную активность почвы.

Показатель устойчивости авторы определяли по коэффициенту варьирования, вычитаемому из 100. За 100% принималась максимальная устойчивость при одинаковых урожаях по годам. Устойчивость урожая всех культур в севооборотах и парных комбинациях была примерно одинаковой и резко снижалась при бессменном возделывании, что можно объяснить прежде всего явлениями почвоутомления и в меньшей степени другими показателями почвенного плодородия.

Изменчивость урожаев озимой пшеницы за годы исследований на 31% обуславливалась изменением погодных условий и на 50% действием изучаемых факторов. Применение минеральных удобрений повышало устойчивость урожаев сахарной свеклы в среднем на 19,1%, что значительно выше, чем для ячменя и озимой пшеницы. Устойчивость сбора кормовых единиц с 1 га, в целом, соответствует устойчивости урожаев.

Таким образом, наиболее низкие урожайность возделываемых культур и их устойчивость по годам были характерны для бессменных их посевов, что связано в первую очередь с явлением почвоутомления для зерновых и снижением обеспеченности почв легкоразлагаемым органиче-

ским веществом ЛОВ и повышением степени выпаханности почв (для сахарной свеклы).

В севооборотах с различным насыщением бобовыми культурами наиболее затратным оказался севооборот с чистым паром. В этом севообороте коэффициент энергетической эффективности был наименьшим.

Затраты техногенной энергии наиболее низкими были в севооборотах, в составе которых была люцерна. В почвы этих севооборотов поступало наибольшее количество послеуборочных остатков, в них были наименьшая степень выпаханности, наибольшее количество высвобождаемого азота и повышенная биологическая активность.

Ферментативная активность почвы изменялась под влиянием сельскохозяйственных культур, способов их возделывания и агроэкологических условий, была динамичной по слоям пахотного горизонта и фазам развития растений.

При бессменном возделывании культур более высокие показатели ферментативного катализа реакций, обеспечивающих процессы трансформации углеводов, азотсодержащих органических веществ и окислительно-восстановительных реакций в почве, установлены под сахарной свеклой. Озимая пшеница способствовала снижению активности изучаемых ферментов. Отсутствие растений и их послеуборочных остатков в почве бессменного пара приводило к формированию самого низкого ферментативного пула.

Возделывание озимой пшеницы и сахарной свеклы в севооборотах со строгим чередованием культур и черного пара обеспечивало формирование в почве высокого уровня ферментативной активности. Включение в состав чередующихся культур бобового компонента существенно активизировало каталитическую активность почвы.

Сокращение числа культур, участвующих в чередовании, снижало показатели активности изучаемых ферментов, причем особенно сильно это проявлялось в почве вариантов возделывания озимой пшеницы и сахарной свеклы по ячменю и при бессменном их возделывании.

Роль корневых выделений сельскохозяйственных культур в повышении каталитической активности почвы возрастала от посева до фазы активного роста и развития растений, тогда как влияние растительных остатков со временем снижалось.

Список литературы:

1. http://vk.com/maihoum?w=wall-52361900_62403
2. Лопырев М.И. Технология проектирования экологических ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье / М.И. Лопырев, В.Д. Соловichenko В.Д.. – Воронеж.-2015.-134 с.
3. Иванцов Д.В. Агротехника природного земледелия / Д.В. Иванцов. К., 2008г.- 163 с.
4. Коржов С.И. Биологизированные севообороты действенный фактор органического земледелия/ Теоретические и технологические основы биогеохимических потоков веществ в агроландшафтах / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова. - Сборник науч. тр. По материал Международн. научно-практич. конференции. Ставрополь, СтГАУ, 4-5 октября 2018 года. – С.403-406.
5. Экологическая доктрина Российской Федерации, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. №1225-р (18k).
6. Фукуока М., Революция одной соломинки (130k) / М. Фукуока. Пер. с англ., М., 1995г.-123 с.

Сведения об авторах:

Коржов Сергей Иванович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры земледелия растениеводства и защиты растений, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087 г. Воронеж, ул. Мичурина 1. тел.: 8-903-859-47-30, E-mail Korzem@mail.ru;

Трофимова Татьяна Александровна доктор с.-х. наук, профессор кафедры земледелия растениеводства и защиты растений, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087 г. Воронеж, ул. Мичурина 1. тел.: 8-903-859-47-30, E-mail Korzem@mail.ru

УДК 332.33 (571.63)

КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕМЕЛЬ В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Кудрявцева Т.Л.

Земля является самым главным богатством для человека среди всех природных богатств. Благосостояние людей зависит от того, насколько рационально, бережно и умело они работают на ней. Важную роль в ре-

шении вопросов использования и охраны земель играет законодательство [7].

Актуальность темы исследования обуславливает постоянные изменения и дополнения в земельное законодательство, связанное с продолжающимся ухудшением как непосредственно земельных ресурсов, так и окружающей среды в целом. Рациональное использование земель, их охрана во многом зависят от эффективности надзорно-контрольной деятельности, являющейся важным элементом механизма обеспечения законности и правопорядка в данной сфере, соблюдения земельных прав, нарушение которых нередко допускается на практике.

В законодательстве долгое время понятия контроля и надзора не имели никаких различий. В последнее время в законодательстве попытались их разграничить, не совсем удачно. Применительно к земельному надзору и земельному контролю это отличие можно увидеть по органам, которые их осуществляют, и по содержанию деятельности. Проанализировав административное и земельное законодательство следует, что земельный надзор осуществляется федеральными органами исполнительной власти, а контроль – органами местного самоуправления.

В зависимости от сферы применения земельный контроль делится на государственный, производственный, общественный и муниципальный.

Эти виды земельного контроля различаются по методике проведения контроля, по охвату территорий и объему функций.

Наиболее значимым является государственный земельный контроль (надзор) [2].

Особенности государственного земельного контроля заключаются в том, что их деятельность носит надведомственный характер, то есть охватывает все категории земель, а также деятельность любых хозяйствующих субъектов независимо от форм собственности. Содержание мер административного принуждения, применяемым государственными инспекторами к нарушителям земельного законодательства, также является отличительной чертой государственного земельного надзора. К числу таких мер относятся меры административной ответственности, административного пресечения [6].

Государственным земельным контролем занимаются три ведомства: Росреестр, Россельхознадзор и Росприроднадзор. Контроль за земельными участками как объектами недвижимости осуществляет Росреестр, в отно-

шении земли, как природного объекта, контроль осуществляют Россельхознадзор и Росприроднадзор. В настоящий момент Росреестр является самым крупным органом в области государственного земельного контроля.

В Приморском крае выявлением и пресечением нарушений органами власти, юридическими и физическими лицами требований земельного законодательства Российской Федерации занимается Государственный земельный контроль (надзор) Управления Росреестра по Приморскому краю.

Государственный земельный надзор осуществляется в форме:

- проведения плановых и внеплановых проверок;
- систематического наблюдения за исполнением требований земельного законодательства;
- принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений [9].

В Уссурийском городском округе органом местного самоуправления, уполномоченным на осуществление муниципального земельного контроля, является Администрация Уссурийского городского округа. Специально уполномоченным органом Администрации, осуществляющим муниципальный земельный контроль, является управление градостроительства Администрации Уссурийского городского округа. В Управлении градостроительства с 01.08.2012 года создан отдел муниципального земельного контроля.

При исполнении муниципальной функции осуществляется взаимодействие отдела с Уссурийским отделом Росреестра по Приморскому краю, Уссурийской городской прокуратурой, Россельхознадзором по г. Уссурийску, мировым судом города Уссурийска, Уссурийским районным судом, отделом МВД по г. Уссурийску.

Органом муниципального земельного контроля при проведении проверок соблюдения земельного законодательства в 2018 году привлекались эксперты – 1 кадастровый инженер для выполнения работ по определению координат объектов, а именно оформление обзорной схемы с фактическими границами углов объектов, их координатами, нанесенными сведениями государственного кадастрового учета, с указанием на картографическом материале наименования объекта, масштаб, площади объектов [8].

В 2018 году Органом муниципального земельного контроля было выдано 2 предостережения юридическим лицам о недопустимости нарушения обязательных требований.

Согласно ранее действующему Уголовному кодексу (УК РФ) основным общественно опасным деянием признавался самовольный захват земли (ст. 199 УК РФ). Ныне это действие относится к административным правонарушениям. В новом УК РФ выделена отдельная глава 26 «Экологические преступления», которая включает в себя 17 статей. Основная из них – ст. 254 («Порча земли»).

В 2018 году проведено 132 плановых и внеплановых выездных проверок соблюдения земельного законодательства юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами.

За 1 полугодие 2018 года проведено проверок:

- 64 проверки проводилось в отношении граждан, в том числе: плановых - 27; внеплановых – 37.

За 2 полугодие 2018 года проведено проверок:

- 1 проверка: плановая выездная проводилась в отношении юридического лица в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26.12.2008г. №294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», внеплановых проверок в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей не проводилось. Нарушений не выявлено.

- 67 проверок проводилось в отношении граждан, в том числе: плановых – 23; внеплановых -44.

По итогам отчетного периода было выявлено:

- нарушения по ст. 7.1 КоАП РФ – выявление самовольно занятого земельного участка или выявление самовольно занятой части земельного участка, в том числе использование земельного участка лицом, не имеющим предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок – 77;

- нарушение по ст.8.8 КоАП РФ – использование земельного участка не по целевому назначению в соответствии с его принадлежностью к той или иной категории земель и (или) разрешенным использованием –17;

- нарушение ст. 25, 26 Земельного кодекса Российской Федерации – отсутствие зарегистрированных прав на земельный участок – 9.

Итоги работы Отдела муниципального земельного контроля по отчетным периодам за 2016 - 2018 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результат проверок Отдела муниципального земельного контроля за 2016 - 2018 гг.

Статья КоАП РФ	Количество выявленных нарушений		
	2016	2017	2018
7.1	65	48	77
8.8	4	4	17

Эксперт – кадастровый инженер в 2018 году выполнял работы для Органа муниципального земельного контроля по определению координат объектов (земельных участков) для выявления нарушения земельного законодательства либо отсутствия нарушения земельного законодательства. Кадастровым инженером в 2018г. было подготовлено 74 заключения.

Меры реагирования по фактам выявленных нарушений, принятых органом муниципального земельного контроля на территории Уссурийского городского округа в 2018 году:

За 1 полугодие 2018 года по итогам проведения проверок составлено:

- 0 актов в отношении юридического лица;
- 64 акта в отношении граждан, выявлено нарушений – 28 актов по ст. КоАПРФ; 8 актов по ст.8.8 КоАПРФ; 6 актов – нарушение ст.25, 26 Земельного кодекса Российской Федерации (отсутствие зарегистрированных прав на земельный участок).

За второе полугодие 2018 года проведено проверок:

- 1 акт в отношении юридического лица: плановая выездная проверка. Нарушений не выявлено.

- 67 актов в отношении граждан, выявлено нарушений – 45 актов по ст. КоАП РФ; 8 актов по ст. 8.8 КоАП РФ; 3 акта – нарушение ст. 25, 26 Земельного кодекса Российской Федерации (отсутствие зарегистрированных прав на земельный участок).

В остальных случаях нарушения земельного законодательства не выявлены.

Материалы проверок направлены в Уссурийский отдел Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Приморскому краю для осуществления производства по делам об административных правонарушениях.

Рассмотрим показатели эффективности государственного земельного контроля в процентах за последние 3 года на территории Уссурийского городского округа.

Отчет о проведении муниципального земельного контроля на территории Уссурийского городского округа за период 2016 -2018 гг. приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Проведение муниципального земельного контроля в Уссурийском городском округе Приморского края

Показатель	2016	2017	2018
Количество проверок	94	114	132
Количество выявленных нарушений	60	52	92
Доля правонарушений, выявленных по итогам проверок	32,7%	42,1%	69,7%

Анализ приведенных показателей за отчетные периоды свидетельствуют об эффективности деятельности органа муниципального земельного контроля на территории Уссурийского городского округа по своевременному принятию мер правового регулирования по пресечению нарушений обязательных требований земельного законодательства:

Доля проверок, по итогам которых выявлены правонарушения от общего числа проведенных плановых и внеплановых проверок в 2018 году по сравнению с 2017 и 2016 годами увеличилась на 27,6% и 37% соответственно (проверки в отношении граждан).

В 2018 году было проведено 132 проверки в отношении юридических лиц и граждан, за тот же период 2017 года было проведено 114 проверок, в 2016 году 94 проверки.

В целях пресечения нарушений обязательных требований земельного законодательства Органом муниципального земельного контроля:

1. Разработаны Программы профилактики нарушений обязательных требований при осуществлении земельного контроля на территории Уссурийского городского округа на 2017 и 2018 гг.;

2. Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям выданы предостережения о недопустимости нарушения обязательных требований – 7 предостережений в 2017 году, 2 предостережения в 2018 году.

Результативность устранения нарушений при проведении проверочных мероприятий в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличилась на 27,3%, при этом количество проверок увеличилось на 13,6%, количество

выявленных нарушений по результатам проверок увеличено на 24,1%. Выявлено 92 случая нарушения обязательных требований земельного законодательства за 2018 год в отношении граждан, за аналогичный период 2017 года было выявлено 52 случая, а в 2016 году - 60.

Все проверки должностными лицами муниципального земельного контроля были проведены в соответствии с требованиями действующего законодательства. Случаи дисциплинарного, административного наказания в отношении должностных лиц органов муниципального контроля отсутствуют. Отдел земельного контроля Администрации занимается контролем закрепленной за данной Администрацией территории, Росреестр является федеральным органом исполнительной власти, с более широким спектром функций, осуществляющим ведение государственного реестра саморегулируемых организаций, в отношении которых не определен уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю (надзору) за их деятельностью. Важным моментом является то, что отдел земельного контроля не может привлекать к ответственности за выявленные нарушения земельного законодательства, в их полномочиях составить акт, вынести предписание и направить материал дела для привлечения к ответственности в отдел земельного надзора Росреестра, только Госземнадзор Росреестра вправе привлекать к административной ответственности, составить протокол, вынести постановление о привлечении к административной ответственности. Всего проведено проверок соблюдения земельного законодательства госземинспекторами (без учета ОВД, прокуратуры, органов, осуществляющих муниципальный земельный контроль и других органов): за 2016 год – 105 ед., за 2017 год – 77 ед., за 2018 год – 56 ед.

На эффективность осуществления муниципального земельного контроля отрицательно влияет отсутствие в законодательстве Российской Федерации критериев использования земель не по целевому назначению или неиспользования земельных участков, предназначенных для сельскохозяйственного производства, отсутствие установленного срока неиспользования земельного участка, по истечении которого лицо привлекается к административной ответственности. Статьей 8.8 КоАП РФ установлена ответственность за использование земель не по целевому назначению, неиспользование земельного участка, предназначенного для сельскохозяйственного производства либо жилищного или иного строительства, в ука-

занных целях в течение срока, установленного федеральным законом. Однако законодательство Российской Федерации не содержит общего понятия сельскохозяйственного производства. Отдельные нормативные правовые акты под сельскохозяйственным производством понимают различные виды деятельности.

При осуществлении муниципального земельного контроля должностные лица соблюдали общие принципы защиты прав юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, обязанности, ограничения и запреты при проведении мероприятий по контролю, а также требования к оформлению результатов проведенных плановых и внеплановых проверок.

Должностными лицами избыточные требования к хозяйствующим субъектам не предъявлялись.

Повышению эффективности и результативности осуществления муниципального земельного контроля будет способствовать:

- принятие мер, направленных на предупреждение, выявление и пресечение нарушений, предусмотренных действующим законодательством;
- систематическое проведение практических семинаров по вопросам осуществления муниципального земельного контроля;
- проведение обучения (повышение квалификации) муниципальных служащих отдела муниципального земельного контроля управления градостроительства администрации Уссурийского городского округа;
- организация и проведение с юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и физическими лицами профилактической работы по предотвращению нарушений положений действующего законодательства.

Предложения по совершенствованию нормативного правового регулирования при осуществлении муниципального земельного контроля:

- внести в федеральное законодательство положения, которые бы определили критерии использования не по целевому назначению или неиспользования земельных участков, предназначенных для сельскохозяйственного производства, установили срок неиспользования земельного участка, по истечении которого виновное лицо должно быть привлечено к административной ответственности;
- увеличить размеры штрафных санкций при привлечении к административной ответственности юридических лиц, индивидуальных предпри-

нимателей, физических лиц за нарушение требований земельного законодательства;

- устранить избыточные меры по защите юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении муниципального земельного контроля, установленных Федеральным законом №294-ФЗ [5].

Анализируя государственный земельный контроль видно, что система является несовершенной. Дублирование функций и полномочий государственных органов приводит к снижению его эффективности. Имея один федеральный орган исполнительной власти, под контролем которого будут все земли, а полномочия по осуществлению специфического надзора на разных категориях земель разделить между соответствующими подразделениями этого органа, в разы сократит затраты и упростит технологии и процедуры, которые создадут условия для осуществления эффективного контроля.

Список информационных источников:

1. Конституция Российской Федерации: официальный текст. - М.: Маркетинг, 2014 – 39 с.

2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон N 136-ФЗ: [принят Государственной думой 28 сентября 2001 года: одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года]. – Текст: электронный //КонсультантПлюс: официальный сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 29.04.2019).

3. Гражданский кодекс Российской Федерации: по состоянию на 1 марта 2018 г. /Российская Федерация. – М.: АСТ, 2018. – 704 с. – ISBN 978-5-17-107019-9.

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федеральный закон N 195-ФЗ: [принят Государственной думой 20 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Текст: электронный //КонсультантПлюс: официальный сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 03.05.2019).

5. О защите прав юридических лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон N 294-ФЗ: [принят Государственной думой 19 декабря 2008 года: одобрен Советом Федерации 22 декабря 2008 года]. – Текст: электронный //КонсультантПлюс: официальный сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83079/ (дата обращения: 03.05.2019).

6. Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре: Постановление Правительства РФ N 1 [принят 2 января 2015 года]. – Текст: электронный

//Гарант: информационно-правовой портал. – URL: <http://base.garant.ru/70836144/> (дата обращения: 03.05.2019).

7. Законодательство РФ. – Москва, 2019. - URL: <http://www.lawsrf.ru/> (дата обращения: 10.05.2019). – Текст: электронный.

8. Администрация Уссурийского городского округа: официальный сайт администрации. – Уссурийск, 2019. - URL: <http://adm-ussuriisk.ru/> (дата обращения: 03.05.2019). – Текст: электронный.

9. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: официальный сайт. – Москва, 2019. – URL: <https://rosreestr.ru/site/> (дата обращения: 10.05.2019). – Текст: электронный.

Сведения об авторе:

Кудрявцева Тамара Леонидовна, старший преподаватель кафедры землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. (4234) 26-54-60, E-mail: pgsa@rambler.ru.

УДК 631.452:631.874:631.582

ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ – ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

Несмеянова М.А., Дедов А.В.

В последние годы в науке и практике сельскохозяйственного производства все чаще звучат призывы к переходу на органическое земледелие, которое рассматривается не только как возможность получения качественной продукции без остаточного содержания различных химических средств, но и как один из способов снижения негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности человека на окружающую среду [1, 2, 4-6].

Что же такое органическое земледелие? Это, прежде всего, земледелие, основанное на идее снижения агрессивного отношения к почве и базирующееся на таких принципах, как отказ от глубокой обработки почвы, минеральных удобрений и химических средств защиты растений, освоение севооборотов с многолетними травами, бобовыми и зернобобовыми культурами, сидерацией [2], создание в почве условий, способствующих

активному развитию почвенных микроорганизмов и червей, являющихся непосредственными участниками формирования почвенного плодородия. При возделывании культурных растений необходимо заботиться о сохранении почвенной структуры, о накоплении и сохранении влаги в почве, увеличении запасов гумуса, снижении развития эрозионных и дефляционных процессов [3].

С целью разработки основных приемов технологий возделывания культурных растений в рамках органического земледелия кафедрой земледелия Воронежского ГАУ с 2010 года проводятся исследования по изучению влияния различных видов севооборотов на основные показатели плодородия почвы и урожайность возделываемых культур.

В рамках исследовательской работы изучались: зернопаропропашной севооборот (чистый пар – озимая пшеница – ячмень – подсолнечник/кукуруза); сидеральный севооборот (сидеральный донниковый пар – озимая пшеница – ячмень + редька масличная в качестве пожнивной сидеральной культуры – совместные посевы подсолнечника/кукурузы с донником желтым); зернотравянопропашной севооборот (люцерна синяя – совместный посев озимой пшеницы с люцерной синей – ячмень + редька масличная в качестве пожнивной сидеральной культуры – совместные посевы подсолнечника/кукурузы с люцерной синей). Минеральные удобрения и гербициды не применялись. Солома зерновых культур использовалась в качестве органического удобрения.

Исследования проводились с 2010 по 2016 годы, которые характеризовались различной увлажненностью вегетационного периода, что позволило всесторонне оценить динамику изучаемых показателей.

Проведенные исследования показали, что применение бобовых трав и пожливной сидерации в рассматриваемых севооборотах способствовало улучшению основных агрофизических и биологических свойств почвы, увеличению урожайности возделываемых культур.

Согласно полученным результатам, применение комплекса приемов биологизации сопровождалось улучшением структурного состояния почвы, которое выразилось в увеличении количества агрономически ценных агрегатов к концу периода исследования в среднем на 51%. Помимо оструктурирующего воздействия на почву, данный комплекс обеспечил увеличение водопрочности почвы (слой 0-30 см) на 5-8%.

Важное значение в снижении химической нагрузки на почву имеют агротехнические и биологические приемы сдерживания численности сорной растительности на экономически и экологически безопасном уровне.

Произрастание бобовых трав в совместных посевах с подсолнечником обеспечило снижение засоренности посевов на 10-44%, в то время как в посевах подсолнечника в зернопаропропашном севообороте данное снижение не превысило 6%. При дальнейшем произрастании донника и люцерны общая засоренность к посеву озимой пшеницы снизилась соответственно на 38 и 49%, на варианте же чистого пара – на 24%.

На фоне увеличения засоренности посева озимой пшеницы по чистому пару (на 21%) при возделывании ее в совместном посеве с люцерной показатель засоренности составил только 65% от начальных значений. Изменение же засоренности посевов ячменя в зависимости от изучаемых приемов биологизации характеризовалось отрицательной динамикой: количество сорных растений на 1 м² к полной спелости культуры увеличилось на 31%.

Важное значение в формировании почвенного плодородия имеет содержание в почве детрита. В зернопаропропашном севообороте в поле чистого пара масса детрита составляла 0,122%. Замена чистого пара на занятый и сидеральный увеличивала массу детрита в пахотном слое почвы соответственно в 2,12 и 2,34 раза. В период вегетации масса детрита в пахотном слое почвы под чистым паром и одновидовым посевом подсолнечника достоверно уменьшалась, что связано с высокими темпами разложения растительных остатков под этими культурами, а также технологией возделывания. В целом по севообороту зернопропашной севооборот характеризовался наименьшими значениями содержания в почве детрита: 0,155% (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание детрита в почве при использовании различных приемов биологизации

Вид севооборота	Содержание детрита, слой почвы 0-30 см, %	% от контроля
Зернопаропропашной (контроль)	0,155	100
Сидеральный	0,248	160
Зернотравянопропашной	0,251	161

Введение в севооборот донника желтого в качестве бинарного компонента подсолнечника, использование его как сидеральной культуры в па-

ровом поле, а также посевы пожнивного сидерата позволили обеспечить увеличение содержания в почве детрита в целом по севообороту на 60%. Увеличению данного показателя на 61% способствовало введение в севооборот люцерны синей: как бинарного компонента и как парозанимающей культуры.

В течение 2010-2016 годов в пахотном слое почвы зернопаропропашного севооборота содержание гумуса уменьшилось на 0,5%. За этот же период в почве сидерального и зернотравянопропашного севооборотов был обеспечен бездефицитный баланс гумуса: прибавка гумуса составила 0,3-0,4 абс. %.

Изучаемые приемы биологизации оказали существенное влияние на урожайность возделываемых культур. Так, если общая продуктивность зернопаропропашного севооборота составила 3,37 т/га к.е., то при использовании приемов биологизации продуктивность севооборотов повышалась: на 13,6% – в сидеральном севообороте и на 23,0% - в зернотравянопропашном.

Таким образом, повышение плодородия чернозема типичного обеспечивается в сидеральном и зернотравянопропашном севооборотах с бинарными посевами культур, обеспечивающих высокий уровень биологизации и продуктивности. При этом следует помнить, что органическое земледелие ориентировано на долговременную перспективу.

Список литературы:

1. Алехин В.Т. Основные проблемы при переходе к органическому земледелию / В.Т. Алехин // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем: материалы междунар. научно-практической конференции. 2018. С.484-487.
2. Воронцова Т.Н. Органическое земледелие как способ получения экологически безопасной продукции / Т.Н. Воронцова // Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей. 2018. С. 133-136.
3. Григорьян Б.Р. Органическое земледелие – залог устойчивого развития агроэкосистем / Б.Р. Григорьян, Т.Г. Кольцова, В.И. Кулагина, Л.М. Сунгатуллина// В сборнике: Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан. 2016. С. 128-130.
4. Григорьян Б.Р. Система производства органической сельскохозяйственной продукции как фактор обеспечения экологической безопасности в Республике Татар-

стан / Б.Р. Григорьян, Т.Г. Кольцова, Л.М. Сунгатуллина // Вестник. 2014. - № 3 (21). - С. 120-128.

5. Сергеев В.Р. На пути к органическому земледелию / В.Р. Сергеев, Ю.В. Бухонова // Защита и карантин растений. – 2007 -. №7. - С.22-23.

6. Шестакович Н.К. Перевод сельскохозяйственного производства на органическое земледелие / Н.К. Шестакович, В.С. Филиппенко, Ю.О. Тихоновская // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: сборник трудов. 2018. С. 126-128.

Сведения об авторах:

Несмеянова Марина Анатольевна, канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, тел.: 8-920-213-82-24, E-mail: marina-nesmeyanova2012@yandex.ru;

Дедов Анатолий Владимирович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры земледелия, растениеводства и защиты растений, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, тел.: 8-960-109-34-51, E-mail: dedov050@mail.ru .

УДК 635.655:631.83

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА КАЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ СОРТА ИВАН КАРАМАНОВ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Павлова О.В.

Соеводство в Дальневосточном экономическом районе играет важную роль, способствуя решению проблемы дефицита белка в питании человека и кормлении животных. В современной земледелии особую значимость приобретают агротехнические приёмы, которые позволяют наиболее полно использовать ресурсный потенциал почвы и предусматривают активное воспроизводство плодородия во времени.

Для климата Приморья характерно неравномерное распределение осадков в период вегетации. В результате снижается биологическая активность почв, доступность элементов питания и, как следствие, урожай-

ность сельскохозяйственных культур [1]. Одним из резервов снижения неблагоприятного влияния абиотических факторов внешней среды является возможность применения методов биологической стимуляции - использование гуматов при возделывании сои.

Применение гуминовых соединений основано на их способности быстро включаться в процессы метаболизма на клеточном уровне, активизировать биологические процессы, поступление минеральных веществ в растения, преимущественно азота, что способствует улучшению роста растений и повышению урожайности.

В сложившихся почвенно-климатических условиях Приморья большое значение имеет рациональное использование имеющихся почвенных ресурсов и биопотенциала агроценоза. Применение гуминовых кислот при возделывании сои способно улучшить минеральное питание и снизить влияние неблагоприятных факторов на рост и развитие культуры, тем самым обеспечивая получение стабильно высокого урожая сои.

Цель исследований: изучить влияние гумата калия на урожайность и качество семян сои сорта Иван Караманов.

На основании поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить влияние гумата калия на рост и развитие растений сои;
2. Установить влияние гумата калия на структурные показатели и урожайность зерна сои;
3. Выявить влияние гумата калия на посевные качества семян сои.

Объектом для проведения исследований служил сорт сои Иван Караманов. Сорт сои Иван Караманов среднеспелый 120-135 дней, в зависимости от гидротермического режима. Растения крупностебельные, высокорослые до 160 см; слабоветвящиеся. Сорт отзывчив на плодородие почвы и агротехнические мероприятия, обеспечивающие урожай растений.

Работа выполнена в условиях опытного поля ФГБОУ ВПО Приморская государственная сельскохозяйственная академия. Почва опытного участка лугово-бурая оподзоленная, тяжелого гранулометрического состава, мощность пахотного слоя – 22 см, содержание гумуса – 3%. Почва склонна к переувлажнению и заплыванию. Содержание фосфора и калия в почве составляет 25,0 и 145,0 мг/кг почвы соответственно, рН солевой – 5,5. Общая площадь опытного участка составила 2,5 га. Учеты и наблюдения проводились согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки)

2. Обработка гуматом калия. Обработку проводили однократно в период бутонизации – начала цветения сои 5 августа. Норма расхода 1 л маточного раствора на 1 га.

Экспериментальные данные полевого опыта обработаны методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. В опыте проводили следующие учеты и наблюдения: фенологические; уборка и учёт урожая зерна; определение биометрических показателей и структуры урожая; определение посевных качеств семян.

Основными показателями посевных качеств семян являются энергия прорастания и лабораторная всхожесть. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние гумата калия на посевные качества семян сои сорта Иван Караманов

Показатель	Варианты опыта	
	Контроль (без обработки)	Обработка гуматом калия
Энергия прорастания семян, %	69,5	75,0
Лабораторная всхожесть, %	88,0	96,5
Длина корешка, см	8,0	10,0

Согласно требованиям ГОСТ 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений, сортовые и посевные качества, лабораторная всхожесть оригинальных и элитных семян сои должна составлять не менее 87%, репродукционных - не менее 82% и товарных – не менее 80%. В проведенных исследованиях лабораторная всхожесть семян без обработки составила 88,0%. При обработке растений по вегетации гуматом калия, данный показатель увеличился на 8,5% и составил 96,5%. В этом варианте семена прорастали быстро и дружно. Энергия прорастания составила 75,0% против 69,5% в контрольном варианте. Длина корешка также была наибольшей и составила 10,0 см, что на 2 см больше, чем в контроле.

На рост и развитие растений сои, урожайность и качество семян в значительной степени оказывают агрометеорологические условия вегетационного периода. В целом вегетационный период 2019 года был неблагоприятным для роста и развития сои. В августе выпало большое количество осадков – 226,5 мм, что превысило средние значения этого месяца на

104,5 мм. Растения испытывали сильное переувлажнение. Технология возделывания сои была общепринятая для Приморского края. Предшественник – овес. Посев сои провели 2 июня сплошным рядовым способом с нормой высева семян 120 кг/га.

Основным условием формирования высокопродуктивного агроценоза сои является создание оптимальной густоты стояния растений, которая оказывает существенное влияние на ростовые процессы, высоту и массу растений, структуру урожая и сроки наступления фаз развития.

Учет густоты стояния растений сои в опытных исследованиях проводился дважды – первый раз в фазу полных всходов, второй раз непосредственно перед уборкой при полном созревании семян.

Анализ формирования агроценоза сои сорта Иван Караманов показал, что полевая всхожесть в значительной степени зависит от погодных условий года и биологических особенностей сорта. В проведенных исследованиях полевая всхожесть составляла 84-85% и не зависела от варианта опыта. Густота стояния растений, определяемая перед уборкой урожая, зависит от выживаемости растений. В проведенных исследованиях обработка растений сои гуматом калия по вегетации увеличила выживаемость растений сои на 2% по сравнению с контрольным вариантом. В вариантах с обработкой выживаемость составила 78%. Другим важным показателем, характеризующим состояние посевов, является сохраняемость растений к концу вегетации. В проведенных исследованиях сохраняемость растений сои в контрольном варианте составила 90%, при обработке гуматом калия сохраняемость увеличилась на 2% (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние гумата калия на полевую всхожесть, выживаемость и сохраняемость растений сои сорта Иван Караманов, 2019г.

Показатель	Варианты опыта	
	Контроль (без обработки)	Обработка гуматом калия
Норма высева семян, шт./м ²	65,0	65,0
Густота стояния растений после полных всходов, шт./м ²	55,0	54,8
Полевая всхожесть, %	85,0	84,0
Густота стояния растений перед уборкой, шт./м ²	49,7	50,6
Выживаемость растений, %	76,0	78,0
Сохраняемость растений, %	90,0	92,0

О влиянии обработки гуматом калия на продуктивность растений сои сорта Иван Караманов можно судить по структуре урожая. К элементам структуры урожая сои относятся такие показатели, как высота растений, количество боковых ветвей на одном растении, высота прикрепления нижнего боба, количество бобов и семян на одном растении, количество семян в бобе, масса 1000 штук семян и масса зерна с одного растения.

Высота растений – важный признак, определяющий урожайность. В проведенных исследованиях высота растений сои в контрольном и опытном варианте составляла 81,4 и 83,1 см соответственно. (табл. 2). Количество боковых ветвей на растении – важный признак, от которого зависит количество бобов, а в конечном итоге и урожайность семян. В нашем опыте обработка растений сои гуматом калия способствовала увеличению числа ветвей на растении с 2,4 в контрольном варианте до 2,9 в опытном варианте. Высота прикрепления нижнего боба у растений сои имеет большое значение при механизированной уборке урожая. Чем выше высота прикрепления нижнего боба, тем меньше потерь при уборке, тем, соответственно, выше урожайность. В проводимых исследованиях обработка посевов гуматом калия способствовала повышению прикрепления нижнего боба у сои на 2,2 см в сравнении с контрольным вариантом (таблица 3).

Таблица 3 – Структурные показатели сои сорта Иван Караманов

Показатель	Варианты опыта	
	Контроль (без обработки)	Обработка гуматом калия
Высота растений, см	81,4	83,1
Количество ветвей, шт./1 растение	2,4	2,9
Высота прикрепления нижнего боба, см	11,6	13,8
Количество бобов на 1 растении, шт	16,9	17,8
Количество семян на 1 растении, шт	32,3	36,0
Количество семян в бобе, шт.	1,91	2,02
Масса 1000 шт. семян, г	147,03	154,08
Масса зерна с одного растения, г	4,73	5,54

Количество бобов на растении зависит от высоты растения и количества боковых ветвей и напрямую влияет на урожайность. При изучении препарата было установлено, что обработка растений сои гуматом калия увеличивает количество бобов на 0,9 шт. по сравнению с контролем. Количество семян в бобе – также важный признак, определяющий урожай-

ность. Обработка сои гуматом калия способствовала увеличению количества семян в бобе на 0,11 шт. по сравнению с контролем. От последних двух показателей зависит масса зерна с одного растения, что и характеризует его продуктивность. В проводимых исследованиях масса зерна с одного растения сои при обработке посевов гуматом калия превысила контрольный вариант на 0,81 г, и составила 154,08 г.

Основным показателем, характеризующим действие гумата калия на растения сои, является урожайность. Данные по влиянию гумата калия на урожайность зерна сои сорта Иван Караманов представлены в таблице 4.

Установлено, что обработка посевов сои сорта Иван Караманов гуматом калия в начале цветения повышает урожайность сои в перерасчете на стандартную влажность на 0,44 т/га по сравнению с контрольным вариантом, что соответствует 19,7%. Таким образом, изучаемый препарат оказал существенное влияние на урожайность растений сои.

Таблица 4 – Влияние гумата калия на урожайность сои сорта Иван Караманов

Вариант	Урожайность при уборочной влажности, т/га	Уборочная влажность зерна, %	Урожайность при стандартной влажности, т/га
Контроль (без обработки)	2,34	18	2,23
Обработка гуматом калия	2,80	18	2,67
НСР ₀₅			0,15

Рост и развитие растений сои, а также урожайность и качество семян в значительной степени зависят от климатических условий года проведения испытаний. В целом вегетационный период 2019 года характеризовался избыточным количеством осадков во второй половине лета и был неблагоприятным для роста и развития сои. Обработка посевов сои сорта Иван Караманов гуматом калия повышает урожайность сои на 0,44 т/га по сравнению с контрольным вариантом, что соответствует 19,7%. При обработке растений сои по вегетации гуматом калия повышаются посевные качества семян. Лабораторная всхожесть без обработки составила 88,0%, при обработке данный показатель увеличился на 8,5% и составил 96,5%. В этом варианте семена прорастали быстро и дружно. Энергия прорастания составила 75,0% против 69,5% в контрольном варианте. Длина корешка также была наибольшей и составила 10,0 см, что на 2 см больше, чем в варианте без обработки.

Список литературы:

1. Адаптивные и прогрессивные технологии возделывания сои и кукурузы на Дальнем Востоке: метод. рекомендации. - п. Тимирязевский, Дальневосточный научный центр. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 122 с.
2. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур в Приморском крае: стат. сборник / Н.Г. Баукова, М.И. Карпова, Л.Н. Кривобород и др. // Приморскстат, 2018. – 138 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 504 с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для вузов / Б. А. Доспехов. – 6-е изд., стер. – М.: Альянс, 2011. – 350 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур /Вып.2.-М., 1989. – 196с.
6. Павлова О.В. Практикум по растениеводству / О.В. Павлова. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2015. – 321 с.
7. Посевные площади сельскохозяйственных культур Приморского края: стат. сборник / Н.Г. Баукова, М.И. Карпова, Л.Н. Кривобород и др. // Приморскстат, 2018. – 97 с.
8. Современные тенденции селекции и агротехнологии сои: коллективная монография / А.В. Редкокашина [и др.]; под ред. С.В. Иншакова; коллектив авторов. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2016. – 167 с.
9. Цзинь Сяомэй. Формирование урожайности сои в зависимости от применения гумата натрия / Цзинь Сяомэй, В.Т. Синеговская // Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области: сб. наук, тр., ДальГАУ, 2009. №5. С. 112-115.
10. Цзинь Сяомэй. Влияние биологически активных веществ на симбиотическую деятельность и урожайность сои / Цзинь Сяомэй // Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области: сб. науч. тр., ДальГАУ, 2007. № 4. С. 86-91.

Сведения об авторе:

Павлова Ольга Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры агротехнологий, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: pgsa@rambler.ru.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БАВ, ГУМАТОВ, ЛИГНОГУМАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОРОХА ПОЛЕВОГО В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Пшеничная Н.Н., Фещенко А.П.

Одной из основных зернобобовых культур в России является горох. Благоприятное сочетание хозяйственно-полезных и адаптивных свойств: высокое содержание белка в зерне и зеленой массе, скороспелость, приспособленность к произрастанию в различных почвенно-климатических условиях – обеспечивают гороху статус основного поставщика растительного белка в стране, а биологическая способность к фиксации атмосферного азота позволяет отнести горох к культурам, улучшающим почвенное плодородие и служащим прекрасным предшественником в зерновых севооборотах [2].

Многочисленными исследованиями, проведенными в нашей стране и за рубежом, показано, что одним из эффективных способов повышения продуктивности бобовых культур является предпосевная обработка семян биопрепаратами [1, 6, 8, 11].

Предпосевная обработка семян регуляторами роста растений даёт возможность стимулировать в семенах жизненно важные процессы, впоследствии эффективно влияющие на рост растений и урожайность. Даже в небольших дозах они активно влияют на обмен веществ, могут вызывать изменение физико-химических свойств клеток, тканей, процессов дыхания и фотосинтеза растений [10].

Для повышения посевных качеств семян, продуктивности растений и получения высококачественного урожая необходимо использовать новые высокоэффективные регуляторы роста, экологически безопасные при их применении на семенах гороха [7].

Цель исследования: изучить эффективность использования БАВ, гуматов и лигнотуматов в посевах гороха полевого сорт Николка.

Условия и методика исследований. Исследования проводились на опытном поле ФГБОУ ВО Приморская ГСХА (Приморский край, Уссурийский район).

Метеорологические условия 2019 года в различной степени соответствовали биологическим потребностям гороха полевого. Температурный режим не значительно колебался от средне многолетних значений. Так, температура в апреле и мае была выше средне многолетних показателей на 1,9 и 2,4°C, соответственно. Среднемесячная температура июня и июля соответствовала средне многолетним значениям, температура в августе – на 0,3°C превысила ее.

Показатели среднесуточных температур воздуха с апреля по август свидетельствуют о достаточной теплообеспеченности вегетационного периода по сравнению со средне многолетними значениями. Это положительно повлияло на рост и развитие культуры.

Количество осадков, выпавших с апреля по август - 435 мм, выше средне многолетних показателей на 39 мм, что характеризует его избыточным переувлажнением. Осадки выпадали очень неравномерно. В апреле количество выпавших осадков ниже средне многолетних показателей на 29 мм. В мае отмечается увеличение количества выпавших осадков по сравнению с средне многолетним показателем на 15 мм. В июле количество осадков на 31 мм ниже средне многолетнего показателя. В августе количество осадков превысило средне многолетние показатели на 84 %. Посев в недостаточно влажный слой почвы привел к увеличению периода от посева до появления дружных всходов. Достаточное содержание влаги в период прорастания, бутонизации, цветения и завязывания бобов положительно повлияло на развитие растений. Однако после образования и налива семян избыточное увлажнение ухудшило условия созревания семян и уборки гороха.

Почва участка лугово-бурая оподзоленная, тяжелая по механическому составу. Гидролитическая кислотность – 4,10 мэкв/100г почвы, рН солевой вытяжки – 4,9 ед. Содержание подвижного фосфора низкое – 3,1 мг, обменного калия – 14,3 мг/100г почвы, азота легкогидролизированного – 7,3 мг/100г почвы, гумуса - 2,75 %. Обработка почвы складывалась из вспашки, ранневесеннего боронования, 2-х культиваций.

Схема опыта «Эффективность использования БАВ, гуматы, лигногуматы (лигногумат калия, молибденово-кислый аммоний, Экстрасол, гумат калия «Суфлер»): с. Николка» включала 1 сорт, включенный в Государственный реестр селекционных достижений горох полевой (пелюшка) Николка, 5 вариантов, в 3-х кратной повторности: 1. лигногумат калия; 2.

Молибденово-кислый аммоний; 3. Экстрасол; 4. гумат калия «Суфлер»; 5. контроль – без предпосевной обработки семян. Перед посевом семена обрабатывали биопрепаратами в соответствии с рекомендациями производителей [3]. Посев семян проводился рядовым способом. Площадь деланки 25 м². Размещение вариантов – рендомизированное.

Закладка опытов проведена согласно «Методике полевого опыта» Б.А. Доспехова [6]. Наблюдения и учеты проводились по «Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» [9].

В опытах использован сорт гороха полевого (пелюшка) Николка, включенный в Государственный реестр селекционных достижений, допущенный к использованию по Западно-Сибирскому региону [4].

В результате исследований установлено, что высота растений зависит от применяемых биопрепаратов (таблица 1).

Таблица 1 - Высота растений гороха полевого с. Николка в разные фазы вегетации

Варианты	Биопрепараты	Высота растений, см	
		бутонизация	бобообразование
1	лигногумат калия	47	74
2	молибденово-кислый аммоний	43	71
3	Экстрасол	47	76
4	гумат калия «Суфлер»	40	75
5	контроль	45	74

Учет высоты растений в фазе бутонизация и бобообразования показал, что применение биопрепарата Экстрасол вызвало максимальный рост растений гороха полевого в обеих фазах учета. Минимальный рост растений в фазе бутонизации отмечен при применении препарата гумат калия «Суфлер» на 11% ниже контроля, в фазе бобообразования применение данного препарата привело к незначительному росту в сравнении с контролем. В фазе бобообразования применение препарата молибденово-кислый аммоний дало минимальный рост растений, на 4% ниже контроля.

Урожайность кормовой массы является одним из основных показателей при выборе применяемого биопрепарата (таблица 2).

В наших исследованиях в фазе бутонизация максимальная урожайность зеленой массы получена при применении препарата лигногумат калия – на 58% выше контроля, в фазе бобообразования при применении препарата Экстрасол – 20% выше контроля.

Таблица 2 - Урожайность зеленой массы, т/га

Варианты	Биопрепараты	Зеленая масса	
		бутонизация	бобообразование
1	лигногумат калия	20,17	36,01
2	молибденово-кислый аммоний	10,88	30,88
3	Экстрасол	16,80	38,21
4	гумат калия «Суфлер»	13,48	28,87
5	контроль	12,80	31,96

Минимальная урожайность зеленой массы меняется по фазам развития в зависимости от применяемых препаратов. В фазе бутонизации применение препарата молибденово-кислый аммоний дало минимальную урожайность зеленой массы – на 15% меньше по сравнению с контролем. В фазе бобообразования минимальная урожайность зеленой массы отмечена при применении препарата гумат калия «Суфлер», на 10% ниже по сравнению с контролем. Урожайность зеленой массы в фазе бобообразования при применении препарата молибденово-кислый аммоний так же ниже по сравнению с контролем на 3%.

Результаты исследований показали, что применение регуляторов роста при возделывании гороха полевого с. Николка оказало положительное влияние на формирование урожайности. В условиях муссонного климата Приморского края, наибольшее влияние на рост и на повышение урожайности оказали «Экстрасол» и лигногумат калия. Препарат лигногумат калия повысил урожайность контроля на 7,37 т/га в фазе бутонизации, в фазе бобообразования при применении препарата Экстрасол урожайность зеленой массы выше контроля на 6,25 т/га.

Список литературы:

1. Голопятав М.Т. Влияние минеральных удобрений, биологически активных веществ и микроудобрений на качество зерна гороха сортов нового поколения / М.Т. Голопятав, Б.С. Кондрашин // Земледелие. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mineralnyh-udobreniy-biologicheski-aktivnyh-veschestv-i-mikroudobreni-na-kachestvo-zerna-goroha-sortov-novogo-pokoleniya> (дата обращения: 01.12.2019).
2. Гончаров, С.В. Некоторые аспекты селекционных программ по гороху посевному / С.В. Гончаров, А.В. Титаренко, Н.А. Коробова // Зерновое хозяйство России. – 2015. - №3. – С.24-33.
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть II Агрохимикаты / Минсельхоз России. М., 2019. 53 с.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: Сорта растений: официальное изд. / Гос. комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М., 2015. – 468 с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 6-е изд., стереотип. - М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.
6. Ерохин А.И. Эффективность использования биологических препаратов в предпосевной обработке семян и вегетирующих растений зернобобовых культур / А.И. Ерохин // Зернобобовые и крупяные культуры. 2015. №1 (13). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-biologicheskikh-preparatov-v-predposevnoy-obrabotke-semyan-i-vegetiruyuschih-rasteniy-zernobobovykh-kultur> (дата обращения: 01.12.2019).
7. Зотиков В.И. Семеноведение – основа эффективного растениеводства: проблемная лекция / В.И. Зотиков, Н.Е. Павловская, А.И. Ерохин. Орел: ВНИИЗБК, 2012. С. 36–50.
8. Кшникаткина А.Н. Агроэкологические аспекты применения комплексных микроэлементных удобрений и бактериальных препаратов в технологии возделывания яровой мягкой пшеницы / А.Н. Кшникаткина, И.Г. Русяев // Нива Поволжья. 2018. №1 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/agroekologicheskie-aspekty-primeneniya-kompleksnykh-mikroelementnykh-udobreniy-i-bakterialnykh-preparatov-v-tehnologii-vozdelyvaniya> (дата обращения: 01.12.2019).
9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / РАСХН, ВНИИ кормов. – М., 1997. – 155 с.
10. Перспективная ресурсосберегающая технология производства гороха: Метод. рек. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 60 с.
11. Рафальский С.В., Рафальская Н.Б., Рафальская О.М., Мельникова Т.В., Щетинин Г.П., Мамонов С.Н. Продуктивность сельскохозяйственных культур при применении биопрепаратов в условиях Приамурья // Вестник ДВО РАН. 2016. №2 (186). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/produktivnost-selskohozyaystvennykh-kultur-pri-primenении-biopreparatov-v-usloviyah-priamurya> (дата обращения: 01.12.2019).

Сведения об авторах:

Пшеничная Надежда Николаевна, старший преподаватель кафедры землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

Фещенко Анастасия Павловна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВОВ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Савиных П.А., Романюк В., Киприянов Ф.А.

Оценивая потенциал сельскохозяйственного производства Российской Федерации, как по производству продуктов, так и по обеспечению кормовой базы следует уделить внимание, не только общей кормовой базе, являющейся основой для эффективного развития различных отраслей животноводства, но и площадям, занятым, под выращиванием различных культур продовольственного и технического назначения.

Несомненно, зерновой комплекс агропромышленного комплекса России (АПК) представляет собой стратегическую отрасль агропромышленного комплекса народного хозяйства, являясь при этом основой для устойчивого функционирования всей АПК [10].

Рассматривая динамику изменения количества площадей, занятых под основными видами сельскохозяйственных культур, выращиваемых в России, можно отметить общую положительную тенденцию [1, 7, 8]. Увеличение общего количества посевов за последние четыре года достигло 3323 тыс.га, что в относительном выражении составило 7,7%. Однако, по ряду культур произошло значительное сокращение посевов. Так, посевы ржи сократились практически на треть на 31,2%, причем основное сокращение произошло по сути однократно, в период 2014-2015г.г. [4] Масштабному сокращению подверглись площади, занимаемые техническими культурами, такими как лён-долгунец и рапс, и если сокращение посевов льна-долгунца можно связать с зачастую неблагоприятными климатическими условиями в зоне его выращивания, то сокращение посевов рапса (в целом по озимому и яровому снижению составило 26,2%), связано в первую очередь с недостаточно развитой технологической базой послеуборочной переработки данной культуры [1].

Существенную положительную динамику продемонстрировала пшеница, являющаяся основным экспортным зерновым продуктом Российской Федерации, а ее высокие урожаи позволили выйти России на одно из ведущих мест по экспорту данного вида продукции [2, 5]. Посевы пшени-

цы увеличились на 2640,26 тыс.га., что в процентном выражении составляет 10,5%. Потребность в большом количестве белка, как животноводстве, так и при производстве продуктов питания существенно стимулировало рост посевов сои, показавшей лучшую динамику увеличения площадей, в относительном выражении посевы сои увеличились более чем на 45%.

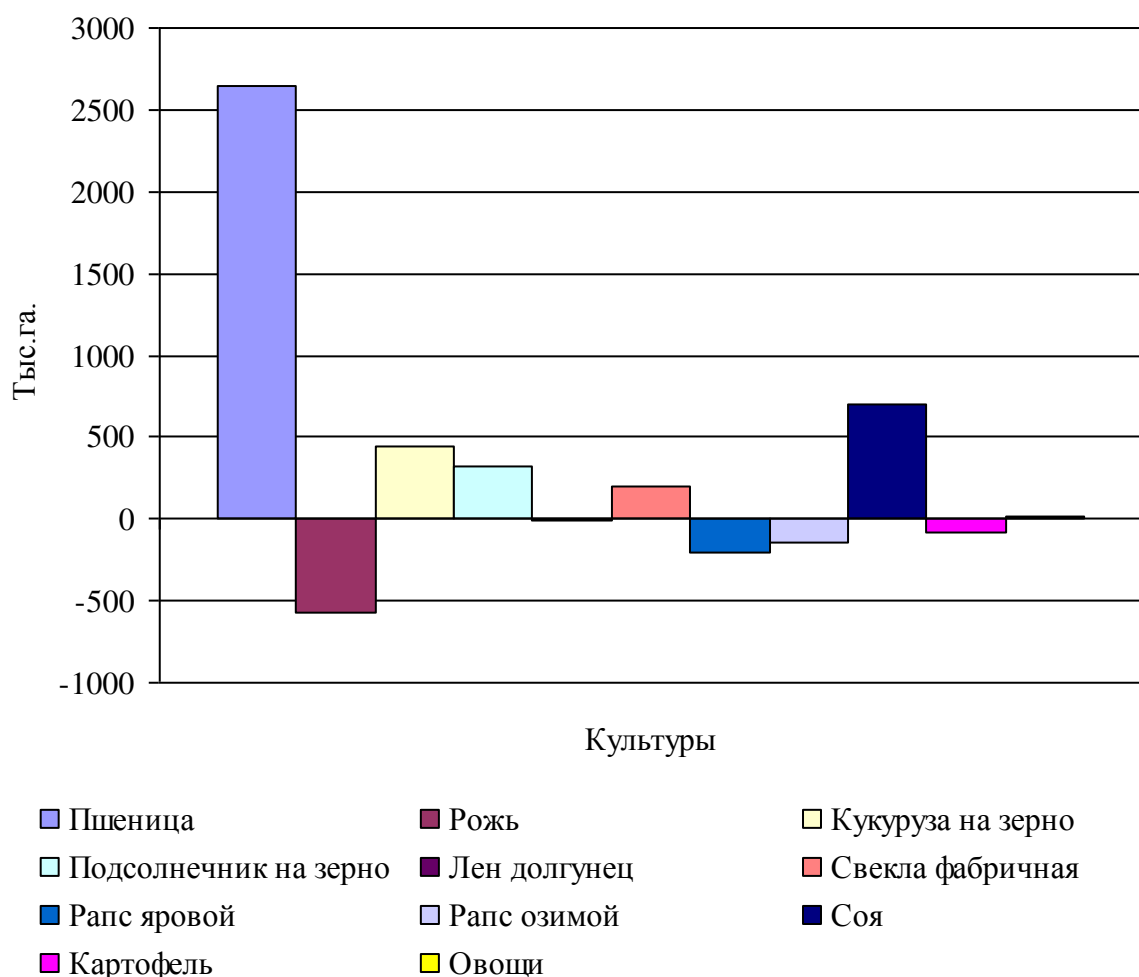


Рисунок 1 – Изменение количества посевов основных сельскохозяйственных культур в период с 2013-2016 г.г.

На данный момент структура основных видов сельскохозяйственных культур, возделываемых в Российской Федерации, выглядит следующим образом: основная доля в структуре посевов приходится на пшеницу (60%), далее подсолнечник, кукуруза и соя, на долю которых приходится 17%, 6% и 5% соответственно, на долю остальных культур приходится менее 5%, а такие культуры как лён-долгунец и рапс озимой, занимают менее 1%.

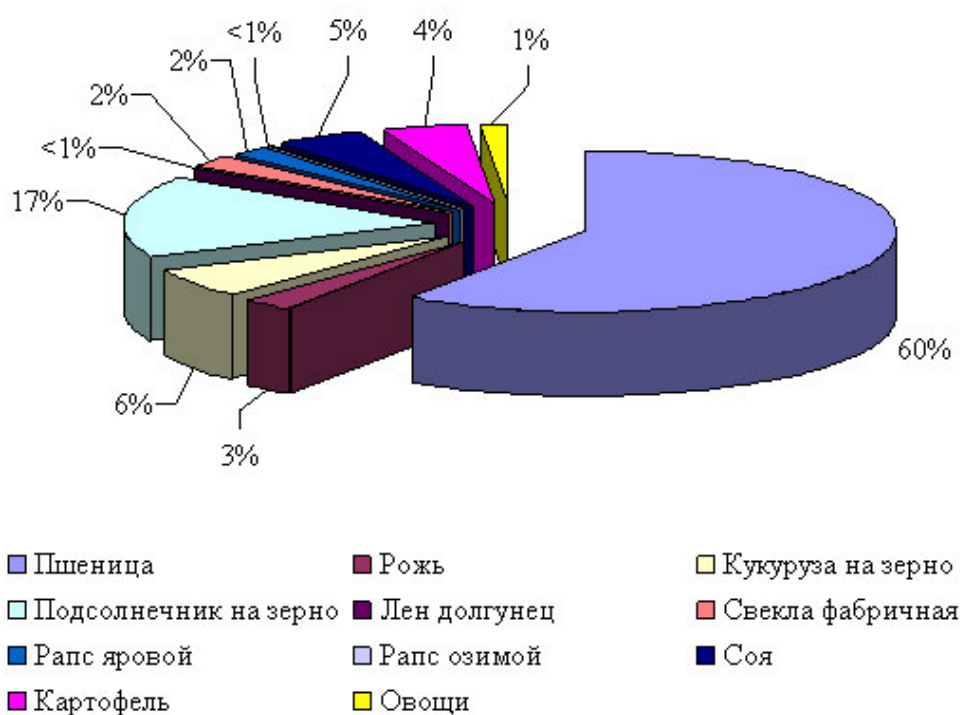


Рисунок 2 – Структура посевов основных сельскохозяйственных культур выращиваемых в Российской Федерации

Зачастую на развитие сельскохозяйственных предприятий и рентабельность производства существенное влияние оказывают климатические условия. Так, по оценочным докладам Росгидромета урожайность сельскохозяйственных культур будет формироваться под влиянием характера изменения климата и увлажнения конкретных территорий [3, 6, 9]. Отмечается, что при повышении среднегодовой температуры на 1°C, урожайность пшеницы вырастет в отдельных регионах. Однако, повышение температуры на 2°C подействует разнонаправленно, и, в частности, приведет к снижению урожайности на 25-35% для озимых сортов. Повышение температуры на 3-4°C чревато снижением урожайности яровых зерновых почти на всей европейской части России. Отмечено также, что потепление климата будет способствовать водной и ветровой эрозии почвы, заболачиванию, видовому изменению вредителей и болезней и т.д. [9].

Основные направления по адаптации агропромышленного комплекса к изменяющимся климатическим условиям, включают в себя: технологическую модернизацию кормопроизводства; обеспечение устойчивости и качества объемистых и фуражных кормов; реконструкцию животноводческих помещений, для обеспечения комфортного содержания в условиях климатических аномалий.

Таким образом, следует отметить, что Россия обладает достаточным количеством площадей для производства продуктов питания и обеспечения кормовой базы животноводства, однако тенденция сокращения посевов технических культур, ряд из которых может использоваться в качестве альтернативных видов топлива, является нежелательной.

Список литературы:

1. Агропромышленный комплекс России в 2016 году / М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. 720 с.
2. Баринаова, О.И. Анализ финансового состояния сельскохозяйственных организаций Вологодской области в период внешнеэкономических санкций / О.И. Баринаова, Т.Г. Юренева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2018. - №1. - С. 39-43.
3. Киприянов, Ф.А. Территориально-климатическое районирование Вологодской области и перспективы его использования в земледелии / Ф.А. Киприянов, П.А. Савиных // Пермский аграрный вестник. 2019. - №2 (26). - С. 64-72.
4. Медведева Н.А. Системный подход к прогнозированию сельского хозяйства: механизмы и инструменты / Н.А. Медведева // Молочнохозяйственный вестник, 2016. - № 3(23). - С. 100–110.
5. Медведева Н.А. Структурные изменения в аграрном секторе экономики / Н.А. Медведева, Т.Н. Агапова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика, 2010. № 5(13). С. 73–77.
6. Папушин, Э.А. База данных интеллектуальной системы управления биологизированными машинными технологиями производства продукции растениеводства / Э.А. Папушин, С.Н. Матейчик // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2019. Т.2. № 99. - С. 50-58.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Статистический сборник. – М.: Росстат, 2017. – 1402 с.
8. Сведения о наличии и распределении земель в Российской Федерации на 01.01.2017 (в разрезе субъектов Российской Федерации) // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)
9. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ) «Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации», Москва: РОСГИДРОМЕТ, <http://climate2008.igce.ru/>.
10. 1. Slepneva, L.R., Tsyrenov, N.E., Onhonov, A.D. Developing the grain sector of Russia's agriculture: Current challenges and development factors (2019) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 274 (1), статья № 012145, DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012145

Сведения об авторах:

Савиных Петр Алексеевич, профессор, докт. техн. наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», 610007, г. Киров, ул. Ленина, д. 166а, тел.: 8(8332) 33-10-23, E-mail: peter.savinyh@mail.ru

Романюк Вацлав, профессор, докт. техн. наук, профессор Технологического Природоведческого института Фаленты, отдел в Варшаве. аллея Грабская 3, 05-090 Фаленты, Польша, тел.: +48-22-243-54-34, E-mail: iteptylicz@itp.edu.pl

Киприянов Федор Александрович, доцент, канд. техн. наук, доцент кафедры «Энергетические средства и технический сервис», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д.2, тел.: 8(951) 766 68 93, E-mail: kipriyanovfa@bk.ru.

УДК 332.33 (571.63)

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Сидорова Г.М., Пшеничная Н.Н.

Мониторинг состояния земель проводится с целью выявления современного состояния и динамики развития негативных процессов.

В рамках мониторинга состояния земель осуществляются наблюдения за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе с учетом данных результатов наблюдений за состоянием почв, их загрязнением, захламливанием, деградацией, нарушением земель, оценка и прогнозирование изменений состояния земель.

Основным нарушением требований земельного законодательства является то, что земельные участки не используются по целевому назначению, заросли сорными растениями, кустарником и деревьями, происходит заболачивание, и как следствие, деградация земель.

Также допускаются нарушения, приводящие к существенному снижению качества земель - захламливание земель, снятие плодородного слоя, допускается использование земель не в соответствии с разрешенным ви-

дом использования без соблюдения процедуры перевода их в другие категории.

Анализ данных государственного мониторинга земель показывает, что состояние качества земель во всех районах края ухудшается. Почвенный покров, особенно пашни и других сельскохозяйственных угодий, подвергается деградации, загрязнению, захламлению, теряет устойчивость к разрушению, воспроизводству плодородия вследствие потребительского использования земель.

К нарушенным землям отнесены земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образованием техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека.

Нарушенные земли слабо пригодны и не пригодны для сельскохозяйственного производства и не представляют большого интереса для потенциальных хозяйствующих субъектов. Наибольшее количество нарушенных земель отмечается на землях промышленности и запаса, при этом их количество на землях сельскохозяйственного назначения за последние годы практически не изменялось (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика площади нарушенных земель по категориям земель Приморского края, тыс. га [1-5]

Категории земель	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего нарушенных земель, в т.ч.	16,8	16,8	17,0	16,8	16,8	16,8
земли сельскохозяйственного назначения	0,8 (4,8%)	0,8 (4,8%)	0,8 (4,7%)	0,8 (4,8%)	0,8 (4,8%)	0,8 (4,8%)
земли населенных пунктов	0,6 (3,6%)	0,6 (3,6%)	0,7 (4,1%)	0,6 (3,6%)	0,6 (3,6%)	0,6 (3,6%)
земли промышленности	11,9 (70,8%)	12,2 (72,6%)	12,0 (70,6%)	12,0 (71,4%)	12,0 (71,4%)	12,0 (71,4%)
земли лесного фонда	1,3 (7,7%)	1,3 (7,7%)	1,3 (7,6%)	1,3 (7,7%)	1,3 (7,7%)	1,3 (7,7%)
земли запаса	2,2 (13,1%)	1,9 (11,3%)	2,2 (13,0%)	2,1 (12,5%)	2,1 (12,5%)	2,1 (12,5%)

На территории Приморского края отмечается развитие ряда негативных процессов: каменистость, закустаренность, закочкарность, заболоченность, эродированность. Доминирующими негативными процессами в

крае являются эрозия и переувлажнение почв. При этом процесс деградации почв от эрозии, переувлажнения носит необратимый характер, однажды начавшись, он продолжается и ведет к изменению почв.

Эрозийные процессы наносят значительный ущерб сельскому хозяйству края. В результате эрозийных процессов снижается плодородие почв за счет изменения почвенного профиля.

Наличие переувлажненных земель обусловлено неглубоким залеганием грунтовых вод. Интенсивность и продолжительность переувлажнения земель оказывают влияние на эффективность их использования.

Таблица 2 – Динамика площади земель, подверженных негативному воздействию, на территории Приморского края, тыс.га [1-5]

Наблюдаемый процесс	2014	2015	2016	2017	2018
Водная эрозия	587,33	587,33	587,33	1890,81	2726,11
Ветровая эрозия	32,12	32,12	32,12	32,12	32,12
Подтопление, переувлажнение	642,76	642,76	642,76	1004,73	1243,73
Нарушение земель	16,8	17	17	17	109,6
Прочие негативные процессы	261,4	262,4	262,4	272,75	374,47

В период 2014-2016 годов площади земель, подверженных негативному воздействию, практически не менялись. Резкое увеличение площади подтопленных и переувлажненных земель (1,6-2 раза) в 2017-2018 гг., и как следствие, резкое увеличение площади (3-5 раз), подверженной водной эрозии, связано с прошедшими в августе обильными осадками, в результате которых на большинстве рек края сформировались дождевые паводки. Интенсивным ливневым и речным стоком были затоплены речные поймы, обширные площади сельскохозяйственных угодий, объекты экономики и инфраструктуры, населенные пункты, отмечалось затопление и разрушение дорог и мостов, подмыв железнодорожного полотна [6,7].

В 2018 году также отмечается резкое увеличение (6,5 раз) площади нарушенных земель, т.к. не все земли были восстановлены после паводка 2017 года.

Наибольшее воздействие негативные процессы как природного, так и антропогенного характера оказывают на земли сельскохозяйственного назначения (таблица 3). Из всех земель Приморского края, загрязненных химическими веществами и соединениями, на долю земель сельскохозяйственного назначения приходится от 0,79 до 100% территории. Наибольшие площади загрязненных земель отмечены в 2017-2018 годах.

Таблица 3 – Состояние земель по развитию и распространению негативных процессов в Приморском крае [1-5]

Категории земель	Наблюдаемый процесс	Степень развития процесса	Площадь, тыс. га			
			2013	2014	2017	2018
<u>Все земли</u> Земли сельскохозяйственного назначения	Загрязнение химическими веществами и соединениями, из них:		<u>11,18</u> 0,37	<u>0,42</u> 0,42	<u>32,47</u> 1,382	<u>148,34</u> 1,167
		тяжелыми металлами	<u>10,92</u> 0,11	<u>0,31</u> 0,31	<u>31,56</u> 0,474	<u>147,53</u> 0,272
		допустимая	-	-	<u>29,65</u> -	<u>76,88</u> -
		умеренно опасная	<u>10,92</u> 0,11	<u>0,31</u> 0,31	<u>1,905</u> 0,474	<u>62,8</u> 0,272
		высоко опасная	-	-	-	<u>7,85</u> -
	средствами химизации сельского хозяйства	всего загрязненных	<u>0,268</u> 0,268	<u>0,11</u> 0,11	<u>0,908</u> 0,908	<u>0,807</u> 0,807
		умеренно опасная	<u>0,268</u> 0,268	<u>0,11</u> 0,11	<u>0,163</u> 0,163	<u>0,807</u> 0,807
		высоко опасная	-	-	-	-
	Эрозия: водная, ветровая, линейная	всего эродированных	<u>485,7</u> 485,7	<u>619,45</u> 619,42	<u>1922,9</u> 3 1922,1 2	<u>2758,2</u> 3 1922,1 2
		слабая	<u>322,7</u> 322,7	<u>456,45</u> 456,42	<u>1142,5</u> 6 1142,4 7	<u>1836,3</u> 4 1142,4 7
		средняя	<u>163</u> 163	<u>163</u> 163	<u>298,8</u> 135,76	<u>412,47</u> 135,76
		сильная	-	-	<u>25,24</u> 25,24	<u>53,06</u> 25,24
	Захламление	всего захламленных	<u>0,105</u> 0,105	<u>0,14</u> 0,14	<u>0,0025</u> 0,0025	<u>0,002</u> 0,0018
		слабая	-	-	-	-
		средняя	<u>0,105</u> 0,105	<u>0,14</u> 0,14	<u>0,0025</u> 0,0025	<u>0,002</u> 0,0018
		сильная	-	-	-	-

В результате сильных паводков на землях сельскохозяйственного назначения значительно увеличились площади с начальной, слабой степенью эродированности (28,2%), а часть земель со средней степенью эродированности перешла в сильную, т.е. эти земли выходят из хозяйственного оборота.

Мероприятия по устранению последствий переувлажнения должны в первую очередь проводиться на сельскохозяйственных землях, территориях населенных пунктов, промышленных территориях, землях под транспортной инфраструктурой и включать контроль за динамикой эрозионных процессов (скорость и объемы сносимого материала), сохранением естественного растительного покрова, восстановление нарушенного растительного покрова по склонам эрозионной сети, а также восстановление древесно-кустарниковой растительности на участках, примыкающих к эрозионным склонам и на водоразделах, почвозащитные севообороты (чередование пропашных культур и многолетних кормовых культур), гидротехнические мероприятия (задерживающие сток на приовражной полосе, обеспечивающие сброс воды в овраг без размыва русла, сооружения для укрепления вершин, дна и откосов оврага от размыва).

Список литературы:

1. Государственный (региональный) доклад о состоянии и использования земель в Приморском крае в 2018 году /Управление Росреестра по Приморскому краю. – Владивосток, 2019. - 152 с.
2. Государственный (региональный) доклад о состоянии и использовании земель в Приморском крае в 2017 году / Управление Росреестра по Приморскому краю.- Владивосток, 2018. – 154 с.
3. Государственный (региональный) доклад о состоянии и использовании земель в Приморском крае в 2016 году / Управление Росреестра по Приморскому краю.- Владивосток, 2017. – 167 с.
4. Государственный (региональный) доклад о состоянии и использовании земель в Приморском крае в 2015 году / Управление Росреестра по Приморскому краю.- Владивосток, 2016. – 163 с.
5. Государственный (региональный) доклад о состоянии и использовании земель в Приморском крае в 2014 году / Управление Росреестра по Приморскому краю.- Владивосток, 2015. – 137 с.
6. Доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2018 году / Администрация Приморского края. - Владивосток, 2019. – 252 с.
7. Доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2017 году / Администрация Приморского края. - Владивосток, 2018. – 233 с.

Сведения об авторах:

Сидорова Галина Михайловна, канд. с.-х. наук, заведующий кафедрой землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: galina.sidorova.2012@mail.ru;

Пшеничная Надежда Николаевна, старший преподаватель кафедры землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8(4234) 26-54-65, E-mail: pshenichnaya.nad@mail.ru.

УДК 635.21

БИОЛОГИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ – НАИЛУЧШАЯ БАЗОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

***Щегорец О.В., Хайрулин Р.Н., Адаменко С.В., Моканникова М.В.,
Булдаков С.А., Фандеева Я. Д., Сергеев С.Ю., Медведева А.А.***

Инновационный прорыв в экономике страны невозможен без изменения технологической политики – переход на наилучшие доступные технологии. «Будет разработан механизм поддержки предприятий, которые внедряют наилучшие доступные технологии, экологически чистые и безопасные. При этом считаю необходимым обеспечить в России локализацию производства оборудования, соответствующего принципам НДТ» – отмечал В. В. Путин на заседании Петербургского международного экономического форума (2014).

Наилучшие доступные технологии (НДТ) – международный термин означает: «наилучшие» – технологии являются наиболее эффективные для охраны окружающей среды: «доступные» – имеется опыт применения, могут быть внедрены, технически осуществимы, экономически целесообразны с учётом всех затрат и выгод, которые с ними связаны. Выгоды от внедрения НДТ в АПК могут привести не только к снижению затрат, повышению энергетической и ресурсной эффективности, но и к улучшению качества продукции, обеспечению требований безопасности продовольствия.

В мировом земледелии НДТ, инновационные технологии - это точное земледелие, используются уже более 30 лет в США, Бразилии, в странах Евросоюза, благодаря чему они удвоили урожайность основных зерновых культур. Инновации обеспечивают обновление системы, могут превращаться в традиции, которые охраняют систему от разрушения. Забытые традиции в современных условиях так же могут стать инновациями. Прогресс в сельском хозяйстве возможен только при сочетании достижений НТП и многовекового традиционного опыта земледельцев, а это экологическое, органическое земледелие, отдельные агроприёмы базовых технологий. Альтернативные технологии возделывания полевых культур, направленные на получение экологически чистой продукции, актуальны в современном земледелии [11]

В 2015-2016 годы Минсельхозом России была проведена оценка существующих технологий, в задачу которой входило выявить наилучшие базовые технологии (НБТ), способные оказать максимальный социально-экономический эффект, внести существенный вклад в решение вопросов продовольственной безопасности страны и осуществлять перехода на прогрессивные технологии (НДТ). В перечень НБТ вошли 27 технологий, большинство из которых были разработаны и рекомендованы для европейской части страны. На Дальнем Востоке признана одна – «Биологизированная технология возделывания картофеля» - рекомендованная для широкого внедрения (разработчик ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», Росинформагротех, 2016) [5].

Разработка биологизированной технологии возделывания картофеля началась в начале девяностых годов. В результате социально-экономических преобразований, аграрной реформы в России сформировалась многоукладная экономика, рыночные отношения. В Амурской области образовалось 11 тысяч крестьянско-фермерских хозяйства (КФХ), которые при последующей реорганизации трансформировались в различные организационно-правовые формы хозяйствования [6]. Количество фермерских хозяйств (КФХ, ИП) составляет около 1 тысячи, они являются неотъемлемым элементом современного сельского хозяйства, в том числе основным производителем товарного картофеля на Дальнем Востоке.

Фермерство - это возрождение собственника земли, повышение личной ответственности за результат труда. В приоритете стоит не только получение урожайности, но и сохранение плодородия почвы - как основ-

ного производственного ресурса. Фермерские хозяйства стали первыми переходить на экологическое земледелие.

КФХ «Щегорец» (1992) стало производственной моделью формирования биологизированной технологии возделывания картофеля. Земельный участок хозяйства находится на пойменно-аллювиальной почве, в пригороде Благовещенска, это послужило специализации производства. Земельный пай ранее был несанкционированной свалкой. Два года ушло на его очистку и окультуривание. Огромный запас в почве семян сорных растений способствовал росту мощной биомассы, которую дважды за лето после измельчения запахивали.

Биологическое земледелие отличается щадящим подходом к существующим в природе естественным экосистемам, призвано поддерживать супрессивность почвы, повышать её плодородие. В связи с сокращением животноводства наблюдается дефицит традиционных органических удобрений. Главным источником органики в почву являются сидеральные пары из культурных растений и дикоросов с высоким выходом органической массы (рисунок 2). В посевах Амурской области встречаются более двухсот видов сорняков, наносящих ощутимый вред формированию продуктивности посевов. При этом сидерат из сорняков - это самый дешевый вид удобрений, так как он не требует затрат на подготовку почвы, посев, уход. Высокое наличие семян сорных растений, их длительный период сохранения жизнеспособности в почве способствует раннему появлению всходов, формированию мощной биомассы. При максимальном отрастании её необходимо измельчить (КИР-1,4), провести неглубокую (10–15 см) отвальную вспашку почвы. Агроприёмы проводят до середины июля, т.к. во второй половине июля приходят муссонные дожди, создается парниковый эффект, благоприятные условия для активного процесса минерализации сидеральной массы. Это приводит к обогащению почвы элементами питания, росту плодородия, улучшению фитосанитарного состояния, оптимизации питания растений, повышению урожайности (таблица 1, 2). Сидерат - «зеленый навоз», самый древний вид удобрения - это один из «трёх китов», на которых стоит биологическое земледелие (рисунок 1).

Именно сидерат, обеспечивает сохранение и рост плодородия почвы, следовательно - рост урожайности и качество продукции. Сидеральный пар - обязательный агроприём в картофельном севообороте (рисунок 2).



Рисунок 1 - Основные факторы биологизированной технологии возделывания картофеля



Рисунок 2 - Технология сидерации в картофельном севообороте

Таблица 1 - Урожайность биомассы сидерата и выход NPK

Сидеральная культура	Урожайность, т/га	Влажность, %	Сухое вещ-во, т/га	Выход, кг/га		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Жабрей	38	84,6	5,7	355	85	455
Марь белая	60	75,+	14,8	541	164	817
Щирица+злаковые	52	76,0	124	590	154	568
Конопля дикая	70	46,0	37,8	1659	352	956
Куриное просо+щетинник	45	75,8	10,9	350	107	519
Пожнивные остатки:+ сорняки	28	54,0	12,9	322	109	572
Соя	30	72,0	9,0	195	42	100

Таблица 2 - Динамика основных элементов питания в почве в процессе минерализации сидерата

Вариант*	Гумус, %	Содержание элементов питания, мг/кг				
		Подвижный P ₂ O ₅	Обменный K ₂ O	NO ₃	NH ₄	Нобщ
1	3,44	267	160	10,0	9,9	19,9
3	4,07	407	284	9,2	5,+	14,6
3	4,09	450	254	16,0	16,6	32,6
4	4,14	464	245	11,3	9,+	20,7
5	4,21	490	242	7,2	17,0	24,3

* 1 - перед заашкой сидерата (2 декада июля);

2 - перед наступлением устойчивых заморозков (3 декада сентября);

3 - в момент посадки картофеля (3 декада мая);

4 - в середине вегетации картофеля (период цветения, 2 декада июля);

5 - после уборки картофеля (3 декада сентября)

В 2001 г. КФХ «Щегорец» становится производственным подразделением Дальневосточного ГАУ, где выполняется НИР по теме «Картофель» (№ 0120.0 503582). Согласно утвержденной методики закладывались мелкоделяночные и производственные опыты по основным направлениям: агроэкологическая оценка перспективных сортов; создание сортового картофельного конвейера (столового, заводского, кормового); разработка сортовой агротехники; технология получения раннего картофеля; совершенствование методов предпосадочной подготовки семян с использованием биостимуляторов. Формировалась научно-производственная концепция биологизированной технологии возделывания картофеля.

В 2009 г. в Дальневосточном ГАУ создается НИЛ «Картофель», включающая картофелехранилище, опытное поле площадью 7 га. Коллектив исследователей пополнился аспирантами из Сахалинской и Магаданской областей, это позволило расширить тему НИР до регионального уровня: «Биологизация технологии возделывания картофеля в условиях Дальневосточного региона». Таким образом, за 25 лет сформировалась научно-производственная школа «Биологическое земледелие». Авторами защищено шесть диссертаций, написано более сотни статей, две монографии, получен патент, дипломы за участие в научных конференциях, подготовлено более 70 ВКР по специальности «Агрономия» и «Агроэкология». Разработанная «Биологизированная технология возделывания картофеля» [10], признана как наилучшая базовая технология [5].

Сорт - ключевой фактор любой технологии. Он определяет уровень урожайности, выхода белка, крахмала, органолептические свойства клубней, это коммерческий товар - обеспечивающий эффективность производства. За текущий период прошли оценку около 100 сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции разных групп спелости на урожайность, адаптивность, качество, технологические, органолептические свойствами. Была разработана методика комплексной оценки эффективности и рейтинг сортов, представленная на рисунках 3, 4 [9]. Графическое изображение рейтинговой оценки сортов картофеля наглядно отражает значение каждого показателя и позволяет оперативно выбрать сорта соответствующего назначения: столовые, кормовые, заводские (рисунок 5).

Конвейер обеспечивает: производителя поточностью в летне-осенний период, потребителя - круглогодичное потребление высококачественными клубнями. Он состоит из звеньев: 1) суперранний картофель (июль); 2) ранний (июль-август); 3) массовое поступление картофеля среднеранних, среднеспелых сортов для осенне-зимнего потребления (август-сентябрь); 4) среднепоздние сорта для зимне-весеннего потребления (сентябрь); 5) поздние сорта с большим периодом покоя, хорошей лежкостью - для летнего потребления [4, 10].

Потенциальная урожайность районированного сорта может реализоваться только при сортовой агротехнике. Для высокорейтинговых сортов разрабатывается сортовая агротехника с учетом биологических особенностей, архитектоники куста, габитуса клубнеобитаемого гнезда, ресурсной урожайности сорта [1]. Методика схематично представлена на рисунке 6.

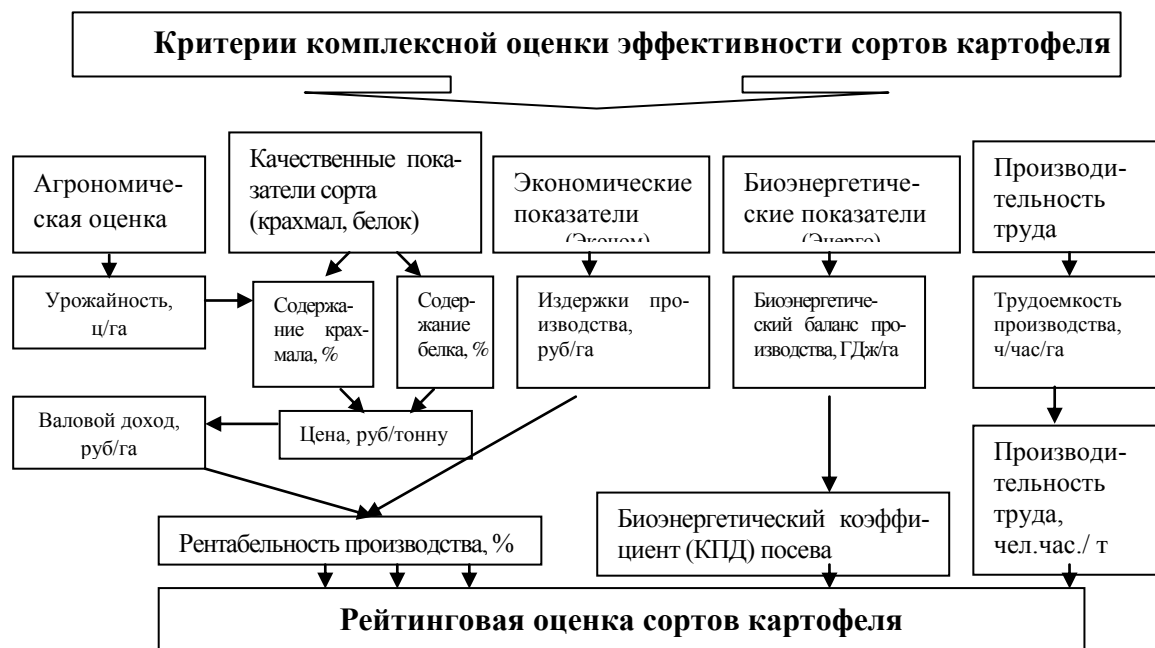


Рисунок 3 - Комплексная оценка, рейтинг сортов картофеля

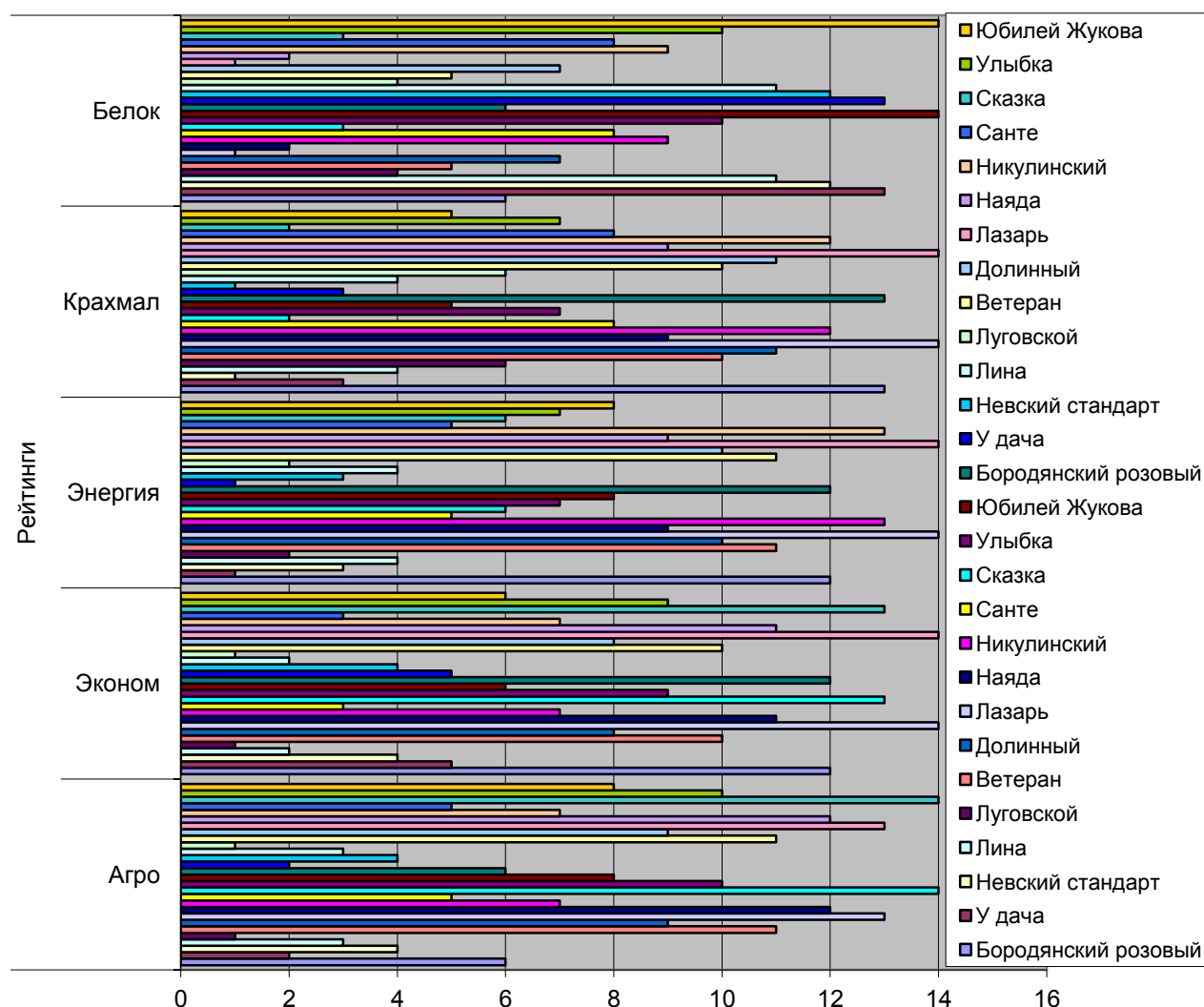


Рисунок 4 - Графический метод рейтинговой оценки сортов картофеля

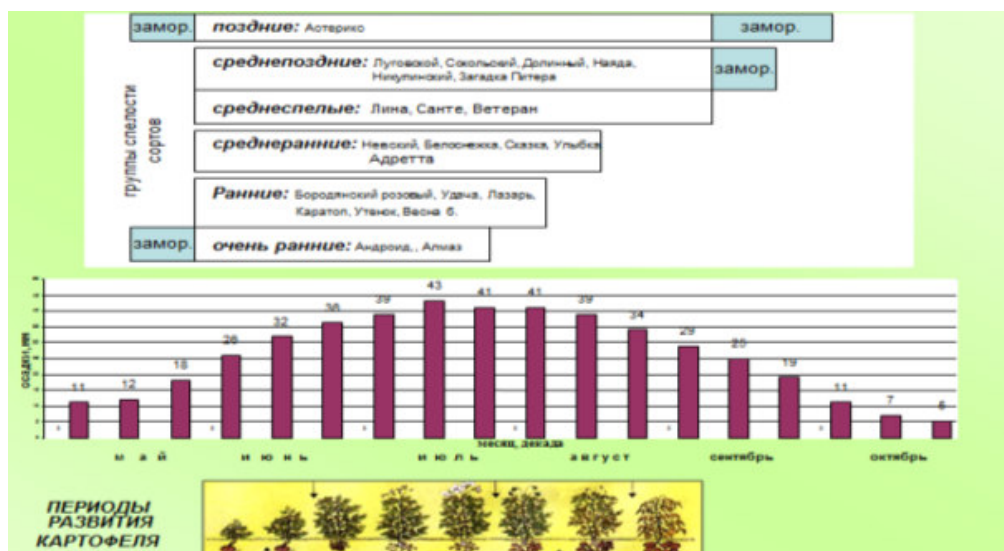


Рисунок 5 - Картофельный конвейер столового назначения в условиях влагообеспеченности и температурного режима в период вегетации

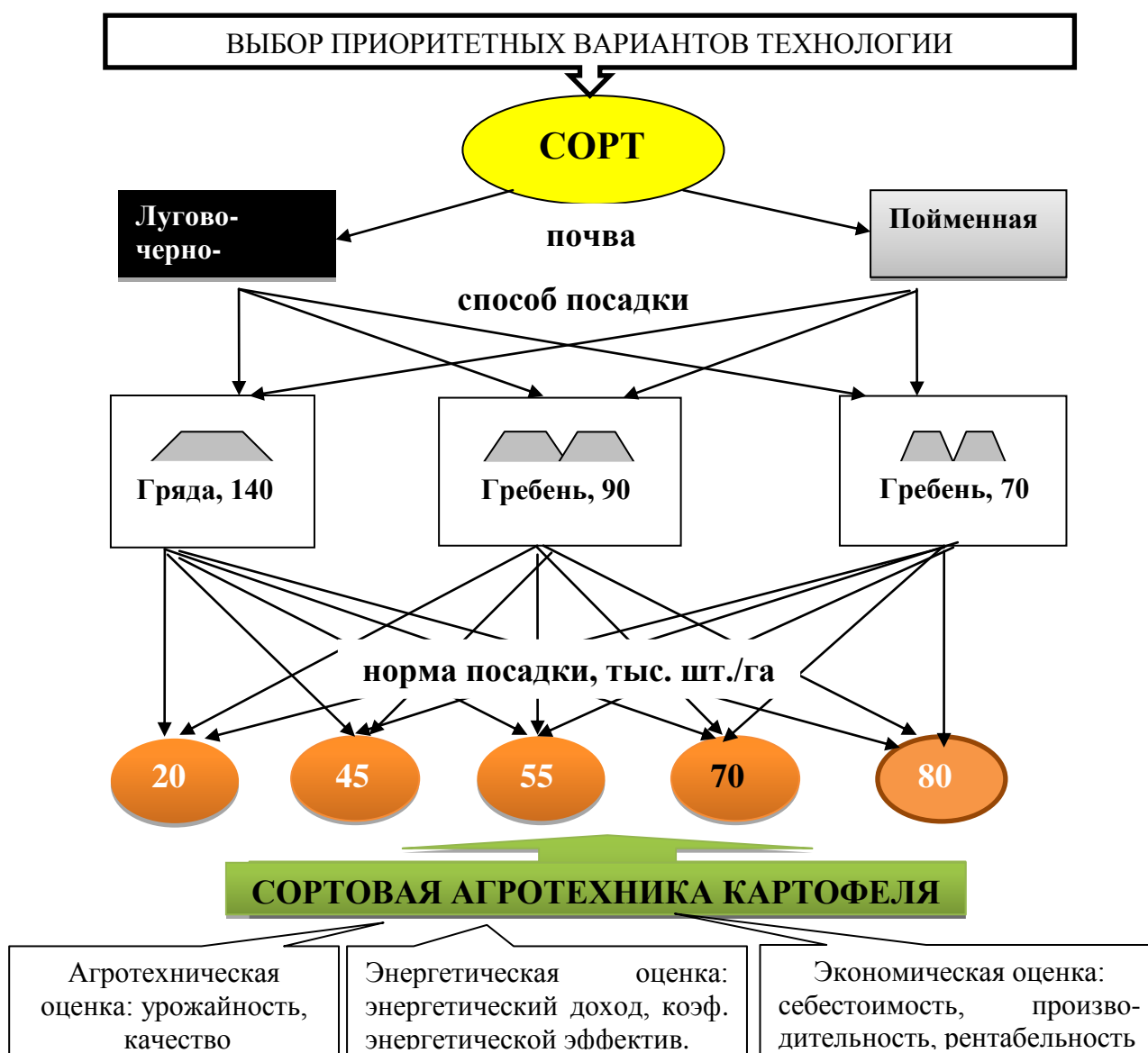


Рисунок 6 - Схема методики формирования сортовой агротехники картофеля

Три звена биологизированной технологии - почва, сорт, агротехника, в последнее время наполняется инновациями: в производство активно внедряется евроамериканская технология, рынок предлагает большой спектр био-, фиторегуляторов роста, которые, согласно рекомендациям производителя, начинают использовать с этапа первичного семеноводства, в последующие фазы вегетативного развития и до уборки. За текущий период нами были проведены опыты по испытанию в полевых условиях более 20 препаратов. Отмечается неоднозначная реакция биостимуляторов на продуктивность картофеля, а на фоне мощного сидерального пара эффект не всегда достоверен.

Картофель размножается вегетативно. В условиях экстремального дальневосточного земледелия продуктивные сорта быстро вырождаются. Для сохранения сорта необходимо хорошо налаженное семеноводство, включая оригинальное: *in vitro*, семян первого полевого поколения, супер-супер элиты. Использование качественных семян при воздействии биостимуляторов создают эффект пролонгированного действия, сорт значительно дольше сохраняет свой ресурс в товарных посадках.

Качественные семена с дополнительной предпосевной обработкой фиторегуляторами обладают положительным эффектом пролонгированного действия при выращивании товарного картофеля. Один из примеров изучения эффективности препаратов: Экстрасол-55, Агат-25К, Симбионт, Силк, Эпин на высокопродуктивных сортах разных групп спелости: Весна белая – сорт-стандарт, ранний; Лина – среднеспелый; Долинный – среднепозднеспелый. Положительный эффект фиторегуляторов отражается на выходе крахмала с урожаем с единицы площади от 0,5 до 2 т/га (рисунок 9) [8].

Территория Дальнего Востока обладает огромными запасами полезных ископаемых и биоресурсов, которые можно использовать для повышения эффективности производства качественной продукции растениеводства. В условиях Магаданской области было испытано три природных компонента: морская вода, водоросли, ягель в качестве предпосадочной обработки клубней. Установлены оптимальные параметры, обеспечивающие положительный эффект в производстве качественных клубней и урожайности картофеля [7].

В 2017 г. за разработку «Способа использования ягеля для повышения урожайности и качества картофеля» получен патент [12]. В биологизиро-

ванной технологии - это важный агроприём предпосадочной подготовки семенных клубней, не только для суровых условий Северо-Востока России. При разработке технологической линии по производству ягелевой пудры, данный приём может использоваться во всех регионах.

Сравнительная оценка трех наиболее распространенных технологий возделывания картофеля показала, что урожайность несколько выше при интегрированной, а уровень рентабельности в два раза больше при биологизированной (таблица 3).

Таблица 3 - Сравнительная биоэнергетическая и экономическая оценка технологий возделывания картофеля

Показатели	Технологии		
	биологи- зирова- ная	базовая	интегри- рован- ная
<i>Энергетическая оценка</i>			
Урожайность картофеля, т/га	31	24	33
Затрачено энергии, ГДж/га	23,93	26,06	56,00
Энергосодержание картофеля, ГДж/т	4,70	4,70	4,70
Получено энергии с урожаем, ГДж/га	126,6	95,65	136,5
Чистый энергетический доход, ГДж/га	102,7	69,59	80,50
Коэффициент энергетической эффективности	4,30	2,67	1,44
Биоэнергет. коэффициент эффективности	5,30	3,67	3,44
Энергетическая себест., ГДж/т	0,89	1,28	1,93
<i>Экономическая оценка</i>			
Затраты на выращивание картофеля., тыс. руб.	3029	2770	6138
Валовая прибыль, тыс. руб.	14760	10661	13031
Себестоимость картофеля, руб./т	936	1134	1761
Рентабельность производства, %	487,3	384,9	212,3

Задача самообеспечения клубнеплодами Дальневосточного региона заключается в повышение урожайности картофеля и качества клубней, снижение себестоимости, налаживание картофелеперерабатывающей базы. При многообразии существующих технологий возделывания картофеля в Дальневосточном регионе, биолгизированная технология находит все большее распространение среди производителей товарного картофеля. Выжить, в конкуренции с дешевой китайской продукцией, можно лишь утверждаясь на рынке высоким качеством – экологически чистой продукцией с высокими товарными и органолептическими свойствами.

Список литературы:

1. Адаменко С.В. Комплексная оценка технологий возделывания картофеля в Амурской области /Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области / С.В. Адаменко, О.В. Щегорец, К.С. Чурилова. – Благовещенск: Даль-ГАУ, 2005. – Вып. 1. – С. 46-51.
2. Биологизация технологии возделывания картофеля в условиях адаптивного земледелия Амурской области / О. В. Щегорец, С. В. Адаменко, М. В. Коршун, Р. Н. Хайрулин // Биологические ресурсы Российского Дальнего Востока. — Благовещенск, ДальГАУ, 2004. С. 38–42.
3. Булдаков С. А. Влияние фиторегуляторов на продуктивность и качество картофеля в оригинальном семеноводстве в условиях Сахалина»: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук: специальность: 06.01.05. – селекция и семеноводство. Москва - 2014. 24 с.
4. Коршун М.В. Сравнительная оценка предпосадочной стимуляции клубней на урожайность раннего картофеля. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, специальность 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство. Волгоград – 2004. 20 с.
5. Наилучшие доступные технологии. Структура информационно-технического справочника. [Электронный ресурс] // URL:base.consultant.ru/cons/cgi/.
6. Система земледелия в Амурской области: производственно-практический справочник. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2016. – 570 с.
7. Фандеева Я. Д. Урожайность и качество клубней картофеля в условиях Магаданской области при использовании биоресурсов Северо-Востока России: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук, специальность 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство. Тюмень – 2016. 16 с.
8. Хайрулин Р.Н. Влияние фиторегуляторов на продуктивность и качество картофеля в условиях среднего Приамурья: автореф. ... дисс. канд. с.-х. наук, специальность 06.01.09 – растениеводство. Благовещенск – 2006. 24 с.
9. Чурилова К.С. Методика комплексной оценки сортов картофеля / К.С. Чурилова, О.В. Щегорец // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. Красноярск: КрасГАУ – 2007, № 1
10. Щегорец О. В. Амурский картофель: биологизированная технология возделывания: монография / О.В. Щегорец – Благовещенск: Издательская компания «РИО». 2007. – 416 с.
11. Щегорец О. В. Дальневосточный регион России – проблемы и перспективы экологизации земледелия / О.В. Щегорец / Экологическое благополучие растительного и животного мира: матер. междунар. науч.-практ. конференции — Благовещенск, Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017. С.143–147.
12. Патент № 2624961 «Способа использования ягеля для повышения урожайности и качества картофеля». Авторы: Щегорец О.В., Фандеева Я.Д. 2017.

Сведения об авторах:

Щегорец Ольга Викторовна, доктор с.-х. наук, профессор кафедры общего земледелия и растениеводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет», 675000, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86, тел. (4162) 99-51-84, E-mail: olga.viktorovna.rus@yandex.ru.

Хайрулин Роман Николаевич, канд. с.-х. наук, руководитель региональной группы «Дальний Восток», общество с ограниченной ответственностью BASF, 675000, г. Благовещенск, пер. Св. Иннокентия, д. 13, офис 202, тел.: 8(4162) 52-46-03, E-mail: roman.khayrulin@basf.com.

Адаменко Сергей Владимирович, первый заместитель министра, министерство сельского хозяйства Амурской области, 675000, г. Благовещенск, ул. Шевченко, д.24, тел.: 8(4162) 77-27-01, E-mail: adamenko.sv@agro.amurobl.ru.

Маканникова Марина Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры геодезии и землеустройства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет», 675000, г. Благовещенск, ул. Политехническая 86, тел. (4162) 99-51-96, E-mail: markorschun@mail.ru

Булдаков Сергей Аалександрович, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник группы картофелеводства, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 693022, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, пл. р-н Новоалександровск, пер. Горького, д. 22, тел.: 8 (4242) 796-383, E-mail: sarsarsar88@mail.ru;

Фандеева Яна Дмитриевна, канд. с.-х. наук, учитель муниципальное казенное образовательное учреждение «средняя общеобразовательная школа п. Ола», 685910, Магаданская область, Ольский район, п.Ола, ул. Ленина, д. 52, тел.: 8(4134) 12-58-23, E-mail: petusaу@mail.ru.

Сергеев Сергей Юрьевич, глава, крестьянское фермерское хозяйство «Авангард», 675502, Амурская область, Благовещенский район, село Гродеково, ул. Амурская, д. 21.

Медведева Альбина Александровна, экономист, крестьянское фермерское хозяйство «Щегорец», 675004, Амурская обл, г. Благовещенск, переулок Садовый, 2/1, E-mail: albinka2903@mail.ru.

УДК 636.082/34.12

**ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Косилов В.И., Калякина Р.Г.

В мясном скотоводстве большое значение при изучении роста и мясных качеств имеет оценка их внешних форм. Внешний вид животного, форма его сложения в известной степени отображают характер физиологической деятельности, тип продуктивности. Экстерьеру животных всегда придавали и придают большое значение. Зависимость между формой телосложения и продуктивностью наиболее ярко выражена в мясном скотоводстве [1-6].

Для проведения экстерьерной оценки типа телосложения животных был изучен линейный рост подопытных бычков линии Моряка 12054 (I группа) и линии Манежа 7113 (II группа) в разные возрастные периоды выращивания путем взятием основных промеров, и на основании которых, вычислены индексы телосложения.

Анализ полученных данных свидетельствует о межгрупповых различиях по величине основных промеров (таблица 1).

Отмечено, промеры подопытных животных закономерно изменялись в зависимости от интенсивности роста и их разной линейной принадлежности. С возрастом отмечалось увеличение промеров у бычков обеих групп в соответствии с закономерностями, характерными для постнатального периода роста и развития молодняка крупного рогатого скота. Бычки интенсивно развивались в ширину, глубину, длину и гораздо медленнее в высоту. При этом увеличивались такие промеры, как глубина, ширина и обхват груди, ширина в маклоках, косая длина туловища в сравнении с высотными промерами, обхватом пясти. В результате различной интенсивности роста отдельных частей тела, туловище становилось длиннее, шире и глубже.

Таблица 1 - Промеры подопытных бычков, см ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Промер	Группа	
	I	II
Новорожденные		
Высота в холке	62,1±0,56	62,3 ± 0,62
Высота в крестце	64,0±0,59	64,7±0,67
Глубина груди	23,3±0,31	23,4±0,44
Ширина груди за лопатками	12,2±0,27	12,3±0,31
Ширина зада в маклоках	12,7±0,32	12,8±0,37
Косая длина туловища	56,8±0,59	57,9±0,71
Обхват груди	67,4±0,71	69,0±0,61*
Обхват пясти	9,2±0,14	9,3±0,27
в 8-месячном возрасте		
Высота в холке	102,3±0,53	104,1±0,71
Высота в крестце	111,7±0,74	113,1±0,85
Глубина груди	45,3±0,39	47,6±0,44*
Ширина груди за лопатками	28,8±0,47	30,1±0,59
Ширина зада в маклоках	30,3±0,57	31,2±0,61
Косая длина туловища	106,7±0,74	107,1±0,58
Обхват груди	133,2±0,86	135,5±0,91*
Обхват пясти	13,9±0,24	15,0±0,29
в 14-месячном возрасте		
Высота в холке	116,5±0,52	117,9±0,62
Высота в крестце	119,8±0,47	121,3±0,71
Глубина груди	57,8±0,73	58,9±0,68
Ширина груди за лопатками	33,9±0,46	35,5±0,57*
Ширина зада в маклоках	37,8±0,57	38,6±0,69
Косая длина туловища	124,9±0,64	126,2±0,58*
Обхват груди	156,5±0,98	159,9±1,01
Обхват пясти	15,8±0,78	16,4±0,69
в 18-месячном возрасте		
Высота в холке	122,9±0,76	124,3±0,68
Высота в крестце	124,8±0,34	126,7±0,42
Глубина груди	66,7±0,71	67,8±0,78
Ширина груди за лопатками	38,4±0,51	40,3±0,67*
Ширина зада в маклоках	41,6±0,47	42,8±0,51
Косая длина туловища	139,5±0,89	141,7±0,95*
Обхват груди	178,9±1,75	186,2±1,68**
Обхват пясти	17,8±0,22	18,6±0,31

При анализе промеров в 18-месячном возрасте бычки первой группы уступают по высоте в холке 1,4 см, по косой длине туловища 2,2 см, по обхвату груди 7,3 см бычкам II группы. В целом, бычки II группы (линии Манежа 7113) практически по всем промерам имели превосходство над сверстниками I группы (линии Моряка 12054).

Генетические особенности бычков подопытных групп оказали существенное влияние и на индексы телосложения молодняка (таблица 2).

Таблица 2 - Индексы телосложения подопытных бычков, %

Группа	возраст, мес.	Длинноности	Растянутости	Сбитости	Грудной	Перерослости	Костистости	Тазогрудной	Массивности
I	Новорожденные	62,5	91,4	118,7	52,4	103,0	14,8	96,0	108,5
	8	55,7	104,3	124,8	63,6	109,1	13,6	95,0	130,2
	14	50,1	107,2	125,3	58,7	102,8	13,6	89,7	134,3
	18	47,3	113,5	128,2	57,6	101,5	14,4	92,3	145,2
II	Новорожденные	62,4	92,9	119,2	52,6	103,8	14,9	96,0	110,7
	8	54,3	102,8	126,5	63,2	108,6	14,4	96,5	130,2
	14	50,0	107,0	126,7	60,3	102,9	13,9	91,9	135,6
	18	45,5	114,0*	131,4*	59,3*	101,9	14,7	94,1	149,8*

При этом, у бычков подопытных групп отмечались закономерные изменения величины индексов телосложения в сторону увеличения или уменьшения. Например, в большей степени уменьшался индекс длиннотности, несколько в меньшей степени - индексы перерослости, костистости и тазогрудной. Увеличение индексов растянутости, массивности, сбитости свидетельствовало о более интенсивном росте животного в длину и ширину, чем в высоту.

Во все возрастные периоды молодняк характеризовался меньшей высоконогостью, большей растянутостью, массивностью и сбитостью.

Сравнительное изучение изменений индексов телосложения обеих групп показал, что бычки II группы отличались большей высотой в холке, растянутым туловищем, крепким костяком и интенсивным ростом. Следует также отметить, что бычки II группы по форме телосложения были более массивными с хорошо выраженными мясными формами. Так, в 18-

месячном возрасте бычки II группы по индексам сбитости, грудной и массивности превосходили сверстников I группы на 2,4%, 2,9%, и 3,2%.

Таким образом, линейный рост подопытных бычков проходил в соответствии с общими закономерностями роста и развития крупного рогатого скота и соответствует основным требованиям породы, как по весовому, так и по линейному росту.

Список литературы:

1. Никонова, Е.А. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад телок / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, К.К. Бозымов, Н.М. Губашев // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - №2 (85). - С.49-57.

2. Мироненко, С.И. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, А.С. Артамонов // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 43-48.

3. Косилов, В.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 2-3.

4. Никонова, Е.А., Влияние скрещивания красной степной и голштинской пород на весовой рост помесей / Е.А. Никонова, Н.М. Губайдуллин // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2019. С. 192-195.

5. Никонова, Е.А. Рост и развитие бычков казахской белоголовой и симментальской пород / Е.А. Никонова, З.А. Губайдуллин // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2019. С. 189-192.

6. Smolnikova, F. Production technology and nutritional value of combined yogurt for dietary nutrition / F. Smolnikova, S. Toleubekova, G. Kazhybayeva, O. Gorelik, I. Dolmatova, I. Mironova, I. Gazeev, V. Kanareikin, S. Loseva // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 8. № 9. С. 1098-1100.

Сведения об авторах:

Толочка Василий Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, e-mail: dauria@mail.ru;

Гармаев Дылгыр Цыдыпович, доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», 624000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, e-mail: dylgyr56@mail.ru;

Косилов Владимир Иванович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, тел. 8 919 840 23 01, e-mail: kosilov_vi@bk.ru;

Калякина Раиля Губайдулловна, канд. биол. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, тел. 88225492467, e-mail: nikonovaea84@mail.ru.

УДК 636.082.012

ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ БЫЧКАМИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Калякина Р.Г., Губайдуллин Н.М.

Мясное скотоводство является важным резервом увеличения производства высококачественного мяса говядины [1-15]. При этом следует иметь в виду, что кормление – один из определяющих факторов, влияющих на продуктивность животных. Корма и кормление оказывают на организм животного гораздо большее влияние, чем порода и происхождение.

Условия кормления и содержания для животных подопытных групп в периоды выращивания и откорма были одинаковыми. За весь период опыта подопытные бычки выращивались по технологии, основанной на интенсивном кормопроизводстве в системе полевого и кормового севооборотов, рассчитанный на получение 800-900 г. среднесуточного прироста живой массы. Различия состояли в том, что бычки I группы являлись потомками линии Моряка 12054, а II группы – генеалогической линии Манежа 7113.

Телята от рождения до 9 мес. выращивались по технологии, принятой в мясном скотоводстве, - на полном подсосе, безотъёмным методом, под матерями. Практикуется в хозяйстве туровый отел. Отел коров-матерей подопытных бычков проходил в конце марта в начале апреля.

Телята, обеих групп, после рождения в течение 5 сут. содержались вместе с матерями. Затем телят переводили в групповые клетки с допуском к матерям для подсоса 2 раза в сутки. В теплые дни телята находились на выгульно-кормовом дворе, оборудованном кормушками для сена, минеральных подкормок и поилками. К поеданию сена телят приучали с 6-8 суточного возраста, концентрированных кормов – с 14 сут., сочных кормов – с 25 – 30 сут.. Сено и силос скармливали по поедаемости в начале и конце пастбищного периода.

В летний период маточное поголовье с телятами были переведены на стоянки, расположенные недалеко от естественных водоемов. Для подкормки телят концентрированными кормами были построены загоны с кормушками и теновыми навесами, без доступа туда матерей. Подкормка бычков осуществлялась вечером, после пастбы. В течение дня телята паслись вместе с матерями. Рацион подопытного молодняка в подсосный период состоял из молока матери, сена естественных угодий, силоса кукурузного, пастбищной травы и концентрированных кормов.

Установлено влияние генотипа на потребление кормов и питательных веществ подопытными бычками за подсосный период (таблица 1).

Таблица 1 - Расход кормов подопытными животными за подсосный период (в расчете на 1 животное), кг

Вид корма	Группа					
	I			II		
	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг
Молоко цельное	1083,0	292,4	35,7	1103,1	297,8	36,4
Сено разнотравное	104,9	68,2	5,8	91,6	59,6	5,1
Силос кукурузный	487,6	102,4	11,7	434,8	91,3	10,4
Концентраты	173,6	159,7	13,7	214,1	197,0	16,9
Пастбищная трава	1046,9	303,6	29,3	1086,7	315,1	30,4
всего:		926,3	96,2	-	960,8	99,2
пер. протеина на 1 ЭКЕ., г	103			103		
на 1 кг прироста ЭКЕ.	4,8			4,8		

При этом за подсосный период, суммарное количество потребленных кормов по питательности от рождения до 8-месячного возраста по бычкам в разрезе групп составляли 926,3-960,8 ЭКЕ. Характерно, что бычки II группы, принадлежащие линий Манежа 7113, отличались несколько большим потреблением кормов по питательности. Так, потребление молока бычками II группы было на 20,1 кг больше, чем аналогами I группы. Аналогичная закономерность отмечалась и по другим видам кормов. При этом бычки II группы потребили концентратов на 40,5 кг больше, пастбищной травы – на 39,8 кг больше, чем сверстники I группы.

Структура потребленных кормов по общей питательности по группам подопытных бычков несколько различалась. Так, наибольший удельный вес в структуре расхода кормов по питательности приходился на пастбищную траву 32,7-32,8%, затем на молоко – 31,0-31,6%, концентраты – 17,2-20,5%, силос кукурузный – 9,5-11,1% и последнее место занимало сено разнотравное – 6,2-7,4%.

При достижении телятами 8-месячного возраста был произведен отъем от матерей, с переводом их с 9 до 15 мес. на доращивание, затем от 15 до 18 мес. – откорм. Содержались подопытные бычки на открытой откормочной площадке, сблокированного с помещением, в условиях интенсивного кормления.

Кормление осуществлялось на выгульно-кормовом дворе. По периметру выгульной площадки были размещены кормушки, куда корма раздавались мобильными кормораздатчиками. Фронт кормления - 0,6 м на одну голову. В центре площадки для отдыха животных из навоза был сформирован курган высотой 1,5 м из расчета 3 м² на 1 животное. Откормочная площадка со стороны господствующих ветров была огорожена деревянным забором высотой 3 м. Площадь выгульного двора на каждое животное составила 20 м². Поение животных производилось из водопойного корыта емкостью 1 м³, установленного в выгульных дворах с подключением тэна в зимний период для поддержания постоянной температуры в пределах 18-20°C.

Рацион для бычков подопытных групп в период доращивания и откорма состоял в среднем из 3 кг сена разнотравного, 3,5 кг сенажа люцернового, 12 кг кукурузного силоса, 3,5 кг концентрированного корма.

Установлено влияние генотипа на потребление кормов подопытными бычками в период доращивания (таблица 2).

Таблица 2 – Расход кормов подопытными бычками за период дорастивания, (в расчете на 1 животное), кг

Вид корма	Группа					
	I			II		
	кг	ЭКЕ, кг	пер. прот., кг	кг	ЭКЕ, кг	пер. прот., кг
Сено разнотравное	540,0	351,0	30,2	576,0	374,4	34,7
Сенаж люцерновый	594,0	249,5	34,5	630,0	264,6	36,5
Силос кукурузный	2137	448,7	51,3	2160,0	453,6	51,8
Концентраты	540,0	572,4	46,0	540,0	572,4	46,0
всего:		1621,6	162,0		1665,0	169,0
пер. протеина на 1 ЭКЕ., г	100,0			101,5		
на 1 кг прироста ЭКЕ.	13,7			12,2		

При этом за период дорастивания потребление кормов по бычкам I группы составляло 1621,6 ЭКЕ и 165,0кг переваримого протеина, по бычкам II группы – 1665,0 и 169,0 соответственно. Установлено, что бычки II группы, принадлежащие генеалогической линии Манежа, потребили кормов на 43,4 ЭКЕ больше, чем аналоги I группы: сена разнотравного - на 36 кг или 6,7%; сенажа люцернового – на 36 кг или 6,1%; силоса кукурузного – на 23 кг или 1,1%. Это, вероятно, связано генетическими особенностями животных генеалогической линии Манежа.

При анализе структуры рациона установлено, что наибольший удельный вес в структуре расхода кормов по питательности занимали концентраты – 34,4-35,3%, затем силос кукурузный –27,2-27,7%, сено разнотравное - 21,6-22,5% и последнее место занимал сенаж люцерновый – 15,4-15,9%.

В условиях Приморского края при достаточной обеспеченности всеми видами кормов, откорм имеет большое значение в увеличении производства говядины и улучшении ее качества. В целях достижения высокой мясной продуктивности бычков, принадлежащих к разным линиям, был предусмотрен силосно-концентратный тип откорма, рассчитанный на получения 800-900г среднесуточного прироста живой массы.

Установлены и межгрупповые различия по потреблению кормов бычками за период откорма с 15 до 18-месячного возраста (таблица 3).

В период откорма подопытные бычки потребили практически одинаковое количество кормов, за исключением силоса кукурузного. Этот показатель у бычков II группы на 121,4кг или 9,1% больше, чем у сверстников

I группы. В целом, потребление кормов по питательности по бычкам I группы составило 1153,5 ЭКЕ и 112,1 кг переваримого протеина, по бычкам II группы – 1179,0 кг и 115,1 кг соответственно.

Таблица 3 – Расход кормов подопытными животными за период откорма (в расчете на 1 животное)

Вид корма	Группа					
	I			II		
	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг
Сено разнотравное	333,2	216,6	18,7	333,2	216,6	18,7
Сенаж люцерновый	360,0	151,2	20,9	360,0	151,2	20,9
Силос кукурузный	1318,6	276,9	31,6	1440,0	302,4	34,6
Концентраты	480,0	508,8	40,9	480,0	508,8	40,9
всего:		1153,5	112,1		1179,0	115,1
пер. протеина на 1 ЭКЕ., г	97,2			97,6		
на 1 кг прироста ЭКЕ.	10,8			10,7		

В структуре расхода кормов наибольший удельный вес занимает концентрированные корма 43,2-44,1%, затем следуют силос кукурузный – 24,0-25,6%, сено разнотравное – 18,4-18,8% и сенаж люцерновый – 12,8-13,1%. Межгрупповые различия установлены и по общему расходу кормов за весь период выращивания и откорма подопытных бычков (таблица 4).

Таблица 4 – Расход кормов подопытными животными за весь период выращивания и откорма (в расчете на 1 животное)

Вид корма	Группа					
	I			II		
	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг	кг	ЭКЕ	пер. прот., кг
Молоко цельное	1083,0	292,4	35,7	1103,1	297,8	36,4
Сено разнотравное	996,5	647,7	55,8	1000,8	650,6	58,5
Сенаж люцерновый	960,6	403,4	55,7	990,0	415,8	57,4
Силос кукурузный	3895,3	818,0	93,5	4034,8	847,3	96,8
Концентраты	1193,6	1236,3	100,4	1234,1	1278,2	103,8
Пастбищная трава	1046,9	303,6	29,3	1086,7	315,1	30,4
всего:	-	3701,4	370,4	-	3804,8	383,3
пер. протеина на 1 ЭКЕ, г	100,0			100,7		
на 1 кг прироста ЭКЕ	8,8			8,5		

При этом количество съеденных кормов в расчете на одно животное составляло 3701,4 ЭКЕ в I группе и 3804,8 ЭКЕ – во II группе. При этом бычки II группы, принадлежащие к линии Манежа 7113, потребили корма на 103,4 ЭКЕ больше, чем сверстники I группы, что обусловлено приростом их живой массы. То же самое отмечалось и по затратам переваримого протеина, и его содержанию в расчете на 1 ЭКЕ.

Следует отметить, что бычки обеих группы за весь период опыта основную часть потребности в кормах независимо от времени года удовлетворяли за счет сочных и концентрированных кормов.

В структуре рациона доля сочных и концентрированных кормов составляла 30,3 - 30,6 и 33,4 - 33,6%, что способствовало проявлению бычками подопытных групп высокого уровня мясной продуктивности.

Таким образом, кормление подопытных бычков линии Моряка 12054 и линии Манежа 7113 проводилось на достаточно высоком уровне, обеспечивающим растущий организм животных необходимым количеством питательных веществ.

Список литературы:

1. Косилов, В.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Молочное и мясное скотоводство. 2005. - №1. - С.11-12.
2. Мироненко, С.И. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, А.С. Артамонов // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 43-48.
3. Косилов, В.И. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 44-49.
4. Никонова, Е.А., Влияние скрещивания красной степной и голштинской пород на весовой рост помесей / Е.А. Никонова, Н.М. Губайдуллин // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2019. С. 192-195.
5. Косилов, В.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 2-3.
6. Никонова, Е.А. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад телок/ Е.А. Никонова, В.И. Косилов, К.К. Бозымов, Н.М. Губашев // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - №2 (85). - С.49-57.

7. Бозымов, К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.]. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир Хана, 2016. Т.1. - 400 с.
8. Косилов, В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов / В.И.Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов [и др.]. Оренбург, 2006. - 196 с.
9. Никонова, Е.А. Рост и развитие бычков казахской белоголовой и симментальской пород / Е.А. Никонова, З.А. Губайдуллин // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2019. С. 189-192.
10. Косилов, В.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - №3. - С. 64-66.
11. Косилов, В.И. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова Москва, 2010. - 452 с.
12. Заднепрятский, И.П. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей / И.П. Заднепрятский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 6(38). - С. 105-107.
13. Косилов, В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В Пекина [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - № 1(63). - С. 204-206.
14. Kayumov, F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. Pp. 325-328.
15. Mironova, I.V. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen" / I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov, R.R. Saifullin, O.V. Senchenko, E.R. Chalirachmanov, E.N. Chernenkov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. V. 9. № 6. Pp. 18-25.

Сведения об авторах:

Толочка Василий Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехни и переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, e-mail: dauria@mail.ru;

Гармаев Дылгыр Цыдыпович, доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», 624000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, e-mail: dylgyr56@mail.ru;

Калякина Раиля Губайдулловна, кандидат б. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, тел. 88225492467, e-mail: nikonovaea84@mail.ru;

Губайдуллин Наиль Мирзаханович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и технологического оборудования федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, г. Уфа, пр. 50-летия Октября, 34, тел. 89177802605.

УДК 638.1 (571.63).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА С.МАРЬЯНОВКА КИРОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Розовенко Е.В.

История пчеловодства моей династии Розовенко началась во второй половине 20 века. В населенном пункте - село Марьяновка Иманского уезда Успенской волости. До переселенцев здесь жили китайцы. Их поселение называлось «Марьян», от которого произошло название села «Марьяновка».

По историческим материалам заселение поймы реки Улахэ (ныне река Уссури) первыми переселенцами началось с 1895г.

После неоднократных затоплений переселились люди живущие в пойме реки Малой Уссури поселялись на сопке.

По данным Приморского облстаткомитета «до 1890 года в Южно-Уссурийском крае культурных пчел не было. Впервые трем хохлам из Полтавской губернии Варраве, Гавриленко и Тарасенко удалось доставить колоды (ульи). Как удалось – они не говорят, но надо полагать, что ими была взята пресная вода и во время путешествия пчелам давали пить. Кре-

стьяне охотно покупают отсаженных пчел и устраивают собственные пасеки». Чтобы пчеловодство встало на твердую почву, администрация генерал-губернатора Приморья инициировало основание свечного завода для нужд Владивостокской епархии, обеспечив постоянный спрос на воск.

Шли годы, населения становилось всё больше и больше, шло активное развитие села. В 1902 г. в селе была открыта изба-читальня, основанная на пожертвования селян.

Первый улей завели в 1902 г.; рамочный в 1911 г. купили в с. Успенке. Пасеки располагают на заимках в лесу, вокруг села на сопках и в пойме реки Улахэ. Как правило располагались на живописных склонах сопки (отроги хр.Сихоте-Алинь) вблизи горных рек или родников. Условия для пчеловодства весьма благоприятны. Добирались до пасек пешком. Уходили с рассветом и возвращались уже за полночь или ночевали. На пасеках жили неделями, а иногда и месяцами, для этого были построены небольшие домики. Омшаник – «зимний дом пчел». Ульи называли – колоды, пчеловодов – пчельники. Вблизи находился небольшой огород, где садили овощи и зелень. Охранялась собаками, от «лесных гостей». С наступлением холодов ульи убирают в омшаники. Пропадали за зиму до 10 % пчел.

Лучший год для пчеловодов был 1912 г. мед сбывают скупщикам: сотовый – 5 руб. 50 коп., центробежный и спускной по 5 руб. пуд.

В списке пчеловодов 1912 года были: Беловол К.Г., Гончарук П.Е., Иваненко А.П., Коваленко Г.Р., Ковтуненко Е.П., Корзун А.А., Мегедь П.И., Наумец А.Ф., Наумец Е.Ф., Павлюк А.С., Присяжнюк Г.Г., Савченко А.И., Сергиенко С.И., Тамбовцев Н.Р., Чепурный В.К.

В 1913 году в селе была построена церковь и церковно-приходская школа. В учебный год школьники обучались в школе, а в летний период работали на пасеках, помогали своим дедушкам, отцам. Хотелось бы отметить, что столь не легкий путь пчеловодов выбирали не только мужчины, но и женщины.

В декабре 1929 года образован - Марьяновский колхоз «Новый путь». Часть населения работало в колхозе, а остальная часть трудоспособного населения на пасеках. Насчитывалось к 50 годам XX века около 40 пасек.

Постепенно шло развитие села. В 1957 году были построены электростанция, которая обслуживала зерноток, жилые дома и фермы. Расширился и машинно-тракторный парк. В 1960 г. на базе колхоза «Новый путь»,

был организован мясомолочный совхоз «Марьяновский» и пчелосовхоза «Даубихинский». Название пчелосовхоза было дано по названию реки – Даубихэ.

«В географическо-статистическом словаре А.В. Кириллова, вышедшем в 1894 году, подробное описание приморских озер и рек. Даубихэ – «река Южно-Уссурийского края, берет начало из северной покатости Сихотэ-Алиня, течет в направлении от юга к северу и в 4 верстах ниже телеграфной станции Бельцово сливается с Улахэ, образуя вместе с нею реку Уссури. Длина течения до 25 верст, средняя ширина от 30 до 50 саженей ... во время разлива вода поднимается на 10 футов выше обыкновенного уровня» [2].

С увеличением количества пасек в историю села вошли следующие фамилии пчеловодов: Розовенко Николай Григорьевич, (Розовенко) Кравченко Праскофья Григорьевна, Дутка Екатерина, Дуля Раиса, Гук Сергей, Коваль Николай, Коваль Василий, Павлюк Григорий Семенович, Колганов Иван, Задачин, Грищенко Андрей, Никитенко Анатолий, Красиков Григорий, Траур Раиса Арсентьева, Дуля Валентина Ивановна. Бригадир пчеловодства – Деркач Кирилл Семенович. Дорошенко (Терешкина) Нина Михайловна работала бухгалтером материального стола, и совместно с бригадиром проводили инвентаризацию в летний период. Вели строгий учет инвентаря на каждой их пасек, привозили на тракторах необходимый инвентарь, следили за техникой безопасности и порядком. На одного пчеловода было положено 80 улей, если был помощник до 120 улей. Ставили планы по сбору меда! Вывозили мед на склад в село на тракторах. На приемочном складе взвешивали мед, упаковывали. Заготовители отправляли мед в вагонах на Запад. Лучших сотрудников награждали похвальными листами и присваивали звание «Лучший по профессии». Виктор Григорьевич Красиков был награжден путевкой в Болгарию. [2].

Розовенко Николай Григорьевич, (Розовенко) Кравченко Праскофья Григорьевна, Яровенко (Розовенко) Антонина Григорьевна, Розовенко Михаил Григорьевич многие свои годы посвятили пчеловодству. Николай Григорьевич до 83 лет занимался своим любимым делом. Их опыт перенял мой папа Розовенко Валерий Петрович, и его брат Розовенко Николай Петрович.

С 1976 года Валерий Петрович посвятил жизнь пчеловодству. Начиная работать в пчелосовхозе. На пасеке было 120 улей. Пасека располага-

лась в 6 км от села на сопке (рис 1). Это красивое и живописное место на берегу небольшого ручья, повсюду окруженное зарослями дикого винограда, липы, жень-шеня и много различных эндемиков и реликтов. Вспоминают пчеловоды эти счастливые годы работы в пчелосовхозе с радостью. Был строгий контроль, учет, постоянство в работе, поддержка со стороны руководства.



Рисунок – Пасека 2019 год

В 1990 году пчелосовхоз распался. С началом перестройки пчеловодство пришло в упадок. Восстановить его в нормальном виде так и не удалось. По данным ВНИИ пчеловодства, на сегодняшний день у нас насчитывается пчелиных семей — почти вдвое меньше, чем в давние времена. В настоящее время в селе Марьяновка пчеловодством занимаются потомки пчеловодов начала XX века, ведет личное пчелосоводческое хозяйство. Идя по стопам своей династии, с самого детства наблюдаю за жизнью и особенностями пчел. Я, каждое лето приезжаю в Марьяновку и помогаю папе с пчелами, качаем липовый мед. И уже мой ребенок, будучи «маленьким пчеловодом» в четвертом поколении, проявляет интерес к деятельности пчеловодства.

XXI век - век новых открытий и современных технологий. Усовершенствуется инвентарь, выпускают новые виды одежды для пчеловодов, но остается неизменным любовь к любимому делу.

В большой стране у каждого человека есть свой любимый маленький уголок улица, деревня, город, дом, где он родился и вырос. Это его маленькая Родина, а из множества таких маленьких родных уголков и состоит наша большая великая Родина. Каждый человек любит свою Родину, а я очень люблю своё село и стараюсь, как можно больше узнать о нем. А любить Родину значит жить с ней одной жизнью.

Список литературы:

1. Бутковская Н.В, // Крыловка и Марьяновка: Селения Шетухинской долины / Н.В. Бутковская, А.Ю. Шпак. – В., 2018.- 215 с.
2. Кулакова Е.А. Краеведение Приморского края - Топонимический словарь / Е.А. Кулакова, О.Л. Рублева, - 165 с.
3. Раменская Е // По страницам дореволюционных изданий // Арсеньев 2016г. - <http://primgorod.ru/stati/1328-po-stranitsam-dorevolucionnyh-izdanii.html>
4. Суханов А.В.// записки// Из истории Кировского района. – 1896 г.

Сведения об авторе:

Розовенко Екатерина Валерьевна, методист, муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» Уссурийского городского округа, 692519, г. Уссурийск, ул. Партизанская, д. 5, тел: 89423294288, e-mail: Rozovenkoe@mail.ru

УДК 911.2.52

ОБЗОР ТИПОВ ЛАНДШАФТОВ ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
В ГРАНИЦАХ ВЛАДИВОСТОКСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Атаманчук Ю.С., Розломий Н.Г.

Важную роль в формировании природопользования дальневосточных территорий играют структура и организация ландшафтов. Они во многом определяют систему характеристик, отражающих степень антропогенной изменчивости ландшафтов, характер и уровни их техногенного загрязнения, особенности геоэкологии. Поэтому изучение структуры и организации ландшафтов актуально.

Владивостокское лесничество образовано в границах бывшего Артемовского, Барабашского, Шкотовского и Владивостокского лесхозов Приложением к приказу Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоза) «Об определении количества лесничеств на территории Приморского края и установлении их границ» от 13.05.2009 г. № 197. Функции управления лесами лесничества возложены на Управление лесным хозяйством Приморского края.

Леса лесничества на территории МО г. Артем, Шкотовского и Хасанского административных районов и ЗАТО г. Большой Камень общей протяженностью территории с севера на юг – 90 км, с запада на восток – 94 км, Владивостокского ГО расположены на полуострове Муравьева-Амурского и 23 островах залива Петра Великого. Общая протяженность территории около 90 км с севера на юг.

Значительная часть территории Приморского края покрыта довольно густой речной сетью. Особенно много рек стекает с западных склонов хребта Сихотэ-Алиня (недаром само название “Сихотэ-Алиня” в переводе на русский язык означает “Хребет длинных западных рек”). Однако почти все реки несудоходны. В основном это горные, неглубокие и быстрые реки, со стремительным течением и каменистым дном.

Для всех приморских рек характерна одна особенность: половодье на них бывает не весной, а во второй половине лета или даже осенью. Объ-

ясняется это тем, что основная масса осадков (до 70%) выпадает в конце лета и начале осени в виде коротких, но сильных ливней или мелких, но затяжных дождей. Часто летне-осеннее половодье сопровождается наводнениями.

Реки, впадающие в залив Петра Великого с восточных склонов Черных гор (Амба, Монгугай, Сидеми, Адими и др.), невелики. Они имеют площади водосбора менее 1000 кв. км и длину от 20 до 45 км. Это - горные реки с небольшими равнинными участками у устьев. Их долины открыты в сторону господствующих летом муссонов, поэтому реки имеют исключительно неустойчивый водный режим. Зимой и в летнюю межень сток воды на этих реках измеряется долями кубического метра в секунду, а в момент паводков ливневого происхождения он достигает сотен кубометров.

Много горных рек, текущих в южном направлении, впадает в залив Петра Великого. Из них наиболее полноводной является Сучан. На п-ове Муравьева-Амурского по западному склону возвышенности стекают в Амурский залив речки Лянчихе и Седанка, снабжающие водой Владивосток.

В северную часть Амурского залива впадает большая река Суйфун, долина которой лежит во впадине между юго-западными отрогами Сихотэ-Алиня и восточными склонами горной страны Чан-бошань. Длина Суйфуна более 300 км; верховье его находится в пределах Китая. Недалеко от государственной границы с Китаем, между селами Фадеевкой и Новогеоргиевкой, река прорезает скалистый кряж, образуя узкое живописное ущелье.

Ландшафтный анализ приречных территорий Владивостокского лесничества - это оценка особенностей ландшафта с функциональных, природоохранных, художественно-градостроительных и экономических позиций. Основу ландшафтного анализа составляет выделение и картирование границ ландшафтов и их морфоструктурных единиц. Ландшафтный анализ направлен на изучение свойств ландшафтов, диагностику, прогнозирование возможных изменений, и разработку рекомендаций по оптимальному устройству ландшафта [1]. Одним из следствий активной градостроительной деятельности в городах, таких как г. Владивосток и г. Уссурийск, явилось интенсивное рекреационное пользование территориями вдоль рек. Существующий уровень благоустройства большинства таких

территорий не позволяет решить потребности посетителей в рекреации без нарушения природной среды [2].

В основу нашего обзора положены исследования по изучению ландшафтов нашей страны отечественными учеными В.В. Докучаевым, Л.С. Бергом, Л.Г. Романенко, С.В. Колесником, К.И. Геренчуком, Н.А. Солнцевым, В.Б. Сочавой, А.А. Григорьевым, Г.И. Исаченко и другими географами. При этом использована информация различных организаций (Биолого-почвенного института и Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Приморского управления гидрометеослужбы), фондовые материалы геологических служб Приморского края.

При картографировании, исследовании структуры и пространственной организации ландшафтов Приморского края нами изучались соотношения достаточно значимых выборок данных не только по рельефу, растительности и почвам, но и по коренным и рыхлым породам, климату. В геодинамической эволюции территории учитывались особенности формирования вещественных комплексов фундамента ландшафтов и их структурно-тектоническое положение.

Изучение промышленной минерально-сырьевой геоэкологии выполнено на основе литературных данных, материалов полевых исследований автора и геологических фондов по Приморскому краю.

Ландшафты исследуемой территории в зависимости от физико-географических условий и процессов впервые картографированы 2 типами, 4 классами, 12 родами, 94 видами.

Весь ход геологического, геоморфологического и климатического развития территории Приморского края предопределил формирование и разделение территории на генетические географически целостные и внутренне единые территории. Этому послужили общности исторического развития, географического положения горных складчатых Сихотэ-Алинской и Восточно-Маньчжурской территорий и платформенной равнинной Уссури-Ханкайской. Такое физико-географическое разделение территории Приморского края в свою очередь обусловило развитие горных и равнинных ландшафтов. После их графического отображения и картографирования стало возможным выделить в Приморье границы горного и равнинного типов ландшафтов. Изменяются состояние фундамента, состав и транзит современных осадочных накоплений, тип и интенсивность физического и химического выветривания, пространственное рас-

пределение тундровых, таежных, лесных и степных растительных и почвенных группировок.

Картографо-информационное их отображение и картографирование отмеченных компонентов во взаимосвязи с климатическим позволило выделить классы ландшафтов: горно-тундровый, горно-таежный, горно-лесной, лесостепной равнинный и горных долин.

Горно-тундровые ландшафты развиты не широко, занимают площадь 608,8 км². Это гольцовые и подгольцовые среднегорные районы с гольцовыми комплексами лишайниково-кустарниковых и травянистых группировок и стелющимися лесами, с горно-тундровыми иллювиально-гумусовыми и дерново-органогенными почвами.

Горно-таежные ландшафты практически не встречаются на территории Владивостокского лесничества, площадь их распространения 2,4 км². Это среднегорные (массивные и расчлененные) и низкогорные районы с пихтово-еловыми лесами и разнообразными типами почв от горно-таежных бурых иллювиально-гумусовых неоподзоленных и оподзоленных до задернованных и иловато-глеевых.

Горно-лесные ландшафты распространены на территории Владивостокского лесничества шире, чем горно-таежные, занимают площадь 8533,5 км².

Это среднегорные (массивные и расчлененные), низкогорные и мелкопочные районы со сложной дифференциацией растительных и почвенных группировок. Среди растительных группировок преобладают широколиственные леса на бурых лесных почвах.

Ландшафты лесостепных равнин и горных долин занимают площадь 41 811,8 км². Это равнинные территории (Уссури-Ханкайская равнина) с типичными для них вейниково-осоковыми, осоковыми, осоково-торфянистыми, лугово-степными ассоциациями и с сохранившимися очагами широколиственных лесов. Почвы в этих ландшафтах от бурых лесных до торфянисто-глеевых. В долинных горных ландшафтах преобладают долинные горные группировки широколиственных лесов и различных пойменных и луговых почв.

Роды ландшафтов неоднородны по пространственной организации растительных и почвенных группировок, представлены 94 видами, в которых картографированы индивидуальные ландшафты. Виды ландшафтов, так же как и роды, значительно дифференцированы по площади и до-

левому участию. Кроме того, виды ландшафтов представлены различным количеством индивидуальных ландшафтов: от одного до 223 (по данным разных исследователей).

Список литературы:

1. Витвицкий Г.Н. Климат. Южная часть Дальнего Востока / Г.Н. Витвицкий. М.: Наука, 1969. 235 с.
2. Иванов Г.И. Почвообразование на юге Дальнего Востока / Г.И. Иванов. М.: Наука, 1976. 200 с.
3. Иванов Г.И. Почвы Приморского края / Г.И. Иванов. Владивосток: Дальиздат, 1964. 107 с.
4. Исаченко Г.И. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование / Г.И. Исаченко. М.: Высш. шк., 1965. 368 с.
5. Короткий А.М. Корреляция современного рельефа и осадков для целей палеогеографии (на примере горных стран юга Дальнего Востока) / А.М. Короткий. Владивосток, 1970. 167 с.
6. Короткий А.М. Палеогеоморфологический анализ рельефа и осадков горных стран (на примере Дальнего Востока) / А.М. Короткий. М.: Наука, 1983. 246 с.
7. Крейда Н.А. Почвы хвойно-широколиственных лесов Приморского края / Н.А. Крейда. Владивосток, 1970. 228 с. (Уч. зап. ДВГУ; т. 27, ч. 2).
8. Куренцова Г.Э. Растительность Приморского края / Г.Э. Куренцова. Владивосток: Дальиздат, 1968. 192 с.
9. Почвенная карта Приморского края. М. 1 : 500 000 / под. ред. Г.И.Иванова. Хабаровск: ГУГК, 1983.
10. Розенберг В.А. К характеристике пихтово-еловых лесов Приморья и Приамурья / В.А. Розенберг // Материалы по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. Красноярск, 1963. С. 39-49.
11. Старожилов В.Т. Геодинамическая эволюция зон перехода Северо-Востока Азии к Тихоокеанской плите / В.Т. Старожилов // Гидрометеорологические и географические исследования на Дальнем Востоке: материалы 5-й юбилейной науч. конф. «К всемирным дням воды». Владивосток, 2004. С. 85-88.
12. Старожилов В.Т. Карта ландшафтная Приморского края масштаба 1: 1000 000 / В.Т. Старожилов. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009.
13. Старожилов В.Т., Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1 : 3000 000 / В.Т. Старожилов, Ю.Б. Зонов // Атлас Приморского края: 2-е изд., испр. и доп. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2008.
14. Старожилов В.Т., Карта физико-географического районирования масштаба 1:8000 000 Приморского края / В.Т. Старожилов, Ю.Б. Зонов // Атлас Приморского края: 2-е изд., испр. и доп. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2008.

Сведения об авторах:

Розломий Наталья Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры лесной таксации, лесоустройства и охотоведения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

Атаманчук Юлия Сергеевна, обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

УДК 504:334(571.63)

КРАТКИЙ ОБЗОР РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Барышевская Д.А., Розломий Н.Г.

Обращаясь к истории развития человечества, можно сделать вывод что племена, проживавшие на территории России, занимались в основном собирательством, охотой, рыболовством, другими видами промысла. Использование минеральных ресурсов сводилось лишь к применению их в качестве орудий труда. Степень воздействия на природу была достаточно «мягка», а способности природы к самоочищению и самовосстановлению высоки, поэтому заметных нарушений в природном комплексе не происходило. С всемирным развитием экономики природные ресурсы использовались по максимуму, с освоением новых территорий строительством городов, флота вырубались леса: использовались для строительства, топлива, расчищали место для пашни, считалось, что природные ресурсы страны очень велики и вопросы их экономии не являются первоочередными.

Понятие «природопользование» стало широко использоваться с конца 1960-х г.г., когда человек стал ощущать последствия своего воздействия на природную среду, в связи с чем усилился интерес к проблемам взаимодействия природы и общества.

Цель данной работы - изучение региональных проблем природопользования в Приморском крае.

В настоящее время к основным региональным факторам, определяющим природопользование в Приморском крае, относится природно-ресурсный потенциал, экономико-географическое положение, контактные «свойства» Приморского края [3].

Природно-ресурсный потенциал Приморского края, благодаря географическому положению, климату и рельефу, очень разнообразен: до 80% территории края занимают леса разнообразные по составу: хвойные, широколиственные, мелколиственные деревья и кустарники есть такие как: актинидия, женьшень настоящий, лотос Комарова. Животный мир тоже разнообразен: косуля, кабан, белка, норка, горностай и др., так и присутствует большое количество редких видов таких как: амурский тигр, леопард, уссурийский пятнистый олень. В водах Японского моря, которое омывает берега Приморского края, обитает около 700 видов животных и великое множество трав и водорослей которые уникальны по своему составу и лечебным свойствам: морской ёж, трепанг, ламинария, гребешок. Также Приморский край богат: строительным сырьем, бурыми и каменными углями, благородными металлами, минеральными водами, лечебными грязями, большим количеством заповедных территорий.

В постсоветское время для всех регионов страты (так же и для Приморского края) было характерно сокращение или полная остановка как добывающих, так и перерабатывающих производств. За счет остановки многих крупных промышленных предприятий уменьшилась нагрузка на природную среду, и сократилось использование природных ресурсов. Однако экологическая обстановка на территории Приморского края остается прежней. Правительство России по прежнему уделяет мало внимания экологическим проблемам и выделяет недостаточно средств на очистку сточных вод, атмосферных выбросов и реализации различных экологических проектов.

По данным исследований Степанько Н.Г. состояние окружающей среды на Дальнем Востоке характеризуется дисбалансом в природопользовании практически во всех регионах, то есть несоответствием развития и размещения материального производства, расселения населения и экологической емкости территории. Уникальная протяженность региона с севера на юг определяет разнообразие природных условий и, значительно меньшую, относительно западных районов России, устойчивость дальневосточных экосистем. Интенсивное вовлечение разнообразных природных

ресурсов региона в хозяйственный оборот приводит к обострению экологических проблем. И поскольку регионы Дальнего Востока и в настоящее время, и в перспективе остаются, в основном, регионами ресурсной ориентации, антропогенное воздействие будет только усиливаться. А без снижения экологического ущерба, возникающего при масштабном воздействии хозяйственной деятельности на окружающую среду, эффективное природопользование и устойчивое развитие Дальнего Востока будет осложнено.

В настоящее время наблюдается динамика роста добычи и потребления природных ресурсов, основной вклад в образование отходов вносят предприятия, осуществляющие деятельность по добыче полезных ископаемых – 76,68 % и обрабатывающие производства – 12,96 %, предприятия, осуществляющие иные виды деятельности – 10,36%.

Природно-ресурсный потенциал Приморского края остается основой развития региона. Оптимальным результатом регионального природопользования является такой набор продуктов и услуг, получаемых из природных ресурсов, который в наибольшей степени удовлетворяет потребности общества при одновременном сохранении устойчивости природно-ресурсного потенциала. Роль природно-ресурсных факторов достаточно высока как при возникновении новых структур, так и при перестройке существующих территориально-хозяйственных структур, которая связана с новой экономической политикой, а так же с расширением экономических связей с соседним Китаем [5].

Геополитическое расположение Приморского края определяется тем, что через японское море Россия выходит к морским границам Японии и Южной Кореи и другим странам Азиатско-Тихоокеанского региона, также Приморье граничит с Китаем (на протяжении более 1000 км) и Северной Кореей (около 30 км.).

С географической точки зрения трансграничные территории обладают определенной спецификой, составной частью которой является единство, неразрывность географической среды, а так же единство звеньев хозяйственной инфраструктуры. В то же время каждая сторона имеет свои особенности в природно-ресурсном потенциале, уровне его использования, социально-экономическом развитии, формах и разнообразии в природопользовании и, как следствие, в экологическом состоянии территории. Рассматривая трансграничные территории как единое целое, необхо-

димо исследование приграничных территорий, так как они концентрируют в себе результаты взаимодействия и взаимовлияния в различных сферах [5].

Регулирование комплексного рационального природопользования (а на трансграничных территориях особенно) должно исходить из концепции, принципов и методов ее реализации с позиций новых знаний экологии, принципиально другой модели самого процесса природопользования, отражающей изменения во взглядах на природу богатства, ценностей, на понимание места и роли природопользования в социально-экономическом развитии регионов и жизнедеятельности людей.

Список литературы:

1. Бакланова П.Я. Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / П.Я. Бакланова, А.К. Тулохонова, г.Новосибирск. – 2010. – 606 с.
2. Михайлов Ю.П. Географические грани процесса природопользования / Ю.П. Михайлов // География и природные ресурсы. – 2008. - № 3 – С.159-164.
3. Степанько Н.Г. Региональные особенности природопользования в Приморском крае / Н.Г. Степанько. - Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток. - 2008.
4. Степанько Н.Г. Природопользование в различных территориальных природно-экономических системах Приморского края / Н.Г. Степанько // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. - № 7 – С.256-259.
5. Степанько Н.Г Региональные проблемы природопользования на трансграничных территориях / Н.Г. Степанько // Проблемы региональной экологии. -2009.- № 4 - С.182-189.
6. Степанько Н.Г Природно-ресурсные и экологические факторы в развитии территориальных хозяйственных структур / Н.Г. Степанько // Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX-XXI веков: в 3-х томах. Т.3. Территориальные социально-экономические структуры. – Владивосток: Дальнаука. – 2012.- С.99-111.
7. Шейнгауз А.С. Устойчивость развития и дальневосточное природопользование / А.С. Шейнгауз / Вестник ДВО РАН. – 1995 - №5 – С.67.

Сведения об авторах:

Барышевская Дарья Анатольевна, обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8-908-456-84-40, E-mail: Dasha020279@mail.ru;

Розломий Наталья Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры лесной таксации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.: 8-924-259-44-36, E-mail: boss.shino@mail.ru.

УДК 630*161*581

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Бычкова Т.А., Приходько О.Ю., Федоров О.Р.

В течение последних десятилетий в России соотношение между рубками леса и его восстановлением претерпевало значительные изменения. До середины 1970-х годов площади рубок леса превышали площади, на которых осуществлялось его лесовосстановление. В районах интенсивных лесозаготовок не соблюдался принцип постоянного и неистощительного лесопользования, хвойные леса вырубались на больших территориях без учета возможностей восстановления. Начиная с 1989 года, площади лесовосстановительных работ постоянно превышали площади сплошных рубок леса (рубок главного пользования и санитарных рубок).

Изменения Лесного кодекса в 2007 году [1] не привели к решению важнейших задач, таких как сохранение лесов на территории России. Проблемы лесовосстановления на землях лесного фонда России остаются актуальными и на сегодняшний день.

В настоящее время Дальневосточный Федеральный округ – крупнейший лесной регион России. Ресурсы лесного фонда составляют от общероссийских 45 % общей площади земель лесного фонда, 39 % площади земель, покрытых лесной растительностью, и 27 % от запаса древесины на землях, покрытых лесной растительностью. Лесистость округа 48 %, наиболее лесистые субъекты – Приморский (76 %), Хабаровский край (67 %), Сахалинская (67 %) и Амурская (65 %) области.

Задачи лесовосстановления определяются лесным планом субъекта. Проводя анализ лесного плана (2012-2018 гг.) [2] можно проследить следующие изменения. Общий объем лесовосстановительных работ за по-

следние 10 лет (2008–2017 гг.) составил 154,1 тыс. га, в том числе на долю лесных культур приходилось 20,1 тыс. га – 13,0 %.

Плановый объем работ по лесовосстановлению на 2009-2018 гг. составлял 126,7 тыс. га. Фактически (2009-2017 гг.) выполнены работы на 137,8 тыс. га или 15,3 тыс. га ежегодно (121 %). Увеличение выполненных объемов произошло за счет постепенного увеличения мероприятий по содействию естественному возобновлению леса. Мероприятия по содействию естественному возобновлению включают: сохранение подроста и молодняка ценных лесных древесных пород при рубках леса, уход за подростом на непокрытых лесом площадях, минерализацию поверхности почвы.

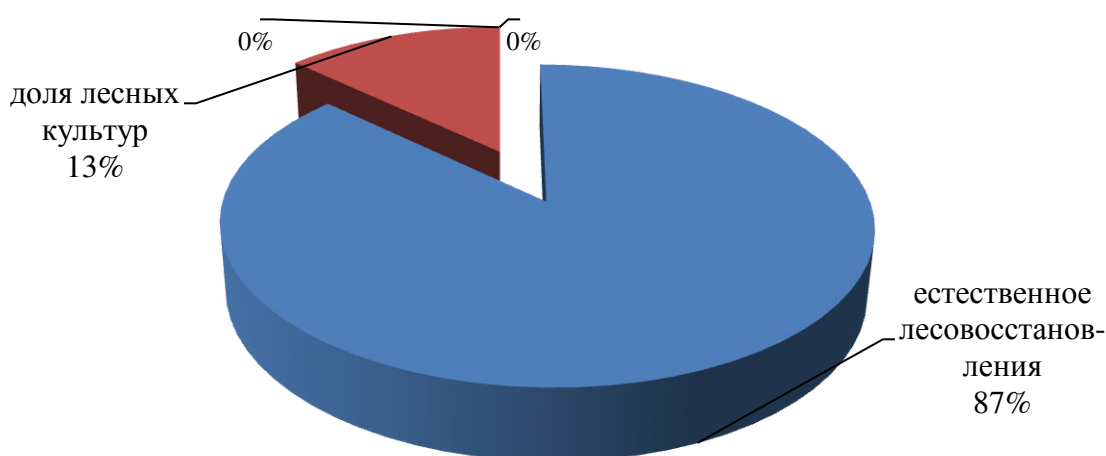


Рисунок 1 – Общий объем лесовосстановительных работ

Следует отметить, что большая часть культур создавалась в процессе реконструкции молодняков или под пологом леса, при этом лесокультурный фонд использовался слабо. Как следствие – перевод земель в покрытую лесом землю не проводился. [4]

Агротехнический уход за культурами на 2009-2017 гг. был запланирован на площади 14375 тыс. га или в среднем 1597 га в год. Фактически за 9 лет был проведен агротехнический уход на площади 6476,3 тыс. га, что составляет 45 %. Основной причиной невыполнения плана являлось недостаточное финансирование работ на неарендованных лесных участках, а на арендованных низкая экономическая эффективность данного вида работ. Выращивание стандартного посадочного материала планировалось в питомниках в количестве 60,8 млн. шт. сеянцев за 10 лет или 6,01 млн. шт. в год. Фактически было выращено 43,2 млн. сеянцев – 71,0 % от плановых показателей.

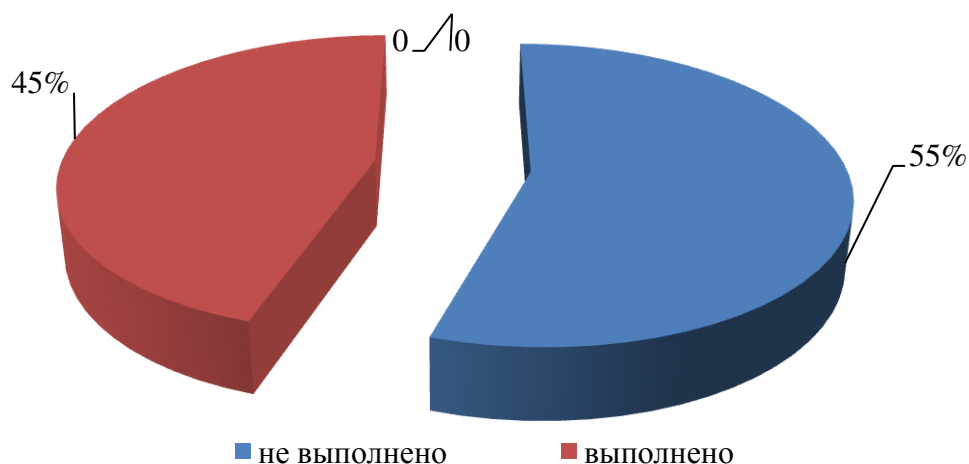


Рисунок 2 – Выполнение плана по агротехническим уходам

Невыполнение плановых объемов связано с недостаточным финансированием и ликвидацией части лесных питомников в Приморском крае. Основной древесной породой при воспроизводстве лесов в крае является кедр корейский [5]. Заготовка семян планировалась в объеме 159400 кг за 10 лет, фактический объем заготовки составил 12280 кг за 9 лет, или 8,6 % планового объема. Причина невыполнения плана – недофинансирование этого вида работ за счет федерального бюджета.

Рубки ухода в молодняках были запланированы на 15 тыс. га за 2008-2017 гг. или 1497 га ежегодно. Фактически за 10 лет выполнены работы на 1,5 тыс. га, ежегодно проводились на 100-400 га, а с 2014 по 2016 год – не проводились. План выполнен на 10 %. Причина невыполнения плана – не достаточное финансирование рубок ухода в молодняках за счет федерального бюджета и невыполнение арендаторами своих обязательств.

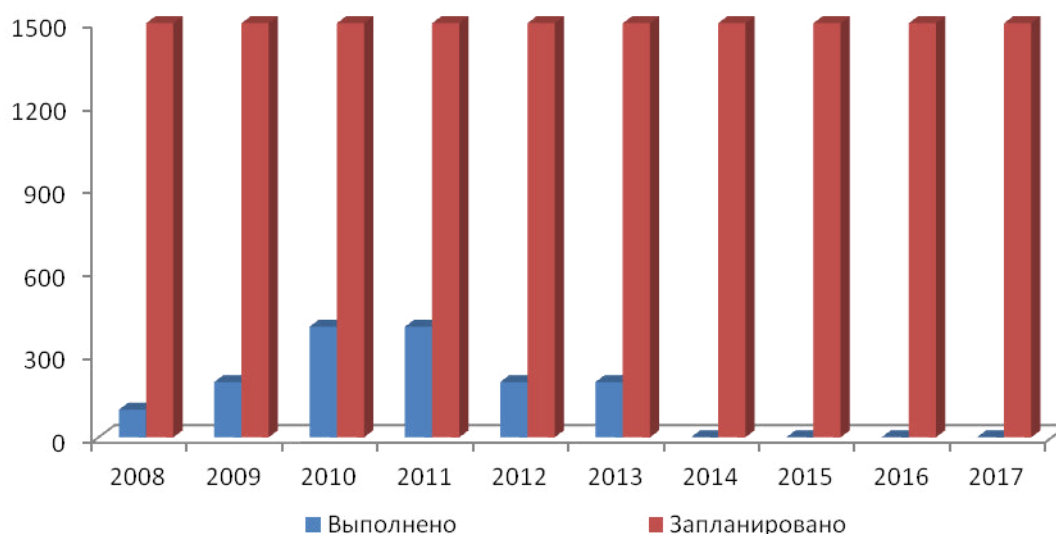


Рисунок 3 – Объемы рубок ухода в молодняках по годам, га

Фонд лесовосстановления в крае на 01.01.2018 г. составлял 125,1 тыс. га земель, или 1,07 % от общей площади лесных земель края. Фонд лесовосстановления распределен относительно равномерно, 28 % приходится на гари, 44 % – на прогалины и пустыри и 24 % – на вырубки. Нелесные земли, предназначенные для лесовосстановления, на 56 % представлены болотами. За последние десять лет площадь земель фонда лесовосстановления увеличилась на 13,1 тыс. га или на 12 %. Из фонда лесовосстановления 75,5 тыс. га или 60 % обеспечивается естественное возобновление путем зарастивания, из них 27,8 тыс. га (22,2 %) хвойными и 20,9 тыс. га (16,7 %) твердолиственными древесными породами. На 2,2 тыс. га (1,7 %) требуется проведение мер содействия естественному возобновлению, из них 1,9 тыс. га доступные для хозяйственного воздействия.

Таким образом, на 46,4 тыс. га лесных земель (37,1 %) восстановление леса может быть обеспечено только искусственным путем. Доступный лесокультурный фонд составляет 12,1 тыс. га. На нелесных землях искусственное лесовосстановление требуется на 188,1 тыс. га (55,7 %), из них 4,2 тыс. га доступные для хозяйственного воздействия.

После принятия закона о компенсационном лесовосстановлении потребность в площадях для лесовосстановления возрастает, и нелесные земли являются резервными для этих целей.

Так как естественное возобновление в лесах края происходит весьма успешно и по данным лесного плана 90 % насаждений обеспечены подросом и молодняком хвойных и твердолиственных пород основным способом воспроизводства лесов, в Приморском крае на планируемый период (2019-2028 гг.) [3] остается естественное лесовосстановление. Всего за 10 лет в крае планируется провести содействие естественному возобновлению на площади 154,194 тыс. га.

На период действия Лесного плана также планируется искусственное лесовосстановление на площади 9105 га. Комбинированное лесовосстановление предполагается провести на площади 1620 га в Кавалеровском, Рощинском и Сергеевском лесничествах.

При искусственном лесовосстановлении намечено расширить ассортимент высаживаемых древесных пород, активнее включая в состав пород лиственницу, ель и пихту цельнолистную.

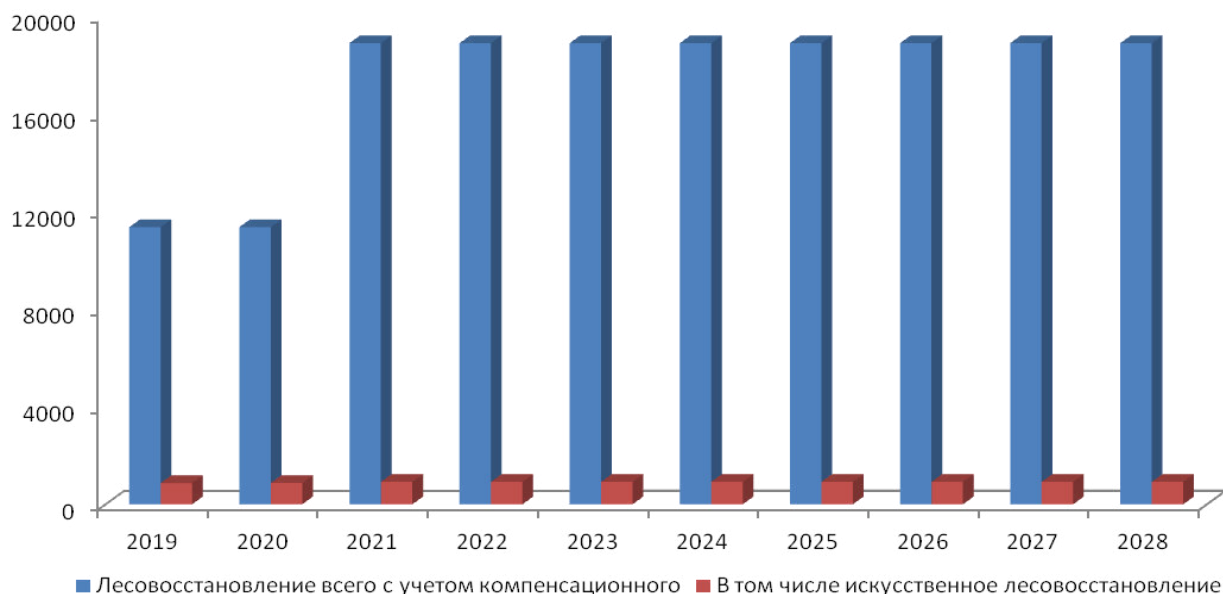


Рисунок 4 – Планы по лесовосстановлению из лесного плана (2019 – 2028 гг.), га

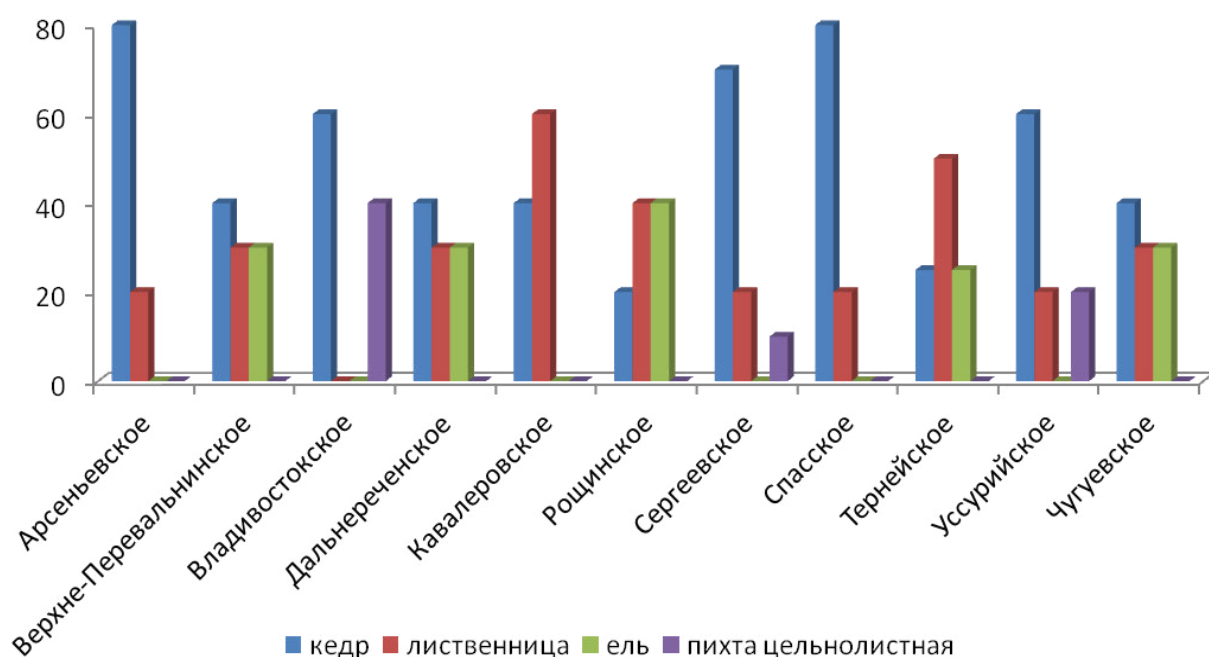


Рисунок 5 – Введение пород в искусственное лесовосстановление по лесничествам согласно лесному плану (2019 – 2028 гг.), %

В целом по краю для осуществления рекомендуемой схемы создания культур с учетом дополнений потребуется 1514 тыс. шт. семян кедра, 1204 тыс. шт. семян лиственницы, 657 тыс. шт. семян ели и 78 тыс. шт. семян пихты цельнолистной. Для выращивания такого количества семян потребуется семян I класса около 4,544 т кедра, 322 кг – лиственницы, 66 кг – ели, 90 кг – пихты цельнолистной. Если выращивание посадочного

материала будет, как и ранее, из одного кедр корейского, то ежегодно потребуется около 10400 кг семян I класса качества. С поправкой на классность семян планируется заготовка 13 т семян ежегодно. Поскольку урожайные годы у кедр корейского повторяются 1 раз в 3-4 года, максимальный размер страхового фонда равен 39 000 кг семян кедр корейского.

В соответствии с Федеральным законом от 19.07.2018 № 212-ФЗ, предусматривается дополнительно проведение лесовосстановительных мероприятий в виде посадки и посева леса на площади 900 га ежегодно. Этот объем определен исходя из средней площади сплошных рубок лесных насаждений, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов на территории Приморского края в 2013-2017 гг. Для этой цели предусматривается дополнительно заготовка семян кедр корейского, ели, лиственницы, пихты цельнолистной в количестве 10 т и выращивание посадочного материала 2,7 млн. штук ежегодно. Все работы по компенсационному лесовосстановлению выполняются за счет лиц, использующих леса.

Подготовка участка для лесовосстановления включает в себя расчистку и обработку площади. Обработка почвы в виде вспашки планируется на половине площади, предназначенной для искусственного лесовосстановления, поскольку часть лесокультурного фонда расположена в горных условиях, на мелких, часто каменистых почвах. Исключение составляет компенсационное лесовосстановление, которое предполагается проводить в равнинных местоположениях.

Дополнение лесных культур планируется ежегодно по результатам инвентаризации лесных культур. Исходя из сложившейся практики лесокультурного производства, дополнение в Приморском крае принимается на уровне 15 %.

Агротехническим уходом намечается охватить все создаваемые лесные культуры однократно в первые три года выращивания.

Намечается существенно увеличить площади рубок ухода в молодняках до 1300 га в год для охвата всех участков с лесными культурами. Существенно улучшить качество лесов Приморского края планируется за счет проведения рубок реконструкции, которые должны назначаться в подпологовых и несомкнувшихся лесных культурах, созданных методом реконструкции. Для перевода подпологовых лесных культур в кедровую

(хвойную) хозяйственную секцию требуется провести рубки реконструкции на площади 2,096 тыс. га в год.

В целом невыполнение плановых показателей по уходу за лесными культурами и молодняками, при заготовке лесных семян и выращиванию посадочного материала, связано с многократными реструктуризациями КППК «Приморское ЛХО» и других учреждений выполнявших лесохозяйственные мероприятия. [6] Хочется верить в то, что лесовосстановление в Приморском крае начнет новый виток и тем самым обеспечит сохранение ценных лесов России на дальневосточных рубежах.

Список информационных источников:

1. Лесной кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 200-ФЗ: [принят Государственной думой 4 декабря 2006]: (с изменениями дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.
2. Лесной план Приморского края на 2012-2018 гг.: сайт. URL: <https://www.primorsky.ru/authorities/executiveagencies/departments/forestry/docs.php> (дата обращения: 5.11.2019). – Текст: электронный.
3. Лесной план Приморского края на 2019-2028 гг.: сайт. URL: <https://www.primorsky.ru/authorities/executiveagencies/departments/forestry/docs.php> (дата обращения: 5.11.2019). – Текст: электронный.
4. Ковалев, А.П. О перспективах эффективного лесопользования лесов на Дальнем Востоке / А.П. Ковалев // Состояние лесов и актуальные проблемы лесопользования: материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Хабаровск, 2013. – С. 39-43
5. Корякин, В.Н. Результативность лесокультурного производства в Дальневосточном регионе / В.Н. Корякин // Научные основы использования воспроизводства лесных ресурсов Дальнего Востока: сборник трудов. – Хабаровск, 2003. – Вып. 36. – С. 205-213.
6. Приходько, О.Ю. Лесовосстановление в Приморском крае: история и современное состояние / О.Ю. Приходько // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 75-летию образования Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства. – Хабаровск, 2014. – С. 332-335.

Сведения об авторах:

Бычкова Татьяна Александровна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел.8(4234)260703, e-mail: tanyabosch@mail.ru.

Приходько Ольга Юрьевна, канд. биол. наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234)260703, e-mail: kravchenko_olia@list.ru.

Федоров Олег Романович, обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234)260703, e-mail: oleg_official@mail.ru.

УДК 632.4 (470.57)

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Гиндуллина А.В.

Республика Башкортостан (РБ) занимает большую часть Южного Урала и прилегающие к нему равнины Башкирского Предуралья и возвышенно равнинную полосу Башкирского Зауралья.

Разнообразный рельеф, наличие Уральского хребта, проходящего в меридиональном направлении, обуславливают существенные различия в температурном режиме и увлажнении на территории республики. Лесной фонд, составляющий более 1/3 территории, с обширным гиперпространством экологических факторов, позволяющим сосуществовать разнообразным сообществам от остепненных лиственничников до ольхово-черемуховых уремников, резко отличается от прилегающих территорий разнообразием ландшафтов, обусловленных горизонтальной зональностью и вертикальной поясностью [1, 2].

Самые распространенные из болезней леса - бактериальные заболевания - поразили березняки Салаватского и Учалинского лесничеств (более 300 га), которые расположены на северо-востоке и востоке республики [3,6]. В дальнейшем очаги бактериальных заболеваний будут только увеличиваться, т.к. инфекция распространяется разными путями, но чаще всего гидрохорным способом: в дождливую погоду. Бактериальная водянка — самое опасное заболевание березы, оно вызывается бактерией *Erwinia multivora*. Поражаются деревья разного возраста, но больший уровень распространения болезни отмечается в насаждениях от 40 лет и

старше. Эта болезнь приводит к быстрому ослаблению и усыханию березы в течение одного-двух лет [4, 5].

При достаточном и избыточном увлажнении существует высокая вероятность развития очагов корневых и комлевых гнилей, сосудистых заболеваний. Развитие голландской болезни ильмовых наиболее активно проявляется в условиях повышенной почвенной влажности, поэтому увеличение очагов болезней ильмовых пород прогнозируется в поймах рек республики. При низких температурах воздуха в сочетании с высокой влажностью прогнозируется увеличение очагов стволовых гнилей. Возбудителем данного заболевания является гриб *Ceratocystis ulmi*. Поражаются все виды ильмовых в любом возрасте, чаще в 10 - 40 лет. Болезнь проходит в острой или хронической форме. При острой форме деревья усыхают за несколько недель.

На территории РБ также отмечено распространение дереворазрушающего гриба корневой губки (*Heterobasidion annosum*), который вызывает гниль корней многих хвойных и некоторых лиственных пород, в том числе березы, ольхи, дуба. Данное заболевание широко распространено среди хвойных и является самым опасным для хвойных пород, поражающим деревья на больших площадях. Она вызывает ветровал, массовое усыхание и полный распад насаждений. Поражение ели и пихты приводит к значительной потере деловой древесины. В очагах корневой губки быстро размножаются стволовые вредители, которые ускоряют и довершают усыхание деревьев, имеется угроза нападения короеда типографа, численность которого в последние годы увеличилась.

Против вредителей и болезней леса используют различные методы защиты растений. Они делятся на лесохозяйственные, механические, физические, биологические и химические, каждый из которых предусматривает применение ряда эффективных средств. Однако, в различных условиях использование только одного приема борьбы не дает большего результата, поэтому необходима система объединенных лесозащитных мероприятий, когда все применяемые средства взаимно дополняют и последовательно сменяют друг друга [4, 7].

Для профилактики распространенности, развития болезней и вредителей в лесах Республики Башкортостан, необходимо своевременное проведение санитарных рубок в зависимости от срока проявления биологической активности насекомых и грибковых заболеваний. Выращивание здо-

ровых устойчивых насаждений снижает ущерб и эпизодичность вредных организмов от появления и распространения в лесах. Биологические особенности древесной породы должны соответствовать почвенно-климатическим условиям, в которых намечается ее выращивание. Требуется выполнять вспашку с полным оборотом пласта для того чтобы углубились возбудители болезней, находящиеся в верхнем слое почвы.

Список литературы:

1. Гиндуллина А.В. Влияние полезащитных лесных полос на биометрические показатели зерновых культур / Гиндуллина А.В., Одинцов Г.Е. // VII Глобальная наука и инновации 2019: Центральная Азия: матер. Междунар. научно-методического журнала. – Нур-Султан, Казахстан, 2019. - С. 225-229.
2. Гиндуллина А.В. Неистощительное использование лесных ресурсов на примере лиственницы / Гиндуллина А.В. // Экологические и биологические основы повышения продуктивности и устойчивости природных и искусственно возобновленных лесных экосистем: материалы междунар. научно-практич. конференции. / Т. II. – Воронеж, 2018. – С. 262-271.
3. Ишниязов Р.М. Лесомелиоративные насаждения в оптимизации агроландшафтов / Р.М. Ишниязов, А.Ш. Тимерьянов, Р.Р. Исяньюлова // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы междунар. научно-практич. конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 45-49.
4. Семенкова И.Г. Фитопатология / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова / М. Академия. - 2003. - 346 с.
5. Губайдуллина Э.Д. Тополя и березы в лесомелиоративных насаждениях / Э.Д. Губайдуллина, А.А. Маркабаева, А.Ш. Тимерьянов // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. материалы V-ой междунар. научно-практич. конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ "Прикаспийский НИИ аридного земледелия". 2016. - С. 504-506.
6. Юнусов Д.В. Изучение рекреационного потенциала лесов на Уфимском плато Республики Башкортостан / Д.В.Юнусов, А.Ш. Тимерьянов // В сборнике: «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Сборник статей: в 3 книгах. Матер. X междунар. научно-практич. конференции "Аграрная наука – сельскому хозяйству". – Барнаул, 2015, – С. 485-487.
7. Timerjanov A.Sh. Lack of allozyme variation in *Larix Sukaczewii* Dyl. from the Southern Urals // A.Sh.Timerjanov // *Silvae Genetica*. 1997. V. 46. № 2-3. P. 61-64.

Сведения об авторе:

Гиндуллина Айгуль Венеровна, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. 50 лет Октября, 34, тел.: 8 937 312 5592, E-mail: gindullinaai98@mail.ru.

УДК 582(571.6)

ИМЕНА ИНОСТРАННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В НАЗВАНИЯХ РАСТЕНИЙ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Гуков Г.В.

Дальний Восток России занимает площадь более трех миллионов квадратных километров и располагается на стыке северо-восточной части Азиатского материка и Тихого океана. Он включает в себя на севере Магаданскую область с Чукотским автономным округом и Камчатский край с Корякским автономным округом. В южную часть Дальнего Востока входят Амурская область, Приморский и Хабаровский края, Еврейская автономная область, Сахалинская область с Курильскими островами. Огромная территория этого своеобразного экономического района России, протяженность которого с севера на юг составляет более 4,5 тыс. км, характеризуется самыми разнообразными природными и климатическими условиями и включает пять ландшафтных зон – арктическую пустыню, тундру, лесотундру, лесную и лесостепную. Почти три четверти территории Дальнего Востока России имеет горный характер, и лишь четвертая часть приходится на равнины и низменности, значительная часть территории расположена в зонах тайги и смешанных лесов, поэтому леса играют очень важную роль как природные ресурсы и как эколого-стабилизирующий фактор.

Собственные названия растений удивительно четко и образно указывают на большое сходство растений Дальнего Востока с растениями сопредельных территорий. Именно здесь верна пословица: «Скажи мне, кто ты, и я скажу, откуда ты!».

Как попали имена иностранных исследователей в названия растений, произрастающих в дальневосточном, регионе? Большинство этих исследователей изучали и описывали растения пограничных с Россией стран –

Японии, Китая, Кореи, Монголии, Северной Америки. Когда стали составлять сводки растений в различных районах Дальнего Востока, оказалось, что, некоторые описанные за границей виды прекрасно себя чувствуют на территории российского Дальнего Востока и по правилам приоритета им присваивается то имя, под которым они были впервые описаны. Отсюда понятно, что значительная часть растений названа в честь иностранных ученых – японских, голландских, французских, немецких, английских, шведских, американских, итальянских и т.д.

Ученые первым ботаником земного шара считают Теофраста, который жил в Древней Греции три с половиной века до новой эры. Этот «пработаник» описал около 500 видов растений, и его имя присвоено растению - канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti* Medik.), которое, как заносной сорняк, с каждым годом осваивает все новые территории, «покрыв» Индию, Африку, Азию, Америку, Австралию и Дальний Восток, сохраняя и распространяя память об «отце ботаники».

Среди многочисленных ботаников долинеевского периода следует отметить французско-голландского ученого Матиаса Лобеля (1538-1616) который описывал растения, собранные во многих странах Европы – Франции, Италии, Швейцарии, Германии, Голландии, Англии и др. В честь М. Лобеля выдающийся шведский ботаник и естествоиспытатель Карл Линней назвал род, а другие систематики – несколько видов растений.



Рисунок 1 – Теофраст



Рисунок 2 – Лобель Матиас

На российском Дальнем Востоке встречаются родовые и видовые представители флоры (род Лобелия – *Lobelia* L., чемерица Лобеля – *Beratrum lobelianum* Bernh., почти повсеместно – лобелия сидячелистная – *Lobelia sessilifolia* Lamb.), уже несколько веков носящие имя этого ученого – врача, ботаника и натуралиста.

Еще один известный французский врач и ботаник - Жозеф Питтон Турнефор (1659 -1708) создал свою систему растений и обобщил определение рода растений. Им было описано около 500 родов растений и большинство из них были сохранены в системе растений Карла Линнея.

В честь Турнефора Линней назвал род растений – Турнефорция. На Дальнем Востоке произрастает только один вид этого рода - Турнефорция сибирская – *Tournefortia sibirica* L., и повсеместно – полынь Турнефора – *Artemisia tournefortiana* Reichenb.

Знаменитый шведский ботаник и естествоиспытатель Карл Линней (1707-1778) очень много сделал для реформы ботаники, классификации растений, животных, минералов, болезней и т.д.



Рисунок 3 - Турнефор Жозеф Питон

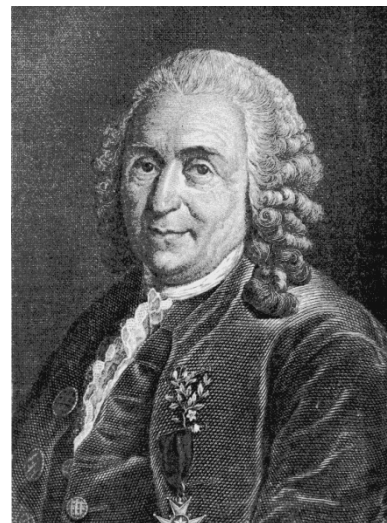


Рисунок 4 – Карл Линней

Он создал терминологию различных частей растений, ввел бинарную номенклатуру, сам открыл и описал около 1500 видов растений. Его имя сохранено в названиях различных научных обществ, в научных изданиях мира, в ботанических садах, на географических картах, парках и т.д. Его именем назван минерал линнеит. Всемирно известный ботаник Карл Линней был исключительно скромным учёным. Открыв и описав более 1500

видов растений, назвав в честь многих знакомых ему людей десятки видов и родов растений, о себе он как-то не задумывался. Однако в честь Линнея еще при его жизни было названо одно из распространенных растений – линнея северная (*Linnea borealis* Gron.). Этот вид, характерный для мшистых еловых лесов Швеции, с милovidными розовыми цветочками, открыл сам Линней, но неправильно отнёс его к колокольчикам, назвав колокольчиком тимьянолистным (*Campanula serpyllifolia* L.). На самом деле строение его иное, чем у колокольчиков, и ботаник J.F.Gronovius (Гроновиус), который это заметил, переименовал название на Линнею (*Linnea Gronov. ex L.*). Этот род знаменит тем, что он монотипен, т.е. состоит всего из одного вида - линнея северная (*Linnea borealis* L.). Род и вид имеют огромный ареал, это растение встречается во многих странах мира и систематики согласны оставить этот изящный кустарник в качестве монотипного рода и вида.

Один из многочисленных талантливых учеников Карла Линнея Карл Петер Тунберг (1743-1828), благодаря отличным знаниям ботаники и постоянной поддержке реформатора науки, побывал во многих странах, в том числе и в Японии. Вернувшись в Швецию, он опубликовал в 1784 г. «Флору Японии». В этом же году Тунберга избирают профессором ботаники и медицины в Упсале и он возглавляет кафедру знаменитого предшественника и учителя Линнея. В 1803-1813 гг. Тунберг выпустил многотомную работу «Флора Южной Африки», и его стали называть «Линнеем Японии» и «отцом южноафриканской ботаники».

Скончался Карл Тунберг в Упсале 8 августа 1828 г. В его честь ботаниками различных стран было названо множество видов японских растений. Девять из них произрастают и на российском Дальнем Востоке, преимущественно на Сахалине, Курильских островах и в Приморском крае. Это щиточешуйник *Pleopeltis thunbergiana* Kaulf., осока *Carex thunbergii* Steud., дремлик *Epipactis thunbergii* A.Gray, колючестебельник *Truellum thunbergii* Siebold et Zucc., астильбе *Astilbe thunbergii* Miq., герань *Geranium thunbergii* Siebold et Zucc., мелкопестник *Trigeron thunbergii* A.Gray.

Восемь видов дальневосточных растений названо и в честь знаменитого путешественника, немца по происхождению, исследователя Японии - Филиппа Франц фон Зибольда. Он родился в Германии в 1796 г., где в 1820 г. окончил университет и получил звание доктора медицины. В по-

искал подходящей работы Зибольд приехал в Голландию, где был принят на службу, а через некоторое время он был направлен в экспедицию в Японию в качестве врача и естествоиспытателя. В 1823 г. экспедиция голландской компании прибыла в Японию, где Зибольд провел более 6 лет. Он выучил японский язык, своим обхождением, подарками и умением лечить людей завоевал доверие японцев и ему была представлена значительная свобода действий.



Рисунок 5 – Тунберг
Карл Петер



Рисунок 6 - Зибольд Филипп
Франц фон

Постепенно у Зибольда скапливались огромные естественно-исторические коллекции (гербарии и живые растения, чучела птиц и животных, семена, минералы и т.д.), которые он отправлял в Голландию. В 1862 г. он окончательно возвратился в Европу и поселился в Германии, в Бонне, где до самой смерти (18 октября 1866 г.) занимался разбором и описанием своих богатых и разнообразных коллекций, издавая очередные тома по флоре и фауне Японии.

Именем Зибольда названо большое количество японских растений и животных. Восемь видов этих растений известны и на российском Дальнем Востоке. Это копытень Зибольда *Asarum sieboldii* Miq., тополь *Populus sieboldii* Miq., бересклет *Euonymus sieboldiana* Blume., молочай *Euphorbia sieboldiana* Morr. et Decne., бузина *Sambucus sieboldiana* (Miq.) Schwer., герань *Geranium sieboldii* Maxim., колючестебельник

Truellum sieboldii (Meissn.) Sojak, маточник *Ostercium sieboldii* (Miq.) Nakai.

Среди растений российского Дальнего Востока десять видов и один род носят имя французского миссионера и коллектора растений Урбэна Фори. Он родился во Франции в 1847 г. Получил высшее церковное образование и в качестве миссионера разъезжал по многим странам, проповедуя христианство. Хорошее знание растений, умение их описывать и гербаризировать, свобода передвижения внутри любой страны давали большие преимущества Фори перед другими путешественниками и учеными. Многие музеи и ботанические сады стремились привлечь Фори к себе, сделать его своим корреспондентом, чтобы получать от него посылочные ящики с различными экспонатами. И Фори оправдал ожидания многих. Он побывал во многих уголках юго-восточной части Дальнего Востока: почти на всех островах Японии, в Корее, на Сахалине, на Тайване, Гавайских островах и других местах. В свободное от миссионерской деятельности время Фори отправлялся на поиски новых растений. Каждую ночь у костра он не менее двух раз перекладывал гербарные растения, чтобы добиться их высокого качества. Активно собирал не только цветковые растения, но и папоротники, мхи, лишайники. Он не пользовался дорогами и тропинками, а пробирался в самые густые чащи, на горные вершины, широкие долины и крутые обрывистые скалы. Его простая одежда больше напоминала лохмотья, на ногах были соломенные сандалии, как у всех крестьян, а ноги сплошь покрыты царапинами и ссадинами. Все собранные растения и экспонаты Фори тщательно упаковывал и отправлял с попутными судами в Европу, прежде всего в Париж, в Музей естественной истории. Бывая во многих глухих местах, Фори находил много новых растений, еще неизвестных ученым, поэтому многие новые растения называли его именем. Путешествуя по острову Тайвань (Формоза) Фори неожиданно заболел какой-то тропической болезнью. Он отказался пойти в больницу, однако молитвы к Богу не помогли, Фори парализовало и в июне 1915 г. он умер.

Почти все многочисленные коллекции Урбэна Фори попали в Париж, где обрабатывались французскими специалистами. В честь талантливого коллектора был назван род растений Фория (*Fauria* Franch. - семейство вахтовые), который состоит всего из одного вида – Фория гребневая. У нас этот вид встречен только на Итурупе, где он растет на сфаг-

новых болотах. На российском Дальнем Востоке произрастает также девять видов растений, носящих имя Фори. Все они посвящены Урбану Фори. Типовые образцы этих растений были собраны самим Фори в Японии, Корее или на Сахалине (щавельник Фори). Все растения являются теплолюбивыми и встречаются у нас только на Курильских островах, Сахалине или в южном Приморье. Это новомолиния Фори *Neomolinia fauriei* (Hack.) Honda, сердечник Фори *Cardamine fauriei* Franch., валериана Фори *Valeriana fauriei* Brig., щавельник Фори *Rimex fauriei* Rech., многоножка Фори *Polipodium fauriei* Christ., кочедыжник Фори *Athyrium fauriei* (Christ.) Makino, рододендрон Фори *Rhododendron fauriei* Franch., соссурия Фори *Saussurea fauriei* Franch. и кипрей Фори *Epilobium fauriei* Zevl. Отдельные экземпляры кипрея Фори найдены также и на Камчатке, в Кроноцком заповеднике.

Из иностранных исследователей абсолютно первое место по количеству мемориальных растений занимают японские ботаники, что имеет свое объяснение. История освоения русскими людьми Сахалина и Курил хорошо известна, как известно и то, что в результате сложных, порой драматичных взаимоотношений России и Японии статус этих островов не оставался неизменным. В частности, в течение 40 лет южный Сахалин (1905-1945 гг.) был оккупирован Японией. Еще на больший срок переходили в ее владения Курилы. Естественно, что во время оккупации японцами Сахалина и Курильских островов на их территориях были проведены тщательные исследования с целью изучения всех природных богатств. С Сахалина вывозили в Японию лес, рыбу, различные морепродукты. Японские ботаники-систематики, помимо изучения флоры Японии, организовывали многочисленные экспедиции на Сахалин и Курилы, составляли затем отдельные сводки по этим островам. Особенно многочисленные труды по флоре Японии, Сахалина и Курильских островов опубликовали японские систематики Накай, Матсумура, Миябе, Мияке, Макино, Татевакэ, Ито, Китагава, Кимура, Ови и другие. Имена этих и многих других японских ботаников запечатлены во многих растениях Сахалинской и Курильской флоры.

Список литературы:

1. Головкин Б.Н. О чём говорят названия растений / Б.Н. Головкин. 2-е изд. перераб. и доп. М., 1960.

2. Гуков Г.В. Чьё имя ты носишь, растение? Сто кратких биографий (Из истории ботанических исследований на Дальнем Востоке) / Г.В. Гуков. Хабаровск: Кн. изд.-во, 1989.

3. Гуков Г.В. Чьё имя ты носишь, растение? Сто пятьдесят кратких биографий (Из истории ботанических исследований на Дальнем Востоке) / Г.В. Гуков. 2-е изд., исправл. и доп. Владивосток: Дальнаука, 2001.

4. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / под ред. С.С. Харкевича. Т. 1-8. Л.; СПб, 1985-1996.

5. Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1-8 (1985-1996). Владивосток: Дальнаука, 2006. -456 с.

Сведения об авторе:

Гуков Геннадий Викторович, доктор с.-х. наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации, действительный член (академик) Российской академии естествознания, профессор кафедры лесоводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; 692510, г. Уссурийск. ПР. Блюхера, 44, тел. 89089698803, e-mail: gukovgv@nail.ru.

УДК 502.5

ЗАДАЧИ СОХРАНЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ ВЛАДИВОСТКА

Иванченко О.Е., Храпко О.В.

Пригородные леса выполняют важные функции и оказывают значительное влияние на формирование среды самого города. Особое значение леса приобретают на территориях со сложным рельефом – они защищают почву и сами склоны от смыва и эрозии. Такую же роль играют и леса на полуострове Муравьева-Амурского, на котором расположен г. Владивосток. Наиболее полно выполняют названные функции леса, находящиеся в достаточно устойчивом состоянии, наиболее сохранившие естественную структуру и биологическое разнообразие. На необходимость устойчивого управления лесами, сохранения биологического разнообразия лесов, повышение их потенциала указывается в основных принципах Лесного кодекса нашей страны [1].

Пригородные леса Владивостока относятся к зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и представлены в значительной мере сохранившимися третичный состав и структуру чернопихтарниками, ольшаника-

ми и широколиственными смешанными лесами речных пойм [2, 3]. Согласно литературным данным [7], к концу первого десятилетия XXI в. на территории Владивостокского лесничества площадь под хвойными породами составляла 81.4 тыс. га, мягколиственными – 46.3 тыс. га, твердолиственными 232.6 тыс. га. В целом по полуострову Муравьева-Амурского самые обширные площади заняты дубняками – 204.5 тыс. га. Проведенные в 2002–2006 гг. Н.С. Шиховой [6, 7] исследования показали, что древесно-кустарниковые ярусы типичных лесных фитоценозов, отстоящих от селитебной зоны на 2 км и более и меньше подверженных влиянию урбанизации и рекреации, сформированы 34 видами деревьев, 38 – кустарников и лиан, 125 видами трав. Преобладающим на этой территории дубовым лесам присуща полидоминантность древесного яруса и значительное видовое разнообразие травостоя. В составе их флоры представлены 38 видов деревьев, 36 – кустарников, 4 вида лиан и около 200 видов травянистых растений.

Однако, в настоящее время антропогенный пресс на леса зеленого пояса вокруг городов значительно возрастает. Пригородные леса в силу увеличения числа автомобилей становятся более доступными, возрастает сеть стихийно проложенных троп и дорог. В результате повышения рекреационной нагрузки происходит уплотнение почв, изменение их состава и водного режима; уничтожение лесной подстилки и напочвенного покрова, подроста и подлеска; формирование сетевой структуры леса – чередование нарушенных и ненарушенных участков леса [4]. Все это характерно и для пригородных лесов Владивостока. В настоящее время рекреационное использование этих лесов происходит стихийно, это приводит к тому, что леса полуострова Муравьева-Амурского во многом утратили свой естественный облик. Результаты исследования естественных лесов пригородной зоны г. Владивостока показали, что под влиянием антропогенно-техногенного пресса, обусловленном процессами урбанизации, произошли изменения как на видовом, так и ценотическом уровнях лесов [6]. Было отмечено снижение роли основного лесообразователя пригородных лесов – дуба монгольского, ухудшение жизненного состояния и уменьшение видового разнообразия древесно-кустарниковых пород, возрастание в составе травостоя доли сорных видов.

На необходимость решения задач, связанных с сохранением пригородных лесов Владивостока неоднократно указывалось ранее [2, 5], сего-

дня эта проблема возросла многократно и стоит очень остро. В защите нуждаются в первую очередь еще сохранившиеся участки черных широколиственных лесов, которые в нашей стране встречаются только на юге Приморья. Первоочередной задачей в деле сохранения природного разнообразия пригородных лесов должно стать их обследование для выявления наиболее сохранившихся участков, оценки степени деградации лесных массивов и состояния основных лесобразующих пород. Результаты обследования позволят выявить лесопокрываемые территории, требующие сохранения в качестве природоохранных объектов и зоны преимущественно рекреационного назначения. Следующим этапом будет разработка системы лесоводственных мероприятий, направленных на предотвращение дигрессии, улучшение качества, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия лесов зеленой зоны Владивостока.

Список литературы:

1. Лесной кодекс Российской Федерации: от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 27.12.2018): принят Государственной думой 8 ноября 2006 г.: одобрен Советом Федерации 24 ноября. – Текст: электронный// Консультант Плюс [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения 30.10.2019).
2. Прохоренко, Н.Б. Растительный покров полуострова Муравьева-Амурского: дис. ... канд. биол. наук / Н.Б. Прохоренко. – Владивосток – 1999. – 197 с.
3. Розломий, Н.Г. Актуальность изменения площади зеленой зоны и состава древесной пригородных лесов городов Южного Приморья (реализация программы "Большой Владивосток") / Н.Г. Розломий // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 5-4 (50). – С. 8-12.
4. Скрипальщикова, Л.Н. Экологические проблемы пригородных лесов / Л.Н. Скрипальщикова // География и природные ресурсы. – 2008. – № 1. – С. 50-54.
5. Урусов, В.М. Природный комплекс района Владивостока / В.М. Урусов. – Владивосток: Изд-во «Дальнаука», 1996. – 76 с.
6. Шихова, Н.С. Антропогенная динамика лесных экосистем полуострова Муравьев-Амурский в связи с процессами урбанизации / Н.С. Шихова // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. № 54. – С. 105-112.
7. Шихова, Н. С. Комплексная оценка состояния лесов зеленой зоны Владивостока / Н. С. Шихова // Лесоведение. – 2015. – № 6. – С. 436–446.

Сведения об авторах:

Иванченко Олег Евгеньевич, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государст-

венная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8 9242352333, E-mail: ivanchenko_oleg@mail.ru;

Храпко Ольга Викторовна, доктор биол. наук, старший науч. сотр. лаборатории флоры, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ботанический сад–институт ДВО РАН», 690024 Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, 142; тел. 8 9147047661, E-mail: ovkhrapko@yandex.ru.

УДК 630*265 (571.63)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ В УССУРИЙСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Ламаш Д.С.

Защитное лесоразведение – совокупность организационно-хозяйственных, лесокультурных, лесоводственно-технических мероприятий по созданию, выращиванию и использованию насаждений из древесных и кустарниковых пород для защиты сельскохозяйственных угодий, почвы, а также водоемов, дорог, каналов, населенных пунктов, промышленных и животноводческих объектов от неблагоприятных природных явлений (засухи, суховеи, водная и ветровая эрозия, пыльные бури, снежные и песчаные заносы, наводнения, селевые потоки и пр.), а также техногенных воздействий (выбросы, технический шум, запыленность и пр.). Данное лесоразведение способствует улучшению климатических и гидрологических условий местности, рациональному освоению земельных и водных ресурсов, вовлечению бросовых земель в полезное землепользование, обогащению флоры и фауны, улучшению биодизайна и агроландшафтов, один из главных моментов, повышению продуктивности сельхозугодий и животноводства.

Существуют различные виды защитных лесных насаждений (ЗЛН), которые делятся на две группы:

- 1) аграрного назначения на сельскохозяйственных землях
- 2) хозяйственно-технического, рекреационного, санитарно-гигиенического назначения.

К первой группе относятся полезащитные ветрорегулирующие и стокорегулирующие, аллеи, прибалочные и приовражные, пастбища за-

щитные, мелиоративно-кормовые насаждения, илофилтры и др. Ко второй группе—водоохранные, в поймах рек, вдоль железных и автомобильных дорог, на горных склонах, противопожарные, в курортных зонах и др. У защитных полос большую роль играет конструкция насаждения (продуваемая, плотная или ажурная), оказывающая непосредственное влияние на скорость ветра, отложение снега, влажность почвы. При этом устойчивость и эффективность ЗЛН определяется составом и размещением древесно-кустарниковых пород. Мероприятия по защитному лесоразведению включены во все зональные системы ведения сельского, лесного и водного хозяйства, а также в перспективные планы освоения территориально-производственных комплексов России.

При проектировании любого вида защитного лесонасаждения необходимо учитывать, что каждое из них может выполнять многообразные защитные функции, т.е. быть универсальным по своему назначению. В связи с этим защитные лесные насаждения должны удовлетворять следующим основным требованиям: полностью задерживать на минимально необходимой ширине полосы земельного отвода расчетное количество метелевого снега; вступать в эксплуатацию в наиболее короткий срок; состоять из наиболее ценных и долговечных древесных пород; как можно меньше повреждаться от снегоотложений; предупреждать выход скота на железнодорожное полотно и автомобильные трассы; создавать условия для максимальной механизации лесокультурных работ, обеспечивать возможность непрерывного защитного действия в период лесовосстановительных мероприятий; обладать наибольшей, по сравнению с другими видами защит, экономической эффективностью и наименьшим сроком окупаемости капитальных вложений.

15 мая 2006 года Законодательным Собранием Приморского края был принят закон «О мелиорации земель в Приморском крае» для поддержки сельскохозяйственного производства, регулирования отношений в области мелиорации земель. При этом под мелиорацией в статье 2 понимается «коренное улучшение земель путем проведения гидротехнических, культуртехнических, химических, противоэрозионных, агролесомелиоративных, агротехнических и других мелиоративных мероприятий».

Агролесомелиорация земель состоит в проведении комплекса мелиоративных мероприятий, обеспечивающих коренное улучшение земель посредством использования почвозащитных, водорегулирующих и иных

свойств защитных лесных насаждений. К агролесомелиорации здесь отнесены противоэрозионная, полезащитная, пастбищезащитная [2].

По масштабам воздействия на прилегающие к транспортным путям территории особое место занимают загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами, различными поллютантами, и шум, производимый от передвижных объектов автомобильного и железнодорожного транспорта.

Таким образом, изучение состояния защитных лесных насаждений, их эффективности, является неперенным условием для разработки мероприятий по поддержанию и повышению действенности их функций.

За основу научного исследования принимаем защитные лесомелиоративные насаждения автомобильной дороги регионального значения Уссурийск-Пограничный (кадастровый номер земельного участка 25:18:000000:39, район с. Элитное) и железной дороги Федерального значения (кадастровый номер земельного участка 25:18:000000:70, район ст. Воздвиженской).

Современная защитная лесополоса вдоль автомобильной дороги Уссурийск-Пограничный (правая сторона по направлению движения, Т1: $x=43,943420$; $y=131,783389$) представляет собой отдельно стоящие деревья из березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukaczew), высаженные в один ряд, диаметром 18-25 см, расстояние между деревьями 23 м.

По направлению на север от точки Т1, в точке Т2 расположена лесополоса, состоящая из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), березы плосколистной диаметром 21-27 см, шаг посадки составляет от 1,8 м до 4,2 м.

Напротив, через дорогу имеется лесомелиоративная полоса, состоящая из клена приречного (*Acer ginnala* Maxim.), диаметром ствола 10-15 см, растения высажены в один ряд шаг посадки один метр. При этом имеются очаги с отсутствием древесной растительности.

Из учета вышеуказанных данных, можно сделать однозначный вывод о разрушении созданных лесополос, которые теперь не выполняют своей защитной функции. Считаем, что необходимо провести восстановительные рубки, удаляя больные и поврежденные деревья и провести омолаживающие посадки в лесополосах.

Абсолютно противоположное состояние наблюдается в лесозащитной полосе железнодорожного полотна в районе ст. Воздвиженская.

В точке Т4 по правой стороне пути следования произрастает пятирядные лесные насаждения, которые представляют собой: 1 ряд – клен приречный, диаметр 9 см, шаг посадки – 1,36 м; 2 и 3 ряд – береза плосколистная, диаметр 15-18 см, шаг посадки 1,38 м; 4 и 5 ряд – лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr), диаметр ствола 25-33 см, расстояние 1,8 м между деревьями в ряду.

В точке Т5 по левой стороне пути следования существует пятирядная защитная лесополоса, состоящая из первого ряда – клен приречный, диаметр ствола 24 см, расстояние между деревьями 1,36 м. Со 2 по 5 ряд произрастает дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) диаметром ствола 24-27 см, расстояние между деревьями в ряду 2,08 м.

Состояние защитных лесополос в точках Т4 и Т5 удовлетворительное, они способны выполнять основные защитные функции по снегозадержанию, ветрозащите, противоэрозионных мероприятий.

В целях лесовосстановления защитной полосы автомобильной дороги необходимо рассматривать варианты не только программных мероприятий Федерального и регионального бюджетов, но и в рамках месячников по благоустройству силами работников всех бюджетных организаций, школьников, студентов, проходящих практику в крестьянских и фермерских хозяйствах в весенний и осенний периоды. При этом приобретение саженцев можно организовать на основании договорных взаимоотношений с существующими зеленхозами, производственно-техническими предприятиями на примере «Роза» и т.д.

Список информационных источников:

1. Энциклопедия агролесомелиорации / под ред. Е.С. Павловского. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004. – 680 с.
2. Агролесомелиорация. – Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2006. – 746 с.
3. Зархина Е.С. Защитная роль лесов на полях Приамурья / Е.С. Зархина –М.: Изд-во ЦБН-ТИ лесхоза, 1981. – 22 с.
4. <http://law7.ru/primorsky/act4k/w916.htm>

Сведения об авторе:

Ламаш Дмитрий Сергеевич, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234)260703, e-mail: lamash.dima@mail.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ В ЦЕЛЯХ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФОНДА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

Лысун Е.В., Нифонтов С.В., Гриднев А.Н.

Работы по выявлению (инвентаризации) земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, с использованием технологий дистанционного зондирования Земли (далее – инвентаризация фонда лесовосстановления) в настоящее время возложены на ФБУ «Рослесозащита» и филиалы. Конечной целью работ является установление количества, площади и расположения участков лесного фонда, на которых возможно проведение работ по лесовосстановлению [6], в т.ч. искусственным и комбинированным способами в целях реализации требований статьи 63.1 Лесного кодекса Российской Федерации [1], с детальной их качественной и количественной характеристикой.

В 2019 году филиалом ФБУ «Рослесозащита» - «ЦЗЛ Хабаровского края» проводились работы по инвентаризации фонда лесовосстановления согласно методике, разработанной ФБУ «Рослесозащита» в виде Рекомендаций по выявлению (инвентаризации) земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, с использованием технологий дистанционного зондирования Земли (далее – Рекомендации по ИФЛ) [2], которые включали в себя несколько этапов, в том числе автоматизированную обработку и анализ материалов дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ), а также наземную верификацию результатов дешифрирования материалов ДЗЗ. Наземная верификация проводится в формате натурного обследования. Рекомендациями по ИФЛ также допускается применение беспилотных воздушных судов (далее – БВС) при проведении верификации, и использование космических снимков высокого разрешения, находящихся в открытом доступе, в качестве вспомогательного инструмента для подбора участков, подлежащих обследованию [5, 7].

На территории Магаданской области, Хабаровского края и Еврейской автономной области при проведении работ по верификации использовались три метода: исключительно наземное обследование, аэровизуальное обследование с применением БВС и комбинированный метод, сочетаю-

щий в себе применение БВС с наземными работами.

Таким образом, при анализе каждого потенциального участка земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, при проведении наземной верификации могли использоваться до 4 источников данных, а именно:

1) материалы космической съёмки, получаемые с космических аппаратов Landsat-8, Sentinel-2 с пространственным разрешением 30 м/пикс либо 10 м/пикс соответственно, а также данные съёмки с российских космических аппаратов «Канопус-В» с пространственным разрешением 12 м/пикс;

2) материалы космической съёмки, находящиеся в свободном доступе, из различных источников;

3) данные наземных обследований;

4) данные аэровизуальных обследований, проведенных с помощью БВС вертолетного типа «квадрокоптер» DJI Phantom 4 Pro.

При этом весьма перспективным направлением при проведении верификации результатов дешифрирования материалов ДЗЗ в рамках работ по инвентаризации фонда лесовосстановления является площадная съёмка с использованием БВС и последующим составлением ортотрансформированных изображений, на основании которых можно определить точные границы участка, однако, до настоящего времени этот способ авторами не применялся. Причиной является необходимость дополнительных согласований с уполномоченными органами на выполнение авиационных работ, связанных с проведением съёмки и последующей обработки с построением изображений, имеющих географическую привязку, в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации, что не всегда возможно выполнить своевременно с учётом сроков планирования и проведения работ по наземной верификации в рамках работ по инвентаризации фонда лесовосстановления. Таким образом, максимально доступным для исполнителей работ остаётся аэровизуальное обследование.

Говоря о применении различных методов обследования, необходимо отметить, что принцип подбора того или иного метода, применявшегося при проведении работ в 2019 году, был основан на характеристиках местности (рельеф, уровень заболоченности, конфигурация обследуемого участка), а также на возможности установления местного режима и получе-

ния разрешения на использование воздушного пространства в указанной зоне полётов. Что касается выбора метода, основываясь на характеристиках местности, то наработанный практический опыт 2019 года показал, что аэровизуальное обследование без сочетания с наземными работами или комбинированный метод целесообразно применять при описании участков на заболоченных территориях, которые по результатам обследования могут быть отнесены либо к нелесным землям, либо к лесным землям, не занятым лесными насаждениями, но не имеющим признаков происходящих на них процессов естественного лесовосстановления (заращивания).

Так, например, при проведении верификации на территории Гурского лесничества Хабаровского края были подобраны участки, которые по материалам лесоустройства значились как земли, занятые лесными насаждениями, с произрастанием на них молодняков мягколиственных пород. При этом по данным, полученным с искусственных спутников Земли, было установлено, что на момент съёмки лесные насаждения отсутствуют. С учётом давности материалов лесоустройства за прошедший период произошли изменения: насаждения погибли, вероятно, по причине лесного пожара, и началось активное заболачивание территории, что сделало невозможным наземное обследование всей площади участков. В силу отсутствия подростa, на указанных участках закладка пробных площадей и проведение перечета не требовались, поэтому были использованы комбинированный метод и аэровизуальный метод с использованием БВС.

В случае с комбинированным методом был применён следующий алгоритм работы:

а) наземное обследование доступной части участка с целью предварительного отнесения его к той или иной категории лесных или нелесных земель, установления наличия либо отсутствия жизнеспособного подростa и молодняка и их примерного количества;

б) в случае отсутствия жизнеспособного подростa и молодняка в количестве, достаточном для проведения мероприятий по лесовосстановлению путем сохранения подростa и ухода за ним [3] – проведение аэровизуального обследования с помощью БВС (в т.ч. изучение однородности характеристик лесного участка, сравнение характеристик части участка, пройденной наземным обследованием, с характеристиками оставшейся части);

в) принятие окончательного решения об отнесении участка к той или иной категории лесных либо нелесных земель (как правило, выбор между категорией лесных земель «пустырь» и нелесных земель «болото», который делается по признакам, установленным Лесоустроительной инструкцией [4]).

В случае с аэровизуальным методом был применён следующий алгоритм работы:

а) аэровизуальное обследование участка с целью предварительного отнесения его к той или иной категории лесных или нелесных земель, установления наличия либо отсутствия жизнеспособного подроста и молодняка и их примерного количества;

б) в случае отсутствия жизнеспособного подроста и молодняка в количестве, достаточном для проведения мероприятий по лесовосстановлению путем сохранения подроста и ухода за ним [3] – продолжение аэровизуального обследования с помощью БВС с использованием эталонов – участков, ранее обследованных наземным или комбинированным способом (в т.ч. изучение однородности характеристик лесного участка, сравнение характеристик участка с эталонными участками);

в) принятие решения об отнесении участка к той или иной категории лесных либо нелесных земель.

При этом на заболоченных участках может применяться исключительно аэровизуальное обследование, как свидетельствует опыт работы в Биробиджанском лесничестве Еврейской автономной области в начале сентября 2019 года, когда часть территории пострадала под воздействием наводнений, и даже примыкающие к трассам федерального значения участки оказались недоступными для проведения верификации наземными методами.

Наиболее эффективный пример использования аэровизуального и комбинированного метода – работа в Магаданском лесничестве Магаданской области в июле 2019 года, которая проводилась в основном на площади, пройденной пожаром 1999 года. До настоящего времени процессы естественного лесовосстановления на этой территории не начались или же происходят на незначительном уровне в связи с влиянием природно-климатических условий побережья Охотского моря. При общей площади работ по верификации 781,9 га, проведенной на 56 участках, 272,2 га были обследованы с исключительно наземным методом (в связи с близостью

аэропорта и невозможностью согласовать полёты), 360,9 га – комбинированным методом и 148,8 га – методом аэровизуального обследования. С учетом однородности участков и отсутствия жизнеспособного подроста и молодняка применение БВС существенно уменьшило трудозатраты и временные затраты на проведение верификации [5].

На основании имеющегося практического опыта можно сделать вывод, что использование комбинированного и аэровизуального методов оправданно при отсутствии на участке лесных насаждений, а также отсутствии либо малом количестве жизнеспособного подроста и молодняка, использование комбинированного метода также оправданно в случае работы на участках с наличием чистых лесных насаждений, при этом исключительно аэровизуальный метод в данном случае не применяется. Не рекомендуется применять аэровизуальный метод при обследовании смешанных древостоев, при этом возможно применение комбинированного метода при наличии определенных навыков в области таксации лесов глазомерным способом у внешнего пилота БВС. При обследовании участков, на которых проведены лесохозяйственные мероприятия по воспроизводству лесов, БВС может быть лишь вспомогательным инструментом, так как основной способ обследования в данном случае наземный.

В заключении необходимо отметить, что использование различных методов обследования лесных участков в целях инвентаризации фонда лесовосстановления является перспективным направлением исследований. Возможности аэровизуального и комбинированного методов подлежат дальнейшему изучению, а сами методы могут быть внедрены в постоянную практику.

Список литературы:

1. Лесной кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 04.12.2006 №200-ФЗ);
2. Рекомендации по выявлению (инвентаризации) земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, с использованием технологий дистанционного зондирования Земли (разраб. ФБУ «Рослесозащита», 2019);
3. Правила лесовосстановления, утв. приказом Минприроды России от 25.03.2019 №188 (зарег. в Минюсте России 14.05.2019 №54614);
4. Лесоустроительная инструкция, утв. приказом Минприроды России от 29.03.2018 №122 (зарег. в Минюсте России 20.04.2018 №50859).
5. Гриднев, А.Н. Дистанционный мониторинг в Хабаровском крае: результаты

верификации / А.Н. Гриднев, С.В. Нифонтов, А.А. Савченко // Аграрный вестник Приморья. – Уссурийск, - 2017. – №4(8). – С.51-54.

6. Кузьмин Д.М. Обоснование тактики и стратегии искусственного лесовосстановления на юге Приморского края / Д.М. Кузьмин, А.Н. Гриднев // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: тезисы II Национальной Всероссийской научно-практической конференции, Уссурийск, ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 08-09 ноября 2018 г. – Уссурийск, 2018. – Ч.I. – С.258-264.

7. Нифонтов, С.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в мониторинге лесных насаждений Хабаровского края / С.В. Нифонтов, Е.Л. Внуков, А.Н. Гриднев // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: тезисы II Национальной Всероссийской научно-практической конференции, Уссурийск, ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 08-09 ноября 2018 г. – Уссурийск, 2018. – Ч.I. – С.275-279.

Сведения об авторах:

Лысун Екатерина Викторовна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; начальник отдела дистанционных наблюдений и ГИС, филиал ФБУ «Рослесозащита» - «ЦЗЛ Хабаровского края», 680007, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 4, тел.: 8 914 197 3361, E-mail: kalyok@yandex.ru.

Нифонтов Сергей Владимирович, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; директор филиала ФБУ «Рослесозащита» - «ЦЗЛ Хабаровского края», 680007, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 4, тел.: (4212) 48-71-27, E-mail: nifuch@mail.ru.

Гриднев Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; старший научный сотрудник ГТС – филиал ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН, тел.: (4234) 26-07-03; e-mail: gridnevan1956@mail.ru.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В ВЕРХНЕ-
ОБСКИХ БОРАХ (НА ПРИМЕРЕ БОРОВЛЯНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА)
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

*Маленко А.А., Малиновских А.А., Павленко Д.А., Васильев Н.А.,
Мазай К.В., Дергунов Р.В.*

Приобский водоохранный сосново-березовый лесохозяйственный район (район исследования) расположен по берегам реки Обь в Бийском, Быстро-Истокском, Каменском, Косихинском, Первомайском, Петропавловском, Усть-Пристанском, Тальменском, Троицком административных районах Алтайского края. Общая площадь лесного фонда данного лесохозяйственного района - 1055,7 тыс. га (Лесной план.., 2019), что составляет 23,3% от общей площади лесов края. Леса лесохозяйственного района разделяют на три массива (Парамонов и др., 2000): между г. Бийском и г. Барнаулом расположен Верхне-Обской массив; между г. Барнаулом и г. Камень-на-Оби – Средне-Обской; между г. Камень-на-Оби и границей с Новосибирской областью – Нижне-Обской массив. В период с 1950 по 1990 гг. только в Приобских борах ежегодно заготавливалось около 600 тыс. м³ древесины, что привело к сильному истощению сосновых лесов (Шершнева и др., 1993). За это время резко уменьшилась площадь спелых сосняков, произошло накопление необлесившихся вырубков (Ишутин и др., 1993).

Возрастная структура лесов Приобья характеризуется явным преобладанием молодняков и средневозрастных насаждений, что говорит о проводимых в прошлом больших объемах лесозаготовок. Спелые сосновые древостои составляют 4,8% от общей площади сосняков, в то время как спелые и перестойные древостои осины составляют 25,1%. Средние таксационные показатели сосновых насаждений: возраст 69 лет, класс бонитета I,7, полнота 0,67 ед., прирост 3,3 м³/га, запас 226 м³/га, запас спелых древостоев 241 м³/га. Леса Приобья более продуктивны, чем леса ленточных боров Алтайского края. В ленточных борах средний класс бонитета сосновых насаждений составляет II,5 (Маленко, 2012).

Объекты исследования – лесосеки, пройденные рубками обновления в лесных насаждениях Боровлянского лесничества Алтайского края. Работы

проведены методом пробных площадей и учетных площадок, путем сплошного замера диаметров стволов деревьев и пней вырубленных деревьев. При обработке материала использованы действующие общероссийские и региональные лесоводственно-таксационные нормативы.

Исследования показали, что обследованные лесосеки представлены разновозрастными древостоями с преобладанием приспевающей сосны при наличии спелой березы и единично лиственницы и осины (таблица 1).

Таблица 1 – Таксационные показатели древостоев на лесосеках Боровлянского лесничества

№ ПП, га	Состояние	Показатели			
		Состав (возраст, лет)	сумма площ. сеч., м ² /га	относит. полнота	запас, м ³ /га
1, 2,3	до рубки	8С(85)1С(110)1Б(75)+С(130)	36,92	0,85	406
	после рубки	8С(85)1С(110)1Б(75)+С(130)	30,22	0,7	331
2, 2,7	до рубки	7С(85)1С(110)2Б(75) ед. С(130)	43,00	0,98	480
	после рубки	7С(85)1С(110)2Б(75)+С(130)	37,03	0,85	406
3-4, 17,9	до рубки	8С(85)1С(110)1Б(75) ед.С(130)	27,46	0,66	283
	после рубки	8С(85)1С(110)1Б(75) ед. С(130)	21,52	0,52	220
5, 1,3	до рубки	6С(85)1С(110)1С(130)2Б(75) ед.С(145) ед.Л(110) ед.Б(85)	29,12	0,67	324
	после рубки	6С(85)1С(110)1С(130)2Б(75)ед.С(145) ед.Л(110)ед.Б(85)	26,35	0,6	294
6, 1,8	до рубки	8С(85)1С(110)1Б(75)ед.С(130) ед.Л(85)+Б(85)	25,35	0,58	272
	после рубки	8С(85)1С(110)1Б(75) ед.С(130) ед.Л(85) ед.Б(85)	18,89	0,43	200

Запланированным лесоустройством и проведенными в 2018-2019 гг. рубками обновления были удалены деревья сосны и березы спелого и перестойного возраста, а также частично приспевающего возраста. Часть деревьев в возрасте 100 лет и более (21,6%) в рубку не были включены по причине размещения их на открытых участках. Вовлеченные в рубку деревья сосны приспевающего возраста относились в сильной степени к отставшим в росте и имели пороки ствола и кроны.

В целом на обследованных лесосеках проведенные рубки обновления соответствуют лесохозяйственным нормам. Рубки способствовали незначительному улучшению возрастной структуры древостоев и сохранили породный состав. Изучение естественного возобновления на лесосеках показало на наличие под пологом леса подроста предварительной генерации в возрасте 6-10 лет (55,%) (таблица 2). Его количество, рост и состояние зависит от полноты и типа леса. Более успешно процесс естественного лесовозобновления проходит в мшисто-ягодниковом (МШЯГ) типе леса, менее успешно в разнотравном (РТ).

Таблица 2 – Количество подроста сосны по группам возраста, шт./га

№ПП, № кв./№выд.	Тип леса	Всходы	Количество подроста, шт./га				Итого
			2-5	6-10	11-15	Больше 16	
1, 1/47	МШЯГ	250	292	1042	660	333	2326
2, 2/50	МШЯГ	0	0	0	83	401	484
3, 1/27	МШЯГ	0	0	462	163	0	625
4, 1/27	МШЯГ	0	0	2325	875	407	3607
5, 32/9	МШЯГ	0	0	40	160	50	250
6, 2/31	РТ	0	40	625	80	0	745

На лесосеках преобладает подрост мелких (до 0,5м) и средних (0 6-1,5м) размеров (таблица 3).

Таблица 3 – Распределение подроста сосны обыкновенной по группам высот, шт./га

№ПП, №кв./№выд.	Тип леса	Количество подроста, шт./га			Итого
		До 0,5 м	0,6-1,5 м	Более 1,5 м	
1, 31/47	МШЯГ	1958	200	168	2326
2, 32/50	МШЯГ	167	67	250	484
3, 31/27	МШЯГ	625	0	0	625
4, 31/27	МШЯГ	1791	1733	83	3607
5, 32/9	МШЯГ	83	167	0	250
6, 22/31	РТ	330	415	0	745

Чрезмерное затенение древесным пологом отрицательно повлияло на жизненное состояние имеющегося подроста сосны. Из общего количества 55% соснового подроста отнесено к сомнительному, а 25% к неблагоприятному (таблица 4).

Таблица 4 – Количество подроста сосны по группам жизненного состояния, шт./га

№ПП кв./№выд.	Тип леса	Количество подроста, шт./га			Итого
		благона- дежный	сомнитель- ный	неблагона- дежный	
1, 1/47	МШЯГ	525	1317	484	2326
2, 2/50	МШЯГ	0	42	442	484
3, 1/27	МШЯГ	125	167	333	625
4, 1/27	МШЯГ	766	2157	642	3607
5, 32/9	МШЯГ	100	50	100	250
6, 2/31	РТ	340	280	125	745

В целом, имеющееся на лесосеках естественное возобновление сосны предварительной генерации оценивается в пределах от редкого до средней густоты (таблица 5).

Таблица 5 – Оценка успешности естественного возобновления сосны после рубки обновления

№ПП, № кв/ /№выд.	Тип леса, полнота до рубки	Густота подроста, шт./га	Оценка по густоте	Оценка по «Правилам лесовосстановления (2016)
1, 1/47	МШЯГ 0,8 ед.	2326	Средней густоты	Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подроста
2, 2/50	МШЯГ 0,7 ед.	484	Редкий	Искусственное лесовосстановление
3, 1/27	МШЯГ 0,8 ед.	625	Редкий	Искусственное лесовосстановление
4, 1/27	МШЯГ 0,8 ед.	3607	Средней густоты	Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подроста
5, 32/9	МШЯГ 0,6 ед.	250	Редкий	Искусственное лесовосстановление
6, 2/31	РТ 0,7 ед.	745	Редкий	Искусственное лесовосстановление

Таким образом, процесс естественного возобновления сосны на лесосеках до рубок обновления происходил слабо и неравномерно. Лишь на отдельных участках леса (ПП №1, №4), подрост достигал средней густоты. Основной причиной слабого возобновления является острый дефицит

освещенности под пологом леса. Дополнительную конкуренцию для подраста сосны, особенно на начальных этапах его развития, составляет живой напочвенный покров, состоящий из многолетних травянистых видов, создающих затенение и задернение почвы (орляк обыкновенный, осока большехвостная, коротконожка перистая, ирис, костяника и др.).

В сложившейся ситуации считаем целесообразным проведение рубок обновления, способных улучшить возрастную структуру древостоев, а оптимизация лесорастительных условий под пологом леса будет способствовать появлению самосева сосны и его росту. Положительный эффект от проведенных рубок может быть получен в течение последующих 10-15 лет. При необходимости, на участках со слабым возобновлением возможно проведение мер содействия, а в отдельных случаях – посадка подпологовых лесных культур сосны.

Исследуемые насаждения характеризуются разновозрастными древостоями с преобладанием припевающей сосны в смешении с березой, единично лиственницей и осинкой. Процесс естественного возобновления сосны происходит слабо (от редкого до средней густоты). Затенение пологом и задернение почвы препятствуют естественному возобновлению сосны, оказывают негативное воздействие на появление всходов, рост и жизненное состояние подраста.

Проведенные в исследуемых насаждениях рубки обновления соответствуют лесохозяйственным нормам. Они способствовали незначительному улучшению структуры древостоев и сохранили породный состав. Разреживание древесного полога способствовало улучшению экологической среды под пологом леса, что повысит почвенно-световой прирост оставленных после рубки деревьев, улучшит процесс естественного возобновления сосны, рост и жизненное состояние нового поколения леса.

На обследованных лесосеках, рубки обновления не привели к ослаблению древостоев и экологической среды. Оставленные после рубок обновления деревья сформировали устойчивые лесные экосистемы, что подтверждается произрастанием здесь орхидных видов, являющихся экологическими индикаторами среды.

Список литературы:

1. Лесной план Алтайского края. – Барнаул, 2019. – 257 с.

2. Ишутин Я.Н. Боры Алтая: проблемы и пути их решения / Я.Н. Ишутин, А.Д. Лозовой, Н.Г. Косарев // Сосновые леса России в системе многоцелевого лесопользования. - Воронеж, 1993. - С. 8-10.
3. Парамонов Е.Г. Лесовосстановление на Алтае / Е.Г. Парамонов, Я.Н. Ишутин, В.А. Саета, М.В. Ключников, А.А. Маленко. - Барнаул, 2000. - 321 с.
4. Шершнева В.И. Лесопользование в борах Алтая / В.И. Шершнева, А.Д. Лозовой // Сосновые леса России в системе многоцелевого лесопользования. - Воронеж, 1993. - С. 46-47.
5. Маленко А.А. Рост и продуктивность искусственных насаждений в ленточных борах Западной Сибири: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Е, 2012, Екатеринбург. – 40 с.
6. Понятовская А.А. Учёт обилия и характера размещения растений в сообществах / А.А. Понятовская // Полевая геоботаника. – М.-Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 209–285.
7. Андреева Е.Н. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева, И.Ю. Баккал. - СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. - 240 с.
8. Малиновских А.А. Процесс естественного возобновления сосны обыкновенной после выборочных рубок в спелых и перестойных насаждениях в ленточных борах Алтайского края / А.А. Малиновских, А.А. Маленко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. - №1. – С. 67-72.
9. Малиновских А.А. Влияние рубок в спелых и перестойных насаждениях на видовой состав живого напочвенного покрова в ленточных борах Алтайского края / А.А. Малиновских // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. - №2. – С. 80-86.
10. Малиновских А.А. Естественное возобновление сосны обыкновенной после выборочных и постепенных рубок в ленточных борах Алтайского края / А.А. Малиновских, А.А. Маленко, А.С. Чичкарев // Биотехнология и общество в XXI веке: Всероссий. научно-практ. конф. (24-26 сентября 2018). – Барнаул, 2018. – С. 436-444.

Сведения об авторах:

Маленко Александр Анатольевич, доктор с.-х.наук, заведующий кафедрой лесного хозяйства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru;

Малиновских Алексей Анатольевич, канд. биол. наук, доцент кафедры лесного хозяйства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru;

Павленко Даниил Александрович, обучающийся, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru;

Васильев Николай Андреевич, обучающийся, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru;

Мазай Константин Валерьевич, обучающийся, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru;

Дергунов Роман Владимирович, обучающийся, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», 656049, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Красноармейский, 98, тел.: +7(3852) 20-33-58, E-mail: agaukafles@mail.ru.

УДК 582.394

ОБЗОР ПАПОРОТНИКОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕСНОГО УЧАСТКА ПРИМОРСКОЙ ГСХА

Розломий Н.Г., Кравченко В.А.

Лесной участок ПГСХА — массив леса, предназначенный для практического обучения студентов основам ведения лесного хозяйства. Участок площадью 28830 га располагается к востоку от г. Уссурийска, граничит с Уссурийским заповедником им. В.Л. Комарова. На территории участка находятся бассейны рек Комаровка, Раковка, Барсуковка, Малоканка, Лихачёвка, Осиновка. Лесорастительные условия здесь весьма разнообразны. В границах лесного участка можно встретить все основные типы лесов, характерные для условий южного Приморья. В настоящее время отмечается заметное возрастание интереса к природной флоре как источнику декоративных, пищевых, лекарственных растений. С другой стороны, нерациональная эксплуатация растительных ресурсов, загрязнение окружающей среды и в целом усиление антропогенного пресса приводит к сдвигу равновесия в ценозах, их разрушению, сокращению ареалов и уменьшению численности популяций многих видов растений.

Одним из реликтовых элементов дальневосточной флоры являются папоротники, в нашей стране именно в пределах Дальнего Востока отмечается наибольшее их разнообразие. Папоротники не занимают значительного места в систематическом спектре флоры, но довольно заметны в растительном покрове скал, являются характерным элементом хвойных и смешанных хвойно-широколиственных лесов.

Цель работы - комплексный анализ группы папоротников (*Divisio Polypodiophyta classis Polypodiopsida*) юга Дальнего Востока России. Основой для него послужило изучение особенностей распространения, биологических ритмов, размножения, экологии и фитоценологии 84 видов дальневосточных папоротников.

На Дальнем Востоке истоки изучения папоротников лежат в работах В.Л. Комарова, которым при анализе флоры Маньчжурии (1901) впервые обобщены сведения об ареалах и местах произрастания 34 видов. В тексте, кроме того, перечислены гербарные образцы. Следующий значительный шаг в познании дальневосточной флоры, и в частности папоротников, был сделан В.Л. Комаровым при создании "Определителя растений Дальневосточного края". В определительных таблицах для ряда видов указывались морфологические особенности не только вай, но и сорусов.

Последующий период изучения папоротников Дальнего Востока проходил главным образом в плане общих исследований флоры и растительности (Колесников, Иванова Комарова и др.). Можно выделить только небольшое число работ, в которых папоротникам уделялось особое внимание. Так, Д.П. Воробьевым подробно описаны места произрастания *Mecodium wrightii* и *Dryopteris sichotensis*, затрагивались и другие редкие виды папоротников. Также этим автором были обобщены сведения о распространении, приуроченности к ценозам и экотопам папоротников Дальнего Востока.

Сравнение видового состава папоротников различных флористических районов Дальнего Востока России по литературным источникам показало, что при продвижении с севера на юг изменяется состав папоротников, увеличивается их число. Во флоре самого северного (Чукотского) района насчитывается только 10 видов (щитовник пахучий, корневищник горный и др.), 9 из них относятся к голарктическому типу геоэлемента. На территории Охотского флористического района, расположенного в средней части Дальнего Востока, произрастает 20 видов папоротников, из

которых около половины (11 видов) имеют голарктические ареалы. Основная часть изучаемой нами группы (60 видов) сосредоточена в одном из южных дальневосточных флористических районов - Уссурийском. Ведущая роль здесь принадлежит восточноазиатским представителям. Подобную картину мы наблюдаем и при сравнении птеридофлор флористических районов юга Дальнего Востока России. По видовому составу достаточно близки между собой граничащие Буреинский и Амгунский, Северо- и Южно-Сахалинский районы. Ряд видов встречается только в птеридофлоре Уссурийского (чистоустник Клейтона, деннштедтия волосистая и др.) или Южно-Курильского (щиточешуйник расставленный, плагиогирия Матсумуры и т.д.) флористических районов, однако доля таких папоротников не превышает 22%.

Многие представители изучаемой нами группы (орлячок сибирский, парателиптерис японский и др.) довольно обычны для юга Дальнего Востока России и встречаются в нескольких его районах, также они были обнаружены на лесном участке Приморской ГСХА.

Щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma Nakai*) - многолетнее споровое травянистое растение (папоротник) до 1,2 м высотой, с коротким и утолщенным корневищем и розеткой вай. Черешки намного короче пластинок, густо покрыты буроватыми ланцетными чешуями. Пластинки ланцетные, сужающиеся к основанию, дважды перистораздельные, опушенные, их длина в 4-6 раз больше ширины; ось в верхней части крылатая, с чешуями. Перья сидячие, с узко окрыленной осью, ланцетные, самые нижние из них ланцетно-яйцевидные, в основном стерильные.

Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*) — многолетний травянистый папоротник; вид рода Орляк семейства Деннштедтиевые (Dennstaedtiaceae), по загнутому краю листочка и по продольному крытому ряду спорангиев легко отличимый от других папоротников. Может достигать в высоту 150 см, но в основном размеры колеблются от 30 до 100 см. Корневая система мощная, сильно разветвлённая, состоит из чёрных горизонтальных и вертикальных глубоко расположенных подземных корневищ. Листья дважды-трижды перистые, со своеобразным запахом, плотные и жёсткие, на длинных мясистых черешках, в очертании треугольные. Листочки продолговатые, ланцетовидные, на конце тупые, при основании иногда лопастные или перисто-надрезанные. Нижняя пара

перьев у своего основания имеет нектарники, выделяющие сладкую жидкость, привлекающую муравьёв. Край сегментов листьев завёрнут.

Другие виды папоротников Приморского края распространены не столь широко. Почти у половины видов общее географическое распространение лежит в пределах Восточной Азии (российский Дальний Восток, Китай, Корея, Япония). Преимущественное число представителей этой группы свойственно главным образом умеренной климатической зоне. Однако имеются и такие виды, для которых, как отмечал В.Л. Комаров (1949), коренным является произрастание в местностях тропического пояса, а нахождение в умеренно теплом климате – вторично. К таким видам В.Л. Комаров относит кониограмму среднюю (*Coniogramme intermedia Hieron*), этот вид также встречается на территории лесного участка Приморской ГСХА. Этот оригинальный папоротник, листья которого несколько напоминают листья ясеня, в нашей стране встречается только на Дальнем Востоке (юго-восточная часть Хабаровского и Приморский край, Сахалинская область), где находится на северной границе ареала. За пределами России вид известен в Индии, Китае, Корее, Японии. В связи с тем, что кониограмма встречается на территории Дальнего Востока редко, она внесена в список редких и охраняемых растений этого региона (Харкевич, Качура, 1981).

Характерными растениями хвойно-широколиственных лесов можно назвать кочедыжник китайский (*Athyrium sinense* Rupr.), лунокучник густотеросовый (*Lunathyrium pycnosorum* (Christ) Koidz.).

Кочедыжник китайский считается древнейшим представителем своего семейства и встречается практически по всему миру. Природным ареалом обитания этого вида папоротника считаются тенистые и влажные местности, леса и прибрежные зоны водоемов, преимущественно Северного полушария. Кочедыжник имеет довольно толстый и мясистый корень, который расположен в верхних слоях почвы. Корневище достаточно короткое, может быть прямым или стелющимся, черного цвета, с небольшими темными волосками. Корневище этого вида папоротника, особенно кочедыжника женского, используется в народной медицине. Листья папоротника кочедыжника имеют ланцетную, треугольную, перистую или рассеченную форму. У большинства сортов листья трижды перисто-рассеченные.

Лунокучник густосорусовый - корневище, 5-8 см, самый востребованный папоротник для озеленения. Образует аккуратные розетки среднего размера - не более 25-30 см. Прекрасно переносит как тень, так и открытое солнце.

Под пологом леса можно встретить и представителей немногочисленной группы папоротников, которые лучше чувствуют себя на открытых местах. Примером является чистоустник азиатский (*Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa) – вид древнего семейства, расцвет которого приходился на мезозойскую эру. Характерен он еще и тем, что споры располагаются на специализированных листьях. Эти листья (спорофиллы) появляются на растениях весной, живут они недолго и сразу после созревания спор отмирают. Они имеют коричневый цвет, по внешнему виду и строению значительно отличаются от вегетативных листьев. Плотные широкоовальные светло-зеленые вегетативные листья не несут спор, они начинают развиваться несколько позже, чем спорофиллы, и отмирают, как у большинства травянистых видов, осенью.

Ряд видов папоротников можно встретить на каменистых россыпях и скалах – это и некоторые из лесных папоротников, и группа видов, преимущественно встречающихся на скалах. В свою очередь, из представителей названной группы одни отмечены только на скалах, другие - на ветвях деревьев, в напочвенном покрове хвойных лесов. Характерные для скал папоротники имеют, как правило, небольшие размеры и короткие компактные корневища, закрепляющиеся в трещинах камней. Именно таков облик вудсии эльбской (*Woodsia ilvensis* (L.) R.Br.) – папоротника, который можно встретить не только в нашей стране, но и за ее пределами. На сухих скалах и каменистых склонах растет в Приморском крае и другой широко распространенный вид - щитовник пахучий (*Dryopteris fragrans* (L.) Schott). Это растение своеобразно приспособилось к перенесению неблагоприятных условий освещенных открытых скал. Его уже отмершие листья могут сохраняться несколько лет, защищая при этом растущую часть корневища. Кроме того, на листьях имеются специальные железки, выделяющие смолистые вещества, которые наряду с многочисленными чешуйками, покрывающими листья, защищают растение от перегрева – ведь растет этот вид, как правило, на участках, сильно нагреваемых солнцем. Смолистые вещества имеют сильный приятный запах, потому данный вид щитовника и получил название «пахучий».

Дальневосточные папоротники как декоративные растения пригодны не только для выращивания в открытом грунте. Имеющиеся во флоре Приморского края вечнозеленые виды папоротников (например: многоножка сибирская *Polypodium sibiricum* Sipl.) сохраняют листья, а следовательно и декоративность, на протяжении всех сезонов года. Такие виды могут расширить ассортимент декоративнолистных теневыносливых растений, используемых в комнатном озеленении.

Список литературы:

1. Баранова Е.В. Сем. Polypodiaceae Bercht. et Presl – Многоножковые. Род *Dryopteris* Adans. – Щитовник / Е.В. Баранова, Н.А. Сахарова, Е.В. Цветкова // Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас). Л.: Изд-во ЛГУ.- 1983.- С. 10–12.
2. Растения тибетской медицины: Опыт фармакогностического исследования. / С.М. Баторова, Г.П. Яковлев, С.М. Николаев, З.Г. Самбуева. Новосибирск: Наука.- 1989.- 159 с.
3. Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН, 2007. Вып. 1 (1). Бем Ч.Б., Вальтер В., Ванек В. и др. Энциклопедия садовода. Прага: Вид-Вагриус, 1994.- 408 с.
4. Антимикробная активность некоторых щитовников Приморского края / С.А. Вичканова, С.Е. Изосимова, Т.В. Фатеева, Н.П. Присяжнюк, Н.В. Тареева, Л.М. Молодужникова // Растительные ресурсы. - 1982. - Т. 18. Вып. 2.- С. 93–99.
5. Гроздов Б.А. Лесные травы, их индикаторное, кормовое и лекарственное значение / Б.А. Гроздов. М. - 1963.- С. 23-28.
6. Далин И.В. Организация заготовок папоротника орляка в Хабаровском крае / И.В. Далин, А.Г. Измоденов, Б.С. Мерзляков / Экспресс информация. Центросоюз ЦБТЭИ. Сер. Заготовка продуктов растениеводства. № 1. - 1978. - 24 с.
7. Двораковская В.М. Перспективность дальнейшей интродукции редких дальневосточных растений / В.М. Двораковская // Тез. докл. Всесоюзн. конф. по теоретич. основам интродукции растений. М.: АН СССР, 1983. С. 44.
8. Ершова Э.А. Сорное растение папоротник орляк и меры борьбы с ним / Э.А. Ершова // Сибирский вестник. Сельскохозяйственные науки. 1974. № 2. С. 104–107.
9. Храпко О.В. Папоротник юга Дальнего Востока России (биология, экология, вопросы охраны генофонда) / О.В. Храпко. - Владивосток: Дальнаука - 1996.- 200 с.

Сведения об авторах:

Розломий Наталья Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры лесной таксации, лесоустройства и охотоведения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сель-

скохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

Кравченко Виктор Александрович, обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44, тел. 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

УДК 630*232

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ В БАДЖАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

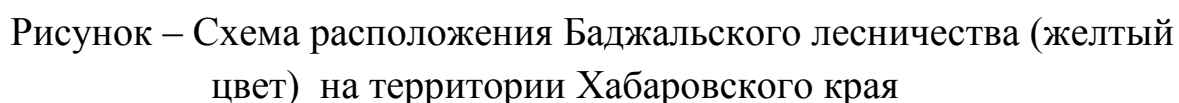
Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

Важнейшим условием существования лесов является непрерывное возобновление их основного компонента – древесной растительности. Под пологом древостоя формируется лесная среда, создаются благоприятные условия для существования подлеска, травянистых растений, мхов и лишайников, специфической лесной фауны... Как правило, здоровый лес способен к успешному самовосстановлению. Тем не менее, в ряде случаев возникает необходимость участия в этом процессе человека, который стремится повернуть лесовосстановление в нужном для себя направлении.

В регионах с интенсивным ведением лесного хозяйства определяющая роль принадлежит искусственному лесовосстановлению, которое обеспечивает формирование насаждений ценного видового состава и формы с оптимальной густотой и равномерным размещением деревьев на площади, именно к таким районам относится Хабаровский край. Как правило, насаждения искусственного происхождения более продуктивны по сравнению с естественными в одинаковых условиях местопроизрастания не только за счет оптимальной структуры создаваемых насаждений, но и в связи с использованием селекционного посадочного и посевного материала. Благодаря лесным культурам появилась возможность сохранить и улучшить генетическое и биологическое разнообразие, которое определяется богатством видов (растений, животных и микроорганизмов).

Баджальское лесничество расположено в средней части Хабаровского края на территории Верхнебуреинского муниципального района. Бад-

Изучение лесных культур представляет собой большой теоретический и практический интерес. Исследование культур, заложенных в однородно-лесорастительных условиях Баджальского лесничества, но созданных различными технологическими схемами, позволяет выявить преимущества и недостатки того или иного метода и способа создания, вида и возраста посадочного материала и отобрать для производственных целей наиболее оптимальный вариант.



Несмотря на интенсификацию лесовосстановительных работ в целом по России проблема качественного воспроизводства лесных ресурсов на региональных уровнях остается весьма актуальной [1,4,9,10]. В настоящее время сотрудниками ДальНИИЛХа разработаны методические рекомендации, способствующие интенсификации лесокультурных работ, с разработкой оценочных критериев качества культур [5,7], а также ими проведен анализ работ по искусственному лесовосстановлению на Дальнем Востоке [6].

В современной лесокультурной практике [3] выработались такие тенденции, как: частичная обработка почвы; применение рядового способа посадки; переход на создание однопородных лесных культур; использование крупного посадочного материала, позволившего снизить густоту посадки и уменьшить работы по дополнению культур. При этом, к числу наиболее часто встречающихся технологических ошибок, отражающихся на качестве лесокультур, можно отнести нарушения агротехники и несвоевременность рубок ухода. Несмотря на разнообразие методов проектирования различных типов лесных культур, как правило, на практике все происходит по упрощенной схеме.

Лесокультурный процесс, в своей основе самым тесным образом связан с эдафической ситуацией лесокультурного фонда. Поэтому учёт почвенных условий конкретных лесокультурных площадей должен быть направлен на максимально возможный лесоводственный эффект от запроектованной главной породы лесокультур. Объективная оценка почв необходима для правильного выбора типа лесных культур, являющегося составной частью лесокультурного проекта. Для теоретических основ вопросов обработки почвы на лесокультурной площади важна качественная оценка подготовленной и обработанной почвы. Эту оценку необходимо давать с двух позиций: с позиции технического выполнения технологических и агротехнических операций и с позиции экологического соответствия характера обработанной почвы биологическим особенностям культивируемой породы.

«Баджальское лесничество» краевого государственного казенного учреждения (КГКУ) является филиалом «Ургальское лесничество», подведомственного управлению лесами Правительства Хабаровского края. Общая площадь Баджальского лесничества составляет 736093 га [2].

В административно-хозяйственном отношении территория лесничества разделена на 3 участковых лесничества: Сулукское, Верхне-Амгуньское и Гербинское (таблица 1).

Таблица 1 – Административно-хозяйственное деление территории Баджальского лесничества

№ пп	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1	Сулукское	Верхнебуреинский	149221
2	Верхне-Амгуньское	Верхнебуреинский	406477
3	Гербинское	Верхнебуреинский	180395
Всего по лесничеству:			736093

Территория Баджальского лесничества относится к зоне хвойных (таежных) лесов. Характерной особенностью почв на территории лесничества является их маломощность и каменистость. Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда Баджальского лесничества приводится по данным ГЛР на 01.01.2018 года, в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда на территории лесничества (по состоянию на 01.01.2018 г.)

Категории земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	736512	100,0
Лесные земли - всего	615387	83,5
Земли, покрытые лесной растительностью - всего	578987	78,6
Земли, не покрытые лесной растительностью - всего	36400	4,9
в том числе:		
гари	5811	0,8
вырубки	9270	1,3
редины	17882	2,4
Прогалины	1840	0,2
другие	1597	0,2
Нелесные земли - всего	121125	16,5
в том числе:		
Дороги	837	0,1
болота	13117	1,8
другие	107171	14,6

Из всей площади лесничества 615387 га (83,5 %) приходится на лесные земли. При этом покрытые лесной растительностью земли составляют 578987 га (78,6 % общей площади земель). Не покрытые лесной растительностью земли составляют 36400 га (4,9 % территории лесничества), которые представлены в основном рединами естественными (17882 га). Площадь нелесных земель составляет 121125 га (16,5 % от общей площади), основная доля приходится на другие земли и болота.

Климат расположения лесничества континентальный. На формирование климата оказывают значительное влияние два фактора: близость моря – с одной стороны и континентальность Восточно-Сибирской части материка с холодной зимой – с другой. Действие второго фактора несколько затушевывает своеобразие черт, свойственных муссонному климату, а по некоторым показателям приближает к континентальному климату (холодная продолжительная зима и др.). Вегетационный период с температурой выше +5° начинается в мае и заканчивается в конце сентября. Средняя его продолжительность – 158 дней.

Ежегодно на территории Баджальского лесничества арендаторами лесных участков, в соответствии с приложением № 6 к договору аренды лесных участков, выполняется посадка лесных культур. Основными лесобразующими породами в лесничестве являются: лиственница Каяндера (лат. *Larix cajanderi* Mayr) и ель аянская (лат. *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.), составляющие 78% всей лесопокрытой площади.

Посадка лесных культур на территории лесничества выполняется на непокрытых лесом площадях: гарях, пустырях, вырубках[8].

Ранней весной арендаторы лесных участков подготавливают почву под лесные культуры: нарезаются бульдозером полосы шириной 3 м через 10-15 м. Для посадки лесных культур используется ручной инструмент меч Колесова. Меч Колесова, или сажальный меч Колесова — ручной инструмент, узкая стальная лопата для посадки семян и саженцев лесных культур. Изобретён в 1883 году А.А. Колесовым для посадки саженцев сосны на песчаных почвах и с тех пор широко применяется в лесокультурной практике лесничества.

С 2005 года на территории лесничества посажено 1820 га лесных культур, из них лиственница Каяндера – 1513,3 га, ель аянская – 306,7 га. Отнесены к землям занятым лесными насаждениями 353,5 га: лиственница – 343,6 га, ель – 9,9 га.

В заключении следует отметить, что изучать озвученные выше проблемы, связанные с разработкой высокоэффективных культуросоценозов, нужно используя системный подход, базирующийся на селекционно-генетической основе. При этом учитывать исторические аспекты возникновения, развития и выращивания лесокультур в конкретных условиях лесорастительной среды. В качестве фундаментальных основ в изучении лесных культур необходимо использовать статико-динамический метод исследования, корреляционно-дисперсионные и регрессионные анализы, лесоводственно-таксационные методики и геоботанико-эдафические описания.

Учитывая существующую тенденцию к снижению биологической устойчивости лесов, остро встает проблема разработки эффективных технологий создания устойчивых и высокопродуктивных лесных насаждений, которые по своему строению и породному составу приближаются к лесам коренных типов. Этого можно достичь, приблизив условия формирования лесных культур к условиям, которые имеют место при естественном возобновлении леса, а именно – применяя различные методы создания лесокультурных площадей древесных пород, в частности – лиственницы Каяндера и ели аянской.

Список литературы:

1. Корякин, В.Н. Результативность лесокультурного производства в Дальневосточном регионе / В.Н. Корякин // Научные основы использования и воспроизводства лесных ресурсов Дальнего Востока. - Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2003. - С. 205-213.
2. Лесохозяйственный регламент Баджалского лесничества: действует с 1 января 2019 года по 31 декабря 2028 года, Утвержден приказом управлением лесами Правительства Хабаровского края от 30.11.2018 № 1025П, г. Хабаровск 2018. – 144 с.
3. Мерзленко, М.Д. Создание искусственных лесов / М.Д. Мерзленко, А.И. Писаренко. - М.: Агропромиздат, 1990. - 270 с.
4. Мерзленко, М.Д. Стратегия и тактика в системе лесокультурного процесса / М.Д. Мерзленко // Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: тез. докл. конф. - Секц. 2. – М.: МЛТИ, 1987. - С.36-37.
5. Павленко, И.А. Искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке: учебное пособие / И.А. Павленко; Приморский СХИ. – Уссурийск, 1979. – С.52-57
6. Перевертайло, И.И. Искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке (история, опыт, проблемы) / И.И. Перевертайло // Региональные основы организации и ведения лесного хозяйства. - Хабаровск, 2001. - С. 219-236.

7. Перевертайло, И.И. Руководство по проведению лесовосстановительных работ на Дальнем Востоке / И.И. Перевертайло. - Хабаровск: Изд-во ФГУ «ДальНИИЛХ», 2003. – 142 с.
8. Проект организации и развития лесного хозяйства Баджальского лесхоза Хабаровского управления лесного хозяйства РСФСР, том I объяснительная записка. Кн.1. –Хабаровск, 1978. – 393 с.
9. Редько, Г.И. Лесные культуры / Г.И. Редько, А.Р. Родин, И.В. Трещевский. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 368 с.
10. Сироткин, Ю.Д. Лесные культуры / Ю.Д. Сироткин, И.И. Праходский. – Мн: Выш. школа, 1988. – 298 с.

Сведения об авторах:

Чагиашвили Анна Владимировна – обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; заместитель заведующего филиалом «Баджальское лесничество», 682088, Хабаровский край, Верхнебуреинский район, п. Сулук, ул. 40лет Победы, д. 2-1, тел. 8(42149)34642, e-mail: badles@yandex.ru;

Гриднев Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; старший научный сотрудник ГТС – филиал ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН, тел.: (4234) 26-07-03; e-mail: gridnevan1956@mail.ru.

УДК 630*429

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В УРГАЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ С ОТКРЫТОЙ И ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Чагиашвили А.В., Гриднев А.Н.

Успешный ход искусственного лесовосстановления на начальной его стадии во многом зависит не только от условий местопроизрастания, биологических и лесоводственных особенностей древесной породы, но также и от вида и качества посадочного материала [1, 3, 6, 7].

На территории Ургальского лесничества, как и на территории других лесничеств Хабаровского края, при выполнении работ по посадке лесных

культур преимущественно используемый посадочный материал – это сеянцы лиственницы Каяндера с открытой корневой системой (ОКС) и закрытой корневой системой (ЗКС).

Лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr) — одна из самых светлюбивых видов хвойных деревьев, нетребовательна к почве, морозостойка, быстро растёт, благодаря этому является ценнейшей породой для облесения пустующих земель, гарей и других лесокультурных площадей. В благоприятных условиях развития дерева достигают 20—25 м высоты и 60—70 см в диаметре ствола. Годичные побеги желтовато-бурые, с рассеянными волосками. Шишки рыхловатые, округлые или широкояйцевидные, притуплённые, 17—25 мм длины. Чешуи (20—30) узкие, 0,5—0,8 см ширины, усеченные или слегка выемчатые, голые, блестящие, при созревании семян отклоняющиеся от оси шишки под углом 70—90° или отогнутые к ее основанию [9].

При проведении работ по искусственному лесовосстановлению должен использоваться стандартный посадочный материал, удовлетворяющий критериям и требованиям согласно таблицы №1 приложения 16 Правил лесовосстановления для лесных участков, расположенных в Дальневосточном таежном районе. В целях обеспечения стандартным посадочным материалом лиц, использующих леса и выполняющих работы по искусственному лесовосстановлению на территории Хабаровского края образованы питомнические хозяйства.

Ургальское лесничество расположено на севере Верхнебуреинского муниципального района. На севере и востоке территории проходит по хребту Эзоп, водоразделу р. Ниман и р. Буря, хребтам Буреинский и Дуссе-Алинь. Южная граница проходит по водоразделу рек Дубликан, Адникан, Алинь, Ягдынья, Ушман с одной стороны и р. Сутырь с другой. Далее южная граница проходит по водоразделу между реками В.Мельгин и Суларин, Н.Мельгин до пересечения с административной границей края. На западе граница лесничества проходит по границе края с Амурской областью. Площадь Ургальского лесничества составляет – 3323135 га (таблица 1).

По характеру рельеф представляет собой типичную горную область, представленную системой отдельных горных групп и кряжей, расчлененных речными долинами. Использование лесов осуществляется гражданами, юридическими лицами, являющимися участниками лесных отноше-

ний (ст. 4 ЛК РФ). Использование, охрана, защита, воспроизводство лесов осуществляются в соответствии с целевым назначением земель, на которых эти леса располагаются (ст. 6 ЛК РФ) [10].

Таблица 1 – Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда на территории Ургальского лесничества

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	3323135	100,0
Лесные земли – всего	2916816	87,8
Земли, покрытые лесной растительностью, всего	2694311	81,1
Не покрытые лесной растительностью земли – всего	222505	6,7
в том числе:		
вырубки	7888	0,2
гари	99818	3,0
редины	70716	2,1
прогалины	3442	0,1
другие	40641	1,3
Нелесные земли, всего	406319	12,2
в том числе:		
дороги	2273	0,1
болота	298542	9,0
пески	4362	0,1
другие	101142	3,0

Плановые объемы, согласно лесного плана Хабаровского края на период 2019-2028гг. по искусственному лесовосстановлению, также, как и в предыдущий период 2009-2018гг. по Ургальскому лесничеству составляют 330 га – ежегодно [2].

Для сравнительного анализа качества и состояния лесных культур, выполненных посадочным материалом лиственницы Каяндера с ОКС и ЗКС были выбраны участки лесных культур 2013 года закладки (таблица 2).

Всего в рамках выполнения договорных обязательств и государственного задания на выполнение работ по охране, защите и воспроизводству лесов в 2013 году на территории Ургальского лесничества было выполнено искусственное лесовосстановление на площади 222,84 га путем посадки лесных культур, в т.ч. посадочным материалом с ЗКС (закрытой корневой системой - 75,14 га.

Таблица 2 – Объемы посадки лесных культур лиственницы Каяндера в Ургальском лесничестве в разрезе арендаторов лесных участков

№ п/ п	Исполнитель работ (арендатор или КГАУ)	Участковое лес- ничество № квартала, № выдела	Площадь посадки лес- ных культур, га		Густота посадки куль- тур, шт /га	
			вид *			
			посадочного материала	всего		
			ЗКС	ОКС		
1.	ООО «Техконтроль» дог. № 0541/2011 от 17.01.2011г.	Ургальское кв. 502 выд.34-37	-	8,0	8,0	2980
2.	АО «Дальлеспром» дог. №0163/2008 от 05.11.2008г.	Ургальское кв. 502 выд. 6,9,11,28	-	91,5	91,5	2740
3	АО «Дальлеспром» дог. №0208/2008 от 05.11.2008г.	Дубликанское кв.164 выд.2	13,88	-	13,88	1940
		Ургальское кв.502 выд.23,33,34	18,12	-	18,12	1950
4	АО «Дальлеспром» дог. №0323/2008 от 22.12.2008г.	Дубликанское кв. 164 выд.2	10,94	-	10,94	1950
5	ООО «Меркурий-ДВ» дог. 0212/2008 от 08.12.2008г.	Нимаканское кв.40 выд.2,3	-	36,0	36,0	2040
		Нимаканское кв.40 выд.2,3	-	5,0	5,0	2250
6.	ООО ПКФ «Вуд Экс- порт» Дог. 0066/2008 от 06.10.2008г.	Туюнское кв. 54выд.4	-	7,2	7,2	3100
		Туюнскоеи кв. 55выд.4,5	20,2	-	20,2	3100
7.	ООО «Ургальский ОРС» дог. 0225/2008 от 05.12.2008г.	Умальтинское (б. Шахтинское) кв.66 выд.22	7,0	-	7,0	2780
8	СКГАУ «Амгуньское лесное хозяйство» фи- лиал «Ургальский»	Ургальское кв. 482 выд.2,6	5,0	-	5,0	3100
	Итого		75,14	147,7	222,84	

Примечание: * ЗКС – закрытая корневая система; ОКС – открытая корневая система

По итогам проведенных инвентаризаций состояния вышеуказанных лесных культур в 2013, 2015 и 2017 гг. т.е. на 1год, 3 год и 5 год с момента

создания, приживаемость лесных культур, созданных посадочным материалом с ЗКС в первый год составила 99,7%, а сохранность на третий год 98,8%, на пятый – 97,4%, что гораздо выше показателей, чем у лесных культур, созданных посадочным материалом с ОКС того же года закладки (соответственно 94,0%, 86,3% и 72,3%).

Средняя сохранность по лесничеству упала с 95,1% (приживаемость в первый год) до 76,97% через пять лет, что ниже критерия, равного 85%. Согласно правилам лесовосстановления, дополнению (посадке взамен погибших растений) подлежат лесные культуры с приживаемостью 25-85% [8]. Таким образом на участках, где использовался посадочный материал с ОКС, необходимо проводить мероприятия по дополнению культур, а это потребует новых трудовых и материальных затрат. Кроме того, данная ситуация приведет к увеличению сроков достижения критериев необходимых для перевода участка в покрытые лесом земли.

В заключении следует отметить, что в результате проделанной нами работы установлена зависимость состояния лесных культур от вида используемого посадочного материала. Поэтому при выполнении мероприятий по искусственному лесовосстановлению, учитывая природно-климатические условия Верхнебуреинского района, в границах которого расположено Ургальское лесничество, для достижения высокого качества создаваемых лесных культур лучше использовать посадочный материал с закрытой корневой системой.

Список информационных источников:

1. Ковалёв, А.П. Воспроизводство лесов и переход на комплексное лесопользование [Электронный ресурс] / А.П. Ковалёв. – Хабаровск: ДальНИИЛХ. – Режим доступа: http://dvforum.ru/2008/doklads/ks5_kovalev.
2. Лесохозяйственный регламент Ургальского лесничества Хабаровского края: разработан на основании договора между филиалом ФГБУ «Рослесинфорг» «Дальлеспроект» и ООО «Битех» от 13.07.2018 № 04/146 на оказание услуг по разработке ряда лесохозяйственных регламентов лесничеств Хабаровского края, 2018г. - 186 с.
3. Маркова, И.А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие / И.А. Маркова. - СПб.: СПбГЛТА, 2008. - 152 с.
4. Новосельцева, А.И. Справочник по лесным питомникам / А.И. Новосельцева, Н.А. Смирнов. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 280 с.
5. Правила лесовосстановления [Электронный ресурс]. Приказ МПР и Экологии РФ от 25 марта 2019 года № 185 – Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/hw-dokumenty/v7r.htm>

6. Редько, Г.И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для студ. вузов / Г.И. Редько, М.Д. Мерзленко, Н.А. Бабич, Ю.Н. Данилов; под ред. Г.И. Редько. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 400 с.
7. Родин, А.Р. Лесные культуры и лесомелиорация: для сред. спец. учеб. заведений по спец. 1510 "Лесн. хоз-во" / А.Р. Родин, С.А. Родин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВО Агропромиздат, 1987. — 319 с.
8. Руководство по проведению лесовосстановительных работ на Дальнем Востоке / Под ред. Перевертайло И.И. — Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2003 г. — 142 с.
9. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: Справочная книга / Н.В. Усенко. — 2-е перераб. и доп. изд. — Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, 1984. — 272 с.
10. Лесной кодекс РФ. ФЗ № 200 от 04.12.2006. Принят ГД ФС РФ 08.11.2006 г.

Сведения об авторах:

Чагиашвили Анна Владимировна — обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; заместитель заведующего филиалом «Баджальское лесничество», 682088, Хабаровский край, Верхнебуреинский район, п. Сулук, ул. 40 лет Победы, д. 2-1, тел. 8(42149)34642, e-mail: badles@yandex.ru.

Гриднев Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44; старший научный сотрудник ГТС — филиал ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН, тел.: (4234) 26-07-03; e-mail: gridnevan1956@mail.ru.

УДК 630*232

СОСТОЯНИЕ И РОСТ ПОДПОЛОГОВЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ КЕДРОВОЙ КОРЕЙСКОЙ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Шашенок Д.С.

Кедрово-широколиственные леса (КШЛ) — одна из самых распространенных хвойных лесных формаций на юге Дальнего Востока России. В Приморском крае на их долю приходится около 2.6 млн. га или 20% от всей лесопокрытой площади [4]. Для этих экосистем характерны мультипородность, сложная вертикальная и горизонтальная структура, рекордно

высокое для лесов Российской Федерации видовое разнообразие флоры и фауны. В связи с этим доля участия кедра корейского (*Pinus koraiensis* Siebold & Zucc.), как главной породы редко превышает 50%. КШЛ производят важные экосистемные услуги. Их растительный покров выполняет почвозащитную и водорегулирующую функции, сохраняя лесные почвы на террасах и склонах возвышенностей и обеспечивая влагой бассейны многочисленных малых рек горной системы Сихотэ-Алинь. КШЛ воздействуют на климат: благодаря высокой продуктивности и интенсивности накопления биомассы эти насаждения выступают значительными резервуарами углерода, сдерживая процесс роста в атмосфере концентрации парниковых газов. Жизнь коренных малочисленных народов тесно связана с кедровыми лесами, позволяющими выживать за счёт охоты и собирательства [1].

Проблемы снижения продуктивности лесов, утраты их биологического разнообразия, потепления климата являются глобальными и тесно связаны с деградацией коренных лесных растительных сообществ [9]. Показано, что утрата экосистемных услуг лесов оказывает существенное влияние на общество и экономику [8]. В результате деструктивных нарушений в XX в. площадь лесов с участием хвойных пород в Приморском крае сократилась почти в два раза. Лесные пожары, рубки лесных насаждений, буреломы, ветровалы, вспышки вредителей способствовали трансформации КШЛ в простые, бедные вторичные насаждения с доминированием дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), берёзы даурской (*Betula dahurica* Pall.), осины (*Populus tremula* L.) и некоторых других пород. Сокращение ареала кедровников и черонопихтарников повлекло за собой соответствующее сокращение ареалов видов животных. При этом оставшиеся леса продолжают испытывать экстремальный стресс на фоне растущей антропогенной нагрузки и резких изменений климата. В статье Christopher M. B., Jeffrey A. S. рассматриваются проблемы лесопользования и лесовосстановления во всем Азиатско-Тихоокеанском регионе, где отмечается крайне низкий уровень эффективности лесовосстановительных мероприятий в связи с проблемами организации лесного хозяйства [7]. Распространены случаи, когда под видом ухода за лесами производятся мероприятия направленные на деградацию их экологического и экономического потенциала [3, 7].

Промышленное искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке существует немногим более полувека. Это не достаточный срок для выработки эффективных методов и технологий, поэтому в настоящее время в регионе отсутствует системная научно-обоснованная концепция искусственного лесовосстановления [2, 5], хотя накоплен обширный фактический материал, требующий анализа.

Проведенный ретроспективный анализ литературных источников за период 1953-2014 гг., выявил, что существует ряд ценных публикаций по проблеме подпологовых лесных культур кедр корейского, которые, к сожалению, отсутствуют в базах данных научного цитирования и представлены единичными печатными экземплярами в специализированных библиотеках.

В целом, подпологовых культур в Приморском крае было создано 182 тыс. га, но в официальной статистике Рослесхоза в настоящее время они не отражаются. Также подпологовые лесные культуры создавались в Еврейской автономной области, на Сахалине, на Камчатке и в Хабаровском крае (общая площадь в 2007 году - 203 тыс. га) [6].

Объектом исследования были культуры сосны кедровой корейской, произрастающие в Уссурийском лесничестве (вблизи с. Раковка, 2013-2015 гг.) и Курортном лесничестве (вблизи с. Инокентьевка, 2016 г.). Всего было заложено 25 временных пробных площадей (ВПП). Преимущественно культуры созданы в деградированных насаждениях с доминированием дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) пирогенного происхождения. Участки отличаются по ряду показателей – возраст, густота посадки, схема размещения посадочных мест, наличие/отсутствие рубки ухода. Относительная полнота верхнего полога изменялась в пределах 0.4-0.9. Диапазон возраста обследованных культур – 14-42 года. Подробные природно-климатические условия на объектах исследования даны в работе [2].

С использованием материалов лесоустройства на местности выбирались лесотаксационные выделы с различными характеристиками культур (с тем, чтобы охватить как можно больше вариантов густоты, размеров, возраста и т.д.). В каждом выбранном выделе закладывалась пробная площадь размером 50×50 м (0.25 га), на которой проводился сплошной пересчет деревьев по диаметрам по ступеням толщины: 1 см для кедра, 4 см для пород основного полога. В зависимости от размеров деревьев вы-

соты измеряли у 12-30 деревьев кедр и у 10 деревьев главной породы полога. Для изучения хода роста кедр на некоторых пробных площадях у 3-х модельных деревьев брали керны либо спилы для точного определения возраста и приростов по диаметру, а также срубались модельные деревья для определения годичных приростов в высоту.

В результате обработки данных по всем пробным площадям была составлена сводная таблица основных таксационных показателей. В таблице 1 содержатся данные только по 11 ВПП в Уссурийском лесничестве, на которых определялся возраст культур.

Таблица – Биометрические показатели состояния лесных культур сосны кедровой корейской

	Кедр (культуры)							Полог			
	Н _{ср} , м	D _{ср} , см	m, см	Cv, %	A, лет	Z _d , см	Z _h , м	Н _{ср} , м	D _{ср} , см	G, м ² /га	M, м ³ /га
ПП 1	3.8	5	0.3	45	35	0.14	0.11	15.7	18.1	19.0	176.7
ПП 2	1.0	2	0.1	33	25	0.07	0.04	12.5	15.3	29.0	246.3
ПП 4	2.7	3	0.1	42	23	0.11	0.12	12.2	13.5	27.7	216.7
ПП 5	3.1	3	0.2	53	26	0.34	0.30	10.2	11.9	19.6	121.7
ПП 7	7.5	9	0.4	25	35	0.39	0.22	12.2	18.3	21.6	195.8
ПП 8	7.7	14	0.6	33	30	0.23	0.21	11.5	14.6	29.6	175.6
ПП 15	4.3	6	0.7	50	36	0.16	0.12	12.3	15.8	15.0	131.8
ПП 16	4.6	6	0.2	125	35	0.17	0.13	11.6	11.7	8.3	79.5
ПП 17	6.7	7	0.2	39	41	0.17	0.16	13.9	15.3	21.0	178.3
ПП 18	7.8	9	0.2	29	42	0.205	0.19	13.0	15.7	24.7	213.3
ПП 19	3.4	3	0.1	38	40	0.085	0.08	10.7	15.3	18.4	154.8

Обозначения в таблице: Н_{ср} – средняя высота, D_{ср} – средний диаметр, m – ошибка средней арифметической диаметра, Cv – коэффициент вариации, A – вредный возраст, Z_d – среднегодовой прирост по диаметру, Z_h – среднегодовой прирост по высоте, G – абсолютная полнота, M – запас.

Рост деревьев в насаждении определяется, в первую очередь, условиями освещённости. Затенение верхними ярусами приводит к уменьшению приростов. Степень затенения в насаждении определяется сомкнутостью крон деревьев вышерасположенных ярусов. Сомкнутость тесно связана с показателем абсолютной полноты – суммой площадей сечений деревьев (G). Абсолютная полнота, измеряемая в м²/га – является точным показателем, который легко и быстро определяется по данным сплошного

перечёта. Обследованные культуры в Уссурийском лесничестве чаще всего лесные культуры кедра созданы по рядовой схеме с размещением посадочных мест в ряду через 0.5-1.0 м, при этом ширина междурядий колеблется в пределах 5-10 м. Сильное изреживание полога при первом приёме удаления кулис не обеспечивает максимальных показателей прироста, поскольку верхний полог выполняет функцию подгона [2]. У представленных в таблице лесных культур возраст колеблется от 23 до 42 лет. Культуры с максимальными средними значениями диаметра и высоты (пробная площадь 8) не являются самыми старшими. Средние высоты и диаметры деревьев полога изменяются не значительно, но суммы площадей сечений деревьев и запасы древесины варьируют очень сильно. Наиболее высокополнотное насаждение отмечено на ПП 8 ($29.6 \text{ м}^2/\text{га}$), самое низкополнотное – на ПП 16 ($8.3 \text{ м}^2/\text{га}$).

Для культур были рассчитаны среднегодовые приросты по высоте и диаметру – как отношение соответствующего показателя к возрасту (Z_d и Z_h). Аппроксимация связи между показателями Z_d , Z_h и абсолютной полнотой полога (G) полиномом второй степени дала коэффициенты детерминации соответственно $R^2 = 0.245$ и $R^2 = 0.181$, что указывает на отсутствие связи. Отсутствие связи объясняется тем, что на протяжении периода роста культур на большей части участков проводились рубки. Время и интенсивности рубок на участках были не одинаковы. Поэтому в показателе среднегодового прироста одновременно отражены как минимальные приросты (период до рубки), так и максимальные приросты (период после рубки). Последние рубки реконструкции на обследованной территории были проведены в 2009 г., но материалов отвода в лесничестве к сожалению не сохранилось. Таким образом, с 2009 г. структура насаждений воздействием рубок не изменялась, и приросты культур за последние 5 лет формировались в относительно неизменных условиях освещённости. При сравнении средних приростов Z_d и Z_h за последние 5 лет с абсолютной полнотой полога были получены высокие значения коэффициентов детерминации: с приростом по диаметру $R^2 = 0.853$, с приростом по высоте $R^2 = 0.606$, отражающие сильную связь между показателями (рисунок).

Хороший рост культур отмечается на участках с абсолютной полнотой $15 \text{ м}^2/\text{га}$ и менее. При $G = 25-30 \text{ м}^2/\text{га}$ прирост по диаметру сокращается в среднем в 4 раза, по высоте – в 3 раза. Таким образом, первый приём

рубки реконструкции в существующих культурах следует проводить с понижением полноты верхнего полога до 10-15 м²/га.

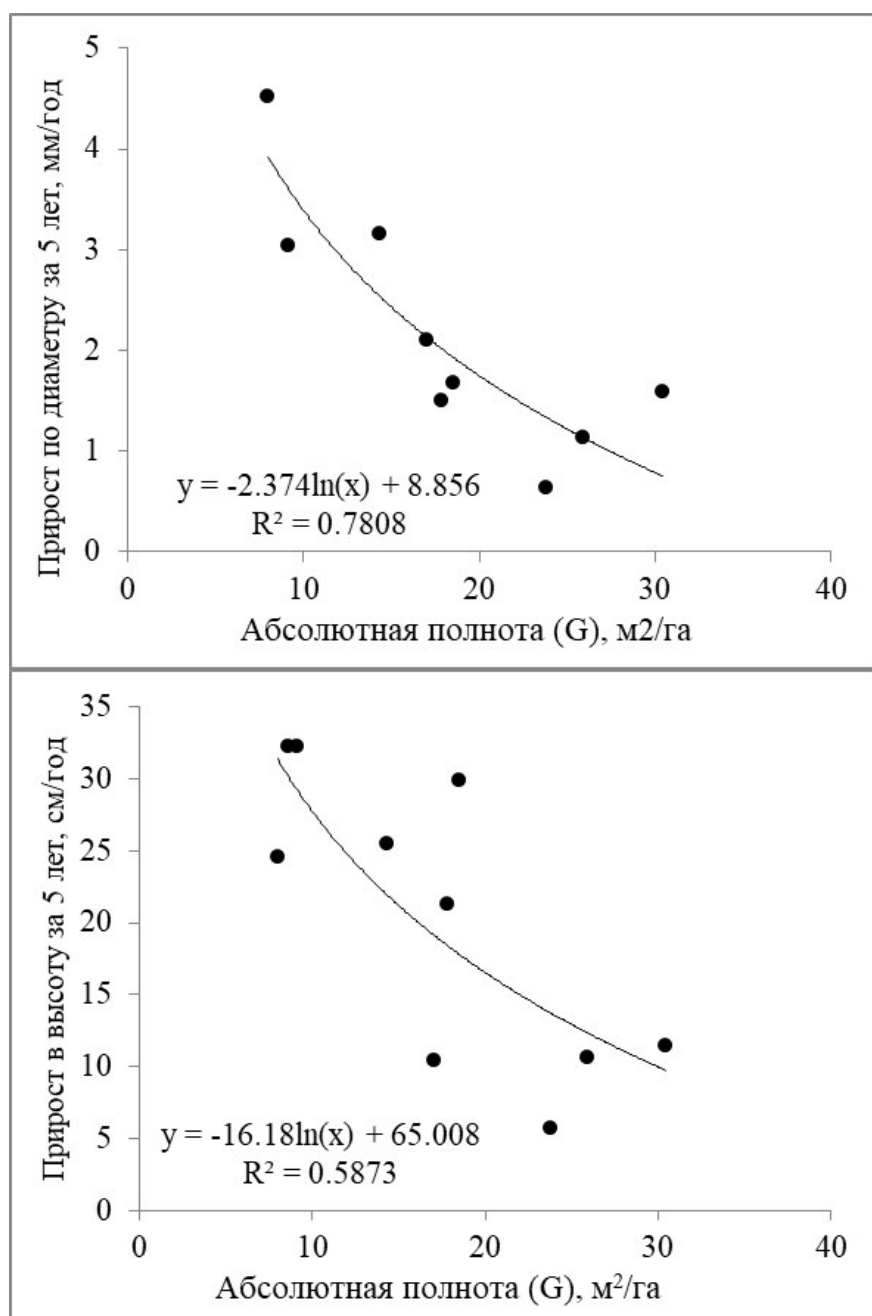


Рисунок – Зависимость среднепериодического прироста культур от полноты полога

Действующие нормативы позволяют назначать интенсивность рубки лишь до 40 %. Этого не всегда достаточно, чтобы обеспечить эффективность лесоводственного ухода. Поэтому необходимо обоснованно подходить к назначению интенсивности рубки и назначать её на каждом конкретном участке исходя из полноты древостоя с учетом не только относительной, но и абсолютной полноты.

Рекомендации для создания культур кедр корейского в будущем.

1. Создание культур под пологом имеет преимущество перед посадкой на открытое место. Это связано с лучшей адаптацией сеянцев и саженцев в первые годы и защищённостью от выжимания.

2. В настоящее время при реконструкции насаждений интенсивность рубок назначают не более 40%. Интенсивность рубки определяется по вырубемому запасу древесины. Однако запас вырубемой древесины слабо связан с последующим увеличением освещённости. Целесообразно ограничивать не вырубемый запас, а полноту насаждения, которая, как известно, связана с сомкнутостью полога и, следовательно, определяет поток ФАР, проходящей сквозь полог. Максимальную допустимую интенсивность рубки при уходах (реконструкции) за культурами следует увеличить.

3. Для сосны кедровой корейской создание монокультур спустя 40-50 лет после посадки приводит к формированию под пологом кедр подроста из широколиственных видов. В дальнейшем эти деревья (клёны, ясень, берёза, орех, ильм) образуют второй ярус, и часть из них со временем достигнет высоты первого яруса. Так, монокультуры кедр почти всегда в перспективе становятся хвойно-широколиственным лесом.

4. При создании лесных культур кедр корейского в условиях Приморского края необходимо по возможности стремиться к посадке сеянцев и саженцев в микроповышения, не допуская последующего скопления и застоя воды вокруг корневой шейки после притаптывания.

5. Стратегической задачей в лесном хозяйстве региона является обеспечение пожарной безопасности на участках с лесными культурами.

Список литературы:

1. Бочарников В.Н. Национальный парк "Бикин" / В.Н. Бочарников, Ю.Н. Глушченко, К.Е. Михайлов, Е.Г. Егидарев // Biodiversity and Environment of Far East Reserves. 2016. - № 1 (8). - С. 3-24.

2. Иванов А.В., Кисиленко Д.С. Рост лесных культур сосны кедровой корейской в Уссурийском лесничестве Приморского края / А.В. Иванов, Д.С. Кисиленко // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока: материалы Всеросс. конф. с междунар. участием. Хабаровск: Изд-во ФБУ ДальНИИЛХ. - 2014. - С. 235-238.

3. Незаконные рубки на Дальнем Востоке: мировой спрос на древесину и уничтожение Уссурийской тайги: обзор / А.Г. Кабанец, Б.Д. Милаковский, Е.А. Лепешкин,

Д.В. Сычиков. Под общ. ред. Д. Ю. Смирнова; Всемирный фонд дикой природы (WWF). М.: WWF России, 2013. - 39 с.

4. Корякин В.Н. Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока России / В.Н. Корякин. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2007. – 359 с.

5. Корякин В.Н. Результативность лесокультурного производства в Дальневосточном регионе / В.Н. Корякин // Научные основы использования и воспроизводства лесных ресурсов на Дальнем Востоке. 2003. Вып. 36. С. 203-213.

6. Перевертайло И.И. Искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке (история, опыт, проблемы) / И.И. Перевертайло // Региональные основы организации и ведение лесного хозяйства. 2001. Вып. 35. - С. 219 - 235.

7. Christopher M. B., Jeffrey A. S.. The political economy of reforestation and forest restoration in Asia-Pacific: Critical issues for REDD+ // Biological Conservation. 2012. Vol. 154. P. 9-19. DOI:

8. Costanza R., R. d'Arge, R. de Groot et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature. 1997. V. 387. P. 253–260. DOI: doi:10.1038/387253a0.

9. Cunningham S.C., Nally R.M., Baker P.J., Cavagnaro T.R., Beringer J., Thomson J.R., Thompson R.M. Balancing the environmental benefits of reforestation in agricultural regions // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. 2015. Vol. 17. P. 301-317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2015.06.001>.

10. Lhtinen K., Guan Y., Li N., Toppinen A. Biodiversity and ecosystem services in supply chain management in the global forest // Ecosystem Services. 2016. Vol. 21. – P. 130–140. DOI: 10.1016/j.ecoser.2016.07.006.

Сведения об авторе:

Шашенок Дарья Сергеевна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, 8(4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru.

УДК 502.5

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА ДВО РАН

Щеголихина А.А., Храпко О.В.

Одним из основополагающих принципов Лесного кодекса нашей страны является принцип сохранения биологического разнообразия лесных сообществ, повышение их потенциала [6]. Сохранение устойчивости

и биоразнообразие лесных сообществ можно осуществлять различными путями – системой лесохозяйственных мероприятий, мониторингом за состоянием лесных сообществ и т.д. Особое значение для решения этой проблемы приобретает распространение среди населения знаний о структуре и функциях леса, обучение приемам неистощимого лесопользования. Именно поэтому необходима система экологического просвещения, составляющей частью которой становятся экологические тропы, способствующие непосредственному общению с природой [2]. Экологическая тропа является одной из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения, ее назначение – охрана природы через непосредственное экологическое образование, воспитание, обучение [5]. Особое значение имеют экологические тропы на особо охраняемых территориях, на которых они дают возможность ознакомить посетителей с наиболее сохранившимися растительными сообществами. Одна из таких троп создана на территории Ботанического сада-института ДВО РАН (БСИ), располагающегося в пригороде Владивостока. Его территория является наиболее значимой особо охраняемой природной территорией (федерального значения) в пределах пригородной зоны Владивостокской агломерации [7]. Ботанический сад-институт ДВО РАН занимает территорию (около 169 га), которая почти на 90% покрыта хорошо сохранившимся лесом южно-уссурийского типа, представленного двумя формациями – чернопихтово-широколиственной и в меньшей степени – дубовой из дуба монгольского и многих других широколиственных пород. Первая из них занимает весь северо-западный склон, обращенный к Амурскому заливу и участок южного склона на водоразделе с речками Черной и Седанкой. Она наиболее разнообразна по видовому составу и структуре, в нашей стране встречается только на юге Приморского края. Дубняки на территории БСИ представлены преимущественно у западной его границы и на небольших каменистых выступах в центральной его части. В лесном массиве Ботанического сада представлена значительная часть видового состава флоры и фауны Приморского края. Многие из растений и животных, обитающих здесь, внесены в Красные книги различного уровня [8]. В настоящее время лесная растительность БСИ испытывает значительный антропогенный пресс, и все актуальнее становятся вопросы сохранения биоразнообразия этой территории, о чем уже упоминалось в литературе [10].

Экологическая тропа БСИ проходит по северному склону лесной территории под пологом коренного чернопихтово-широколиственного леса. Она выполняет несколько функций – с одной стороны, организует поток посетителей и снижает опасность повреждения почвенного покрова и самого лесного сообщества, дает возможность сохранить биологическое разнообразие естественного лесного сообщества; с другой – служит целям эколого-ботанического просвещения, давая возможность сотрудникам БСИ организовать экскурсионную работу.

Проведенное нами обследование выявило в окрестностях экологической тропы 61 вид древесно-кустарниковых растений, из которых наиболее разнообразны древесные породы (таблица 1). Следует отметить, что в составе этих растений представлена значительная часть видов (около 70%), отмеченных на всей лесопокрытой территории БСИ. Виды деревьев составили около 72%, кустарников – 67,6%, лиан – 71,4% от соответствующих групп растений во флоре лесной территории БСИ.

Среди древесно-кустарниковых пород преобладают лиственные листопадные, три вида – вечнозеленые хвойные (пихта цельнолистная, сосна корейская (кедр корейский), тис остроконечный) и один вид (лиственница Гмелина) относится к хвойным листопадным.

Таблица 1 – Характеристика состава древесно-кустарниковых растений экологической тропы БСИ

Группа древесных растений	Флора экологической тропы			Число видов во флоре БСИ (Сосудистые растения..., 2001)
	число семейств	число родов	число видов	
деревья	16	22	31	43
кустарники	10	20	25	37
лианы	3	3	5	7
Всего			61	87

В составе древесных растений естественных насаждений в окрестностях экологической тропы присутствуют основные лесообразующие породы (сосна корейская (кедр корейский), пихта цельнолистная), а также разнообразные лиственные (клёны: бородчатонервный, зеленокорый и др.; липы: амурская, маньчжурская, Таке; ильм японский и др.). Заметно присутствие реликтовых пород – бархата амурского, ореха маньчжурского, калопанакса семилопастного, из которых последний внесен в региональ-

ную [3] и российскую [4] красные книги. Разнообразен ярус кустарников, в составе которого помимо спиреи уссурийской, боярышника Максимовича, крушины даурской и др. отмечены и представители древнего семейства аралиевых (аралия высокая, свободнаягодник (элеутерококк) колючий). Список древесных растений экологической тропы дополняют характерные для чернопихтово-широколиственного леса лианы: актинидии (а. аргута, а. коломикта, а. полигамная), лимонник китайский, диоскорея ниппонская. По мнению Г.Э. Куренцовой [1968], лианы в чернопихтово-широколиственных лесах также являются реликтовым элементом, в третичное время они были связаны с листопадными лиственными лесами.

Помимо входящих в состав естественных лесных сообществ пород, у экологической тропы были высажены лиственница Гмелина и тис остроконечный – реликтовый вид, внесенный в Красные книги [3, 4]. Как отмечает Г.Э. Куренцова [1968], тис в Приморье имел большое значение в третичных лесах, сегодня этот вид является регрессирующим реликтом.

Таким образом, видовой список древесно-кустарниковых растений в окрестностях экологической тропы довольно разнообразен (61 вид) и в значительной степени отражает биологическое разнообразие флоры лесной территории БСИ. В составе выявленных видов имеется ряд реликтовых и редких представителей, нуждающихся в особом внимании для их сохранения.

Список литературы:

1. Динамика кустарникового яруса леса Ботанического сада ДВО РАН / А.А. Брижатая, А.А. Агибалова, Л.В. Литвин, Е.И. Переловская // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 4 (3). – С. 458-458.
2. Комова, Г.А. Экологическое просвещение для сохранения биологического разнообразия растительного покрова / Г.А. Комова // Растения в муссонном климате: материалы IV межд. конф., Владивосток, 10-13 октября 2006 г. / БСИ ДВО РАН. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2007. – ISBN 5-91162-004-9. - С. 420-424.
3. Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Администрация Приморского края, Российская акад. наук, Дальневосточное отд-ние, Биолого-почвенный ин-т; [редкол.: А. Е. Кожевников (отв. ред.) и др.]. – Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. – 688 с.: ил. - ISBN 978-5-98137-017-5.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост.: Т.И. Варлыгина, Р.В. Камелин, М.Г. Пименов [и др.]. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с. - ISBN 978-5-87317-476-8.

5. Кудинова, Г.Э. Роль экологических троп на особо охраняемых природных территориях в экологическом образовании и воспитании / Г.Э.Кудинова, С.В. Саксонов, С.А. Сенатор // Проблемы развития предприятий: теория и практика: материалы 15-й междунар. науч.-практ. конф.: посвящ. 85-летию Самарского государственного экономического университета. – Самара: Самарский государственный экономический университет, 2016. - Ч. 1. – ISBN 978-5-94622-666-0. - С. 297.

6. Лесной кодекс Российской Федерации: от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 27.12.2018): принят Государственной думой 8 ноября 2006 г.: одобрен Советом Федерации 24 ноября. – Текст: электронный//КонсультантПлюс [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/ (дата обращения 14.11.2019)

7. Погорелов, А.Р. Ландшафтная ситуация в природоохранной зоне Владивостокской агломерации / А.Р. Погорелов, И.С. Вовженяк, К.М. Коровин. - DOI: 10.31862/2500-2964-2018-1-65-78 // Социально-экологические технологии. – 2018. – № 1. – С. 65-78.

8. Природный феномен во Владивостоке / Е.М. Булах, И.А. Галанина, В.А. Костенко [и др.] // Вестник ДВО РАН. – 2010. – № 4. – С. 90–96.

9. Сосудистые растения Ботанического сада-института ДВО РАН: Каталог / сост.: В.А. Недолужко, Н.И. Денисов, О.В. Храпко [и др.] – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 262 с.

10. Храпко, О.В. Сохранение биоразнообразия лесной территории Ботанического сада-института ДВО РАН / О.В. Храпко // Проблемы лесопаркового комплекса в свете сохранения и восстановления природного и культурного наследия в современных условиях: материалы науч.-практ. конф., Москва, 5 – 6 окт. 2004 г. / Московское гор. упр. лесами. – М., 2004. – ISBN 5-7368-0289-9. - С. 148–151.

Сведения об авторах:

Щеголихина Анна Алексеевна, обучающийся магистратуры, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел 8-(4234)-26-07-03; тел. +79025537025, e-mail: tekussa@mail.ru.

Храпко Ольга Викторовна, доктор биол. наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории флоры, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ботанический сад–институт ДВО РАН», 690024 Приморский край, г. Владивосток, ул. Маковского, 142; тел. 8 9147047661, e-mail: ovkhrapko@yandex.ru.

Научное издание

**РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В РАЗВИТИИ
ЛЕСНОГО И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Материалы III Национальной (Всероссийской)
научно-практической конференции

(26 – 27 ноября 2019 г)

Часть I – Сельскохозяйственные науки

Подписано в печать 09.12.2019 г. Формат 60×84 1/16

Бумага офсетная. Печать RISOGRAPH 1510

Уч.- изд. л. – 14.06

Тираж 100 экз. Заказ _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Приморская государственная
сельскохозяйственная академия»

692510, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44

Участок оперативной полиграфии

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

692508, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8-а



III Национальная (Всероссийская) научно-практическая конференция «Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока» прошла 26 и 27 ноября 2019 г. на базе ФГБОУ ВО Приморская ГСХА.



26 ноября состоялось торжественное открытие и пленарное заседание. Организаторы конференции отметили высокую роль науки в сопровождении производственных процессов в аграрном и лесном секторе экономики, и пожелали успешной работы участникам конференции.



Приветствие участникам конференции от ученых Российской академии наук передал доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, заведующий отделом селекции и биотехнологии сельскохозяйственных растений ФГБНУ «ФНЦ агrobiотехнологий ДВ им. А.К. Чайки» А.Г. Клыков. Он выделил несколько основных актуальных направлений научных исследований в сельском хозяйстве и пожелал участникам конференции плодотворной работы и полезного творческого общения.



На пленарном заседании были представлены доклады, отражающие современные аспекты научных исследований в агрономии, селекции, агроинженерии и почвоведении Приморского края. Работа конференции продолжилась заседаниями секций по отраслям наук.



В конференции приняли участие обучающиеся по программам, магистратуры, аспирантуры, научно-педагогические работники образовательных учреждений высшего образования, сотрудники научно-исследовательских институтов. Всероссийский статус конференции подтвержден участием представителей аграрных образовательных учреждений Москвы, Вологды, Уфы, Челябинска, Благовещенска и других городов России.

 +7 (4234) 26 54 60

 pgsa@rambler.ru

 <http://www.primacad.ru/>

