

Аграрный вестник Приморья

ISSN 2500-0071



№ 4 (36)
2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приморский государственный аграрно-технологический университет»
(ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ)

Аграрный вестник Приморья

Agrarian bulletin of Primorye

2024

Научный журнал

Том 36

Год основания: 2016, под настоящим названием с 2016 г.

Главный редактор: канд. с.-х. наук, доцент **Комин Андрей Эдуардович**

Импакт-фактор РИНЦ: 0,385

Периодичность: 4 раза в год

Журнал «Аграрный вестник Приморья»

зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций — свидетельство ПИ № ФС77-77551 от 31 декабря 2019 года.

Приморский государственный аграрно-технологический университет

Адрес редакции:

Телефон:

Факс:

E-mail:

Сайт:

692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44

(4234) 26-54-65

(4234) 32-82-02

agvprim@gmail.com

<http://vestnik.primacad.ru/>

Адрес редакции: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, 44, ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Тел. (4234)-26-54-65

Факс (4234)-26-54-60

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК ПРИМОРЬЯ

№ 4(36) / 2024

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Приморский государственный аграрно-технологический университет”

Председатель редакционного совета, главный редактор:

Комин А.Э., канд. с.-х. наук, доцент, ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Заместитель главного редактора:

Бородин И. И., канд. техн. наук, ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

Редакционный совет:

Быкова О.А., доктор с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, Екатеринбург, РФ;

Выводцев Н.В., доктор с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО «Тихоокеанский ГУ», Хабаровск, РФ;

Емельянов А.Н., канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, директор ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», г. Уссурийск, РФ;

Клыков А.Г., доктор биол. наук, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией селекции зерновых и крупяных культур ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», г. Уссурийск, РФ;

Ковалев А.П., доктор с.-х. наук, профессор ФГБНУ «ФНЦ ДальНИИЛХ», г. Хабаровск, РФ;

Косилов В.И., доктор с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург, РФ;

Кубатбеков Т.С., доктор биол. наук, профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, РФ;

Миронова И.В., доктор биол. наук, профессор ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», г. Уфа, РФ;

Насамбаев Е.Г., доктор с.-х. наук, профессор НАО «Западно-Казахтанский аграрно-технологический университет», г. Уральск, Республика Казахстан;

Раджабов Ф.М., доктор с.-х. наук, профессор, Таджикский национальный аграрный университет имени Ш. Шотемур, г. Душанбе, Республика Таджикистан;

Такагаки М., доктор наук, Ph. D, профессор, Чибинский университет, г. Чiba, Япония;

Чэнь Циншань, доктор с.-х. наук, профессор Северо-Восточного сельскохозяйственного университета, Харбин, Китай.

Редакционная коллегия:

Ким И.В., канд. с.-х. наук, заведующая лабораторией диагностики болезней картофеля ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», г. Уссурийск, РФ;

Момот Н.В., доктор вет. наук, почетный работник высшего профессионального образования, профессор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, г. Уссурийск, РФ;

Мохань О.В., канд. с.-х. наук, заместитель директора по научной работе ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки», г. Уссурийск, РФ;

Приходько О.Ю., канд. биол. наук, доцент, декан института лесного и лесопаркового хозяйства ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, г. Уссурийск, РФ;

Проскурина Л.И., доктор вет. наук, профессор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, г. Уссурийск, РФ;

Яковенко Н.А., канд. биол. наук, доцент, декан института животноводства и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, г. Уссурийск, РФ.

AGRARIAN BULLETIN OF PRIMORYE

№ 4(36) / 2024

Founder: Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education "Primorsky State Agrarian-Technological University"

Chairman of the Editorial Board, Editor-in-Chief:

Komin A.E., candidate of technical sciences, associate professor, FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University".

Deputy editor-in-chief:

Borodin I. I., candidate of technical sciences, FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University".

Editorial board:

Bykova O.A., doctor of agricultural sciences, professor of FSBEI HE "Ural State Agrarian University", Ekaterinburg, the Russian Federation;

Vyvodtcev N.V., doctor of agricultural sciences, professor of FSBEI HE "Pacific National University", Khabarovsk, the Russian Federation;

Emelyanov A.N., candidate of agricultural sciences, senior scientist researcher, the director of FSBSI "FSC agrobiotechnologies of Far East named after A.K. Chaika", Ussuriisk, the Russian Federation;

Klykov A.G., doctor of biological sciences, Corresponding Member, Russian Academy of Sciences, head of the laboratory of cereals and crops selection of FSBSI "FSC agrobiotechnologies of Far East named after A.K. Chaika", Ussuriisk, the Russian Federation;

Kovalev A.P., doctor of agricultural sciences, professor of FSBSI "FSC DaINIIH", Khabarovsk, the Russian Federation;

Kosilov V.I., doctor of agricultural sciences, professor of FSBEI HE "Orenburg State Agrarian University", Orenburg, the Russian Federation;

Kubatbekov T.S., doctor of biological sciences, professor of FSBEI HE "Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev", Moscow, the Russian Federation;

Mironova I.V., doctor of biological sciences, professor of FSBEI HE "Bashkir State Agrarian University", Ufa, the Russian Federation;

Nasambaev E.G., doctor of agricultural sciences, professor of "West Kazakhstan Agrarian-Technical University", Uralsk, the Republic of Kazakhstan;

Radzhabov F.M., doctor of agricultural sciences, professor, Tajik agrarian University named Shirinsho Shotemur, Dushanbe, the Republic of Tadjikistan;

Takagaki M., Doctor of Science, Ph. D, professor of Chiba University, Kashiwanoha, Japan;

Chen Qinshan, doctor of agricultural sciences, professor of Northeast Forestry University, Harbin, China.

Editorial staff:

Kim I.V., candidate of agricultural sciences, head of the laboratory of potatoes diseases diagnostics of FSBSI "FSC agrobiotechnologies of Far East named after A.K. Chaika", Ussuriisk, the Russian Federation;

Momot N.V., doctor of veterinary sciences, Honorary Figure of Higher Professionally Education, professor of FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University", Ussuriisk, the Russian Federation;

Mokhan O.V., candidate of agricultural sciences, vice-director on scientific work of FSBSI "FSC agrobiotechnologies of Far East named after A.K. Chaika", Ussuriisk, the Russian Federation;

Prihodko O.Yu., candidate of biological sciences, associate professor, dean of Forestry institute, FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University", Ussuriisk, the Russian Federation;

Proskurina L.I., doctor of veterinary sciences, professor of FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University", Ussuriisk, the Russian Federation;

Yakovenko N.A., candidate of biological sciences, associate professor, dean of Animal science and Veterinary medicine institute, FSBEI HE "Primorsky State Agrarian-Technological University", Ussuriisk, the Russian Federation.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

Гольский А.А., Киртаева Т.Н. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ 6

Кудрик О.А., Киртаева Т.Н. ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ И ВОСТОЧНОМУ КУКУРУЗНОМУ МОТЫЛЬКУ (*OSTRINIA FURNACALIS* GN.) В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ 15

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Кантимирова Е.А., Подвалова В.В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПРОДУКТА 22

Коленченко М.Р., Кривенкова В.Е. ЗУБНОЙ КАМЕНЬ У КОШЕК 29

Косилов В.И. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ВАЛУШКОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПО ВОЗРАСТНЫМ ПЕРИОДАМ 33

Никулин Ю.П., Никулина О.А., Цой З.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭМ-ВИТА» В КОНЕВОДСТВЕ 38

Теребова С.В., Никулин Ю.П., Никулина О.А. К ПРОБЛЕМЕ ПЛЕМЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ 43

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Беляев Д.А. НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ БОЛЬШАЯ УССУРКА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «УДЭГЕЙСКАЯ ЛЕГЕНДА») ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЁТОВ ЛЕТОМ 2021 ГОДА 49

Гречанов Г.В., Розломий Н.Г. ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ С УЧАСТИЕМ ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ СПАССКОГО ФИЛИАЛА КГКУ «ПРИМОРСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО» 58

Приходько О.Ю. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВОССТАНАВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ 62

Пулинец Е.К., Атрохина Ю.А. ВЫЯВЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ МЕДОНОСОВ ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ 66

Яранцева А.А. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ 72

CONTENTS

AGRONOMY AND CROP SCIENCE

- Golsky A., Kirtaeva T.** ASSESSMENT OF THE EFFECT OF PLANT PROTECTION PRODUCTS ON PRODUCTIVITY CORN IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY KRAY 6
- Kudrik O., Kirtaeva T.** EVALUATION OF CORN HYBRIDS FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES AND THE ORIENTAL CORN MOTH (*OSTRINIA FURNACALIS* GN.) IN CONDITIONS OF PRIMORSKY KRAI 15

VETERINARY SCIENCE AND ZOOTECHNICS

- Kantimirova E., Podvalova V.** ASSESSMENT OF THE QUALITY OF MARE'S MILK AS AN ALTERNATIVE PRODUCT 22
- Kolenchenko M., Krivenkova V.** TARTAR IN CATS 29
- Kosilov V.** EFFECT OF ROLL GENOTYPE ON GROWTH INTENSITY BY AGE PERIOD 33
- Nikulin Y., Nikulina O., Tsoi Z.** USE OF THE FEED ADDITIVE «EM-VITA» IN HORSE BREEDING 38
- Terebova S., Nikulin Y., Nikulina O.** TO THE PROBLEM OF BREEDING SHEEP IN THE CONDITIONS OF FARMS OF THE PRIMORSKY RE-GION 43

FORESTRY

- Belyaev D.** BIRD POPULATION OF THE BASIN OF THE MIDDLE REACHES OF THE BOLSHAYA USSURKA RIVER ("UDEGE LEGEND" NATIONAL PARK) ACCORDING TO THE RESULTS OF THE SUMMER 2021 CENSUS 49
- Grechanov G., Rozlomiy N.** REFORESTATION OF BROAD-LEAVED FORESTS WITH THE PARTICIPATION OF MANCHURIAN WAL-NUT IN THE TERRITORY OF THE SPASSKY BRANCH OF THE KGKU PRIMORSKY FORESTRY 58
- Prihodko O.** CURRENT STATE OF FOREST RESTORATION WORKS IN PRIMORSKY KRAI 62
- Pulinets E., Atrokhina Y.** IDENTIFICATION OF DOMINANT HONEY PLANTS OF THE SPRING PERIOD IN PRIMORSKY KRAI 66
- Yarantseva A.** TAXONOMIC COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS OF PRIMORSKY KRAI 72

АГРОНОМИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

Научная статья
УДК 633.15; 632.95

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ
В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Александр Александрович Гольский, Татьяна Николаевна Киртаева

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

В статье рассматривается влияние средств защиты растений на продуктивность кукурузы в Приморском крае. Авторы анализируют результаты применения гербицидов Гавань Плюс, МД и Фултайм, МД, фунгицидов Спирит, СК и Байлетон, СП, инсектицидов Фаскорд, КЭ и Алиот, КЭ. Гербицид Фултайм показал высокую биологическую эффективность (69,8–77,8% на 30-й день и 62,3–73,0% на 60-й день) в сравнении с препаратом Гавань Плюс (2,0 л/га). Фунгицид Спирит, СК показал высокую эффективность против северного гелиминтоспориоза и фузариоза початков, в сравнении с Байлетон, СП. Наименьшее повреждение восточным кукурузным мотыльком отмечено в вариантах с использованием инсектицида Фаскорд, КЭ (0,25 л/га) – 0,5-0,9 балла, количество повреждённых стеблей 10,0-20,0%. Таким образом, наилучший результат показала схема Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фултайм, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Фаскорд, КЭ (0,25 л/га), применение которой позволило повысить урожайность культуры в опыте до 7,9 т/га.

Ключевые слова: кукуруза, защита растений, сорняки, грибные болезни, восточный кукурузный мотылек, урожайность, эффективность.

Для цитирования: Гольский А.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ / А.А. Гольский, Т.Н. Киртаева // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 6-14.

Original article

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF PLANT PROTECTION PRODUCTS ON PRODUCTIVITY CORN
IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY KRAY

Alexander A. Golsky, Tatyana N. Kirtaeva

Primorsky State Agrarian-Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

The article examines the effect of plant protection products on corn productivity in the Primorsky kray. The authors analyze the results of the use of herbicides Gavan Plus, MD and Fulltime, MD, fungicides Spirit, SK and Baileton, SP, insecticides Faskord, CE and Aliot, CE. The herbicide Fulltime showed high biological efficacy (69,8–77,8% on day 30 and 62,3–73,0% on day 60) in comparison with the drug Gavan Plus (2,0 l/ha). The fungicide Spirit, SC showed high efficacy against northern helminthosporiosis and fusarium of the ears, in comparison with Baileton, SP. The least damage by the eastern corn moth was noted in the reagents using the insecticide Faskord, CE (0,25 l/ha) – 0,5-0,9 points, the number of damaged stems 10,0-20,0%. Thus, the best result was shown by the scheme Camelot, SE (4,0 l/ha) + Fulltime, MD (2,0 l/ha) + Spirit, SK (0,6 l/ha) + Fasc, CE (0,25 l/ha), the use of which allowed to increase the yield of the crop in the experiment to 7,9 t/ha.

Key words: corn, plant protection, weeds, fungal diseases, oriental corn moth, yield, efficiency.

For citation: Golsky A., Kirtaeva T. ASSESSMENT OF THE EFFECT OF PLANT PROTECTION PRODUCTS ON PRODUCTIVITY CORN IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY KRAY. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):6-14

Актуальность. Кукуруза – важнейшая сельскохозяйственная культура, обладающая высокой потенциальной урожайностью и универсальностью использования (продовольственное,

кормовое, техническое). Кукурузное зерно является сырьем для получения крупы, муки, масла, крахмала и спирта. Также оно как высокоэнергетический корм пригодно для сельскохозяйственных животных и птицы (шрот из початков и обертки, зерно-стержневая масса, сухое и консервированное зерно и др.) [1]. Широкие возможности использования кукурузы как продукта питания, так и ценного корма для сельскохозяйственных животных, а также высокая урожайность способствуют распространению и увеличению производства культуры [2].

Дальневосточный регион, на территории которого располагается 2,2 млн га пахотных земель, охватывает большое количество подзон с разными почвенно-климатическими условиями, пригодными для возделывания около 30 видов сельскохозяйственных культур, в том числе и кукурузы. Ее можно возделывать почти на половине территории региона и собирать урожай в 1,5-2 раза выше, чем у зерновых культур [3].

На протяжении последних лет Приморский край занимает лидирующие позиции в регионе по объемам посевных площадей и темпам роста производства кукурузы. Здесь наблюдается тенденция увеличения валового сбора зерна кукурузы, что обусловливается повышенным интересом сельхозтоваропроизводителей к данной культуре. В 2024 г. в крае посевные площади кукурузы в сравнении с 2023 г. выросли на 28,0 тыс. га [4].

Один из способов значительного увеличения производства продукции растениеводства, в том числе кукурузы, – снижение потерь от вредителей, болезней и сорняков. Защита от вредных организмов и сорной растительности является неотъемлемой частью технологии ее возделывания [5].

Сорные растения являются постоянно действующими компонентами агроэкосистем. При высокой численности они не только снижают урожай, но и существенно ухудшают его качество, являются резервуарами многочисленных болезней и вредителей культурных растений, а также затрудняют выполнение многих видов полевых работ, в том числе обработку почвы и уборку урожая [6]. Кукуруза является культурой очень чувствительной к сорной растительности. Из-за медленного роста в начальный период вегетации, а также широкорядного способа возделывания кукуруза является слабым конкурентом сорных растений. Сорняки на ранних стадиях развития максимально снижают урожайность и негативно влияют на качество продукции [7].

Муссонный дальневосточный климат создает благоприятные условия для интенсивного развития широкого круга грибных болезней на кукурузе. В основных кукурузосеющих районах Приморья периодически (один раз в 3-4 года) отмечается эпифитотийное развитие северного гельминтоспориоза (*Setosphaeria turcica*), пыльной (*Sphacelotheca reiliana*) и пузырчатой головни

(*Ustilago maydis*), фузариоза початков (*Fusarium subglutinans*) и др. Потери урожая кукурузы от патогенов ежегодно составляют 25–30 %, а в отдельные годы превышают 40 % [8, 9].

За последние годы в условиях Приморского края значительно возросла необходимость защиты кукурузы от восточного кукурузного мотылька *Ostrinia furnacalis* Gn. Кукурузный мотылек – потенциально опасный вредитель, наносящий не только в Приморье, но и на всем Дальнем Востоке большой вред кукурузе. Его вредоносность расширяется в связи с увеличением площадей под кукурузу на зерно, где вредитель благоприятно перезимовывает [10, 11].

Таким образом, расширение площадей, занятых под кукурузу, требует постоянного совершенствования технологий выращивания этой культуры, в том числе технологий защиты с применением современных высокоэффективных средств защиты от сорняков, болезней и вредителей.

Цель исследования – оценить влияние средств защиты растений на продуктивность кукурузы в условиях Приморского края.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2023-2024 гг. на производственных посевах АО «ПримАгро» Уссурийского городского округа Приморского края. Погодные условия за годы исследований характеризовались периодами избыточного увлажнения и повышенным температурным режимом в сравнении со средне-многолетней нормой, что в значительной степени отразилось на росте и развитии кукурузы.

В 2023 г. с июня по август сумма осадков в сравнении со среднемноголетними значениями превышала на 34,5-336,7 мм за месяц, наибольшее количество которых наблюдалось в первой (76,3 мм) и третьей (89,6 мм) декадах июня (средне-многолетнее 25,0), первой декаде июля – 96,4 мм (средне-многолетнее 31,0) и весь август месяц – 115,6-220,5 мм (средне-многолетнее 31,0-48,0). Среднемесячная температура воздуха за вегетационный период кукурузы превышала среднемноголетние значения на 1,4-2,3 °С.

Сумма осадков за вегетационный период кукурузы в 2024 г. составила 551,3 мм, что выше среднемноголетних значений на 66,3 мм. Переувлажнение наблюдалось в начале вегетационного периода кукурузы (всходы – цветение метелки и початков), количество осадков в этот период было выше нормы на 31,7 мм в мае, на 62,9 мм в июне и на 42,0 мм в июле. Среднемесячная температура воздуха колебалась на уровне среднемноголетних показателей, с небольшими повышениями в июле и августе на 1,9°С и 1,8°С соответственно (рисунок 1).

Почва лугово-бурая оподзоленная, по механическому составу среднесуглинистая с содержанием органического вещества – 2,78%, легкогидролизуемого азота – 82,0 мг/кг почвы, подвижного

фосфора – 62,0 мг/кг почвы, обменного калия – 112,0 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки – 5,6 ед.

Объектом исследований являлся средне-ранний гибрид кукурузы (ФАО 250) СИ Фортаго (Syngenta). Опыт заложен согласно методике плёв-ного опыта Б.А. Доспехова [12].

Схема опыта включала следующие вари-анты:

Вариант 1. Контроль (без обработок).

Вариант 2. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Гавань Плюс, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Фас-корд, КЭ (0,25 л/га).

Вариант 3. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фул-тайм, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Фас-корд, КЭ (0,25 л/га).

Вариант 4. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Гавань Плюс, МД (2,0 л/га) + Байлетон, СП (0,5 л/га) + Фаскорд, КЭ (0,25 л/га).

Вариант 5. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фул-тайм, МД (2,0 л/га) + Байлетон, СП (0,5 л/га) + Фас-корд, КЭ (0,25 л/га).

Вариант 6. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Гавань Плюс, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Алиот, КЭ (1,0 л/га).

Вариант 7. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фул-тайм, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Алиот, КЭ (1,0 л/га).

Вариант 8. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Гавань Плюс, МД (2,0 л/га) + Байлетон, СП (0,5 л/га) + Алиот, КЭ (1,0 л/га).

Вариант 9. Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фул-тайм, МД (2,0 л/га) + Байлетон, СП (0,5 л/га) + Алиот, КЭ (1,0 л/га).

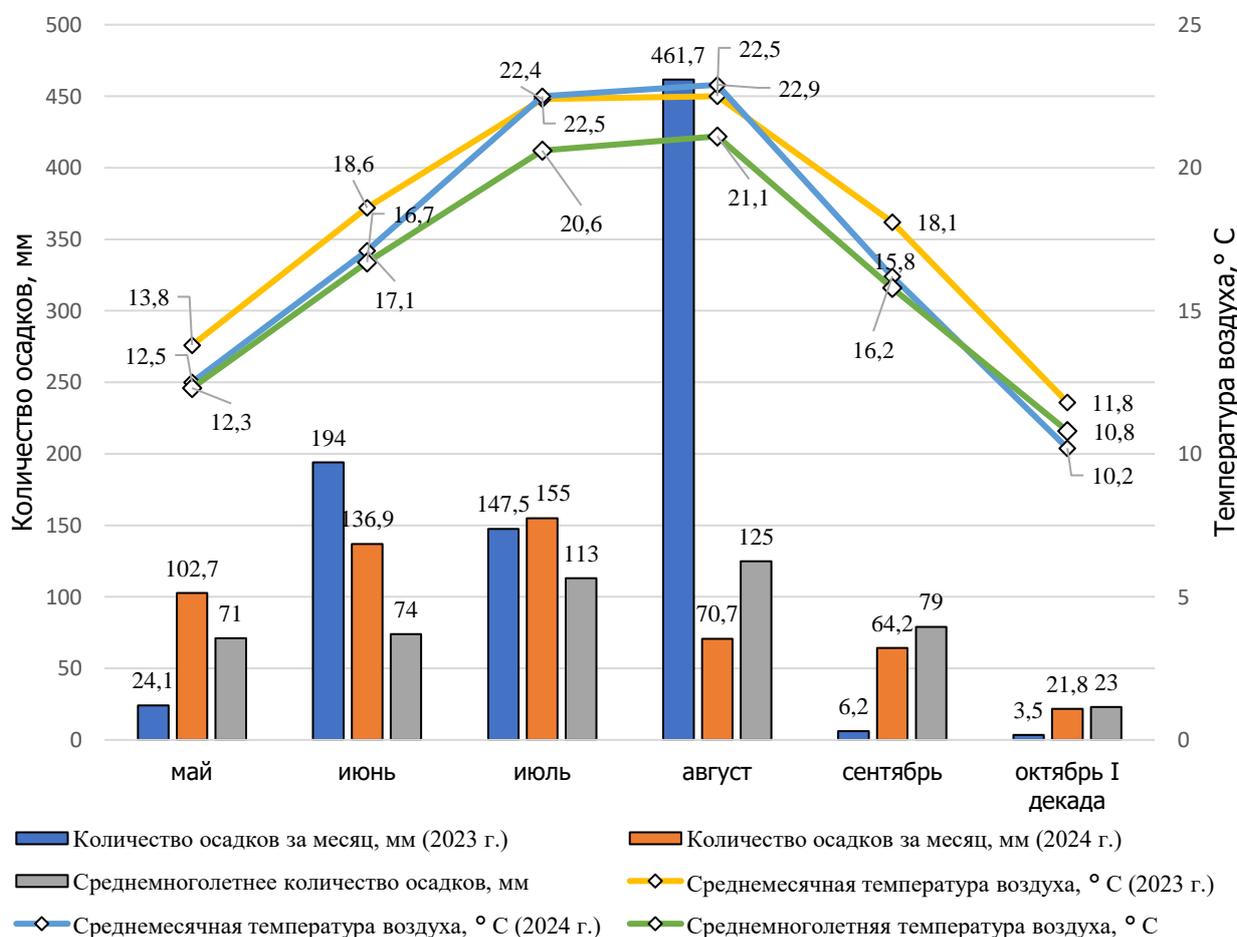


Рисунок 1 – Метеорологические условия вегетационного периода кукурузы, 2023-2024 гг.

Агротехника возделывания кукурузы в опыте общепринятая для Приморского края. Предшественник – соя. Подготовка почвы к посеву состояла из основной (вспашка зяби на глубину 23-25 см) и предпосевной обработки, включающей: ранневесеннее боронование и культивацию. Под культивацию были внесены минеральные удобрения в дозе N120P100K100. Посев широкорядный (70 см), проведен во II декаде мая при

температуре почвы на глубине заделки семян 10-12° С. Площадь опытной делянки 22,5 м², повторность 3-кратная.

Обработку гербицидами проводили в фазу 3-5 листа кукурузы, фунгицидами и инсектицидами – в фазу выметывания метелки.

Учеты засоренности посевов кукурузы в опыте проводили перед обработкой, через 30 и 60

суток после внесения препаратов количественным методом на площадках размером 0,25 м². Учет урожая методом уборки целых делянок [13].

Учет поражения болезнями проводили по распространенности (пыльная и пузырчатая головня), и по степени поражения (северный гельминтоспориоз) в фазу молочной спелости зерна. По распространенности и степени поражения учитывали фузариоз початков, который проводят по пробе в 30 початках, отобранных для определения средней массы початка [14].

Повреждения кукурузным мотыльком учитывали перед уборкой путем анализа 50 растений с разрезанием главного стебля вдоль [16], используя шкалу по методике И.Д. Шапиро [17]: 1 балл – количество ходов менее 5; 2 балла – количество ходов 5 и более; 2 балла – поражение початка; 2 балла – слом метелки; 4 балла – слом стебля. Затем баллы суммировали по каждому образцу и давали оценку устойчивости согласно шкале общей поврежденности растений (в баллах): поврежденность слабая (0-2,0 балла); поврежденность средняя (2,1 -3,6 балла); поврежденность сильная (3,6 -5,0 баллов); очень сильная поврежденность (свыше 5 баллов).

Результаты исследований. За годы исследований (2023-2024 гг.) установлено, что засоренность посева кукурузы в контрольном варианте (без обработки) была достаточно высокой и составила при первом учете в фазу 3-5 листа 38,9 шт./м², при этом 48,4 % приходится на двудольные однолетние сорняки, 19,6 % – на однолетние

злаковые, 32,0 % – на двудольные многолетние сорняки. На 30 сутки после первого учета отмечено увеличение сорной растительности до 41,8 шт./м², на 60 сутки до 49,2 шт./м².

Во всех вариантах опыта перед внесением почвенного гербицида Камелот (4,0 л/га) (на следующий день после посева) отмечены единичные всходы сорняков, к фазе 3-5 листа кукурузы их количество во всех вариантах увеличилось и составило 15,8-22,3 шт. м².

Перед внесением гербицида по вегетации, в фазу 3-5 листа культуры, в вариантах с использованием препарата Гавань Плюс (2,0 л/га) засоренность посевов изменялась от 15,8 шт./м² до 22,3 шт./м². Через 30 суток после обработки отмечено снижение сорного компонента до 5,2-8,4 шт./м², биологическая эффективность составила 59,6-67,1 %. На 60 сутки отмечалось появление новых сорняков, количество которых составляло 7,9-9,8 шт./м², биологическая эффективность снизилась до 50,0-57,7% (таблица 3).

Численность сорняков перед обработкой гербицидом Фултайм, МД (2,0 л/га) составляла 15,9-21,3 шт./м², на 30 сутки биологическая эффективность препарата составила 69,8-77,8%. На 60 сутки отмечено не большое увеличение количества сорняков, эффективность препарата составила 62,3-73,0%, что выше, чем в вариантах с применением Гавань Плюс (2,0 л/га) на 12,3-15,2% (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние гербицидов на засоренность посевов кукурузы в опыте, 2023-2024 гг.

Вариант	Численность сорняков, шт./м ²			Биологическая эффективность, %	
	перед обработкой*	через 30 суток	через 60 суток	через 30 суток	через 60 суток
Контроль (без обработки)	38,9	41,8	49,2	–	–
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	15,8	5,2	7,9	67,1	50,0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	18,9	4,2	5,1	77,8	73,0
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	19,4	6,5	8,2	66,4	57,7
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	21,3	5,0	6,2	76,5	70,9
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	17,8	7,2	8,9	59,6	50,0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	15,9	4,8	6,0	69,8	62,3
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	22,3	8,4	9,8	62,3	56,1
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	18,6	4,7	5,8	74,7	68,8

* учет проведен в фазу 3-5 листа кукурузы

Распространенность северного гельминтоспориоза и его развитие на контроле составило 87,3 % и 44,7% соответственно. Обработка посевов фунгицидами позволила снизить поражение растений возбудителем. В вариантах с использованием фунгицида Спирит (0,6 л/га) распространенность данного заболевания была ниже, в сравнении с контролем, на 34,4-41,4 %, а степень развития на 16,9-24,2%, Байлетон (0,5 л/га) на 30,6-36,3% и 12,3-13,7% соответственно. Растения, зараженные северным гельминтоспориозом представлены на рисунке 2.

Обработка фунгицидами позволила снизить развитие фузариоза початка, наименьшая его распространенность и степень развития, в сравнении с контролем, отмечены при обработке фунгицидом Спирит (0,6 л/га) 13,7-18,8% и 5,0-5,6% соответственно. Фузариоз початка показан на рисунке 3.

Пузырчатой и пыльной головни в вариантах с обработкой фунгицидами не отмечено, тогда как на контроле распространенность составила 0,5% и 1,2% соответственно (таблица 4, рисунок 5).



Рисунок 2 – Северный гельминтоспориоз (*Setosphaeria turcica*)



Рисунок 3 – Фузариоз початков кукурузы (*Fusarium subglutinans*) [18]

Кукурузный мотылек – потенциально опасный вредитель, наносящий не только в Приморье, но и на всем Дальнем Востоке большой вред кукурузе. Гусеницы мотылька повреждают листья, стебли, метелки, початки и зерно. Поврежденные метелки, обламываясь, ухудшают опыление растений. При повреждении ножки початка они становятся щуплыми и менее урожайными; нередко происходит обламывание поврежденных початков и стеблей, что осложняет механизированную уборку урожая кукурузы. Кроме этого, поврежденные початки поражаются фузариозом и становятся непригодными для дальнейшего их использования и хранения. Также поврежденная мотыльком кукуруза поражается пузырчатой головней и стеблевой гнилью. Увеличению численности насекомого способствует засоренность полей кукурузы, особенно толстостебельными сорняками: просо куриное, канатник Теофраста и др. В

таких сорняках могут развиваться и зимовать гусеницы фитофага. Кроме этого, благоприятные климатические условия (обилие осадков, высокая влажность, благоприятный температурный режим) способствуют развитию вредителя [11] (рисунок 5). В наших исследованиях средний бал повреждения кукурузы мотыльком в контрольном варианте составил 3,0, количество поврежденных стеблей – 50,0%, 40% повреждений приходится на слом стебля, 10% – ножек початка. В целом в вариантах с использованием инсектицидов (Фаскор, КЭ и Алиот, КЭ) повреждение вредителем колебалось от 0,5 баллов до 1,5 балла, количество поврежденных стеблей изменялось от 10,0 до 30,0%. Наименьшее повреждение вредителем отмечено в вариантах с использованием инсектицида Фаскорд, КЭ (0,25 л/га) – 0,5-0,9 балла, количество поврежденных стеблей 10,0-20,0% (таблица 5).



а



б

Рисунок 4 – Пыльная головня (*Sphacelotheca reiliana*) (А), пузырчатая головня початка (*Ustilago maydis*) (Б) в контрольном варианте (без обработки)

В результате изучения различных схем защиты растений кукурузы от вредных организмов во всех вариантах отмечена прибавка урожайности на 2,0-3,1 т/га в сравнении с контролем. При схеме защиты Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фултайм,

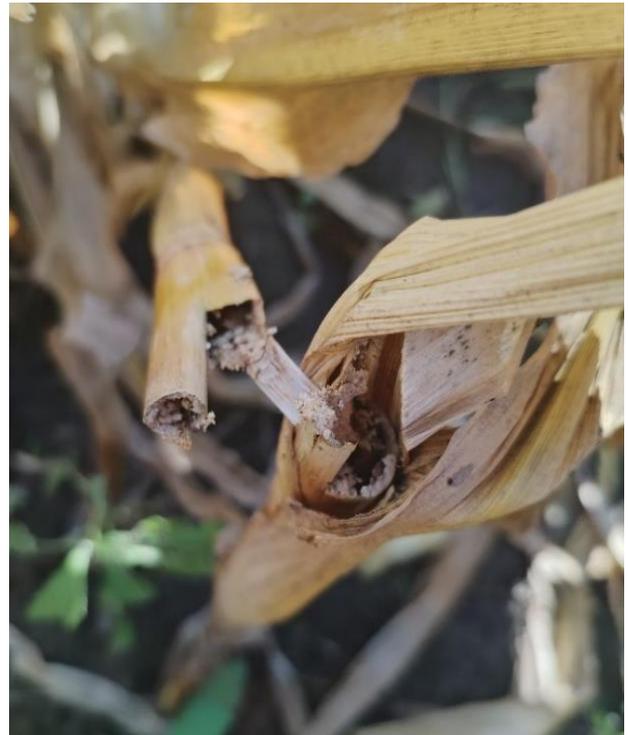


Рисунок 5 – Повреждения стебля и початка восточным кукурузным мотыльком (*Ostrinia furnacalis* Gn.)

МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Фаскорд, КЭ (0,25 л/га) отмечена наибольшая урожайность – 7,9 т/га, хозяйственная эффективность составила 39,2% (таблица 6).

Таблица 4 – Влияние фунгицидов на поражаемость грибными болезнями растений кукурузы, 2023 г.

Вариант	Северный гельминтоспориоз, %		Фузариоз початков, %		Головня, %	
	распространённость	степень развития	распространённость	степень развития	пузырчатая	пыльная
					распространённость	распространённость
Контроль (без обработки)	87,3	44,7	30,2	17,5	0,5	1,2
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	48,1	20,5	18,4	6,8	–	–
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	50,2	26,8	13,7	5,0	–	–
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	52,4	32,4	20,4	6,7	–	–
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	51,0	30,8	19,8	6,4	–	–
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	45,9	27,8	15,9	5,2	–	–
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	52,9	25,6	18,5	5,0	–	–
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	56,7	31,7	20,0	7,5	–	–
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	55,2	31,0	21,4	7,0	–	–

Таблица 5 – Влияние инсектицидов на повреждение растений кукурузы восточным кукурузным мотыльком (*Ostrinia furnacalis* Gn.)

Вариант	Средний балл повреждения	Количество поврежденных стеблей, %	Повреждено, %			
			сломом метелки	сломом стебля	початков	ножек початков
Контроль (без обработки)	3,0	50,0	0	40,0	0	10,0
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	0,9	20,0	0	10,0	0	10,0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	0,5	10,0	0	10,0	0	10,0
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	0,7	13,3	3,3	6,7	10,0	0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	0,5	13,3	0	10,0	0	0
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	0,9	30,0	10	10,0	0	20,0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	0,9	20,0	0	10,0	0	10,0
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	1,3	30,0	10	20,0	0	0
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	1,5	30,0	10	20,0	10,0	0

Таблица 6 – Урожайность кукурузы в зависимости от системы защиты растений, 2023-2024 гг.

Вариант	Урожайность, т/га	Хозяйственная эффективность, %
Контроль (без обработки)	4,8	–
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	7,0	31,4
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Фаскорд, КЭ	7,9	39,2
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	6,8	29,4
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Фаскорд, КЭ	7,2	33,3
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	7,3	34,2
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Спирит, СК + Алиот, КЭ	7,2	33,3
Камелот, СЭ + Гавань Плюс, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	6,9	30,4
Камелот, СЭ + Фултайм, МД + Байлетон, СП + Алиот, КЭ	7,1	32,4

Выводы. По результатам проведенного исследования установлено что среди изучаемых вариантов защиты растений кукурузы наибольшую эффективность в защите посевов от сорняков, болезней и вредителей показала схема Камелот, СЭ (4,0 л/га) + Фултайм, МД (2,0 л/га) + Спирит, СК (0,6 л/га) + Фаскорд, КЭ (0,25 л/га), применение которой позволило повысить урожайность культуры в опыте до 7,9 т/га.

Список источников

1. Давыдова, С.А. Анализ состояния и перспективные направления развития селекции и семеноводства кукурузы: науч. аналит. обзор. / С.А. Давыдова, В.И. Вахания, В.С. Курасов– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 92 с.
2. Эффективность применения минеральных, микробиологических удобрений и удобрений на основе гуминовых кислот в качестве некорневой подкормки с целью повышения урожайности и качества продукции зерновых и масличных культур:

практ. реком. / Деревягин С.С., Ярошенко Т.М., Стрижков Н.И. и др. – Саратов, 2018. – 14 с.

3. Чайка, А. К. Проблемы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур на Дальнем Востоке / А.К. Чайка // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012. – №. 4. – С. 36-39.

4. Богдан, П.М. Продуктивность гибридов кукурузы отечественной селекции в условиях Приморского края / П.М. Богдан, И.Н. Даниленко, Н.А. Красковская // Дальневосточный аграрный вестник, 2023. – Т. 17. – №. 3. – С. 5-13.

5. Технологии биологической защиты сельскохозяйственных культур: науч. изд. / А.М. Асатурова, И.С. Агасьева, И.В. Балахнина [и др.]. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 128 с.

6. Мороховец, Т. В. Оценка обилия сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Приморского края / Т.В. Мороховец, В. Н. Мороховец, С.С. Вострикова, З.В. Басай, Т.В. Штерболова // Успехи современной науки, 2017. – №. 11. – С. 233-244.

7. Мишуров, Н.П. Инновационные технологии защиты кукурузы от сорных растений и вредителей: аналит. обзор. / Н.П. Мишуров, В.Ф. Федоренко, О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, Д.А. Петухов, О.В. Слинко, В.А. Войтюк, В.И. Старчак – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021 – 104 с.

8. Макарова, М. А. Комплексная защита кукурузы от болезней / М. А. Макарова, В. Н. Макаров // Защита и карантин растений, 2016. – № 6. – С. 27-29.

9. Разработать приемы интегрированной защиты семенных посевов кукурузы с использованием всего комплекса рациональных методов, средств и инновационных технологий // Отчеты ДальНИИСХ, 2011, 2012, с. 20–25

10. Потемкина, В.И. Восточный кукурузный мотылек *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae и меры борьбы с ним в Приморском крае / В.И. Потемкина, Е.Н. Ластушкина. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 51 с.

11. Потемкина, В.И. Вредоносность кукурузного мотылька в Приморском крае / В.И. Потемкина, Е.Н. Ластушкина // Защита и карантин растений, 2010. – №. 3. – С. 28-29.

12. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]: учеб. / Б.А. Доспехов. – М.: Альянс, 2014. – 351с.

13. Методические указания по испытанию гербицидов в растениеводстве / под ред. А.В. Воеводина. – М.: Изд-во «Колос», 1969. – 40 с.

14. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Госагропром СССР, Гос. комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. – М., 1983. – Вып. 3. – 184 с.

15. Методика фитопатологических исследований по кукурузе / ВАСХНИЛ, ВНИИ кукурузы. – Сост.: Г.В. Грисенко, Е.Л. Дудка. – Днепропетровск, 1980. – 62 с.

16. Шапиро, И.Д. Вредоносность стеблевого мотылька на посевах кукурузы в Краснодарском крае / И.Д. Шапиро // Бюллетень ВИЗР, 1979. – № 46. – С. 45-49

17. Изучение и поддержание образцов коллекции кукурузы: методические указания / [Сост.: Г. Е. Шмараев, Г. В. Матвеева]. – Ленинград: ВИР, 1985. – 49 с.

18. Рекомендации по фитомониторингу и мерам борьбы с вредными организмами, карантинными для стран импортеров российского зерна: рекомендации / сост. А.С. Холод, О.А. Бондаренко, Е.И. Родионова, 2022. – URL: <https://direct.farm/content/59f/59f7546140ca4746a1d878d6483631ae2126279.pdf> (дата обращения: 15.11.2024).

References

1. Davydova, S.A. Analysis of the state and promising directions of development of breeding and seed production of corn: nauch. analyt. review. / S.A. Davydova, V.I. Vakhaniya, V.S. Kurasov, Moscow: Rosinformagrotekh, 2019, 92 p.

2. Efficacy of the use of mineral, microbiological fertilizers and fertilizers based on humic acids as foliar fertilization in order to increase the yield and quality of cereals and oilseeds. river. / Derevyagin S.S., Yaroshenko T.M., Strizhkov N.I. et al. – Saratov, 2018. – 14 p.

3. Chaika A.K. Problemy seleksii i seedovodstva sel'skokhozyaystvennykh kul'turov na Dal'nem Vostok [Problems of selection and seed production of agricultural crops in the Far East] / A.K. Chaika // Vestnik Rossiyskoy akademii sel'skokhozyaystvennykh nauk, 2012. – №. 4. – P. 36-39.

4. Bogdan P.M., Danilenko I.N., Kraskovskaya N.A. Productivity of corn hybrids of domestic selection in the conditions of Primorsky Krai // Far Eastern Agrarian Bulletin, 2023. – Т. 17. – №. 3. – P. 5-13.

5. Technologies of biological protection of agricultural crops: nauch. Ed. A.M. Asaturova, I.S. Agasyeva, I.V. Balakhnina [i dr.]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 2020. – 128 p.

6. Morokhovets T.V., Morokhovets V.N., Vostrikova S.S., Basai Z.V., Shterbolova T.V. Uspekhi sovremennoy nauki [Uspekhi sovremennoy nauki], 2017. – №. 11. – P. 233-244.

7. Mishurov, N.P. Innovative technologies for the protection of corn from weeds and pests: analyte. review. / N.P. Mishurov, V.F. Fedorenko, O.V. Kondratieva, A.D. Fedorov, D.A. Petukhov, O.V. Slinko, V.A. Voytyuk, V.I. Starchak – Moscow: FSBI "Rosinformagrotech", 2021 – 104 p

8. Makarova M. A., Makarov V. N. Kompleksnaya zashchita kuruzy ot bolezniy [Complex protection of corn from diseases] / M. A. Makarova, V. N. Makarov // Zashchita i karantin rasteniy, 2016. – № 6. – P. 27-29.

9. To develop methods of integrated protection of corn seed crops using the whole complex of rational methods, means and innovative technologies // Reports of

the Far Eastern Research Institute of Agriculture, 2011, 2012, pp. 20–25

10. Potemkina V.I., Lastushkina E.N. Vostochnyy kuruznyy moth *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae i mery bor'by s nim v Primorskom krae [Eastern corn moth *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae and measures to combat it in the Primorsky Territory]. – Vladivostok: Dalnauka, 2013. – 51 p.

11. Potemkina V.I., Lastushkina E.N. Harmfulness of the corn moth in the Primorsky Territory // Protection and quarantine of plants, 2010. – №. 3. – P. 28-29.

12. Dospikhov, B.A.

13. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]. B.A. Dospikhov. Moscow, Alliance Publ., 2014. – 351 p.

14. Guidelines for testing herbicides in plant production / ed. by A.V. Voevodin. Moscow, Kolos Publ., 1969. – 40 p.

15. Methods of State Variety Testing of Agricultural Crops / Gosagroprom of the USSR, Gos. Commission for Variety Testing of Agricultural Crops. Cultures. Moscow, 1983. – Vol. 3. – 184 p. 15. Methods of phytopathological studies on corn / VASKhNIL, All-Russian Research Institute of Corn. – Compiled: G.V. Grisenko, E.L. Dudka. – Dnepropetrovsk, 1980. – 62 p.

16. Shapiro I.D. Harmfulness of the stem moth on corn crops in the Krasnodar region / I.D. Shapiro // Bulletin VIZR, 1979. – № 46. – P. 45-49

17. Study and Maintenance of Samples of the Corn Collection: Guidelines / [Compiled by: G. E. Shmaraev, G. V. Matveeva]. Leningrad, VIR Publ., 1985. – 49 p

18. Recommendations for Phytomonitoring and Quarantine Measures to Combat Harmful Organisms for Countries Importing Russian Grain: Recommendations. A.S. Kholod, O.A. Bondarenko, E.I. Rodionova, 2022. – URL: <https://direct.farm/content/59f/59f7546140ca4746a1d878d6483631ae2126279.pdf>

Гольский Александр Александрович, магистр, golskaya.maria@yandex.ru, ORCID 0009-0004-1780-0327

Татьяна Николаевна Киртаева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, kirtaevat@mail.ru, ORCID 0000-0003-2986-5895

Alexander A. Golsky, Master's, golskaya.maria@yandex.ru, ORCID 0009-0004-1780-0327

Tatyana N. Kirtaeva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, kirtaevat@mail.ru, ORCID 0000-0003-2986-5895

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 12.10.2024; одобрена после рецензирования 27.10.2024; принята к публикации 18.11.2024.

The article was submitted 12.10.2024; approved after reviewing 27.10.2024; accepted for publication 18.11.2024.

Научная статья

УДК 633.15; 631.524.86

**ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ
И ВОСТОЧНОМУ КУКУРУЗНОМУ МОТЫЛЬКУ (OSTRINIA FURNACALIS GN.)
В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Оксана Андреевна Кудрик, Татьяна Николаевна Киртаева

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

В статье отражены результаты исследования по оценке гибридов кукурузы на устойчивость к основным грибным болезням и восточному кукурузному мотыльку в условиях Приморского края, в результате проведения которых выделены гибриды кукурузы с высокой урожайностью, наименьшим поражением грибными болезнями и устойчивые к повреждению восточным кукурузным мотыльком: ДСК 4178, П8816, П9074, ЕС Фарадей.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, поражение, устойчивость, болезни, вредители, урожайность

Для цитирования: Кудрик О.А. ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ И ВОСТОЧНОМУ КУКУРУЗНОМУ МОТЫЛЬКУ (OSTRINIA FURNACALIS GN.) В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ / О.А. Кудрик, Т.Н. Киртаева // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 15-21.

Original article

**EVALUATION OF CORN HYBRIDS FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES AND THE ORIENTAL
CORN MOTH (OSTRINIA FURNACALIS GN.) IN CONDITIONS OF PRIMORSKY KRAI**

Oksana A. Kudrik, Tatyana N. Kirtaeva

Primorsky State Agrarian-Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

The article reflects the results of a study on the assessment of maize hybrids for resistance to major fungal diseases and eastern corn moth in the conditions of the Primorsky Territory, as a result of which corn hybrids with high yields, the least damage by fungal diseases and resistant to damage by the eastern cucurbit moth were identified: DSC 4178, P8816, P9074, EU Faraday.

Key words: corn, hybrid, lesion, resistance, diseases, pests, yield

For citation: Kudrik O., Kirtaeva T. EVALUATION OF CORN HYBRIDS FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES AND THE ORIENTAL CORN MOTH (OSTRINIA FURNACALIS GN.) IN CONDITIONS OF PRIMORSKY KRAI. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):15-21

Актуальность. Кукуруза является одной из ведущих культур в мировом сельском хозяйстве, занимая первое место по урожайности. Эта культура имеет стратегическое значение для нашей страны, но её потенциал используется недостаточно [1].

Нормальному росту и развитию кукурузы мешают вредные организмы, способные снизить урожай и даже привести к гибели растений [2]. Исследования вредоносности болезней и вредителей показывают, что ежегодные потери урожая

составляют 25–31% (не считая лет с эпифитотиями и эпизоотиями) [3].

Восточный кукурузный мотылёк *Ostrinia furnacalis Gn.* распространён на Дальнем Востоке России, особенно в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях. В Приморье увеличивается площадь посева кукурузы на зерно, однако сельхозпроизводители сталкиваются с проблемой высокой вредоносности мотылька. В некоторых районах края недобор зерна достигает 40%. Благоприятные погодные условия для развития

мотылька включают высокие температуры и обилие осадков [4]. Мотылек повреждает сердцевину стебля, что затрудняет поступление питательных веществ к различным органам растения. Это приводит к обезвоживанию, ломкости стеблей, задержке цветения, уменьшению размера листьев и междоузлий, а также снижению продуктивности культуры. Повреждение метелки ухудшает опыление, а повреждение ножки початка вызывает его недоразвитие [5, 6].

Муссонный климат Приморского края способствует поражению сельскохозяйственных культур болезнями, что является одним из основных факторов, ограничивающих рост урожаев. Кукурузу поражают около 120 видов возбудителей болезней, и периодически (раз в 3-4 года) отмечается эпифитотийное развитие северного гельминтоспориоза (*Setosphaeria turcica*), пыльной (*Sphacelotheca reiliana*) и пузырчатой головни (*Ustilago maydis*), фузариоза початков (*Fusarium subglutinans*) и других заболеваний. Ежегодные потери урожая от патогенов составляют 25-30%, в отдельные годы превышают 40% [7-10].

Выращивание устойчивых гибридов кукурузы играет основную роль в снижении вредоносности вредных организмов. В связи с этим оценка гибридов кукурузы различного происхождения и выделение из них высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям в условиях Приморского края образцов является актуальным и представляет высокий практический интерес.

Цель исследования – оценить гибриды кукурузы на устойчивость к основным грибным болезням и восточному кукурузному мотыльку в условиях Приморского края.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2023-2024 гг. в АО «ПримАгро» Уссурийского городского округа Приморского края. Объектом исследований являлись 17 гибридов кукурузы разных групп спелости: раннеспелая (ФАО 100-199): КС178 СВ (Россия), РЖТ Галифакс (Франция); среднеранняя (ФАО 200-299): Ладожский 250 МВ (Россия), Амарок (Германия), ДСК 4178 (США), П8816 (США), ЕС Костеланс (Франция), Физикс (Франция), СИ Фортаго (Китай), СИ Чоринтос (Китай); среднеспелая (ФАО 300-399): ЕС Фарадей (Франция), Инедикс (Франция), КВС Акустика (Германия), П9074 (США), П9241(США), ДСК 3623(Швейцария), ДСК 4014 (Швейцария). В качестве стандартов для раннеспелой группы использовали гибрид КС178 СВ, среднеранней и среднеспелой – Ладожский 250 МВ.

Опыт был заложен согласно методике Б.А. Доспехова [11], площадь делянки – 28 м², в 3-х кратной повторности, размещение систематическое. Возделывание кукурузы в опыте проводилось в соответствии с общепринятой агротехникой в Приморском крае [12]. Норма высева семян составила 80 тыс. шт. семян/га, ширина междуряд-

ий – 70 см. Посев осуществлялся сеялкой точного высева СУПН-8, уборка делянок проводилась вручную с последующим обмолотом.

Учеты и наблюдения осуществляли по методике государственного сортоиспытания и методическим рекомендациям по проведению полевого опыта с кукурузой [13, 14]. Оценка устойчивости гибридов кукурузы к грибным болезням проведена по методическим рекомендациям по оценке кукурузы на комплексную устойчивость к вредителям и болезням [15] и методике фитопатологических исследований по кукурузе [16].

Учет поражения болезнями проводили на естественном инфекционном фоне развития, по распространенности учитывали пыльную и пузырчатую головню; по распространенности и степени поражения – северный гельминтоспориоз и фузариоз початков.

Распространенность головни, выраженная в %, определяет группу поражения: 0,01-0,20 % – единичная (балл 1), 0,21-1,0 % – слабая (балл 2), 1,01-3,00% – средняя (балл 3); 3,01 и более – сильная (балл 4).

Пузырчатую и пыльную головню учитывали в период молочной спелости. Гельминтоспориоз листьев кукурузы определяли в начале восковой спелости на 25 растениях. Оценка на поражаемость фузариозом початка проводили по пробе в 30 початках, отобранных для определения средней массы початка [16].

Повреждения кукурузным мотыльком учитывали перед уборкой путем анализа 25 растений [17], используя шкалу по методике И.Д. Шапиро [18]: 1 балл – количество ходов менее 5; 2 балла – количество ходов 5 и более; 2 балла – поражение початка; 2 балла – слом метелки; 4 балла – слом стебля. Затем баллы суммировали по каждому образцу и давали оценку устойчивости согласно шкале общей поврежденности растений (в баллах): устойчивые – поврежденность слабая (0-2,0 балла); среднеустойчивые – поврежденность средняя (2,1 -3,5 балла); слабоустойчивые – поврежденность сильная (3,6 -5,0 баллов); не устойчивые – очень сильная поврежденность (свыше 5 баллов).

В 2023-2024 гг. климатические условия отличались разнообразием по температурному режиму, количеству осадков и их распределению, что позволило в полной мере изучить исследуемый материал на устойчивость к вредным организмам.

В 2023 г. количество осадков превосходило норму на 352 мм, основное их количество приходилось на июнь, июль и август – 803,2 мм, при среднемноголетних показателях за данный период 312,0 мм. Длительное затопление посевов оказало сильное влияние на рост и развитие кукурузы, отмечалась гибель посевов, растения сформировали маленькие початки, на которых отмечалась череззерница. Также наблюдалось очень быстрое естественное усыхание зеленой массы

растений кукурузы. Климатические условия 2024 г. были более благоприятными для роста и развития кукурузы в сравнении с 2023 г. Количество осадков за вегетационный период – 549,5 мм, при норме 485 мм. Переувлажнение отмечено в начале вегетационного периода кукурузы май – июнь, приходящиеся на межфазный период всходы – цветение метелки и початков, сумма

осадков за данный период превысила среднемноголетние значения на 136,3 мм (рисунок 1).

Температурный режим за вегетационный период был на уровне среднемноголетних показателей, с небольшими отклонениями в большую или меньшую сторону (рисунок 2).

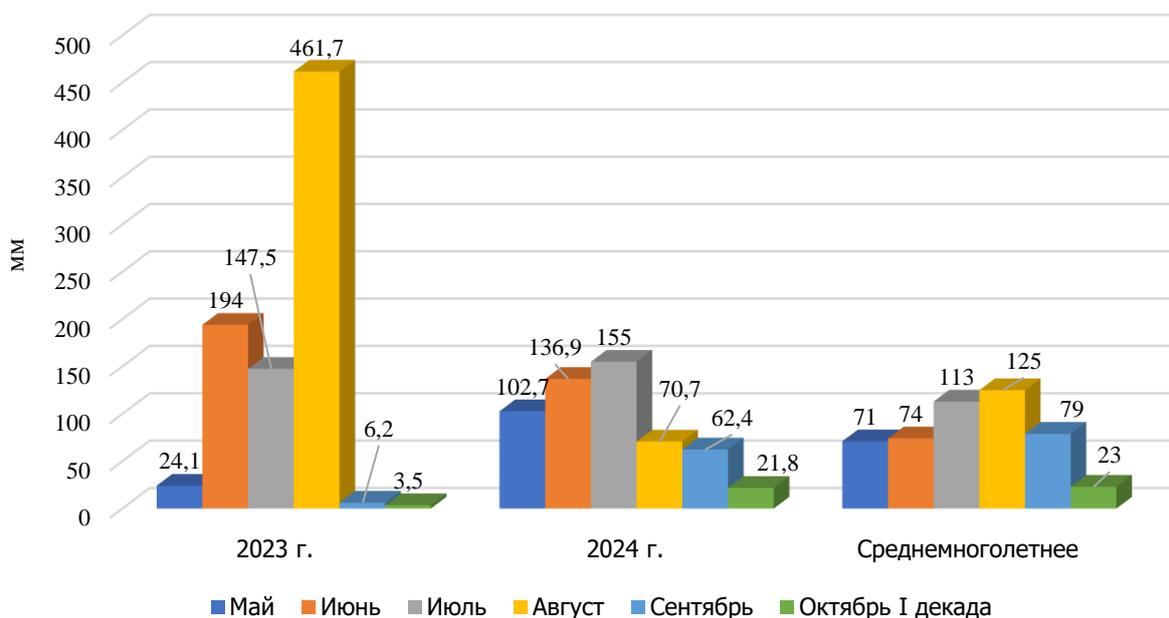


Рисунок 1 – Количество осадков за вегетационный период 2023-2024 гг.

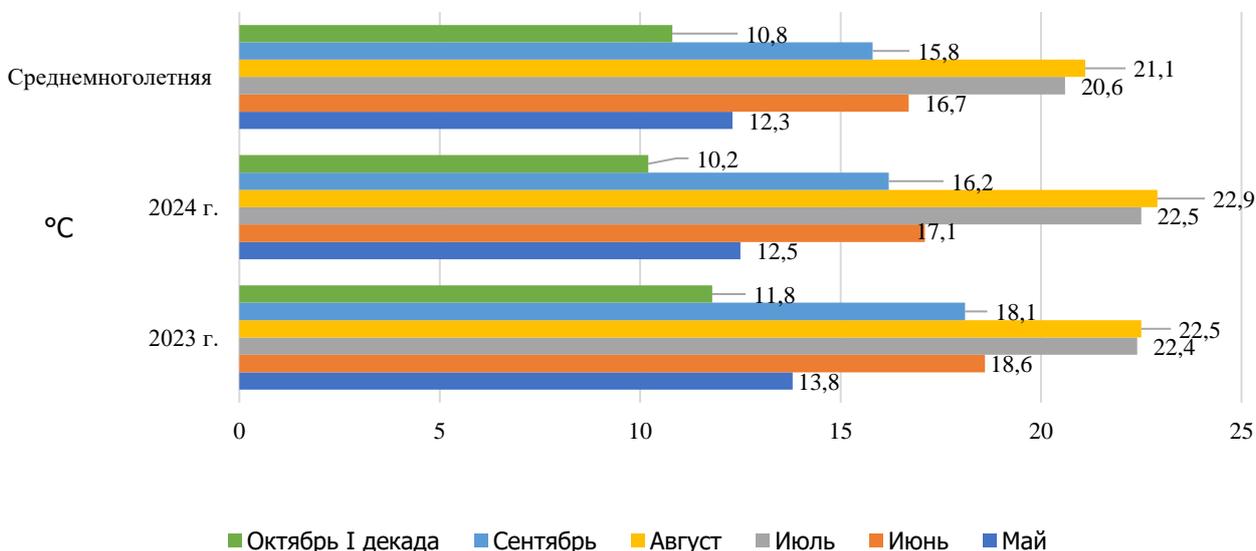


Рисунок 2 – Температура воздуха за вегетационный период 2023-2024 гг.

Почва опытного участка лугово-бурая оподзоленная, по механическому составу среднесуглинистая с средним содержанием органического вещества – 3,2-32 %, средним легкогидролизуемого азота – 118 мг/кг и 107 мг/кг почвы, высоким подвижного фосфора – 110 мг/кг и 91 мг/кг почвы, низким обменного калия – 65,0 мг/кг и 48,0 мг/кг

почвы, почва среднекислая рН солевой вытяжки – 4,8-5,0 ед. (таблица 1).

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что распространённость северного гельминтоспориоза у всех изучаемых гибридов была высокой и колебалась от 67,5 % до 92,4 %, развитие болезни от 20,1% до

38,1 %. Наименьшие показатели отмечены у гибридов среднеранней группы (ФАО 200-299): П8816 – 67,5 % и 20,4 %, ДСК 4178 – 70,2 % и 28,5 % соответственно; среднеспелой (ФАО 300-399): ДСК 3623 – 70,5 % и 21,0 %, ЕС Фарадей – 72,4 % и 20,1 %, П9241 72,2 % и 20,7 %.

Таблица 1 – Агрохимические показатели почвы, 2023-2024 г.

Год	Гумус, %	N л.г., мг/кг	P2O5 мг/кг	K2O, мг/кг	pH
2023	3,1	118	110	65	4,8
2024	3,2	107	91	48	5,0

Устойчивость (к пыльной головне проявили 70,6 % изучаемых гибридов РЖТ Галифакс, Амарок, ДСК 4178, П8816, Физикс, СИ Фортаго, СИ Чоринтос, ЕС Фарадей, П9074, П9241, ДСК 3623, ДСК 4014; к пузырчатой – 88,2 %: КС178 СВ, РЖТ Галифакс, Ладожский 250 МВ, ДСК 4178, П8816, ЕС Костеланс, СИ Фортаго, СИ Чоринтос, ЕС Фарадей, Инедикс КВС, Акустика, П9074, П9241, ДСК 3623, ДСК 4014 (таблица 2).

Наименьшая распространенность фузариоза початка отмечена у гибридов среднеранней группы ДСК 4178, СИ Фортаго, СИ Чоринтос (15,0%), развитие болезни 3,0 %, 7,0%, 10,0% соответственно.

Таблица 2 – Оценка гибридов кукурузы разных групп спелости на поражаемость грибными болезнями, 2023-2024 г.

Гибрид	Северный гельминтоспориоз		Фузариоз початка		Пыльная головня, %	Пузырчатая головня, %
	P, %	R, %	P, %	R, %		
Раннеспелые (ФАО 100-199)						
КС178 СВ <i>st</i>	84,0	32,0	35	10	0,4	–
РЖТ Галифакс	83,6	28,4	40	12	–	–
Среднеранняя (ФАО 200-299)						
Ладожский 250 МВ <i>st</i>	89,0	25,0	30	6	0,5	–
Амарок	92,4	32,4	70	19	–	1,3
ДСК 4178	70,2	28,5	15	3	–	–
П8816	67,5	20,4	25	6	–	–
ЕС Костеланс	87,2	32,0	40	12	0,7	–
Физикс	85,9	30,5	45	10	–	0,6
СИ Фортаго	72,9	20,1	15	7	–	–
СИ Чоринтос	74,5	25,4	15	10	–	–
Среднеспелая (ФАО 300-399)						
ЕС Фарадей	72,4	20,1	20	5	–	–
Инедикс	85,6	35,9	50	11	0,6	–
КВС Акустика	89,0	38,1	65	19	0,7	–
П9074	73,0	20,5	20	15	–	–
П9241	72,2	20,7	20	10	–	–
ДСК 3623	70,5	21,0	20	7	–	–
ДСК 4014	80,5	30,0	45	25	–	–

Примечание: P – распространенность, R - развитие

Повреждение гибридов кукурузы восточным луговым мотыльком варьировало в пределах от 0,5 до 4,3 баллов по шкале устойчивости образцов к вредителю. У раннеспелых гибридов КС178 СВ и РЖТ Галифакс данный показатель составил 3,0 и 3,3 балла соответственно, образцы отнесены к среднеустойчивым. Количество поврежденных стеблей у данных образцов было на уровне 50,0-80,0 %.

В группе среднеранних гибридов (ФАО 200-299) средний балл повреждения составил 0,9-3,5. Устойчивость (0-2,0 балла) проявили гибриды: ДСК 4178, П8816, СИ Фортаго, СИ Чоринтос, количество поврежденных стеблей составило 10-20%. У СИ Фортаго, СИ Чоринтос, ДСК 4178 также отмечен слом метелки – 10%, у П8816 слом стебля – 10%.

Количество поврежденных стеблей у среднеспелых гибридов (ФАО 300-399) изменялось от 10 до 50 %, устойчивость к вредителю отмечена у

образцов: ЕС Фарадей, П9074, П9241, ДСК 3623. Слом метелки (10%) наблюдался у П9241, ДСК 3623; слом стебля (10-30%) у ЕС Фарадей, П9074, П9241, ДСК 3623, повреждение початков (10%) ЕС Фарадей, ДСК 3623 (таблица 3).

В результате исследований установлена наибольшая средняя урожайность гибридов в среднеспелой группе (57,4 ц/га), которая изменялась от 47,1 ц/га до 64,1 ц/га. Влажность зерна была на уровне 19,3-24,7 % (таблица 4).

Урожайность в среднеранней группе у изучаемых образцов составила 55,2 ц/га, при влажности 17,4-19,3 %. За два года изучения по урожайности в сравнении со стандартом Ладожский 250 МВ (54,7 ц/га) выделились среднеранние гибриды ДСК 4178 (66,9 ц/га) и П8816 (61,0 ц/га), уборочная влажность которых составила 17,7% и 18,3 % соответственно, и среднеспелые гибриды П9074 (64,1 ц/га) и ЕС Фарадей (63,5 ц/га), при влажности зерна 22,3 5 и 19,6 соответственно.

Таблица 3 – Средние значения показателей поврежденности растений кукурузы, 2023-2024 гг.

Гибрид	Средний балл повреждения	Количество поврежденных стеблей, %	Повреждено, %			
			сломом метелки	сломом стебля	початков	ножек початков
Раннеспелые (ФАО 100-199)						
КС178 СВ st	3,0	50	20	40	0	10
РЖТ Галифакс	3,3	80	20	30	30	10
Среднеранняя (ФАО 200-299)						
Ладожский 250 МВ st	3,5	70	40	40	0	0
Амарок	2,2	40	10	30	10	0
ДСК 4178	0,9	10	10	10	0	0
П8816	1,0	20	0	20	0	0
ЕС Костеланс	2,7	40	30	20	40	0
Физикс	3,1	50	40	40	0	0
СИ Фортаго	1,2	10	10	0	0	0
СИ Чоринтос	2,0	10	10	0	0	0
Среднеспелая (ФАО 300-399)						
ЕС Фарадей	1,5	30	0	20	10	0
Инедикс	4,3	50	40	40	0	0
КВС Акустика	3,7	50	0	40	0	10
П9074	0,5	10	0	10	0	0
П9241	2,0	40	10	30	0	0
ДСК 3623	1,5	30	10	20	10	0
ДСК 4014	2,7	40	10	30	10	0

Таблица 4 – Урожайность и уборочная влажность зерна гибридов кукурузы разных групп спелости, 2023-2024 гг.

Гибрид	Урожайность, ц/га	Влажность зерна, %
Раннеспелые (ФАО 100-199)		
КС178 СВ st	42,2	16,4
РЖТ Галифакс	40,6	16,5
Среднеранняя (ФАО 200-299)		
Ладожский 250 МВ st	54,7	17,7
Амарок	57,0	18,8
ДСК 4178	66,9	17,7
П8816	61,0	18,3
ЕС Костеланс	44,7	19,3
Физикс	53,7	17,4
СИ Фортаго	55,7	18,1
СИ Чоринтос	47,6	17,6
Среднеспелая (ФАО 300-399)		
ЕС Фарадей	63,5	19,6
Инедикс	58,8	20,7
КВС Акустика	47,1	21,8
П9074	64,1	22,3
П9241	58,7	19,3
ДСК 3623	62,4	24,8
ДСК 4014	47,2	22,9

Выводы. По результатам проведенных исследований выделены гибриды кукурузы с высокой урожайностью, наименьшим поражением грибными болезнями и устойчивые к повреждению восточным кукурузным мотыльком: ДСК 4178, П8816, П9074, ЕС Фарадей.

Список источников

1. Дмитренко, Н.Н. Эффективность технологии выращивания кукурузы в условиях КФХ Киданов Д.И. Белоглинского района Краснодарского края /

Н.Н. Дмитренко, Н.А. Москалева, Ю.Д. Киданова // Международный академический вестник, 2020. – № 2 – С. 11-14

2. Защита растений от болезней / В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев и др.; под ред. В. А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2010. – 404 с.

3. Иващенко, В. Г. Селекция кукурузы на устойчивость к вредным организмам на современном этапе сельскохозяйственного производства России / В.Г. Иващенко, А.Н. Фролов, В.С. Сотченко, В.Г. Гарпушка // Вестник защиты растений, 2000. – №. 2. – С. 20-25.

4. Ластушкина, Е.Н. Результаты испытания инсектицидов в борьбе с восточным кукурузным мотыльком в посевах кукурузы в Приморском крае / Е.Н. Ластушкина, А.С. Пронюшкина, Н.А. Красковская // Международный научно-исследовательский журнал, 2021. – №. 10-1 (112). – С. 48-52.
5. Потемкина, В.И. Восточный кукурузный мотылек *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae и меры борьбы с ним в Приморском крае / В.И. Потемкина, Е.Н. Ластушкина. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – 51 с
6. Ластушкина, Е.Н. Устойчивость образцов кукурузы к восточному кукурузному мотыльку в Приморском крае / Е.Н. Ластушкина, Н.А. Красковская // Дальневосточный аграрный вестник, 2020. – №. 1 (53). – С. 26-31.
7. Макарова, М.А. Комплексная защита кукурузы от болезней / М.А. Макарова, В.Н. Макаров // Защита и карантин растений, 2016. – № 6. – С. 27-29.
8. Макарова М. А., Шевцова А. А. Перспективы применения новых средств защиты от болезней в семенных посевах кукурузы // Дальневосточный аграрный вестник, 2017. – №. 3 (43). – С. 55-60.
9. Бутовец, Е.С. Эффективность фунгицидов в посевах пшеницы, кукурузы и сои в условиях Приморского края / Е.С. Бутовец, В.В. Брагина, Н.А. Красковская, Л.А. Дега // Дальневосточный аграрный вестник, 2018. – №. 1 (45). – С. 12-17.
10. Иванцова, Е. А. Болезни кукурузы / Е. А. Иванцова // Фермер. Поволжье. – 2016. – № 2(44). – С. 78-79.
11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]: учеб. / Б.А. Доспехов. – М.: Альянс, 2014. – 351с.
12. Система ведения агропромышленного производства Приморского края / РАСХН, ДВ НМЦ, Прим НИИСХ. Новосибирск, 2001. – 364 с.
13. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва: Колос, 1985. Вып. 1. – 267 с.
14. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 36 с.
15. Вилкова, Н.А. Методические рекомендации по оценке кукурузы на комплексную устойчивость к вредителям и болезням / Н.А. Вилкова, В.Г. Иващенко и др. – М., 1989. – С. 10–16.
16. Методика фитопатологических исследований по кукурузе / ВАСХНИЛ, ВНИИ кукурузы. – Сост.: Г.В. Грисенко, Е.Л. Дудка. – Днепропетровск, 1980. – 62 с.
17. Изучение и поддержание образцов коллекции кукурузы: методические указания / [Сост. : Г. Е. Шмараев, Г. В. Матвеева]. – Ленинград: ВИР, 1985. – 49 с.
18. Шапиро, И.Д. Вредоносность стеблевого мотылька на посевах кукурузы в Краснодарском крае / И.Д. Шапиро // Бюллетень ВИЗР, 1979. – № 46. – С. 45-49.

References

1. Dmitrenko N.N., Moskaleva N.A., Kidanova Yu.D. Effektivnost' tekhnologii growing kukuzy v usloviyakh KFH Kidanov, D.I. Beloglinskogo rayona Krasnodarskogo kraya [Efficiency of corn cultivation technology in the conditions of peasant farms] Kidanov, D.I. Beloglinsky rayona of the Krasnodar region / N.N. Dmitrenko, N.A. Moskaleva N.A., Kidanova Yu.D. // International Academic Bulletin, 2020. – No 2 – P. 11-14
2. Plant Protection from Diseases / V. A. Shkalikov, O. O. Beloshapkina, D. D. Bukreev et al.; ed. by V. A. Shkalikov. Moscow, KolosS Publ., 2010. – 404 p.
3. Ivashchenko V.G., Frolov A.N., Sotchenko V.S., V.G. Selection of corn for resistance to harmful organisms at the present stage of agricultural production in Russia / V.G. Ivashchenko, A.N. Frolov, V.S. Garpushka // Vestnik zashchita rasteniy, 2000. – №. 2. – P. 20-25.
4. Lastushkina E.N., Pronyushkina A.S., Pronyushkina N.A. Results of testing insecticides in the fight against the eastern corn borer in corn crops in the Primorsky Territory / E.N. Lastushkina, A.S. Pronyushkina, N.A. Kraskovskaya // International Research Journal, 2021. – №. 10-1 (112). – P. 48-52.
5. V.I., Lastushkina E.N. Vostochnyy kukuruznyy moth *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae i mery bor'by s nim v Primorskom krae [Eastern corn moth *Ostrinia furnacalis* Guenee, 1854 Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae and measures to combat it in the Primorsky Territory]. – Vladivostok: Dalnauka, 2013. – 51 p
6. Lastushkina E.N., Kraskovskaya N.A. Stability of corn samples to the eastern corn moth in the Primorsky Territory / E.N. Lastushkina, N.A. Kraskovskaya // Far Eastern Agrarian Bulletin, 2020. – №. 1 (53). – P. 26-31.
7. M.A., Makarov V.N. Kompleksnaya zashchity kukuzy ot bolezni [Complex protection of corn from diseases] / M.A. Makarova, V.N. Makarov // Zashchita i karantin rasteniy, 2016. – № 6. – P. 27-29.
8. Makarova M. A., Shevtsova A. A. Prospects for the use of new means of protection against diseases in seed crops of corn // Far Eastern Agrarian Bulletin, 2017. – №. 3 (43). – P. 55-60.
9. E.S., Bragina V.V., Kraskovskaya N.A., L.A. Efficacy of fungicides in wheat, corn and soybean crops in the conditions of Primorsky Krai. Dega // Far Eastern Agrarian Bulletin, 2018. – №. 1 (45). – P. 12-17.
10. Ivantsova E. A. Diseases of corn / E. A. Ivantsova // Farmer. Volga region. – 2016. – № 2(44). – P. 78-79.
11. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]. B.A. Dospikhov. Moscow, Alliance Publ., 2014. – 351 p.
12. The system of agro-industrial production of the Primorsky Territory / Russian Academy of Agricultural Sciences, Far East NMC, Prim NIISKh. Novosibirsk, 2001. – 364 p.

13. Methods of State Variety Testing of Agricultural Crops. Moscow, Kolos Publ., 1985. Vol. 1. – 267 p.
14. Methodical recommendations for conducting experiments with corn. Dnepropetrovsk: All-Russian Research Institute of Corn, 1980. – 36 p.
15. Vilkova N.A., Ivashchenko V.G. et al. – Moscow, 1989. – P. 10–16.
16. Methods of phytopathological studies on corn / VASKhNIL, All-Russian Research Institute of Corn. –

Compiled: G.V. Grisenko, E.L. Dudka. – Dnepropetrovsk, 1980. – 62 p.
17. Study and Maintenance of Samples of the Corn Collection: Guidelines / [Compiled by: G. E. Shmaraev, G. V. Matveeva]. Leningrad, VIR Publ., 1985. – 49 p.
18. Shapiro I.D. Harmfulness of the stem moth on corn crops in the Krasnodar region / I.D. Shapiro // Bulletin VIZR, 1979. – № 46. – P. 45-49.

Кудрик Оксана Андреевна, магистр, kudrik.oksana.00@mail.ru, ORCID 0009-0004-1620-0127

Татьяна Николаевна Киртаева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, kirtaevat@mail.ru, ORCID 0000-0003-2986-5895

Oksana A. Kudrik, Master's, kudrik.oksana.00@mail.ru, ORCID 0009-0004-1620-0127

Tatyana N. Kirtaeva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, kirtaevat@mail.ru, ORCID 0000-0003-2986-5895

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 27.10.2024; одобрена после рецензирования 16.11.2024; принята к публикации 25.11.2024.

The article was submitted 27.10.2024; approved after reviewing 16.11.2024; accepted for publication 25.11.2024.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Научная статья

УДК 637.072:637.12,61

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПРОДУКТА

Екатерина Александровна Кантимирова, Виктория Владимировна Подвалова

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

На сегодняшний день, молочное коневодство является одним из перспективных и модных направлений сельского хозяйства во многих странах мира, в том числе и в России. Относительно мирового рынка, где коровье молоко наиболее распространено (85% всего молока), кобылье молоко составляет меньше, чем 0,1% мирового производства. В статье рассмотрены следующие вопросы: перспективы развития молочного коневодства в РФ; химический состав и полезные свойства молока кобыл; методы, способы и критерии оценки качества этого вида продукта.

Ключевые слова: кобылье молоко, оценка качества, пищевая безопасность.

Для цитирования: Кантимирова Е.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПРОДУКТА/ Е.А. Кантимирова, В.В. Подвалова // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 22-28.

Original article

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF MARE'S MILK AS AN ALTERNATIVE PRODUCT

Ekaterina A. Kantimirova, Victoria V. Podvalova

Primorsky State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

Today, dairy horse breeding is one of the promising and fashionable areas of agriculture in many countries of the world, including Russia. Relative to the world market, where cow's milk is the most widespread (85% of all milk), mare's milk is less than 0.1% of world production). The following issues are considered in the article: prospects for the development of dairy horse breeding in the Russian Federation; chemical composition and useful properties of mare milk; methods, techniques and criteria for assessing the quality of this type of product.

Key words: mare's milk, quality assessment, food safety.

For citation: Kantimirova E, Podvalova V. ASSESSMENT OF THE QUALITY OF MARE'S MILK AS AN ALTERNATIVE PRODUCT

Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):22-28

Введение. Молоко и молочные продукты являются важной составляющей питания человека. Давние традиции употребления кобыльего молока в качестве продукта питания имеются в некоторых регионах Российской Федерации, таких как Астраханская, Оренбургская, Новосибирская, Омская, Тюменская, Томская, Иркутская, Читинская области, Алтайский и Красноярский края, республики: Башкортостан, Марий Эл, Калмыкия, Бурятия, Тува, Саха (Якутия) [17].

К сожалению, в России, объемы производства кобыльего молока крайне незначительны –

не более 3 тысяч тонн в год. Кобылье молоко занимает небольшой сегмент, поскольку надой у кобыл небольшой, и организовать небольшое производство могут хозяйства с укоренившимися традициями. Средняя продуктивность за весь период лактации составляет около 2000 л. При правильной кормлении и содержании можно получать 2500 кг молока за лактацию. Из всех субъектов РФ наиболее развито молочное коневодство в Якутии и Башкирии.

В сыром виде молоко кобылиц не употребляют, в основном его пускают на переработку, одним из известных молочных продуктов, полученным из молока кобыл, является кумыс. В промышленных масштабах кумыс производится в ограниченном круге территорий: в республиках Марий Эл и Башкортостан. Имеются отдельные фермы и сезонное производство кумыса в Республике Саха (Якутия), Астраханской, Тульской, Калужской, Рязанской областях и некоторых других регионах. На сегодняшний день в Российской Федерации примерно 100 предприятий круглогодично производят кумыс из кобыльего молока [1,11].

У многих народов, где молоко кобыл используется как традиционный продукт, молоко кобылиц считается даже целебным, так как способно предотвращать различные простудные и вирусные заболевания, улучшать процессы кровообращения и общее состояние здоровья, ускорять процессы восстановления органов, приостанавливать процессы старения, а также препятствовать онкологии нарушению метаболизма.

Молоко кобыл содержит большое количество веществ, проявляющих антибактериальную активность: гормоны, иммуноглобулины лизоцим и лактоферрин.

По сравнению с коровьим, кобылье молоко имеет высокие гигиенические качества и низкое количество соматических клеток.

Как мы видим молоко кобыл вполне функционально, его включение в рацион питания может

оказать благоприятное воздействие на организм и здоровье человека в целом. В то же время о пользе данного продукта мы можем говорить только при уверенности в 100% пищевой безопасности. Таким образом проведение лабораторных исследований, при определении качества данного продукта остается актуальным и на сегодняшний день [13, 14].

Цель исследования: рассмотреть методы определения качества и требования к показателям пищевой безопасности молока кобыл, как альтернативного продукта.

Для достижения поставленной цели, нами были определены следующие задачи:

1. Провести сравнительную оценку химического состава кобыльего молока и молока других видов продуктивных животных;

2. Рассмотреть лабораторные методы, применяемые при оценке, исследуемого продукта и показатели, определяющие его качество;

3. Дать заключение по результатам проведенного исследования.

Результаты собственных исследований.

Для решения первой задачи нами была проведена сравнительная оценка кобыльего молока с молоком других видов продуктивных животных. Молоко кобыл состоит из воды и сухих веществ (сухого остатка), в состав которых входит молочный жир, белки, молочный сахар и другие вещества. Средний химический состав молока разных видов животных представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Средний химический состав молока, разных видов х животных, %

Молоко	Белок			Лактоза	Жир	Зола	Сухое вещество
	общий	казеин	альбумин и глобулин				
Кобылье	2,0	50,7	49,3	6,7	2,0	0,3	11,0
Коровье	3,3	85,0	15,0	4,7	3,7	0,7	12,5
Козье	3,4	75,4	24,6	4,6	4,1	0,9	13,1
Овечье	5,8	77,1	22,9	4,6	6,7	0,8	17,1
Буйволицы	4,7	89,7	10,3	4,5	7,8	0,8	17,8
Верблюжье	3,5	89,8	10,2	4,9	4,5	0,7	13,6

Из таблицы 1 видно, что среднее содержание общего белка, жира, минеральных веществ в кобыльем молоке намного ниже, чем в коровьем и других видах молока.

Белок кобыльего молока имеет особую питательную ценность. В нем содержится до 49,3% альбуминов, которые не сворачиваются и не образуют сгустков при брожении; легко усваиваются организмом.

Из кобыльего молока нельзя приготовить творог или сыры, в нем невысокое содержание казеина (50,7%), который при брожении не образует сгустка, оставаясь в виде мелких хлопьев.

Жиры кобыльего молока (1-2%) обладают высокой ценностью и находятся во взвешенном состоянии в виде мельчайших шариков, покрытых тонкой белковой оболочкой. Общий удельный вес этих шариков равен удельному весу всего молока,

поэтому на верхушках он не скапливается, как у коровьего молока.

Содержание лактозы, которая способствует всасыванию кальция в кишечнике, в кобыльем молоке аналогично содержанию лактозы в грудном молоке и намного выше, чем в коровьем и других видах молока. Молочный сахар, содержащийся в молоке кобыл, обеспечивает легкую сбраживаемость при изготовлении кумыса.

Молоко кобыл также богато витаминами. Содержание витамина С может достигать 125 мг/л, что в несколько раз больше, чем в коровьем молоке (15 мг/л), а по содержанию витаминов группы В идентично коровьему [14].

При решении второй задачи наших исследований нами были рассмотрены лабораторные методы, применяемые при оценке исследуемого продукта и показатели, определяющие его качество.

Оценка качества кобыльего, как и других видов молока, полученного от продуктивных животных, осуществляется согласно требованиям нормативных документов, регламентирующих качество данного продукта: Ветеринарные правила; Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 033/2013); Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011); ГОСТ Р 52973-2008 Молоко кобылье сырое. Технические условия [2,10,15,16].

Для определения показателей пищевой безопасности, кобыльего молока, используют общепринятые методики, которые закреплены государственными стандартами и методическими указаниями.

Основными методами, применяемыми при оценке качества являются: Органолептический (внешний вид, консистенция, вкус, запах и цвет) (ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011); Физико-химический (температура (°С) (ГОСТ 26754-85); массовая доля жира (%); массовая доля белка (%); плотность (кг/м³) (ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011); кислотность (°Т) (ГОСТ 3624-92.); Микробиологические (микроорганизмы, КМАФАнМ, БГКП, в том числе патогенные) (ГОСТ 32901-2014, ГОСТ 8218-89) [3-10,12].

Согласно требованиям Ветеринарных правил молоко и молочные продукты, произведённые в домашних условиях и (или) в личных подсобных хозяйствах, предназначенные для переработки или для реализации на розничных рынках, подвергаются обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе, для установления их пригодности к использованию для пищевых целей.

Показатели качества кобыльего молока должны соответствовать требованиям безопасности технического регламента (ТР ТС 021/2011) и (ТР ТС 033/2013), ГОСТ Р 52973-2008 [10,15,16].

Кобылье молоко, поступающее для оценки качества, должно быть получено от здоровых животных на территории благополучной в отношении инфекционных и других заболеваний общих для человека и животных.

Молоко кобыл исследуются со следующей периодичностью по следующим показателям: каждая партия (консистенция, вкус и запах, цвет; температура (°С); массовая доля жира (%); массовая доля белка (%); плотность (кг/м³); кислотность (°Т); не реже 1 раза в 10 календарных дней

(содержание соматических клеток; массовая доля СОМО %); не реже 1 раза в 6 месяцев содержание нормируемых техническими регламентами, (антибиотиков, радионуклидов, микроорганизмов (КМАФАнМ, БГКП), в том числе патогенных).

Молоко кобыл, представленное для оценки качества, в дальнейшем допущенное к реализации должно соответствовать следующим органолептическим показателям: внешний вид и консистенция - однородная жидкость, без осадка и хлопьев белка; Вкус и запах - чистый, сладковатый

без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному кобыльему молоку; Цвет - белый с голубоватым оттенком [10].

Значения физико-химических и микробиологических показателей, доброкачественного кобыльего молока представлены в таблице 2.

Молоко должно быть очищено (профильтровано) и охлаждено до температуры (4 ± 20С) не позднее 2 часов после дойки. Жировая фаза молока должна содержать только молочный жир.

Таблица 2 – Физико-химические и микробиологические показатели кобыльего молока

Наименование показателя	Норма ГОСТ Р 52973-2008	Норма ТР ТС 033/2013
Массовая доля жира, % не менее	1,0	1,0
Массовая доля белка, % не менее	2,0	2,1
Массовая доля сухого молочного обезжиренного остатка (СОМО), % не менее	От 8,5 до 10,7	В среднем 10,7
Плотность при температуре 20°С, кг/м ³ не менее	1032	1032
Кислотность, 0Т	не ниже 5 и не выше 6,5	не более 6,5
Группа чистоты, не ниже	I	I
КМАФАнМ*, КОЕ/см (г), не более	5 x 10 ⁵	5 x 10 ⁵
Содержание соматических клеток в 1 см ³ , не более	2x10 ⁵	2x10 ⁵

Не допускается присутствие остатков ингибирующих, моющих, нейтрализующих, дезинфицирующих веществ. Содержание остаточных количеств антибиотиков должно соответствовать требованиям установленным законодательными и нормативными правовыми актами [16].

Заключение. Кобылье молоко представляет собой ценный и полезный источник питания, а также сырье для производства молочной продукции. Обладая множеством уникальных свойств, богатым химическим составом, пищевой и биологической ценностью, этот продукт при несоблюдении требований к производству, транспортированию и хранению может стать источником пищевой опасности для потребителя. Только доброкачественный продукт, соответствующий требованиям документов, регламентирующих его качество, может быть полезным и безопасным для здоровья человека.

Список источников

1. Айтимова Д. Н., Тултабаева Т. Ч., Жонысова М. У. Исследование качества кобыльего молока как сырья для молочной промышленности // Вестник Алматинского технологического университета. — 2018. — №4. — С. 35–38. 3

2. Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках (с изменениями на 24 мая 2022 г.): утверждены приказом Минсельхоза России от 28 июня 2021 г. №421: зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 18 августа 2021 г., №64673. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/608311370> (дата обращения: 26.09.2024).

3. ГОСТ 26754-85. Молоко. Методы измерения температуры: межгосударственный стандарт: издание официальное: принят Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.85 N 4381: введен впервые: дата введения 1986-12-01 / разработан и внесен Министерством сельского хозяйства СССР. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021666> (дата обращения: 11.09.2024).

4. ГОСТ 28283-2015. Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха: межгосударственный стандарт: издание официальное: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 сентября 2015 г. N 80-П): Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2015 г. N 1537-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28283-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2016 г.: дата введения 2016-07-01 / разработан Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности" (ФГБНУ "ВНИМИ"). - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 30.09.2024).

5. ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа: межгосударственный стандарт: издание официальное: Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 46-П от 05 декабря 2014 г.): Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2014 г. N 1953-ст отменен ГОСТ Р 53430-2009 с 01 января 2016 г.: введен впервые: дата введения 2016-01-01 / подготовлен Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом маслоделия и сыроделия Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМС Россельхозакадемии) и Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом молочной промышлен-

ности Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии). - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115745> (дата обращения: 15.09.2024).

6. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности: межгосударственный стандарт: издание официальное: Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 12.02.92 N 145: дата введения 1994-01-01 / разработан и внесён ТК по стандартизации 186 "Молоко и молочные продукты" и ТК по стандартизации 187 "Масло и сыр". - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021584> (дата обращения: 15.09.2024).

7. ГОСТ 8218-89. Молоко. Метод определения чистоты: международный стандарт: издание официальное: утверждён и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.10.89 N 3158: дата введения 1990-01-01 / разработан Государственным агропромышленным комитетом СССР. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021604> (дата обращения: 10.09.2024).

8. ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011. Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуемые методы органолептической оценки: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утверждён и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2011 г. N 170-ст: введён впервые: дата введения 2013-01-01/ подготовлен ОАО "Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации" (ОАО "ВНИИС") при участии Государственного научного учреждения "Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИМС" Россельхозакадемии) на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200085798> (дата обращения: 11.09.2024).

9. ГОСТ Р ИСО 22935-3-2011. Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 3. Руководство по оценке соответствия техническим условиям на продукцию для определения органолептических свойств путём подсчёта баллов: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утверждён и введён в дей-

стве Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2011 г. N 171-ст: введён впервые: дата введения / подготовлен Открытым акционерным обществом "Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации" (ОАО "ВНИИС") при участии Государственного научного учреждения "Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИМС" Россельхозакадемии) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200085797> (дата обращения: 16.09.2024)..

10. ГОСТ Р 52973-2008 Молоко кобылье сырое. Технические условия. Национальный стандарт российской федерации: издание официальное: утверждён и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2008 г. N 236-ст / разработан Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом коневодства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИК Россельхозакадемии). - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021604> (дата обращения: 10.09.2024).

11. Коневодство в России: особенности и основные виды / [Электронный ресурс] / сельхозпортал.рф/ [сайт]. - URL: <https://сельхозпортал.рф/articles/konevodstvo-v-grossii/> (дата обращения:

12. Методика выполнения измерений показателей и других молочных продуктов на ультразвуковых анализаторах молока «Клевер-2» и «Клевер-2М». – Текст: электронный // biomer.ru: [сайт]. - URL: https://biomer.ru/data/upload/production/ulikorklevert-2/production_file_227.pdf (дата обращения: 7.09.2024).

13. Сарсембаев, Х.С. Комбинированный кисломолочный продукт для спортивного питания / Х.С. Сарсембаев, Ю.А. Синявский, Е.А. Дерипаскина // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22. – № 1. – С. 148-154.

14. Синявский, Ю.А. Региональные особенности состава и свойств кобылье молоко / Ю.А. Синявский, А.Б. Бердыгалиев, Е.А. Дерипаскина, М.М. Кучербаева, Ы.С. Ибраимов, М.Ж. Нурушев, Д.Н. Туйгунов // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2020. – № 2. – С. 2

15. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции: утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. №880. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL:

<https://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения: 21.09.2024).

16. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции: принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 г. №67. - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 21.02.2024).

17. Ход конем: поможет ли коневодству стратегия развития / [Электронный ресурс] / сельхозпортал.рф/ [сайт]. - URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/31714-khod-konem/> (дата обращения: 17.09.2024).

References

1. Aitimova D. N., Tultabaeva T. Ch., Zhonysova M. U. Issledovanie kachestva kobyliego moloko kak syrma dlya molochnoy promyshlennosti [Study of the quality of mare's milk as a raw material for the dairy industry]. — 2018. — №4. — S. 35–38. 3

2. Veterinary Rules for the Appointment and Conduct of Veterinary and Sanitary Examination of Milk and Dairy Products Intended for Processing or for Sale in Retail Markets (as amended on May 24, 2022): approved by the Order of the Ministry of Agriculture of Russia dated June 28, 2021 No421: registered in the Ministry of Justice of the Russian Federation on August 18, 2021, No64673. – Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/608311370> (accessed: 26.09.2024).

3. GOST 26754-85. Milk. Methods of temperature measurement: interstate standard: official edition: adopted by the Decree of the State Committee of the USSR for Standards of 20.12.85 N 4381: introduced for the first time: date of introduction 1986-12-01 / developed and introduced by the Ministry of Agriculture of the USSR. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021666> (accessed: 11.09.2024).

4. GOST 28283-2015. Cow's milk. Method of organoleptic assessment of taste and smell: interstate standard: official edition: adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Protocol of September 29, 2015 No. 80-P): By Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of October 12, 2015 No. 1537-st, the interstate standard GOST 28283-2015 was put into effect as a national standard of the Russian Federation from July 1, 2016: date of introduction 2016-07-01 / developed by the Federal State Budgetary Scientific Institution "All-Russian Research Institute of the Dairy Industry" (FSBI "VNIMI"). - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (accessed: 30.09.2024).

5. GOST 32901-2014. Milk and dairy products. Methods of microbiological analysis: interstate standard: official edition: Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Protocol No. 46-P of December 05, 2014): Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of December 10, 2014 No. 1953-st canceled GOST R 53430-2009 from January 01, 2016: introduced for the first time: date of introduction 2016-01-01 / prepared by the State Scientific Institution All-Russian Research Institute of Butter and Cheese Making of the Russian Academy of Agricultural Sciences (VNIIMS of the Russian Academy of Agricultural Sciences) and the State Scientific Institution All-Russian Research Institute of the Dairy Industry of the Russian Academy of Agricultural Sciences (VNIMI of the Russian Academy of Agricultural Sciences). - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115745> (accessed: 15.09.2024).
6. GOST 3624-92. Milk and dairy products. Titrimetric methods for determining acidity: interstate standard: official edition: Decree of the Committee for Standardization and Metrology of the USSR dated 12.02.92 N 145: date of introduction 1994-01-01 / developed and introduced TC for standardization 186 "Milk and dairy products" and TC for standardization 187 "Butter and cheese". - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021584> (accessed: 15.09.2024).
7. GOST 8218-89. Milk. Method for determining purity: international standard: official edition: approved and put into effect by the Decree of the State Committee of the USSR for Product Quality Management and Standards of 24.10.89 N 3158: date of introduction 1990-01-01 / developed by the State Agro-Industrial Committee of the USSR. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021604> (accessed: 10.09.2024).
8. GOST R ISO 22935-2-2011. Milk and dairy products. Organoleptic analysis. Part 2. Recommended methods of organoleptic evaluation: national standard of the Russian Federation: official edition: approved and put into effect by the Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of July 6, 2011 N 170-st: introduced for the first time: date of introduction 2013-01-01/ prepared by JSC "All-Russian Research Institute of Certification" (JSC "VNIIS") with the participation of the State Scientific Institution "All-Russian Research Institute of Butter Making and Metrology Cheese Making" of the Russian Academy of Agricultural Sciences (State Scientific Institution "VNIIMS" of the Russian Academy of Agricultural Sciences) on the basis of an authentic translation into Russian of the international standard specified in paragraph 4. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200085798> (accessed: 11.09.2024).
9. GOST R ISO 22935-3-2011. Milk and dairy products. Organoleptic analysis. Part 3. Guidelines for Assessing Compliance with Product Specifications for Determining Organoleptic Properties by Scoring: National Standard of the Russian Federation: Official Edition: Approved and Put into Effect by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of July 6, 2011 No. 171-st: Introduced for the First Time: Date of Introduction / Prepared by the Open Joint-Stock Company "All-Russian Research Institute of Certification" (JSC "VNIIS") with the participation of of the State Scientific Institution "All-Russian Research Institute of Butter and Cheese Making" of the Russian Academy of Agricultural Sciences (State Scientific Institution "VNIIMS" of the Russian Academy of Agricultural Sciences) on the basis of its own translation into Russian of the English version of the standard specified in paragraph 4. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200085797> (accessed: 16.09.2024).
10. GOST R 52973-2008 Raw mare's milk. Specifications. National Standard of the Russian Federation: Official Edition: approved and put into effect by the Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of October 13, 2008 N 236-st / developed by the State Scientific Institution All-Russian Research Institute of Horse Breeding of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200021604> (accessed: 10.09.2024).
11. Horse breeding in Russia: features and main types / [Electronic resource] /selkhozportal. rf/ [site]. - URL: <https://selkhozportal.rf/articles/konvodstvo-v-rossii/> (date of access: 12.09.2024).
12. Technique for measuring indicators and other dairy products on ultrasonic milk analyzers "Klever-2" and "Klever-2M". - Text: electronic // biomer.ru: [site]. - URL: https://biomer.ru/data/upload/production/ulikor-klever--2/production_file_227.pdf (accessed: 7.09.2024).
13. Sarsembayev Kh.S., Sinyavsky Yu.A., Deripaskina E.A. Kombinennyi kislomlochnyy produkt dlya sportivnogo pitaniya [Combined sour milk product for sports nutrition]. Sport. Medicine. - 2022. - T. 22. - № 1. - P. 148-154.
14. Sinyavskiy Yu.A., Berdygaliev A.B., Deripaskina E.A., Kucherbaeva M.M., Ibraimov Y.S., Nurushev M.Zh., Tuygunov D.N. Regional Features of the Composition and Properties of Mare's Milk. - 2020. - № 2. - P. 2
15. Technical regulations of the Customs Union TR CU 021/2011. On food safety: approved by the decision of the Commission of the Customs Union of December 9, 2011 No880. - Text: electronic // Electronic

fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560> (accessed: 21.09.2024).

16. Technical Regulations of the Customs Union TR CU 033/2013. On the safety of milk and dairy products: adopted by the decision of the Council of the Eurasian Economic Commission dated October 9, 2013 No67. - Text: electronic // Electronic fund of legal and normative-technical documents: [site]. - URL:

<https://docs.cntd.ru/document/499050562> (accessed: 21.02.2024).

17. Khod konem: pomoshch li konevodstvu strategiya razvitiya [Horse's move: will the strategy of development help horse breeding] [Electronic resource] /selkhozportal. rf/ [site]. - URL: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/31714-khod-konem/> (accessed: 17.09.2024).

Кантимирова Екатерина Александровна, обучающаяся, katsrinachuvi3@gmail.com, ORCID 0009-0001-8992-4896

Подвалова Виктория Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, podvalova.vika@mail.ru, ORCIDID 0000-0002-1814-6660

Ekaterina A. Kantimirova, Student, katsrinachuvi3@gmail.com, ORCID 0009-0001-8992-4896

Victoria V. Podvalova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, podvalova.vika@mail.ru, ORCIDID 0000-0002-1814-6660

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all the authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is not conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 01.10.2024; одобрена после рецензирования 16.10.2024; принята к публикации 15.11.2024.

The article was submitted 01.10.2024; approved after reviewing 16.10.2024; accepted for publication 15.11.2024

Научная статья

УДК 619:616.314-008.8:636.8

ЗУБНОЙ КАМЕНЬ У КОШЕК

Мария Романовна Коленченко, Вероника Евгеньевна Кривенкова

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

Кошки являются одними из популярных видов домашних животных, за счет несложного содержания и простого ухода. Но несмотря на свою независимость и легкий уход, у кошек часто бывают стоматологические проблемы, а именно зубной камень, являющийся серьезной проблемой, часто недооцениваемой владельцами. Причинами возникновения зубного камня являются, неправильное кормление, анатомические особенности, наличие у животных сопутствующих заболеваний. Это не только эстетический дефект, но и источник воспаления десен, способный привести к потере зубов и серьезным заболеваниям всего организма.

Ключевые слова: зубной камень, налет, зубы, гингивит, пародонтит, типы зубного камня, заболевания десен, гигиена ротовой полости.

Для цитирования: Коленченко М.Р. ЗУБНОЙ КАМЕНЬ У КОШЕК / М.Р. Коленченко, В.Е. Кривенкова // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 29-32.

Original article

TARTAR IN CATS

Maria R. Kolenchenko, Veronika E. Krivenkova

Primorsky State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

Cats are one of the most popular types of pets, due to their simple maintenance and simple care. But despite their independence and easy care, cats often have dental problems, namely tartar, which is a serious problem often underestimated by owners. The causes of tartar are improper feeding, anatomical features, and the presence of concomitant diseases in animals. This is not only an aesthetic defect, but also a source of gum inflammation, which can lead to tooth loss and serious diseases of the entire body.

Key words: tartar, plaque, teeth, gingivitis, periodontitis, types of tartar, gum disease, oral hygiene.

For citation: Kolenchenko M, Krivenkova V. TARTAR IN CATS. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):29-32

Кошки, несмотря на то что считаются независимыми животными, были одомашнены людьми еще в древние времена, с целью борьбы с вредителями и защиты жилища. И на данный момент считаются одними из самых популярных домашних питомцев. Как и любое животное, они подвержены различным заболеваниям, в том числе и стоматологическим. К сожалению, кошки самостоятельно не могут чистить зубы, поэтому о них должен позаботиться владелец. Длительное отсутствие чистки зубов животных приводит к появлению налета, а затем и зубного камня, который может стать большой угрозой здоровью [2].

Зубной камень (*Calculus dentalis*) - представляет собой затвердевшее скопление остатков

пищи, продуктов жизнедеятельности бактерий известковой природы и минеральных солей [11]. В его основе лежит карбонат-гидроксиапатит, он же биологический апатит, из которого построены кости и зубы как у кошек, так и у людей. Однако, в случае зубного камня, кристаллы гидроксиапатита образуют плотную структуру, включающую в себя продукты жизнедеятельности бактерий, минеральные соли, остатки пищи, и различные органические вещества [9, 13].

Причинами появления зубного камня у кошек являются:

Отсутствие механической нагрузки на зубы (кормление только мягкими кормами);

Травмы зубов и сколы эмали;

Бактериальная обсемененность, из-за изменения состава слюны;

Генетическая предрасположенность, обусловленная формой черепа, и отсутствие гигиенической чистки зубов.

Состав зубного камня, как и его скорость зависят от причин возникновения, например, при наличии больших количеств фосфатов в корме, увеличивается образование зубного камня [4, 6].

Процесс образования зубного камня начинается с формирования мягкого зубного налета. Этот налет представляет собой сложную биопленку, состоящую из бактерий, остатков пищи, слюнных белков и полисахаридов. Бактерии, используя углеводы из пищи, производят кислоты, которые разрушают эмаль зубов, создавая микроскопические повреждения. Эти повреждения становятся очагами для дальнейшего накопления бактерий и минеральных солей [3,14]. Слюна содержит минеральные ионы, в первую очередь кальций и фосфаты, которые постепенно осаждаются на поверхности зубного налета. Процесс минерализации происходит постепенно, и мягкий налет превращается в твердый камень, согласно научным данным, этот процесс происходит за 7-10 дней.

Зубной камень по структуре неоднородный, различают несколько слоев, отражающих этапы его образования. Внешние слои более рыхлые, а внутренние – более плотные и минерализованные [5, 12].

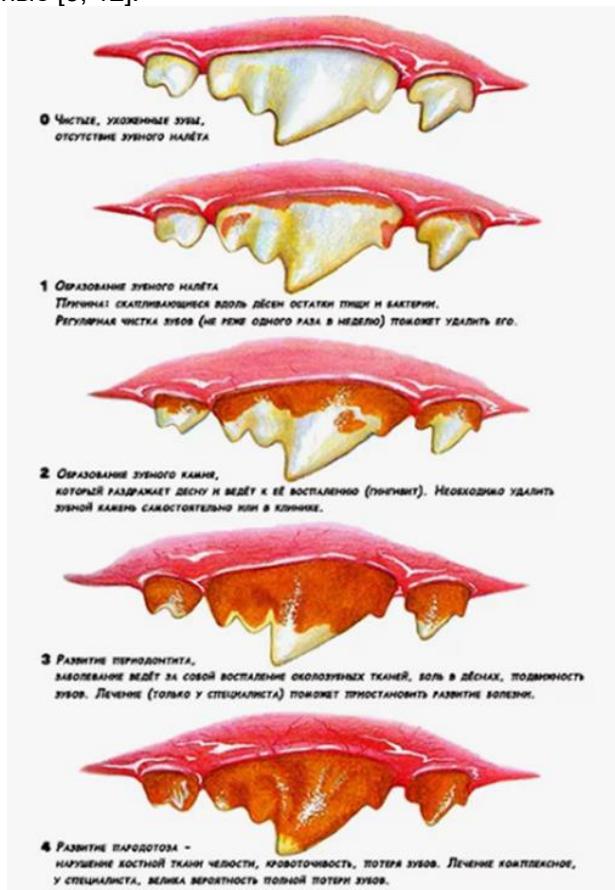


Рис 1. Этапы формирования зубного камня

Выделяют два типа зубных камней:

- Наддесневые — образуются на поверхности зуба в результате минерализации налета. Имеют желтовато-коричневый цвет, пористую поверхность, данный вид зубного камня чаще встречается у домашних кошек;

- Поддесневые — формируются под десной, на корнях зубов, состоят из естественного секрета ротовой полости, белков плазмы крови. Данный тип камней наиболее твердый, темно зеленого цвета. Встречается реже, образование его связано с биохимическими отклонениями в сывотке крови [2, 4].

Местами преимущественного скопления зубного камня являются участки, которые хуже всего очищаются во время еды. Это наружная поверхность клыков, задние премоляры, межзубные пространства и первые верхние моляры.

Разрастающийся зубной камень вызывает ряд негативных последствий. Он механически травмирует десну, вызывая гингивит – воспаление десен. Гингивит может перейти в пародонтит, более тяжелое заболевание ротовой полости, которое характеризуется разрушением тканей, окружающих зуб. Пародонтит приводит к расшатыванию зубов и, в конечном итоге, к их потере. Бактерии, присутствующие в зубном камне, могут проникать в кровоток, вызывая системные воспалительные реакции и способствуя развитию различных заболеваний [7, 8, 10].

Основными симптомами зубного камня являются, желтый или желто-коричневый окрас зубов, наличие неприятного запаха из ротовой полости, при длительном течении возможно воспаление тканей десны.

Лечение зубного камня направлено на его удаление, производится несколькими способами: механическая чистка зубного камня, ультразвуковая чистка, шлифование и полировка зубов специальными пастами. В запущенных случаях проводится профессиональная чистка у ветеринарного врача, но может потребоваться и удаление сильно пораженных зубов [1].

Данный патологическое состояние зубов можно профилактировать. Регулярная чистка зубов, является ключевой мерой предотвращения образования зубного камня. Существуют специальные зубные пасты и щетки для кошек, а также различные ветеринарные средства подавляющее образование зубного налета. Важно соблюдать правила кормления, в рационе должен преобладать грубый корм, который удаляет бактериальный налет [7].

Исходя из полученных данных, можно сделать выводы, что зубной камень представляет собой минерализованные остатки пищи, соединенные с бактериальным налетом, прошедшие минерализацию и по составу схожему с костными структурами организма. Для его предотвращения необходим постоянный контроль ротовой поло-

сти, соблюдение правил кормления и профилактическая чистка специальными средствами. В запущенных случаях, проводится механическая или ультразвуковая чистка ветеринарными специалистами. Важно профилактить зубной камень у домашних животных, он является причиной раздражения десен, что может привести к их воспалению, кровоточивости и пародонтиту, а в дальнейшем стать причиной потери зубов.

Список источников

1. Бессонова Е. Ультразвуковая чистка зубов у кошки: [Электронный ресурс] // Petstory.ru. 2022. URL: <https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-health/cat-prevention/ultrazvukovaya-chistka-zubov-u-koshki/> (дата обращения 10.11.2024).
2. Ветеринарная стоматология: учебное пособие / Н. А. Слесаренко, А. В. Красников, В. А. Иванцов [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 132 с. — ISBN 978-5-507-47238-3.
3. Домашняя кошка. — Текст: электронный // PURINA PROPLAN: [сайт]. - 2023. - URL: <https://www.proplan.ru/cat/article/osnovnyie-kachiestva-koshiek/> (дата обращения: 23.11.2024).
4. Зубной камень у кошек: [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника «Берлога». 2024. URL: <https://berloga.vet/articles/zubnoj-kamen-u-koshek/> (дата обращения 10.11.2024).
5. Зубной камень у кошек: [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника «Клиника кошек». 2023. URL: <https://cat-vet.ru/info/zubnoy-kamen-u-koshek/> (дата обращения 07.11.2024).
6. Зубной камень у кошек: удаление и профилактика, симптомы и лечение: [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника "Кот Филимон". 2024. URL: <https://kot-filimon.ru/stati/zubnoj-kamen-u-koshek-udalenie-i-profilaktika-simptomu-i-lecheniet> (дата обращения 09.11.2024).
7. Кривенкова В.Е., Проскурина Л.И., Берсенева С.А., Распространенность болезней ротовой полости у кошек // Вестник КрасГАУ 2021 №7 (172) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-bolezney-rotovoy-polosti-u-koshek> (дата обращения 09.11.2024).
8. Лапаева, П.С. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ЗУБНОГО КАМНЯ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ / П.С. Лапаева // Молодежь и наука. — 2015. — № 2. — С. 1-4. — ISSN 2308-0426. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295788> (дата обращения: 10.11.2024).
9. Насанова А. А., Муктаров О. Д., Буров А. М., Пичидзе С. Я. Исследование биологического карбонат-гидроксиапатита // Современные материалы, техника и технологии. 2015. №1 (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-biologicheskogo-karbonat-gidroksiapatita> (дата обращения: 09.11.2024).

10. Традиции и инновации пародонтологии: учебное пособие / Т. М. Еловицова, С. С. Григорьев, С. Н. Саблина, Е. Ю. Ермишина. — Екатеринбург: Уральский ГМУ, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-00168-055-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396890> (дата обращения: 10.11.2024).

11. Хазимулина В. Зубной камень у кошек: удаление и профилактика: [Электронный ресурс] // Petstory.ru. 2021. URL:

<https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-health/cat-prevention/zubnoj-kamen-u-koshek-profilaktika-udalenie-chistka-foto/> (дата обращения 09.11.2024).

12. Чем опасен зубной камень у кошек: [Электронный ресурс] // Ветеринарная клиника «Беланта». 2021. URL: <https://www.belanta.vet/vet-blog/zubnoy-kamen-koshek/> (дата обращения 07.11.2024).

13. Шашкина Г. А., Сорец В. Ф. Гидроксиапатит биогенный - аналог минеральной части костной ткани // Медицина экстремальных ситуаций. 2017. №1 (59). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/gidroksiapatit-biogennyu-analog-mineralnoy-chasti-kostnoy-tkani> (дата обращения: 09.11.2024).

14. Teeth's anatomy and dental nomenclatures of small animals / E. Flores, A. N. Mellado, C. UF Gino, O. PM Ricardo. - DOI: 10.15406/mo-jap.2018.05.00208 // Anat & Physiol. – 2018. – V.5(4). – P.272 - 275.

References

1. Bessonova E. Ultrasonic cleaning of teeth in a cat: [Electronic resource] // Petstory.ru. 2022. URL: <https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-health/cat-prevention/ultrazvukovaya-chistka-zubov-u-koshki/> (accessed 10.11.2024).
2. Veterinary Dentistry: Textbook / N. A. Slesarenko, A. V. Krasnikov, V. A. Ivantsov [i dr.]. - 2nd ed., ster. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 132 p. — ISBN 978-5-507-47238-3.
3. Domestic cat. — Text: electronic // PURINA PROPLAN: [website]. - 2023. - URL: <https://www.proplan.ru/cat/article/osnovnyie-kachiestva-koshiek/> (accessed: 23.11.2024).
4. Calculus in Cats: [Electronic resource] // Veterinary Clinic "Berloga". 2024. URL: <https://berloga.vet/articles/zubnoj-kamen-u-koshek/> (accessed 10.11.2024).
5. Dental Calculus in Cats: [Electronic resource] // Veterinary Clinic "Cat Clinic". 2023. URL: <https://cat-vet.ru/info/zubnoy-kamen-u-koshek/> (accessed 07.11.2024).
6. Dental Calculus in Cats: Removal and Prevention, Symptoms and Treatment: [Electronic resource] // Veterinary Clinic "Philemon the Cat". 2024. URL: <https://kot-filimon.ru/stati/zubnoj-kamen-u-koshek-udalenie-i-profilaktika-simptomu-i-lechenie> (accessed 09.11.2024).

7. Krivenkova V.E., Proskurina L.I., Berseneva S.A., Prevalence of oral cavity diseases in cats// Vestnik KrasGAU 2021 No7 (172) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranennost-bolezney-rotovoy-polosti-u-koshek> (accessed 09.11.2024)
8. Lapaeva P.S. METHODS OF TREATMENT AND PREVENTION OF DENTAL STONE IN DOMESTIC ANIMALS / P.S. Lapaeva // Youth and science. — 2015. — № 2. — P. 1-4. — ISSN 2308-0426. — Text: electronic // Lan: electronic library system. URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295788> (accessed: 10.11.2024).
9. Nasanova A. A., Muktarov O. D., Burov A. M., Pichkhidze S. Y. Study of biological carbonate-hydroxyapatite. 2015. №1 (1). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-biologicheskogo-karbonat-gidroksiapatita> (accessed: 09.11.2024).
10. Traditions and Innovations of Periodontology: Textbook / T. M. Elovikova, S. S. Grigoriev, S. N. Sablina, E. Yu. — Yekaterinburg: Ural State Medical University, 2023. — 201 p. — ISBN 978-5-00168-055-0. — Text: electronic // Lan: electronic library system. Available at:
- <https://e.lanbook.com/book/396890> (accessed: 10.11.2024).
11. Khazimulina V. Dental Stone in Cats: Removal and Prevention: [Elektronnyi resurs] Petstory.ru [Dental Stone in Cats: Removal and Prevention]. 2021. URL: <https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-health/cat-prevention/zubnoy-kamen-u-koshek-profilaktika-udalenie-chistka-foto/> (accessed 09.11.2024).
12. What is the danger of dental calculus in cats: [Electronic resource] // Veterinary clinic "Belanta". 2021. URL: <https://www.belanta.vet/vet-blog/zubnoy-kamen-koshek/> (accessed 07.11.2024).
13. Shashkina G. A., Sorets V. F. Biogenic hydroxyapatite - analogue of the mineral part of bone tissue. 2017. №1 (59). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/gidroksiapatit-biogenyy-analog-mineralnoy-chasti-kostnoy-tkani> (accessed: 09.11.2024).
14. Teeth's anatomy and dental nomenclatures of small animals / E. Flores, A. N. Mellado, C. UF Gino, O. PM Ricardo. - DOI: 10.15406/mojap.2018.05.00208 // Anat & Physiol. – 2018. – V.5(4). – P.

Коленченко Мария Романовна, обучающаяся, xinominos@mail.com ORCID 0009-0005-0605-4469
Кривенкова Вероника Евгеньевна, ветеринарный врач, krienkova.ve@mail.ru.89841881403, ORCID 0000-0001-7015-6121

Maria R. Kolenchenko, majoring in 36.05.01 Veterinary Medicine, xinominos@mail.com, ORCID 0009-0005-0605-4469
Veronika E. Krivenkova, Veterinarian, Lecturer: krienkova.ve@mail.ru, 89841881403 ORCID 0000-0001-7015-6121

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contibution of the authors: all the authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is not conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 05.10.2024; одобрена после рецензирования 29.10.2024; принята к публикации 15.11.2024.

The article was submitted 05.10.2024; approved after reviewing 29.10.2024; accepted for publication 15.11.2024.

Научная статья
УДК 636.082/38.20

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ВАЛУШКОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПО ВОЗРАСТНЫМ ПЕРИОДАМ

Владимир Иванович Косилов

Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

Аннотация.

В статье представлены результаты влияния генотипа валушков на интенсивность роста. Установлено, что чистопородные валушки романовской породы (I гр.) уступали помесям с эдильбаевской породой первого поколения ($\frac{1}{2}$ эдильбай x $\frac{1}{2}$ романовская - II гр.) и помесям по эдильбаям второго поколения ($\frac{3}{4}$ эдильбай x $\frac{1}{4}$ романовская - III гр.) по величине абсолютного прироста живой массы за период выращивания от рождения до 10 мес. соответственно на 11,12 кг (32,98%) и 12,95 кг (38,40%), среднесуточному приросту массы тела – на 37,07 г (32,98%) и 43,17 кг (38,41%), относительной скорости роста – на 3,69% и 3,87%, уровню коэффициента увеличения живой массы к 10 мес. – на 13,04% и 13,80%. Максимальной величиной анализируемых показателей характеризовались помеси второго поколения III гр. Помеси первого поколения II гр. уступали им по абсолютному приросту массы тела на 1,83 кг (4,08%), среднесуточному – на 6,10 г (4,08%), относительной скорости роста – на 0,18%. По уровню коэффициента увеличения живой массы к 10 мес. лидирующее положение занимали валушки II гр., которые превосходили сверстников III гр. на 0,67%.

Ключевые слова: овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской, валушки, прирост живой массы, абсолютный, среднесуточный, относительный.

Для цитирования: Косилов В.И. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ВАЛУШКОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПО ВОЗРАСТНЫМ ПЕРИОДАМ / В.И. Косилов // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 33-37.

Original article

EFFECT OF ROLL GENOTYPE ON GROWTH INTENSITY BY AGE PERIOD

Vladimir I. Kosilov

Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

Abstract.

The article presents the results of the influence of the boulder genotype on the growth rate. It was found that purebred Romanovian boulders (I gr.) were inferior to crossbreeds with the Edilbai breed of the first generation ($\frac{1}{2}$ edilbai x $\frac{1}{2}$ Romanovskaya - II gr.) and crossbreeds of the second generation ($\frac{3}{4}$ edilbai x $\frac{1}{4}$ Romanovskaya - III gr.) in terms of absolute weight gain during the growing period from birth to 10 months. respectively, by 11.12 kg (32.98%) and 12.95 kg (38.40%), average daily body weight gain – by 37.07 g (32.98%) and 43.17 kg (38.41%), relative growth rate – by 3.69% and 3.87%, the level of the coefficient of increase in body weight by 10 months – by 13.04% and 13.80%. The maximum value of the analyzed indicators was characterized by crossbreeds of the second generation of III gr. Crossbreeds of the first-generation II gr. They were inferior in terms of absolute body weight gain by 1.83 kg (4.08%), average daily weight by 6.10 g (4.08%), and relative growth rate by 0.18%. According to the level of the coefficient of increase in body weight by 10 months. – the leading position was occupied by boulders of the II gr., which surpassed their peers of the III gr. – by 0.67%.

Key words: sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with Edilbaevskaya, boulders, live weight gain, absolute, average daily, relative.

For citation: Kosilov V. EFFECT OF ROLL GENOTYPE ON GROWTH INTENSITY BY AGE PERIOD. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):33-37

Материал и методы. При выполнении экспериментальной части работы из новорожденных баранчиков сформировали три группы ягнят по 15 голов в каждой: I группа – была представлена чистопородным молодняком романовской породы, II группа – её помеси первого поколения с эдильбаевской породой (½ эдильбай x ½ романовская), в III группу входили помеси второго поколения романовской и эдильбаевской пород (¾ эдильбай x ¼ романовская).

В двухмесячном возрасте баранчики всех генотипов были подвергнуты кастрации. Пользуясь результатами периодических взвешиваний подопытных валушков, рассчитывали валовый и среднесуточный прирост живой массы по возрастным периодам, относительную скорость роста по формуле С. Броди и коэффициент увеличения живой массы с возрастом путем деления ее величины в 4,8 и 10 мес. на уровень массы тела новорожденного молодняка.

Показатели абсолютного и среднесуточного прироста живой массы подвергли статистической обработке. При этом вычисляли средние арифметические (\bar{x}), стандартные ошибки средних величин ($\pm S\bar{x}$), коэффициент вариации (Cv). Для выявления статистически достоверных различий между группами использовали t- критерий Стьюдента. При этом использовали пакет статистических программ Statistica10.0 (“Stat Soft inc”, США).

Результаты и обсуждение. Абсолютный прирост живой массы является одним из важных селекционно-значимых признаков. Его величина в определенный возрастной период дает представление об особенностях роста животного, формировании его мясных качеств. В целом этот признак генетически детерминирован, о чем свидетельствуют полученные нами материалы (табл. 1).

Таблица 1 - Возрастная динамика абсолютного прироста живой массы чистопородных и помесных валушков, кг

Возрастной период, мес	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
0-4	18,00±2,11	2,10	21,68±2,33	2,32	22,56±2,40	2,38
4-8	12,13±2,34	2,21	19,12±2,50	2,34	19,85±2,54	2,42
8-10	3,59±0,28	1,04	4,04±0,33	1,10	4,26±0,33	1,20
0-10	33,72±2,01	2,71	44,84±2,21	2,78	46,67±2,33	2,81

При этом помеси вследствие проявления эффекта скрещивания во все возрастные периоды превосходили чистопородных сверстников I группы по величине абсолютного прироста живой массы. Так в подсосный период от рождения до 4 мес. это превосходство помесного молодняка II и III гр. составляло соответственно 3,8 кг (16,67%, P<0,01) и 4,56 кг (25,33%, P<0,01), с 4 до 8 мес. – 6,99 кг (57,62%, P<0,001) и 7,72 кг (63,64%, P<0,001), с 8 до 10 мес. – 0,45 кг (12,53%, P>0,05) и 0,67 кг (18,66%, P>0,05), а за весь период выращивания от рождения до 10 мес. – 11,12 кг (32,98%, P<0,001) и 12,95 кг (38,40%, P<0,001).

Характерно, что лидирующее положение по абсолютному приросту массы тела во все возрастные периоды занимали помеси второго поколения III гр. Помеси первого поколения II гр. уступали им по величине анализируемого показателя в подсосный период от рождения до 4 мес. на 0,88 кг (4,06%), с 4 до 8 мес. – на 0,73 кг (3,80%), с 8 до 10 мес. – на 0,22 кг (5,45%), а за весь период выращивания от рождения до 10 мес. – на 1,83 кг (4,08%). Причем разница во всех случаях была статистически недостоверна (P>0,05).

Известно, что наиболее полную характеристику интенсивности роста животного в постнатальный период онтогенеза дает величина среднесуточного прироста живой массы.

Полученные нами данные свидетельствуют о межгрупповых различиях по этому признаку как в отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания при преимуществе помесей II и III гр. (табл. 2).

Таблица 2 - Возрастная динамика среднесуточного прироста живой массы чистопородных и помесных валушков, г

Возрастной период, мес	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
0-4	150,00±3,23	2,14	180,67±3,45	2,34	188,00±3,55	2,43
4-8	101,08±3,52	2,41	159,33±3,81	2,84	165,42±3,97	2,98
8-10	59,83±3,02	2,04	67,33±3,10	2,13	71,00±3,32	2,43
0-10	112,40±4,12	3,81	149,47±4,28	3,97	155,57±4,40	4,05

Так в подсосный период от рождения до 4 мес. чистопородные валушки I гр. уступали помесям II и III гр. по величине среднесуточного прироста живой массы соответственно на 30,67 г (20,45%, $P < 0,05$) и 38,00 г (25,33%, $P < 0,01$), с 4 до 8 мес. – на 58,25 г (57,63%, $P < 0,01$) и 64,34 г (63,65%, $P < 0,01$), с 8 до 10 мес. – на 7,50 г (12,53%) и 11,17 г (18,67%), а за весь период выращивания от рождения до 10 мес. – на 37,07 г (32,98%, $P < 0,05$) и 43,17 г (38,41%, $P < 0,01$).

Характерно, что максимальной величиной среднесуточного прироста живой массы отличались помеси второго поколения III гр. Помесный

молодняк первого поколения II гр. уступал им по этому признаку в подсосный период от рождения до 4 мес. на 7,33 г (4,06%), с 4 до 8 мес – на 6,09 г (3,82%), с 8 до 10 мес. – на 3,67 г (5,45%), а за весь период выращивания от рождения до 10 мес. – на 6,10 г (4,08%).

При анализе возрастной динамики относительной скорости роста отмечалось её снижение у молодняка всех подопытных групп при преимуществе помесных валушков (табл. 3).

Таблица 3 - Относительная скорость роста (%) и коэффициент увеличения живой массы с возрастом чистопородных и помесных валушков с возрастом

Группа	Возрастной период, мес						
	0-4	4-8	8-10	0-10	4	8	10
I	143,77	43,98	10,13	165,46	6,11	9,56	10,58
II	145,50	54,16	8,62	169,33	6,34	11,05	12,04
III	145,17	54,03	8,73	169,15	6,30	10,96	11,96

Так в подсосный период от рождения до 4 мес. чистопородные валушки I гр. уступали помесным сверстникам II и III гр. по величине анализируемого показателя соответственно на 1,40% и 1,73%, с 4 до 8 мес. – на 10,05% и 10,18%, за весь период выращивания от рождения до 10 мес. – на 3,69% и 3,87%. И лишь в заключительный период выращивания с 8 до 10 мес. валушки I гр. превосходили помесей II и III гр. на 1,51% и 1,40%.

Что касается величины коэффициента увеличения живой массы с возрастом, то чистопородные валушки уступали помесям II и III гр. в 4 мес. на 3,76% и 3,11%, в 8 мес. – на 15,58% и 14,64% и в 10 мес. – на 13,80% и 13,04%, соответственно.

Между помесями первого и второго поколения II и III гр. существенных межгрупповых различий по величине анализируемых показателей не отмечалось.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют, что валушки всех подопытных групп отличались достаточно высокой интенсивностью роста. При этом преимущество по всем показателям было на стороне помесей при лидирующем положении помесей второго поколения III гр.

Список источников

1. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.I. Kosilov et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. 2021. С.012045.
2. Старцева Н.В. Особенности телосложения чистопородных и помесных баранчиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 311-316. EDN: DTNTWL

3. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146. EDN: SUCRHP
4. Корреляционная изменчивость селекционируемых признаков каракульских овец в условиях Приаралья / А.М. Бердалиева, Ж.И. Сапарова, А.А. Исаева и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 1-1. С. 82-83. EDN: TDWOYH
5. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6(38). С. 135-138. EDN: PMWLNL
6. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2009. № 3. С. 87-88. EDN: КРҮКҒР
7. Мальчиков Р.В. Убойные качества чистопородных и помесных баранчиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С.316-320. EDN: АОQCJQ
8. Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Е.А. Никонова и др. // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т1. № 6. С.134-139. EDN: QBPPST
9. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических

условиях / В.И. Косилов, Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев и др. Монография. Элиста, 2016. 206 с. EDN: UAJFEA

10. Баситов К.Т., Чортонбаев Т.Д., Бектуров А. Коррелятивная изменчивость хозяйственно полезных признаков у ярок разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 320-324. DOI 10.37670/2073-0853-2023-100-2-320-324. EDN KHLIKC.

11. Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале / В. Косилов, П. Шкилев, Е. Никонова, Д. Андриенко // Главный зоотехник. 2011. № 8. С.35-47. EDN: OXPVCJ.

12. Попов А.Н. Влияние генотипа баранчиков на потребление кормов, питательных веществ и динамику живой массы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 6 (98). С. 291-295. EDN: FAJYOK.

13. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цыгайской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 110-113. EDN: SHXVEL

14. Польшкин В.В. Рост и развитие молодняка романовской породы овец в молочный период // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 1 (98). С. 264-269. EDN: UGODKK

15. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 53-64. EDN: QBPPNJ.

16. Жумадилаев Н.К. Создание высокопродуктивных линий животных в стаде овец едильбаевской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 6 (92). С. 330-334. DOI 10.37670/2073-0853-2021-92-6-330-334. EDN CUGLLG.

17. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 24-26. EDN: TFPTOH

18. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления продуктивности / Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Ш.Т. Рахимов и др. Душанбе, 2019. 314 с. EDN: BQBSBO

19. Гематологические показатели мясошерстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146.

References

1. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals

/ S.D. Tyulebaev, M.D. Kadyшева, V.I. Kosilov et al // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. 2021; 012045.

2. Startseva N.V. Features of the physique of purebred and crossbred sheep. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; 100 (2); 311-316. EDN: DTNTWL.

3. Kosilov V.I., Nikonova E.A., Kalasov M.B. Features of growth and development of young sheep of the Kazakh short-tailed rough-haired breed. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2014; 4 (48): 142-146. EDN: SUCRHP.

4. Correlation variability of selected traits of Karakul sheep in the conditions of the Aral Sea region. A.M. Berdalieva, Zh.I. Saporova, A.A. Isaeva et al. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2015; 1-1: 82-83. EDN: TDWOYH.

5. Varietal composition of meat products of young sheep of different breeds in the Southern Urals. V.I. Kosilov, P.N. Shkilev, E.A. Nikonova et al. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2012; 38(6): 135-138. EDN: PMWLNL.

6. Shkilev P.N., Kosilov V.I. Biological features of sheep producers in the Southern Urals. *Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences*. 2009; 3: 87-88. EDN: KPYKFP.

7. Malchikov R.V. Slaughter qualities of purebred and crossbred sheep. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; 100 (2): 316-320. EDN: AOQCJQ.

8. Indicators of bioconversion of the main nutrients of the diet into meat products in the production of mutton of the main breeds of sheep of the Southern Urals. P.N. Shkilev, V.I. Kosilov, E.A. Nikonova et al. Collection of scientific papers of the Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production. 2013; T1. 6: 134-139. EDN: QBPPST.

9. Efficiency of the use of sheep genetic resources in different natural and climatic conditions. V.I. Kosilov, B.K. Salaev, Yu.A. Yuldashbayev et al. Monograph. Elista, 2016; 206. EDN: UAJFEA.

10. Basitov K.T., Chortonbaev T.D., Bekturov A. Correlative variability of economically useful traits in the yarak of different genotypes. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; 100 (2): 320-324. EDN KHLIKC.

11. Productive and meat qualities of young sheep of the Stavropol breed in the Southern Urals. V. Kosilov, P. Shkilev, E. Nikonova, D. Andrienko. *Chief zootechnik*. 2011; 8: 35-47. EDN: OXPVCJ.

12. Popov A.N. The influence of the sheep genotype on the consumption of feed, nutrients and the dynamics of live weight. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2022; 98 (6): 291-295. EDN: FAJYOK.

13. Kosilov V.I., Shkilev P.N., Nikonova E.A. The influence of sexual dimorphism on the weight and linear growth of the Qigai breed. *Sheep, goats, wool business*. 2009; 2: 110-113. EDN: SHXVEL.

14. Polkin V.V. Growth and development of young Romanov sheep breed in the dairy period. *Izvestia*

Orenburg State Agrarian University. 2022; 98 (1): 264-269. EDN: UGODKK.

15. Features of changes in hematological parameters of young sheep of the main breeds of the Southern Urals under the influence of sex, age and season of the year. V.I. Kosilov, P.N. Shkilev, E.A. Nikonova et al. Collection of scientific papers of the Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and feed production. 2013; 1. 6: 53-64. EDN: QBPPNJ.

16. Zhumadilaev N.K. Creation of highly productive lines of animals in a flock of sheep of the Edilbaev breed. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 92 (6): 330-334. EDN CUGLLG.

17. Shkilev P.N., Kosilov V.I., Nikonova E.A. Age-related changes in some anatomical parts of the carcass of young sheep of the Southern Urals. Sheep, goats, wool business. 2014; 2: 24-26. EDN: TFPTOH.

18. Ecological and genetic aspects of productive qualities of sheep of different directions of productivity. T.A. Irgashev, V.I. Kosilov, Sh.T. Rakhimov et al. Dushanbe, 2019; 314. EDN: BQBSBO.

19. Hematological indicators of meat-wool sheep. B.B. Traisov, K.G. Esengaliev, A.K. Bozymova et al. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2014; 48 (4): 142-146.

Владимир Иванович Косилов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, kosilov_vi@bk.ru, ORCID 0000-0003-4754-1771

Vladimir I. Kosilov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, kosilov_vi@bk.ru, ORCID 0000-0003-4754-1771

Статья поступила в редакцию 12.10.2024; одобрена после рецензирования 27.10.2024; принята к публикации 13.11.2024.

The article was submitted 12.10.2024; approved after reviewing 27.10.2024; accepted for publication 13.11.2024.

Научная статья
УДК: 636.1.087.7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭМ-ВИТА» В КОНЕВОДСТВЕ

Юрий Петрович Никулин, Ольга Азгатовна Никулина, Зоя Владимировна Цой

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

В данной статье приводятся результаты исследования использования кормовой добавки «ЭМ-Вита» в кормлении лошадей. Кормовая добавка «ЭМ-Вита», разработанная специалистами компании ООО «Примбиотех», содержит в своем составе следующие микроорганизмы: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* и *Saccharomyces cerevisiae*, представляет собой светло-коричневую жидкость с приятным квасным запахом. Исследования показали, что лошади опытных групп поедали корм на 4,17, 6,99 и 8,25% быстрее, чем животные контрольной группы. У лошадей опытных групп наблюдалось улучшение внешнего вида, они показывали более высокие результаты на соревнованиях, по сравнению с животными контрольной группы.

Ключевые слова: лошади, кормление, пищеварение, эффективные микроорганизмы, кормовая добавка «ЭМ-Вита».

Для цитирования: Никулин Ю.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭМ-ВИТА» В КОНЕВОДСТВЕ / Ю.П. Никулин, О.А. Никулина, З.В. Цой // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 38-42.

Original article

USE OF THE FEED ADDITIVE «EM-VITA» IN HORSE BREEDING

Yuri P. Nikulin, Olga A. Nikulina, Zoya V. Tsoi

Primorsky State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

This article presents the results of a study on the use of the feed additive "EM-Vita" in horse feeding. The feed additive "EM-Vita", developed by specialists of Primbiotech LLC, contains the following microorganisms: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* and *Saccharomyces cerevisiae*, is a light brown liquid with a pleasant kvass odor. Studies have shown that the horses of the experimental groups ate food 4.17, 6.99 and 8.25% faster than the animals of the control group. The horses of the experimental groups showed an improvement in appearance, they showed better results in competitions, compared with the animals of the control group.

Key words: horses, feeding, digestion, effective microorganisms, feed additive "EM-Vita".

For citation: Nikulin Y, Nikulina O, Tsoi Z. USE OF THE FEED ADDITIVE «EM-VITA» IN HORSE BREEDING. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):38-42

Введение. Особое значение в настоящее время придается использованию в рационах животных экологически безопасных и эффективных кормовых добавок, оказывающих положительное влияние на обмен веществ, продуктивность и функциональное состояние организма [1, 3, 9, 11].

Высокие нагрузки молодых и взрослых лошадей обуславливают необходимость введения в рацион витаминов, минеральных веществ и пробиотических культур для поддержания здоровья и высокой работоспособности [6, 8].

В настоящее время производителями предложено множество комплексных кормовых добавок, зарекомендовавших себя своей эффективностью.

При этом очень важным вопросом является схема использования биологически активных веществ, применяемых для оптимизации гомеостаза. В связи с этим мониторинг состояния здоровья лошадей и поиск средств для ускорения восстановительных процессов в их организме является важной задачей коневодства.

Цель исследования - определить эффективность влияния кормовой добавки «ЭМ-Вита» на поедание корма и функциональное состояние лошадей разного возраста.

Материалы и методы. Исследования проводились в конюшне школы верховой езды «Россо», г. Владивосток Приморского края, на лошадях. Для проведения исследований были отобраны 4 группы лошадей по 3 головы со сходными характеристиками: мерины, лошади от 1 до 7 лет, лошади старше 7 лет, а также аналогичные по характеристикам лошади контрольной группы. Исследования проводились методом периодов.

Ежедневно лошадям опытных групп в питье добавляли кормовую добавку «ЭМ-Вита» по схеме, приведенной в таблице 1. Лошади контрольной группы кормовую добавку «ЭМ-Вита» не получали.

Поедаемость кормов учитывали на основании взвешивания заданных кормов и их остатков после поедания животными. Потребление кормов определяли путем ежедневного учета в течение всего исследования.

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	Пол животных	Период исследований		
		уравнительный 5 дней	предварительный 10 дней	опытный 20 дней
Контрольная	лошади от 1 до 7 лет	Основной рацион (ОР)	Основной рацион (ОР)	Основной рацион (ОР)
1 опытная	мерины	Основной рацион (ОР)	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой
2 опытная	лошади от 1 до 7 лет	Основной рацион (ОР)	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой
3 опытная	лошади старше 7 лет	Основной рацион (ОР)	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой	ОР + 100 мл кормовой добавки «ЭМ-Вита» на 1 голову в сутки ежедневно с водой

Физиологическое состояние животных определяли путем внешнего осмотра животных утром в денниках. Обращали внимание на внешний вид животного, общее состояние животного и его шерстного покрова. Двигательную активность изучали на основании учета времени движения по секундомеру.

Объектом исследований являлась кормовая добавка «ЭМ-Вита», разработанная специалистами компании ООО «Примбиотех», содержащая в своем составе следующие микроорганизмы: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* и *Saccharomyces cerevisiae*. Кормовая добавка «ЭМ-Вита» представляет собой светло-коричневую жидкость с приятным квасным запахом.

Результаты исследований. Крайне актуальной является задача поиска новых подходов к оптимизации полезной флоры в организме. В этом вопросе весомых успехов достигли японские ученые, создав под руководством профессора Тэруо Хига, стабильный комплекс эффективных микроорганизмов (ЭМ), которые содержат молочнокислые бактерии, бифидобактерии и дрожжи. Одним из таких препаратов является кормовая добавка «ЭМ-Вита» [10].

По данным Жук Д.С. (2014) при выпаивании дойным коровам кормовой добавки «ЭМ-Вита» в дозе 40 мл/голову/сутки их среднесуточные удои увеличились за первый месяц на 14,60%, содержание жира в молоке на 5,56% и белка в молоке на 4,67%, в течение 2 месяцев – на 21,52%, 6,08%

и 6,31% соответственно по сравнению с животными контрольной группы [2].

По данным Никулина Ю.П. и др. (2019) при ферментации концентратов кормовой добавкой «ЭМ-Вита» и их скармливания дойным коровам, что позволило увеличить надой молока на 262,0 и 403,25 кг, повысить содержание молочного жира на 0,37 %. Снизить затраты кормовых единиц на 1 кг молока в опытных группах на 3,7 % [3].

Использование комбикорма, ферментированного кормовой добавкой «ЭМ-Вита», оказывает положительное влияние на прирост живой массы сухостойных коров. Среднесуточный прирост у животных опытной группы составил 932 г и был выше на 139 г или на 17,4 %, чем у коров из контрольной группы. Применение эффективных микроорганизмов в кормлении коров привело к улучшению их воспроизводительных способностей, продолжительность сервис – периода у коров опытной группы составила 83 дня, что на 26 дней меньше, чем у их сверстниц из контрольной группы [4].

По данным Токкужиной А.Б. и др. (2014) использование пробиотика «ЭМ - Вита» оказывает положительное влияние на показатели рубцового пищеварения. Так в рубцовом содержимом коров концентрация конечных продуктов ферментации углеводов – летучих жирных кислот увеличилась к концу эксперимента (60 день), концентрация ЛЖК в рубцовом содержимом коров превысила почти в 1,5 раза контроль. Наблюдается увеличение числа инфузорий в рубцовом содержимом

указывает на оптимизацию микробиоценоза рубца коров вследствие создания оптимальных условий для роста и развития микроорганизмов, участвующих в процессах ферментации [10].

Использование кормовой добавки «ЭМ-Вита» в кормлении телят сказывается на увеличении их живой массы на 13,36 и 17,67 % [7].

По данным Никулина Ю.П. использование кормовой добавки «ЭМ-Вита» в рационах телят путем орошения корма и ферментации корма дают схожие результаты. Динамика абсолютного прироста живой массы увеличивается на 18% и 21% [5].

Данных об использовании кормовой добавки «ЭМ-Вита» в коневодстве крайне мало.

В школе верховой езды «Россо» лошади содержатся в конюшне, способ индивидуального содержания — это размещение животных в денниках.

Всё исследуемое поголовье лошадей получало концентрированные корма в строго нормированных количествах в индивидуальные кормушки.

Порции корма взвешивались перед скармливанием с точностью до ± 10 г. Учет времени, затрачиваемого лошадью на полное поедание порции концентрированного корма (с момента начала поедания корма и до момента, когда лошадь отошла от кормушки или переключалась на сено) утром, днем и вечером, проводили с помощью электронного секундомера.

В результате проведенного исследования установлено, что скорость полного поедания концентрированных кормов не имела достоверных различий у представителей разных групп, а также не зависела от времени кормления. Введение в корма дополнительной кормовой добавки «ЭМ-Вита» сказалось на скорости потребления корма. Это позволило нам оценивать скорость поедания корма, времени кормления. В таблице 2 представлен учет времени, затрачиваемого лошадью на полное поедание порции зерна овса естественной влажности.

Таблица 2 - Учет времени, затрачиваемого лошадью на полное поедание порции концентрированного корма

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Поедаемость кормов	Не доедали суточную норму полностью	С 3 дня полностью потребляли суточную норму с большим аппетитом	С 1 дня полностью потребляли суточную норму с большим аппетитом	С 4 дня полностью потребляли суточную норму с большим аппетитом
Скорость поедания (зерно естественной влажности), мин.	10,30	9,87	9,58	9,45

Анализ таблицы показывает, что дольше всего поедали зерно овса лошади из контрольной группы, их время поедания составляет в среднем 10 минут 30 секунд. Лошади 1 опытной группы поедали корм на 0,43 мин. быстрее, 2 опытной группы - на 0,72 мин. быстрее и 3 опытной группы

- на 0,85 мин. быстрее, чем животные контрольной группы.

В своих исследованиях мы анализировали внешний вид животных, их физическую активность и результативность в проводимых соревнованиях.

Таблица 3 - Внешний вид и активность испытуемых лошадей

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Внешний вид	удовлетворительный	хороший	отличный	хороший
Шерсть	гладкая, с бледным оттенком	гладкая, блестящая	гладкая, блестящая, с шелковистым оттенком	гладкая, блестящая, с шелковистым оттенком
Общее состояние животного	удовлетворительное	отличное	отличное	хорошее
Активность и результативность на спортивных мероприятиях	средняя	высокая активность, выносливость, хорошее настроение	активность выше средней, настроение отличное	активность выше средней, хорошее настроение

При наблюдении за физиологическим состоянием животных, было отмечено, что животные 2 опытной группы характеризовались отличным внешним видом, шерсть у них была гладкая, блестящая, с шелковистым оттенком. Они имели отличное общее состояние и показали высокие

результаты на соревнованиях, активность была выше средней.

Заключение. Использование кормовой добавки «ЭМ-Вита» в коневодстве благоприятно сказывается на здоровье лошадей. Результаты исследований показали, что у лошадей опытных групп по сравнению с контрольной наблюдалось

улучшение работы желудочно-кишечного тракта, значительное повышение аппетита, повышение поедаемости кормов и улучшение внешнего вида лошадей (шерсть). Также было замечено появление дополнительных сил и энергии для спортивных мероприятий.

Список источников

1. Ефимова, Л.В. Эффективные микроорганизмы в кормлении крупного рогатого скота и свиней / Л.В. Ефимова, Т.А. Удалова. – Красноярск: Государственное научное учреждение Красноярский научно-исследовательский институт животноводства Россельхозакадемии, 2011. – 100 с. – ISBN 978-5-904896-29-4.
2. Жук, Д.С. Влияние выпаивания пробиотического препарата «ЭМ-Вита» на продуктивность коров / Д.С. Жук // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: Материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов, Брянск, 20–21 мая 2014 года / Ответственная за выпуск Л.В. Ткачева. – Брянск: Брянская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 7-9.
3. Никулин, Ю.П. Влияние концентратов, ферментированных препаратом «ЭМ-Вита», на воспроизводительные качества коров / Ю.П. Никулин, Ю.А. Котляров, О.А. Никулина // Актуальные вопросы и инновационные технологии в ветеринарной медицине, животноводстве и природоохранном комплексе: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию юбилею со дня образования ветеринарного факультета, Уссурийск, 06–08 ноября 2019 года. Том Часть 1. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 69-72.
4. Никулин, Ю.П. Влияние концентратов, ферментированных препаратом «ЭМ-Вита», на воспроизводительные качества коров / Ю.П. Никулин, Ю.А. Котляров, О.А. Никулина // Актуальные вопросы и инновационные технологии в ветеринарной медицине, животноводстве и природоохранном комплексе: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию юбилею со дня образования ветеринарного факультета, Уссурийск, 06–08 ноября 2019 года. Том Часть 1. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 69-72.
5. Плетухина, С.А. Эффективность применения препарата «ЭМ-Вита» в рационах сельскохозяйственных животных / С.А. Плетухина, Ю.П. Никулин, О.А. Никулина, З.В. Цой // Инновации молодых - развитию сельского хозяйства: Материалы 59 Всероссийской студенческой научной конференции, Уссурийск, 27–31 марта 2023 года. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 164-168.

6. Полковникова, В.И. Организация кормления лошадей при использовании их в досуговом коневодстве / В.И. Полковникова, Е.М. Бачурина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(100). – С. 306-311. – DOI 10.37670/2073-0853-2023-100-2-306-311.
7. Смолянова, Л.В. Влияние выпаивания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на живую массу телят черно-пестрой породы / Л.В. Смолянова, Д.С. Жук, Е.В. Крапивина // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: Материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов, Брянск, 20–21 мая 2015 года / Коллектив авторов. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2015. – С. 95-98.
8. Снигирева, Д. С. Кормление и содержание спортивных лошадей / Д.С. Снигирева, Ю.С. Мамонтова, Н.Л. Лопалева // Молодежь и наука. – 2020. – № 4. – С. 2-5.
9. Столов, В.В. Краткие сведения о технологии эффективных микроорганизмов (ЭМ-технологии) / В.В. Столов // Вестник КИГИТ. – 2010. – № 2(11). – С. 49-70.
10. Токкужина, А.Б. Оптимизация микробиоценоза рубца коров пробиотиком «ЭМ-Вита» / А.Б. Токкужина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 426-430.
11. Эффективность применения ЭМ-технологии при выращивании на мясо бычков черно-пестрой породы / О.Г. Лоретц, А.А. Белооков, С.А. Гриценко, О.В. Горелик // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 1(143). – С. 25-28.

References

1. Efimova L.V., Udalova T.A. Effective microorganisms in feeding of cattle and pigs. – Krasnoyarsk: State Scientific Institution Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry of the Russian Academy of Agricultural Sciences, 2011. – 100 p. – ISBN 978-5-904896-29-4.
2. Zhuk D.S. Influence of drinking the probiotic preparation "EM-Vita" on the productivity of cows / D.S. Zhuk // Scientific problems of the production of livestock products and improving its quality: Materials of the XXX scientific and practical conference of students and postgraduates, Bryansk, May 20–21, 2014 / Responsible for the release of L.V. Tkacheva. Bryansk: Bryansk State Agricultural Academy, 2014. – P. 7-9.
3. Nikulin Yu.P., Kotlyarov Yu.A., Nikulina O.A. Aktual'nye voprosy i innovatsionnye tekhnologii v veterinarnoy meditsine, zhivotnovodstve i prirodovodnom komplekse: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyaschennoy 40-letnyuyu yubileyu so dnya obrazovaniya veterinariannogo fakulteta, Ussuriysk, 06–08 november 2019 goda. Volume Part 1. – Ussuriysk: Primorskaya State Agricultural Academy, 2019. – P. 69-72.

4. Nikulin Yu.P., Kotlyarov Yu.A., Nikulina O.A. Aktual'nye voprosy i innovatsionnye tekhnologii v veterinarной meditsine, zhivotnovodstve i prirodarodnom komplekse: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyaschennoy 40-letnyuyu yubileyu so dnya obrazovaniya veterinarного facultya, Ussuriysk, 06–08 november 2019 goda. Volume Part 1. – Ussuriysk: Primorskaya State Agricultural Academy, 2019. – P. 69-72.
5. Pletukhina S.A., Nikulina Yu.P., Nikulina O.A., Tsoi Z.V. Effektivnost' primeneniya preparata "EM-Vita" v dietakh sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Efficiency of the use of the drug "EM-Vita" in the diets of agricultural animals] / S.A. Pletukhina, Yu.P. Nikulin, O.A. Nikulina, Z.V. Tsoi // Innovations of young people - the development of agriculture: Materials of the 59th All-Russian Student Scientific Conference, Ussuriysk, March 27–31, 2023. – Ussuriysk: Primorskaya State Agricultural Academy, 2023. – P. 164-168.
6. Polkovnikova V.I., Bachurina E.M. Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Organization of feeding horses when using them in leisure horse breeding]. – 2023. – № 2(100). – P. 306-311. – DOI 10.37670/2073-0853-2023-100-2-306-311.
7. Smolyanova L.V., Zhuk D.S., Krapivina E.V. Nauchnyye problemy proizvodstva proizvodstva zhivodnovodstva i sovershenstvo ee kachestva [Scientific problems of livestock production and improving its quality: Materials of the XXXI scientific and practical conference of students and postgraduates, Bryansk, May 20–21, 2015]. Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2015. – P. 95-98.
8. Snigireva D.S., Mamontova Yu.S., Lopaeva N.L. Molodezh i nauka [Feeding and content of sports horses]. – 2020. – № 4. – P. 2-5.
9. Stolov V.V. Kratkiye svedeniye o tekhnologii effektivnykh mikroorganizmov (EM-tekhnologii) [Brief information about the technology of effective microorganisms (EM-technologies)]. – 2010. – № 2(11). – P. 49-70.
10. Tokkuzhina A.B. Optimization of microbiocenosis of the rumen of cows with a probiotic "EM-Vita" / A.B. Tokkuzhina // Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinariannoy meditsiny im. N.E. Bauman. – 2013. – T. 214. – P. 426-430.
11. Effektivnost' primeneniya EM-tekhnologii pri vrozhdении bychkov cherno-motroy porody [Effectiveness of EM-technology application in growing bulls of the black-and-white breed for meat] / O.G. Loretz, A.A. Belookov, S.A. Gritsenko, O.V. Gorelik // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2016. – № 1(143). – P. 25-28.

Никунин Юрий Петрович, канд. с.-х. наук, доцент, nikyssyr@mail.ru, ORCID 0000-0002-2090-4934

Никунина Ольга Азгатовна, канд. с.-х. наук, доцент, olga_azgatovna@mail.ru, 0 ORCID 000-0002-1659-3088

Цой Зоя Владимировна, доктор с.-х. наук, доцент, zoyatsoy84@mail.ru, ORCID 0000-0001-6237-7100

Yuriy P. Nikulin, Cand. Doctor of Agriculture, Associate Professor, nikyssyr@mail.ru, ORCID 0000-0002-2090-4934

Olga A. Nikulina Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor, olga_azgatovna@mail.ru, 0 ORCID 000-0002-1659-3088

Zoya V. Tsoi, Doctor of Agriculture. Doctor of Medicine, Associate Professor, zoyatsoy84@mail.ru, ORCID 0000-0001-6237-7100

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest

Статья поступила в редакцию 01.11.2024; одобрена после рецензирования 26.11.2024; принята к публикации 01.12.2024.

The article was submitted 01.11.2024; approved after reviewing 26.11.2024; accepted for publication 01.12.2024.

Научная статья

УДК 636.32/.38. 082(571.63)

К ПРОБЛЕМЕ ПЛЕМЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Светлана Викторовна Теребова¹, Юрий Петрович Никулин², Ольга Азгатовна Никулина²

ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки», г. Уссурийск, п. Тимирязевский, Россия¹

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия²

Аннотация.

Овцеводство - перспективная отрасль животноводства, продукция которой может рассматриваться как одна из главных составляющих продовольственной безопасности. Цель исследований – выявить породный состав овец в хозяйствах Приморского края и оценить перспективы племенного разведения овец. Исследования показали, что в Приморском крае наиболее распространены романовская, забайкальская и эдильбаевская породы, также завозят тувинскую, ставропольскую породы овец; встречаются цигайская, тексель, гиссарская, узбекская курдючная породы и их помеси. Племенная работа в овцеводстве края не ведется. Владельцы животных занимаются бессистемным скрещиванием овец разных пород с целью получения мясной продукции. Актуально проведение исследовательской работы по изучению адаптивных способностей разных пород овец, в том числе при их скрещивании, в условиях муссонного климата и кормовой базы Приморского края.

Ключевые слова: овцы, разведение овец, скрещивание.

Для цитирования: Теребова С.В. К ПРОБЛЕМЕ ПЛЕМЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ / С.В. Теребова, Ю.П. Никулин, О.А. Никулина // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 43-48.

Original article

TO THE PROBLEM OF BREEDING SHEEP IN THE CONDITIONS OF FARMS OF THE PRIMORSKY REGION

Svetlana V. Terebova¹, Yuri P. Nikulin², Olga A. Nikulina²

FSBSI «FSC of agricultural biotechnology of the Far East named after A.K. Chaiki», Ussuriysk, Timiryazevskiy, Russia¹

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Primorsky State Agrarian-Technological University», Ussuriysk, Russia².

Abstract.

Sheep breeding is a promising branch of animal husbandry, the production of which can be considered as one of the main components of food security. The aim of the research is to identify the breed composition of sheep in the farms of Primorsky region and to evaluate the prospects of sheep breeding. The researches have shown that in Primorsky region Romanovskaya, Zabaikalskaya and Edelbaevskaya breeds are most widespread, also Tuva, Stavropolskaya breeds of sheep are imported; there are Tsigai, Texel, Hissar, Uzbek Kurdy breeds and their pomes. There is no breeding work in sheep breeding in the region. Owners of animals are engaged in haphazard crossing of sheep of different breeds in order to obtain meat products. It is actual to carry out research work on studying adaptive abilities of different breeds of sheep, including at their crossing, in conditions of monsoon climate and fodder base of Primorsky region.

Key words: sheep, sheep breeding, crossbreeding.

For citation: Terebova S, Nikulin Y, Nikulina O. TO THE PROBLEM OF BREEDING SHEEP IN THE CONDITIONS OF FARMS OF THE PRIMORSKY RE-GION. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):43-48

Введение. В соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2022-2030

г.г., а также из-за нынешних сложных экономических и внешнеполитических условий в настоящее время важной задачей агропромышленного комплекса является обеспечение населения высококачественной сельскохозяйственной продукцией разных видов. Развитие овцеводства, основанного на использовании продуктивного потенциала, может стать одним из многочисленных примеров решения проблемы импортозамещения и укрепления продовольственной безопасности страны.

В Приморском крае разведением овец в основном занимаются владельцы частных хозяйств. Согласно статистике, в 2021 г. выращиванием мелкого рогатого скота занимались: хозяйства населения – 18,8 тыс. голов (67,1%), крестьянско-фермерские хозяйства и индивидуальные предприниматели – 8,5 тыс. голов (30,4%), сельскохозяйственные организации – 0,7 тыс. голов (2,5%). По данным Приморскстата в хозяйствах Приморского края численность овец и коз составила в 2021 г. 28,0 тыс. голов, в 2022 г. 26,4 тыс. голов, а по состоянию на 1 апреля 2023 г. – 23,6 тыс. голов [1, 4, 8, 10]. При этом племенное разведение мелкого рогатого скота не ведется, племенной репродуктор овец в крае отсутствует. В настоящее время многие владельцы имеют возможность приобретения и завоза овец, в том числе племенных, из других регионов Российской Федерации.

Цель исследований – выявить породный состав овец в хозяйствах Приморского края и оценить перспективы племенного разведения овец.

Материал и методы исследований. Объектом исследований явились овцы из различных хозяйств Приморского края (Уссурийский городской округ; Михайловский, Хорольский, Спасский и Тернейский муниципальные районы). Методы исследований: мониторинг данных о хозяйствах по специально подготовленным опросным листам, визуальная оценка экстерьера животных и методов их содержания.

Индивидуальные предприниматели и в крестьянско-фермерских хозяйствах овец содержат совместно с другими сельскохозяйственными животными – крупным рогатым скотом и лошадьми. В личных подсобных хозяйствах овец содержат с козами и сельскохозяйственной птицей, реже с коровами, свиньями и кроликами. Способ содержания овец пастбищно-стойловый в зависимости от сезона года. В кормлении овец, как правило, в большинстве хозяйств используют корма местного производства, реже привозные, а именно сено, сенаж, силос, зерновые (овес, ячмень), отходы выращивания сои. Ветеринарный контроль благополучия овцепоголовья по заболеваниям осуществляют специалисты государственной ветеринарной службы Приморского края согласно требованиям ветеринарного законодательства.

Результаты исследований. Особенности муссонного климата Приморского края влияют на

ведение отрасли животноводства, сельского хозяйства, и, в частности, овцеводства. Высокая влажность воздуха и в последние годы периодическое затопление земельных угодий, ограниченность пастбищ, а также зачастую скученное содержание большого поголовья овец ведет к появлению у них копытной гнили. Владельцами этих животных замечено, что такая проблема появляется, если поголовье достигает более ста овец в одном хозяйстве. По всей вероятности, это является одной из причин того, что владельцы личных подсобных хозяйств содержат в среднем от 20 до 50 голов овец, уменьшая их численность к осени. Однако, опыт показывает, что рентабельность овцеводства может быть в том случае, если отары овец в среднем будут в размере до 200 голов.

Ввиду недостаточного собственного поголовья овец, разводимого в Приморском крае, распространён завоз этих животных из других регионов России с целью откорма и реализации, для получения мясной продукции. Переработка шерсти и овчин в регионе не востребована и эта продукция, как правило, утилизируется.

Для выявления породного разнообразия овец в Приморском крае мы провели опрос граждан, занимающихся разведением овец: какие породы, по их мнению, востребованы в настоящее время на территории края. В результате анкетирования было выявлено, что наиболее распространены такие породы как романовская, забайкальская и эдильбаевская породы; в последние годы был завоз таких пород как тувинская короткожировостая, ставропольская. В крае в небольшом количестве также разводят такие породы овец как цигайская, тексель, гиссарская, узбекская курдючная и их помеси [4, 8]. В связи с таким большим разнообразием разводимых пород, встает вопрос о проведении исследовательской работы по адаптации этих пород в условиях Приморского края, и выявления наиболее приспособленных с проявлением высокой продуктивности и воспроизводительных качеств животных, а также экономической эффективности. Наиболее оправдано разведение чистопородных овец с высоким генетическим потенциалом. Однако, когда в стаде владельца хозяйства имеется несколько пород, то чаще всего он получает помесных животных в результате их скрещивания с различной долей кровности, которая, как правило, не контролируется.

Скрещивание широко применяется в животноводстве для совершенствования племенных и продуктивных качеств существующих и выведения новых пород, а также повышения продуктивности товарных стад. Как отмечают исследователи, если направление товарной фермы не требует изменения, то скрещиваемые породы должны быть одного и того же направления продуктивности [3]. Учитывают биологические особенности овец скрещиваемых пород. Например, неэффективно поглотительное скрещивание овец полупустынных, крайне засушливых зон с овцами

из местностей избыточного увлажнения [3, 6, 11, 14].

Хожаков А.А. (2004) в своей работе отмечает, что эффективность скрещивания в овцеводстве даже при одинаковых условиях кормления и содержания зависит от сочетаемости пород, в то же время эти же сочетания, но в разных природно-климатических зонах дают различные результаты. В Российской Федерации на протяжении 20 лет ведутся исследования по изучению различных вариантов скрещивания с использованием производителей как отечественных, так и зарубежных полутонкорунных пород с местными тонкорунными и грубошерстными овцами с целью создания скороспелых, специализированных, высокопродуктивных пород овец мясошерстного направления продуктивности с применением низкочастотной ресурсосберегающей технологии [12].

Для разных целей используют разные методы разведения, в том числе и разные методы скрещивания. В овцеводстве применяют следующие виды скрещиваний: вводное («прилитие крови»); промышленное; воспроизводительное (заводское); поглотительное (преобразовательное). Естественно, что в условиях частных хозяйств проводят промышленное и поглотительное скрещивание [5, 11, 14].

При межпородном скрещивании проявляется эффекта гетерозиса. Сущность явления гетерозиса до конца не раскрыта и трактуется по-разному, но его ведущим принципом является гетерозиготность полученного при скрещивании потомства, которое приобретает обогащенную наследственную информацию. Эффект гетерозиса может наблюдаться у помесного потомства, получаемого как при межпородном скрещивании, так и от межлинейного скрещивания при чистопородном разведении. Гетерозис может быть одновременно не по одному какому-либо признаку, а по нескольким: жизнеспособности, резистентности, энергии роста, живой массе, оплате корма продукцией, убойному выходу и другим продуктивным и биологическим качествам животных. Опыт развития мирового овцеводства показывает, что во всех овцеводческих странах мира повышение эффективности и конкурентоспособности овцеводства связано с более полным использованием мясной продуктивности животных [6].

По мнению Н.А. Попкова с соавторами (2008) основной задачей в общественном овцеводстве является сохранение стад овец и некоторое увеличение их численности [11]. В личных и фермерских хозяйствах граждан племенная работа практически не ведется, с чем связаны большой недобор продукции, низкое ее качество и неудовлетворительное воспроизводство стада [5, 11].

Как отмечает В. Калинин особенностью данного сектора является то, что стада овец в хозяйствах граждан малочисленные [5]. Вследствие

этого бараны и овцематки, как правило, длительное время содержатся вместе, что неизбежно ведет к получению инбредных животных разных степеней родства. Такой неконтролируемый инбридинг обычно сопровождается снижением показателей продуктивности, воспроизводства, резистентности к различным заболеваниям. Для исключения инбридинга автор рекомендует выращенных в собственном стаде баранов-производителей использовать не более двух лет, чтобы он не покрыл своих дочерей. После 2,5 летнего возраста баран-производитель выводится из стада (либо продается в другое хозяйство, либо обменивается на другого производителя).

Считается, что основные породные качества передаются по барану. Например, исследованиями Т.Э. Щугоревой (2021) установлено, что при промышленном скрещивании более высокую живую массу во все периоды выращивания и откорма имели помесные баранчики, полученные от цыгайских маток и производителей тексель и эдильбаевской пород, живая масса которых к моменту реализации на 16,99 кг и 13,89 кг превышала показатель чистопородных сверстников [13]. Однако, это не всегда так. Исследования Мурзиной Т.В. (2011), проведенные на овцах забайкальской породы и помесях от баранов австралийский меринос «стронг», северокавказской породы, ромни-марш и советской мясошерстной (сибирский тип), советской мясошерстной породы кавказский тип, показали преимущественное влияние овцематок на живую массу потомства. При спаривании крупных баранов (120,5-130,0 кг) с овцематками более низкой живой массы (50,0-55,0 кг) получено потомство мельче на 5,8 кг, или на 11,1 %, чем при спаривании более крупных баранов с самыми крупными овцематками ($P > 0,999$) [7].

В 2023 году в Приморский край завезли тувинских овец для селекционных целей. Согласно данным Р.Ш. Иргит, А.Е. Луценко (2019), в тувинской короткожирнохвостой породе сейчас различают два типа: горный и степной. Совершенствование местных тувинских овец, как в горной, так и в степной зонах, проведено с использованием баядских полугрубошерстных баранов. За пределами республики тувинские овцы часто используются в качестве отцовской улучшающей породы во вводных и промышленных скрещиваниях. Тувинские овцы обладают наследственно заложенной пластичностью, что позволяет в скрещиваниях разных вариантов получать потомство желательного типа [2]. Например, результаты скрещивания тувинских овцематок с романовскими баранами показали хорошую сочетаемость высокой плодовитости романовских овец с мясными качествами тувинских [2, 9].

Ю.А. Колосов с соавторами (2020) рекомендуют для получения мясной продуктивности в стадах овец организовывать сложное (многопородное) скрещивание [3]. Например, тонкорунных или

полутонкорунных маток скрещивают с баранами романовской породы. Всех помесных баранчиков после нагула или откорма сдают на мясо. Помесных ярок с генетически обусловленной повышенной плодовитостью (170-180%) скрещивают с баранами скороспелых пород [3, 14]. Трехпородных помесей откармливают и сдают на мясо в год рождения. Для повышения мясной продуктивности местных овец целесообразно проводить их скрещивание с помесными баранами в типе породы тексель. Исследованиями показано, что при скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с баранами породы тексель трехпородные помеси превосходили чистопородных сальских маток по живой массе при рождении на 9,4%, а в 6,5мес. – на 23,7% [6].

Заключение. Таким образом, в результате проведенного опроса владельцев крестьянско-фермерских хозяйств, индивидуальных предпринимателей, занимающихся овцеводством, выявлено, что в Приморском крае наиболее распространены романовская, забайкальская и эдильбаевская породы, также завозят тувинскую, ставропольскую породы овец; встречаются цыгайская, тексель, гиссарская, узбекская курдючная породы и их помеси. Племенная работа в овцеводстве края не ведется. Владельцы животных занимаются бессистемным скрещиванием овец разных пород с целью получения мясной продукции.

Считаем, что необходимо проведение исследовательской работы по изучению адаптивных способностей разных пород овец в условиях муссонного климата и кормовой базы Приморского края, выявление наиболее приспособленных пород мясной продуктивности. Приморский край обладает всеми ресурсами для развития овцеводства и обеспечения населения качественной бараниной. В связи с этим, необходимо создание хозяйств, специализирующихся на выращивании конкретной породы овец в чистоте, и хозяйств, целью которых будет использование скрещивания, как метода разведения для повышения товарности овцеводства.

Список источников

1. В январе — марте в Приморье произведена 31 тыс. т скота и птицы на убой / Приморский филиал ФГБУ «Центр Агроаналитики». – Текст: электронный // specagro.ru: [сайт]. – 2023. – URL: <https://specagro.ru/news/202305/v-yanvare-marte-2023-goda-v-primore-bylo-proizvedeno-310-tys-t-skota-i-pticy-na-uboy-v> (дата обращения: 08.02.2024).

2. Иргит, Р.Ш. Тувинские овцы в межпородных скрещиваниях: аналитический обзор / Р.Ш. Иргит, А.Е. Луценко. - DOI: 10.24411/2077-5326-2019-10012 // Вестник Тувинского государственного университета Выпуск 2. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2019. - № 3(49). - С. 51 - 65.

3. Использование потенциала интенсивных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства: монография / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, В.В. Абонеев, В.В. Марченко; под общ. ред. Ю.А. Колосова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 234 с. - ISBN 978-5-98252-371-6.

4. К вопросу о развитии овцеводства в Приморском крае / М.А. Никулина, Ю.П. Никулин, О.А. Никулина, З.В. Цой // Инновации молодых – развитию сельского хозяйства: материалы 59 Всероссийской студенческой научной конференции, Уссурийск, 27-31 марта 2023 г. / Приморская ГСХА; отв. ред. В.В. Подвалова. – Уссурийск, 2023. – С. 160-164. – URL: http://www.primacad.ru/images/files/books/2023/MK_MR23.pdf (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: локальная сеть ПримГАТУ. – Текст: электронный.

5. Калининчук, В. Система ведения овцеводства в крестьянско-фермерских и личных хозяйствах населения / В. Калининчук. – Текст: электронный // Pandia: [сайт]. – URL: <https://pandiaonline.ru/text/80/562/1481.php> (дата обращения: 08.02.2024).

6. Кривко, А.С. Продуктивность овец породы советский меринос улучшенной популяции, создаваемой на основе генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции: дис. ... канд. с.-х. наук: специальность 06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / Кривко Антон Сергеевич; науч. рук. Ю.А. Колосов. - пос. - Персиановский, 2014. - 116 с. – [Место защиты: ФГБОУ ВПО Донской ГАУ].

7. Мурзина, Т.В. Методы совершенствования овец забайкальской породы и технологии производства продукции овцеводства в Забайкалье: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: специальность 06.02.07 - разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных; 06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / Мурзина Татьяна Васильевна; науч. конс. А.Е. Луценко. - Красноярск, 2011. - 31 с.

8. Никулин, Ю.П. Перспективы развития овцеводства в Приморском крае / Ю.П. Никулин, О.А. Никулина // Инновационные технологии: опыт, проблемы, перспективы развития [Электронный ресурс]: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 25 октября 2023 г.– Тверь: ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, 2023 – С. 200-203.

9. Продуктивные качества тувинской короткожирнохвостой породы овец / А.Д. Ваганова, Ю.П. Никулин, О.А. Никулина, З.В. Цой // Инновации молодых – развитию сельского хозяйства: материалы 59 Всероссийской студенческой научной конференции, Уссурийск, 27-31 марта 2023 г. / Приморская ГСХА; отв. ред. В.В. Подвалова. – Уссурийск, 2023. – С. 129-134. – URL: http://www.primacad.ru/images/files/books/2023/MK_MR23.pdf (дата обращения: 09.11.2023). - Режим

доступа: локальная сеть ПримГАТУ. – Текст: электронный.

10. Разведение овец и коз в Приморском крае. – Текст: электронный // inndex.ru: [сайт]. – URL: <https://inndex.ru/ip/region-138/okved-01.45> (дата обращения: 05.03.2023).

11. Рекомендации по ведению отрасли овцеводства: рекомендация разработана сотрудниками Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» Н.А. Попковым, И.П. Шейко, И.С. Петрушко, П.Ф. Дробышевским, Н.П. Коптиком: рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», протокол №13 от 22.05.2008 г. – Жодино, 2008. – 18 с. - Текст: электронный // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь: официальный сайт. - URL:

<https://www.mshp.gov.by/ru/jivotn-ru/view/rekomendatsii-po-vedeniju-otrasli-ovtsevodstva-3108/> (дата обращения: 08.02.2024).

12. Хожоков, А.А. Продуктивные качества молодняка овец от скрещивания дагестанской горной породы с баранами мясо-шерстных пород: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: специальность 06.02.04 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / Хожоков Абдусалам Асадулаевич; науч. рук. С.Г. Караев. - Ставрополь, 2004. - 32 с.

13. Щугорева, Т.Э. Биологические особенности овец цыгайской породы и их помесей от разных вариантов промышленного скрещивания: дис. ... канд. с.-х. наук: специальность 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных / Щугорева Татьяна Эдуардовна; науч. рук. А.Ч. Гагпоев. - Мичуринск-Наукоград, 2021. -162 с. - [Место защиты: ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»].

14. Эффективность разведения овец улучшенных генотипов / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.С. Дегтябрь, Т.С. Романец // Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 17 февраля 2016 г. / Донской ГАУ. – пос. Персиановский, 2016. – ISBN 978-5-98252-267-2. - С. 41-45. – EDN VZERBV.

References

1. In January-March, 31 thousand tons of cattle and poultry were produced for slaughter in Primorye / Primorsky branch of the FSBI "Center for Agroanalytics". – Text: electronic // [specagro.ru: \[site\]](https://specagro.ru/news/202305/v-yanvare-marte-2023-goda-v-primore-bylo-proizvedeno-310-tys-t-skota-i-pticy-na-uboy-v). – 2023. Available at: <https://specagro.ru/news/202305/v-yanvare-marte-2023-goda-v-primore-bylo-proizvedeno-310-tys-t-skota-i-pticy-na-uboy-v> (accessed: 08.02.2024).

2. Irgit R.Sh., Lushchenko A.E. Tuvan sheep in interbreed crosses: an analytical review. - DOI: 10.24411/2077-5326-2019-10012 // Bulletin of Tuvan

State University Issue 2. Natural and agricultural sciences. – 2019. - № 3(49). - P. 51 - 65.

3. Using the potential of intensive sheep breeds to increase the production of sheep products: monograph / Yu.A. Kolosov, A.S. Degtyar, V.V. Aboneev, V.V. Marchenko; ed. by Yu.A. Kolosov. – Persianovsky: Donskoy State Agrarian University, 2020. - 234 p. - ISBN 978-5-98252-371-6.

4. Nikulina M.A., Nikulin Yu.P., Nikulina O.A., Tsoi Z.V. Innovations of the Young – Development of Agriculture: Materials of the 59th All-Russian Student Scientific Conference, Ussuriysk, March 27-31, 2023 / Primorskaya State Agricultural Academy; Holes. Ed. by V.V. Podvalova. – Ussuriysk, 2023. – P. 160-164. Available at: <http://www.primacad.ru/images/files/books/2023/MKMR23.pdf> (accessed: 09.11.2023). - Mode of access: local network of Prim-GATU. – Text: electronic.

5. V. Sistema vedeniya ovtsevodstva v krestyanskofermerskikh i lichnykh hozyajstakh naseleniya [The system of sheep breeding in peasant-farm and personal farms of the population]. – Text: electronic // Panda: [site]. Available at: <https://pandiaonline.ru/text/80/562/1481.php> (accessed: 08.02.2024).

6. Krivko, A.S. Productivity of sheep of the Soviet Merino breed of improved population, created on the basis of genetic resources of domestic and foreign selection. ... Cand. Agricultural Sciences: specialty 06.02.10 - Private Animal Science, Technology of Production of Livestock Products / Krivko Anton Sergeevich; Scientific. Hands. Yu.A. Kolosov. - pos. - Persianovsky, 2014. - 116 p. – [Place of defense: FSBEI VPO Donskoy GAU].

7. Murzina, T.V. Metody sovershenstvovaniya ovets zabaikalskoy porody i tekhnologii proizvodstva produktov ovtsevodstva v Zabaykal'e: avtoref. dis. ... Dr. Agricultural. Sci., specialty 06.02.07 - breeding, selection and genetics of farm animals; 06.02.10 - Private Animal Science, Technology of Production of Livestock Products / Murzina Tatyana Vasilievna; Scientific. Cons. A.E. Lushchenko. - Krasnoyarsk, 2011. - 31 p.

8. Nikulin Yu.P., Nikulina O.A. Innovative Technologies: Experience, Problems, Development Prospects [Elektronnyi resurs]: Sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 25 oktyabrya 2023 g. – Tver: FSBEI HE Tver GSA, 2023 – P. 200-203.

9. Productive qualities of the Tuvan short-fat-tailed sheep breed / A.D. Vaganova, Yu.P. Nikulin, O.A. Nikulina, Z.V. Tsoi // Innovations of young people – the development of agriculture: materials of the 59th All-Russian Student Scientific Conference, Ussuriysk, March 27-31, 2023 / Primorskaya State Agricultural Academy; Holes. Ed. by V.V. Podvalova. – Ussuriysk, 2023. – P. 129-134. Available at: <http://www.primacad.ru/images/files/books/2023/MKMR23.pdf> (accessed: 09.11.2023). - Mode of access: local network of Prim-GATU. – Text: electronic.

10. Sheep and goat breeding in the Primorsky Territory. – Text: electronic // inindex.ru: [site]. Available at: <https://inindex.ru/ip/region-138/okved-01.45> (accessed: 05.03.2023).

11. for the sheep breeding industry: the recommendation was developed by the employees of the Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry" N.A. Popkov, I.P. Sheiko, I.S. Petrushko, P.F. Drobyshevsky, N.P. Koptik: considered and approved at the meeting of the Scientific Council of the RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry", Minutes No13 of 22.05.2008 – Zhodino, 2008. – 18 p. - Text: electronic // Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Belarus: official website. - URL: <https://www.mshp.gov.by/ru/jivotn-ru/view/rekomendatsii-po-vedeniju-otrasli-ovtsevodstva-3108/> (accessed: 08.02.2024).

12. Khozhokov, A.A. Productive qualities of young sheep from crossing the Dagestan Mountain breed

with rams of meat and wool breeds. dis. ... Cand. Agricultural Sciences: specialty 06.02.04 - Private Animal Science, Technology of Production of Livestock Products / Khozhokov Abdusalam Asadulaevich; Scientific. Hands. S.G. Karaev. - Stavropol, 2004. - 32 p.

13. Shchugoreva, T.E. Biological features of sheep of the Tsigai breed and their crosses from different variants of industrial crossing. ... Cand. Agricultural Sciences: specialty 06.02.07 – Breeding, selection and genetics of farm animals / Shchugoreva Tatyana Eduardovna; Scientific. Hands. A.Ch. Gagloev. - Michurinsk-Naukograd, 2021. -162 p. - [Place of defense: Michurinsk State Agrarian University].

14. Эффективность разведения овец улучшенных генотипов / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.С. Дегтярь, Т.С. Романец // Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 17 февраля 2016 г. / Донской ГАУ. – пос. Персиановский, 2016. – ISBN 978-5-98252-267-2. - С. 41-45. – EDN VZERBV.

Теребова Светлана Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории животноводства ФГБНУ «ФНЦ агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки», terebovasv@mail.ru, ORCID 0000-0002-9845-5729

Никулин Юрий Петрович, канд. с.-х. наук, доцент, nikyssyr@mail.ru, ORCID 0000-0002-2090-4934

Никулина Ольга Азгатовна, канд. с.-х. наук, доцент, olga_azgatovna@mail.ru, ORCID 0000-0002-1659-3088

Svetlana V. Terebova, PhD in Biology, Senior Researcher, Laboratory of Animal Husbandry, Chaika Federal Research Center for Agrobiotechnology of the Far East, terebovasv@mail.ru, ORCID 0000-0002-9845-5729

Yuriy P. Nikulin, Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor, nikyssyr@mail.ru, ORCID 0000-0002-2090-4934

Olga A. Nikulina, Cand. Doctor of Agriculture, Associate Professor, olga_azgatovna@mail.ru, ORCID 0000-0002-1659-3088

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contibution of the authors: all the authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is not conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 25.10.2024; одобрена после рецензирования 12.11.2024; принята к публикации 25.11.2024.

The article was submitted 25.10.2024; approved after reviewing 12.11.2024; accepted for publication 25.11.2024

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научная статья
УДК 598.2(570.63)

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАСЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ БОЛЬШАЯ УССУРКА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «УДЭГЕЙСКАЯ ЛЕГЕНДА») ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЁТОВ ЛЕТОМ 2021 ГОДА

Дмитрий Анатольевич Беляев

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурйск, Россия

Аннотация.

В статье приводятся новые данные по орнитофауне национального парка «Удэгейская легенда» (Приморский край), собранные в июне 2021 года. Они дополняют сведения, полученные летом 2020 года. Общая длина пеших маршрутов составила 48,4 км в различных типах леса. Во время проведения учётов было зарегистрировано 64 вида птиц, относящиеся к 26 семействам и 11 отрядам, суммарная плотность населения птиц составила 888,99 ос./км². Наибольшая плотность населения была зафиксирована в дубняках в окрестностях КПП «Корейский прижим» (317,63 ос./км²), затем - на полях в окрестностях с. Дерсу (314,31 ос./км²), затем – в долинных кедровниках у слияния рек Арму и Большой Уссурки (257,05 ос./км²). Были проанализированы изменения в населении птиц по сравнению с 1950-ми гг., рассчитаны индексы разнообразия, видового богатства и выравненности сообществ. Список орнитофауны национального парка пополнился еще 17 видами, по сравнению с данными, полученными нами в 2020 году. Теперь имеются подтверждения встреч 71 вида птиц. В будущем мы планируем продолжить исследования орнитофауны национального парка «Удэгейская легенда» и охватить учётными работами другие места данной ООПТ, что, безусловно, позволит дополнить аннотированный список птиц парка и послужит основой мониторинга орнитофауны «Удэгейской легенды».

Ключевые слова: авифауна, население птиц, национальный парк «Удэгейская легенда», Приморский край, Дальний Восток.

Для цитирования: Беляев Д.А. НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ БАСЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ БОЛЬШАЯ УССУРКА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «УДЭГЕЙСКАЯ ЛЕГЕНДА») ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЁТОВ ЛЕТОМ 2021 ГОДА / Д.А. Беляев // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 49-57.

Original article

BIRD POPULATION OF THE BASIN OF THE MIDDLE REACHES OF THE BOLSHAYA USSURKA RIVER ("UDEGE LEGEND" NATIONAL PARK) ACCORDING TO THE RESULTS OF THE SUMMER 2021 CENSUS

Dmitry A. Belyaev

1Primorsk State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Annotation.

The article provides new data on the avifauna of the "Udege Legend" National Park (Primorsky Krai), collected in June 2021. They complement the information received in the summer of 2020. The total length of the census routes was 48.4 km in various types of forest. During the census, 64 species of birds belonging to 26 families and 11 orders were registered, the total population density of birds was 888.99 ind./km². The highest population density was recorded in oak forests in the vicinity of the checkpoint "Koreysky Prizhim" (317.63 ind./km²), then in the fields in the vicinity of the village of Dersu (314.31 ind./km²), then in the valley Korean pine forests at the confluence of Armu and Bolshaya Ussurka Rivers (257.05 ind./km²). Changes in the bird population compared to the 1950s were analyzed, and indices of diversity, species richness and community alignment were calculated. The list of avifauna of the national park has been replenished with 17 more species, compared with the data we received in 2020. There are now confirmations of 71 bird species. In the future, we plan to

continue research on the avifauna of the "Udege Legend" National Park and cover other places of this protected area with censuses, which, of course, will allow us to supplement the annotated list of birds of the park and serve as the basis for monitoring the avifauna of the "Udege Legend" National Park.

Key words: avifauna, bird population, National Park "Udege Legend", Primorsky Krai, Far East.

For citation: Belyaev D. BIRD POPULATION OF THE BASIN OF THE MIDDLE REACHES OF THE BOLSHAYA USSURKA RIVER ("UDEGE LEGEND" NATIONAL PARK) ACCORDING TO THE RESULTS OF THE SUMMER 2021 CENSUS. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):49-57

Введение. Значение биологического разнообразия, зафиксированное конвенцией ООН [17], остаётся в настоящее время широко обсуждаемым свойством природы. Мониторинг биоразнообразия требуется для выработки природоохранного законодательства, принятия управленческих решений в природоохранной сфере, использования земель и т.д. [18]. Эта информация позволяет оценить статус вида либо влияние на конкретный вид или сообщества видов изменений окружающей среды, таких как изменение климата [19].

Птицы часто используются в качестве индикаторов биоразнообразия. Они широко распространены, разнообразны, подвижны и занимают практически все доступные места обитания. Птицы находятся на высших местах в пищевых цепочках и зависит от других групп животных и растений, поэтому негативные изменения на более низких уровнях экосистемы повлияют на их распределение и численность. Птицы чувствительны к изменениям среды обитания и, следовательно, отражают эти изменения. Доступность птиц для наблюдения позволяет получить качественные данные об их численности и распределении [16–19].

Летом 2020 года нами была предпринята пробная экспедиция в национальный парк «Удэгейская легенда» с целью инвентаризации фауны позвоночных животных данной ООПТ [2], поскольку до этого орнитологические исследования на данной территории проводились в 30-50-е гг. XX века [15]. Некоторые результаты были опубликованы ранее [1, 3]. В данной статье приводятся более подробно данные, полученные в ходе маршрутных учётов, проведённых в начале июня 2021 года, а также дополняется список видов птиц национального парка.

Целью исследования было продолжение инвентаризационных работ по исследованию орнитофауны бассейна среднего течения реки Большая Уссурка в пределах национального парка «Удэгейская легенда».

Материалы и методы. Национальный парк «Удэгейская легенда» расположен на севере Приморского края, в Красноармейском районе, в предгорной части западного макросклона хребта Сихотэ-Алинь [4]. Он включает среднюю часть бассейна реки Большая Уссурка и приустьевую часть бассейна её правого притока – реки Арму и нижнюю часть долины левого притока – реки Перевальная [4]. Площадь национального парка составляет 103 744 га, однако границы ООПТ до сих

пор не установлены в связи с судебными разбирательствами с общиной удэгейцев [4]. В пределах парка преобладают широколиственно-кедровые леса, которые занимают около 61% территории, далее следуют – пихтово-еловые леса – 21%, кедрово-еловые леса – 7%, ясенёво-ильмовые леса – 6%, желтоберёзовые леса – 2%, дубовые леса – 1%; остальные леса покрывают около 2% площади, всего в «Удэгейской легенде» отмечено 45 типов леса [6].

Наши исследования проводились со 2 по 13 июня 2021 г. в районе КПП «Корейский прижим» (N 45°45'11.6"; E 135°22'06.1"), в районе слияния рек Арму и Большая Уссурка (N 45°46'00.0"; E 135°28'30.7") и в окрестностях села Дерсу (N 45°45'58.4"; E 135°19'25.3"). Наблюдения проводились на восьми основных маршрутах, занимающих первую половину каждого из выше указанных дней. Общая длина пеших маршрутов составила 48,4 км (рис. 1). Учёт проводился маршрутным методом с неограниченной полосой обнаружения [14]. Тип леса определялся по: [9].

Маршруты проходили по трём различным биотопам. В месте слияния рек Арму и Большая Уссурка лес представлен спелым долинным лещино-чубушниковым кедровником на высотах 200–300 м н.у.м. В составе древостоя, кроме кедра корейского *Pinus koraiensis*, представлены ильм долинный *Ulmus japonica*, бархат амурский *Phellodendron amurense*, орех маньчжурский *Juglans mandshurica*, липы *Tilia spp.*, ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica*, клён мелколистный *Acer mono*. Хорошо развит подлесок из лещины маньчжурской *Corylus mandshurica*, чубушника тонколистного *Philadelphus tenuifolius*, жимолостей *Lonicera spp.*, рябинника рябинолистного *Sorbaria sorbifolia* и др. Почва покрыта крупнотравьем с преобладанием страусника обыкновенного *Matteuccia struthiopteris* и какалии копьевидной *Parasenecio hastatus*, проективное покрытие – 80–100%. Развита внеярусная растительность в виде деревянистых лиан – лимонника китайского *Schisandra chinensis*, винограда амурского *Vitis amurensis* и актинидии коломикта *Actinidia kolomikta*. Суммарная протяжённость маршрутов здесь составила 18,1 км (рис.2 – 1).

В районе КПП «Корейский прижим» маршруты проходили по вторичным сухим дубнякам из дуба монгольского *Quercus mongolica* порослевого происхождения с примесью берёзы даурской *Betula dahurica*, липы амурской *Tilia amurensis*, клёна мелколистного на высотах 226–238 м н.у.м.

Подлесок разрежен и представлен леспедецей двцветной *Lespedeza bicolor* и лещиной разнолистной *Corylus heterophylla*. Напочвенный покров довольно редкий (проективное покрытие – 30–

50%), представлен в основном различными видами осок *Сarex* spp. и разнотравьем. Суммарная протяжённость маршрутов здесь составила 25,7 км (рис. 2–2).

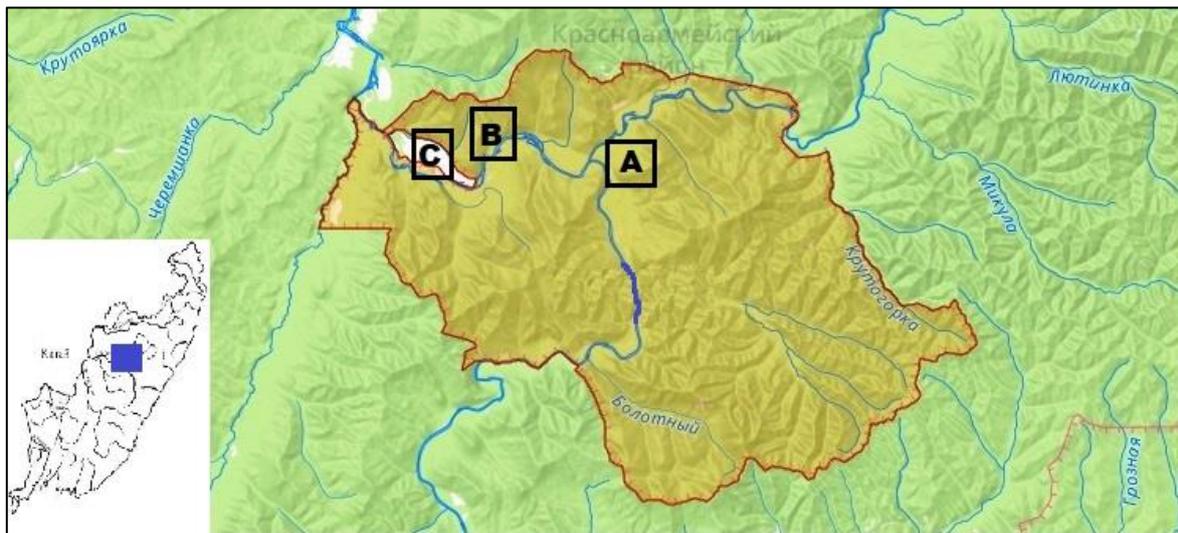


Рисунок 1 – Карта проведения исследований. Июнь 2021 г. Национальный парк «Удэгейская легенда».

А – слияние рек Арму и Большая Уссурка; В – окрестности КПП «Корейский прижим»; С – поля в окрестностях с. Дерсу. На врезке показан район исследований.

Также нами были обследованы сенокосы и пастбища в окрестностях с. Дерсу вдоль реки Большая Уссурка на высоте 227–268 м н.у.м. Здесь также были представлены заросли рябинника рябинолистного, ивы козьей *Salix caprea*, берёзы даурской. Протяжённость маршрутов составила 4,6 км (рис. 2 – 3).



Рисунок 2 – Типичные биотопы национального парка «Удэгейская легенда»: 1 – долинный кедровник, слияние рек Арму и Большой Уссурки, 7 июня 2021 г.; 2 – дубняк на склоне сопки, окрестности КПП «Корейский прижим», 10 июня 2021 г.; 3 – пастбища, окрестности села Дерсу, 11 июня 2021 г. Фото Д.А. Беляева

Помимо стандартного учёта птиц на маршрутах проводились попутные поиски иных следов пребывания птиц (следы на песке, перья, погадки). При возвращении с учётов регистрировались главным образом те виды птиц, которые не были встречены во время проведения самих учётов. Были проведены сравнения авифаун различных биотопов с применением индекса Сьёренса-Чекановского, индексов разнообразия Шеннона-Уивера и Симпсона, индекса доминирования Бергера-Паркера, индекса выравненности Пиелу, индекс видового богатства Менхиника [10]. Для расчёта этих показателей использовались только данные, собранные при маршрутных учётах. Виды птиц, встреченные в другое время, регистрировались, но в вычислении индексов не использовались. Систематика дана по: [8].

Результаты. Во время проведения учётов был зарегистрировано 64 вида птиц, относящиеся к 26 семействам и 11 отрядам (рис. 3).

Наибольшая плотность населения птиц была зафиксирована в дубняках в окрестностях КПП «Корейский прижим» (317,63 ос./км²), затем – на полях в окрестностях с. Дерсу (314,31 ос./км²), затем – в долинных кедровниках у слияния Арму и Большой Уссурки (257,05 ос./км²). На слиянии были встречено 45 вида птиц, в окрестностях «Корейского прижима» – 46 видов, в окрестностях села Дерсу – 18 видов, в самом населённом пункте зафиксировано 10 видов птиц (мы их не вносили в список орнитофауны национального парка). Список орнитофауны национального парка пополнился ещё 17 видами, по сравнению с данными, полученными нами в 2020 году [2]. Теперь имеются подтверждения встреч 71 вида птиц для данной ООПТ.



Рисунок 3 – Некоторые виды птиц национального парка «Удэгейская легенда»:

- 1 – чешуйчатый крохаль *Mergus squamatus*, река Большая Уссурка, 1 июня 2021 г.;
 - 2 – желна *Dryocopus martius*, долинный кедровник на слиянии рек Арму и Большая Уссурка, 5 июня 2021 г.;
 - 3 – восточный черноголовый чекан *Saxicola stejnegeri*, окрестности КПП «Корейский прижим», 8 июня 2021 г.;
 - 4 – синяя мухоловка *Cyanoptila cyanomelana*, окрестности урочища Лаулинский прижим, 8 июня 2021 г.
- Фото Д.А. Беляева

Наибольшую часть орнитофауны среднего течения реки Большая Уссурка составляют представители отряда воробьинообразных (40 видов или 63%), затем следует отряд соколообразных и дятлообразных (по 5 видов или по 8%), кукушкообразных и гусеобразных (по 3 вида или по 5%), ракшеобразных и аистообразных (по 2 вида или по 3%), и отряды ржанкообразных, совообразных, стрижеобразных и голубеобразных (по 1 виду или по 2%) (рис. 4).

Доминантами в долинном кедровнике являлись желтогорлая овсянка *Cristemberiza elegans* (52,49 ос./км²), короткохвостка *Urosphena squameiceps* (34,12 ос./км²) и таёжная овсянка *Ocyris tristrami* (25,03 ос./км²). В дубняках доминировали светлоголовая пеночка *Phylloscopus coronatus* (47,75 ос./км²), желтогорлая овсянка (47,10 ос./км²) и ополовник *Aegithalos caudatus* (25,44 ос./км²). На полях наиболее часто встречались большая горлица *Streptopelia orientalis* (60,39 ос./км²), красноухая *Emberiza cioides* (41,41 ос./км²) и седоголовая овсянки *Ocyris spodoscephala* (40,76 ос./км²). Более подробные сведения о плотности населения птиц даны в приложении 1.

Индексы видового богатства Менхиника долинного кедровника и дубняков составили по 1,70, в полях значение индекса составило 1,53. Индекс Шеннона в долинном кедровнике составил 2,683;

в дубняке – 2,957; в полях – 2,220. Индекс Симпсона для кедровника составил 0,101; для дубняка – 0,075; для полей – 0,121. Индекс доминирования Бергера-Паркера в кедровнике составил 0,217; в дубняке – 0,153; в полях – 0,194. Индекс выравнимости Пиелу составил для кедровника 0,743; для дубняка – 0,791; для полей – 0,819.

Коэффициент сходства Съёренса-Чекановского между долинным кедровником и вторичным дубняком составил 0,7; между дубняком и полями – 0,4; между кедровником и полями – 0,3.

Обсуждение. Как показали наши наблюдения, орнитофауна исследуемого участка среднего течения реки Большая Уссурка в пределах национального парка «Удэгейская легенда» состоит в основном из птиц, характерных для тайги маньчжурского типа [5].

Нами были подтверждены те изменения, которые произошли в орнитофауне бассейна среднего течения Большой Уссурки по сравнению с данными 1950-х гг. [15], и которые нами были обнаружены ранее [2], а также были выявлены новые. Кроме того, мы сравнивали наши данные с данными, полученными в бассейне реки Бикин [7; 11–13], поскольку в долине этой крупной реки, лежащей относительно недалеко, экологические условия обитания птиц сходны.

Так, нами была встречена одиночная зелёная кваква *Butorides striatus* между КПП «Корейский прижим» и слиянием рек Арму и Большая Уссурка. Е.П. Спангенберг [15] же отмечает, что выше с. Картун (ныне Вострецово) эта птица не встречается.

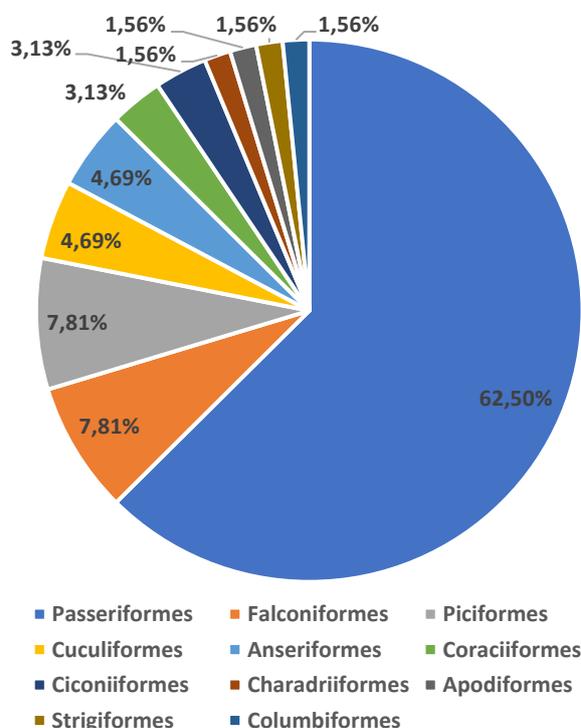


Рисунок 4 – Соотношение птиц различных отрядов в НП «Удэгейская легенда» по результатам учётов 2021 г.

Также этот автор указывает, что обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* становится редка в среднем течении Большой Уссурки, замещаясь глухой *C. (saturatus) optatus* и ширококрылой *Hierococcyx (fugax) hyperythrus* кукушками, поскольку в данной местности малочисленны гнездовые хозяева вида. Во время наших наблюдений обыкновенная кукушка была довольно обычным видом в долинных кедровниках у слияния рек Арму и Большая Уссурка. Токующие самцы и отвечающие на их призыв самки относительно часто встречались на маршрутах (2,65 ос./1 км маршрута), а плотность населения здесь составила 5,33 ос./км². В качестве обычного вида она приводится и для «маньчжурских кедрочей» среднего течения Бикина [11]. Однако обыкновенная кукушка уступала по численности глухой, плотность населения которой составляла 9,75 ос./км². Е.П. Спангенберг [15] также считал её самой обычной из кукушек в среднем течении Большой Уссурки. Ширококрылая же в 2020-2021 гг. была редка. В 2020 г. единственным признаком её присутствия здесь были найденные рулевые перья [2]. В 2021 г. токующий самец этого вида был нами встречен лишь однажды в районе тисовой рощи в долине ключа Ковалёвского.

Интересно, что большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* Е.П. Спангенберг [15] считал самым обычным из дятлов на протяжении всего бассейна Большой Уссурки, особенно в долинных лесах. Нами же он был обнаружен лишь в долинном кедровнике, плотность населения составила 1,38 ос./км², что значительно ниже плотности населения в этом биотопе белоспинного дятла *D. leucotos* (4,36 ос./км²). На редкость большого пёстрого дятла, а также на колебания его численности по годам в среднем и верхнем течении р. Бикин также указывают и К.Е. Михайлов с соавторами [12].

Следует отметить, что такой синантропный вид, как восточная чёрная ворона *Corvus corone* остался таким же спорадически распространённым в среднем течении Большой Уссурки, как и во времена исследований Е.П. Спангенберга [15]. Немногочисленные особи были нами встречены лишь в окрестностях с. Дерсу, вверх по реке до КПП «Корейский прижим», плотность населения её здесь составила 0,02 ос./км². Большеклювая же ворона *C. macrorhynchos* распространена гораздо шире, встречаясь также дальше в тайге.

Интересно отметить широкое распространение таёжной овсянки *Ocyris tristrami* в долинном кедровнике на слиянии Арму и Большой Уссурки. Здесь эта птица входила в число доминирующих видов (плотность населения 25,03 ос./км²). В кедровнике 3 июня нами было найдено гнездо таёжной овсянки в розетке папоротника страусника *Matteuccia struthiopteris*. 7 июня гнездо было найдено разорённым, в нём осталось лишь одно яйцо. Е.П. Спангенберг [15] крайне мало пишет про этот вид, упоминая лишь одну встречу. Тем не

менее, в среднем и верхнем течении Бикина эта птица обычна в хвойной и смешанной тайги [12].

Стоит обратить внимание и на распространение полевого жаворонка *Alauda arvensis*. Е.П. Спангенберг [15] характеризует его как обычную птицу низовий Большой Уссурки и пишет, что в среднем течении реки он не встречается. К.Е. Михайлов с соавторами [12] также указывают, что полевой жаворонков малочислен и спорадически распространён лишь в низовьях Бикина. Нами же поющие самцы жаворонков были отмечены на полях в окрестностях с. Дерсу (плотность населения 3,11 ос./км²). Видимо, этот вид открытых пространств смог проникнуть выше по Большой Уссурке, расселяясь по сельскохозяйственным полям.

Е.П. Спангенберг [15] указывает на редкость встреч соловья-свистуна *Luscinia sibilans*. Нами он довольно часто регистрировался в долинном кедровнике на слиянии Арму и Большой Уссурки (плотность населения составляет 3,51 ос./км²). К.Е. Михайлов с соавторами [12] также указывает его как обычный таёжный вид среднего и верхнего течения Бикина.

Кроме того, Е.П. Спангенберг [15] указывает синего соловья *L. sulae* как немногочисленный вид бассейна Большой Уссурки. Во время наших наблюдений в долинном кедровнике синий соловей был обычным, но немногочисленным видом (плотность населения 3,35 ос./км²), в дубняках же, напротив, был редок (плотность населения 0,39 ос./км²). В бассейне среднего течения Бикина синий соловей являлся многочисленным фоновым видом [11, 12].

К сожалению, сравнить данные 2020 и 2021 гг. между собой мы не можем, поскольку они собирались по разным методикам и в разное время летнего периода.

По приуроченности к биотопам мы придерживались деления К.Е. Михайлова и Е.А. Коблика [11] для птиц бассейна р. Бикин на «лесных», «нелесных» и «околоводных птиц». К первой группе мы относили птиц, отчетливо тяготеющих к древесной растительности, во вторую вошли птицы открытых пространств и виды, тяготеющие к антропогенно изменённым ландшафтам (птиц, встреченных непосредственно в с. Дерсу, мы в этот анализ не включали), в третью группу мы отнесли виды, тяготеющие к руслу реки, в том числе орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla*, чёрного коршуна *Milvus migrans* и белую трясогузку *Motacilla alba*. Таким образом в группу «лесных видов» входят 44 вида, или 69% всех встреченных видов, в группу «нелесных видов» - 9 видов, или 14%, в группу «околоводных видов» - 11 видов, или 17%. На слиянии Арму и Большой Уссурки основу орнитофауны составляли «лесные птицы» (37 видов), совсем не было видов из группы «нелесных птиц», и 7 видов принадлежали к группе «околоводных птиц». В дубняках возле КПП «Корейский прижим» также доля «лесных видов»

была наибольшей (36 видов), 6 видов из группы «нелесных» и 8 «околоводных видов». На полях в окрестностях с. Дерсу 6 видов относились к группе «лесных», 9 – к группе «нелесных» и 1 вид – к «околоводным».

Индекс видового богатства Менхиника был практически одинаковым для двух типов леса, а для полей был ниже, что и следовало ожидать. Индекс Шеннона был наибольшим в дубняке, а наименьшим – в полях. Индекс Симпсона был наиболее высоким в полях, а наименьшим – в дубняке. Однако индекс выравненности Пиелу был наиболее высоким в полях, а наименьшим в кедровнике. Индекс доминирования Бергера-Паркера был наибольшим в кедровнике, а наименьшим – в дубняке. Вероятнее всего, это может быть связано с разным количеством данных в выборке в разных биотопах. Кроме того, во время нашего пребывания в кедровнике практически каждый день шёл дождь, соответственно, исследование приходилось проводить в меньшем объёме в промежутках между дождями. Всё это могло сказаться на встречаемости многих видов птиц.

При сравнении биотопов между собой можно отметить высокое сходство лесных биотопов ($K_{sc}=0,7$), меньше было сходство в видовом составе птиц между дубняком и полями ($K_{sc}=0,4$), и наименьшим – между кедровником и полями ($K_{sc}=0,3$). Только в кедровниках на слиянии Арму и Большой Уссурки нами были отмечены: чёрный коршун *Milvus migrans*, чеглок *Falco subbuteo*, зелёная кваква *Butorides striatus*, зелёная пеночка *Phylloscopus trochiloides*, сойка *Garrulus glandarius*, соловей-свистун *Luscinia sibilans*, большой пёстрый дятел *Dendrocopos major*, малый пёстрый дятел *D. minor*, бледный дрозд *Turdus pallidus*, уссурийский снегирь *Pyrrhula griseiventris*, колючехвостый стриж *Hirundapus caudacutus* и иглоногая сова *Ninox (scutulata) japonica*. Только в дубняках в районе КПП «Корейский прижим» были отмечены: горная трясогузка *Motacilla cinerea*, толстоклювая пеночка *Phylloscopus schwarzi*, белогорлый дрозд *Monticola gularis*, бледноногая пеночка *Phylloscopus tenellipes*. Только на полях и вдоль реки в окрестностях с. Дерсу были встречены: голубая сорока *Cyanopica cyana*, чернобровая камышевка *Acrocephalus bistrigiceps*, полевой жаворонок *Alauda arvensis*, орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*. Птиц, встреченных в с. Дерсу, мы не включали в учет, однако отметим, что только в самом селе нами были встречены такие синантропные виды, как деревенская ласточка *Hirundo rustica*, полевой воробей *Passer montanus*, сорока *Pica pica* и серый скворец *Sturnus cineraceus*, а также тяготеющая к населённым пунктам китайская иволга *Oriolus chinensis*.

Заключение.

Таким образом, нами был дополнен список птиц национального парка «Удэгейская легенда», который теперь насчитывает 71 вид птиц, относящийся к 13 отрядам. Большую часть орнитофауны

парка составляют представители отряда Воробьинообразные. В основном, это представители орнитофауны, характерные для хвойно-широколиственных лесов Приморья. Суммарная плотность населения птиц составила 888,99 ос./км². Наибольшая плотность населения была зафиксирована в дубняках в окрестностях КПП «Корейский прижим» (317,63 ос./км²), затем - на полях в окрестностях с. Дерсу (314,31 ос./км²), затем – в долинных кедровниках у слияния Арму и Большой Уссурки (257,05 ос./км²). В долинных кедровниках были встречены 45 вида птиц, в дубняках – 46 видов, на полях – 18 видов, в самом селе Дерсу зафиксировано 10 видов птиц. При сравнении биотопов между собой можно отметить высокое сходство лесных биотопов, меньше было сходство в видовом составе птиц между дубняком и полями, и наименьшим – между кедровником и полями в окрестностях с. Дерсу. В дальнейшем мы планируем продолжить и расширить исследование орнитофауны национального парка «Удэгейская легенда», что, безусловно, позволит дополнить список птиц парка.

Автор выражает искреннюю благодарность за помощь в полевом этапе работ Д.Б. Коваленко (г. Арсеньев).

Список источников

1. Беляев Д.А. Встречи редких птиц в национальном парке «Удэгейская легенда» (Красноармейский район Приморского края) в 2020-2021 годах / Д.А. Беляев // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Т. 30. – №2089. – С. 3123–3127.
2. Беляев Д.А. Предварительные данные о населении птиц бассейна реки Большая Уссурка (национальный парк «Удэгейская легенда», Приморский край) / Д.А. Беляев // Вестник ИРГСХА. – 2022. – №3 (110). – С. 45-63. <https://doi.org/10.51215/1999-3765-2022-110-45-63>.
3. Беляев Д.А. Данные о населении птиц бассейна реки Большая Уссурка (национальный парк «Удэгейская легенда») по результатам учётов 2021 года / Д.А. Беляев, Д.Б. Коваленко // Лесное хозяйство: материалы 87-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января–17 февраля 2023 г. / отв. ред. И.В. Войтов. – Минск: БГТУ, 2023. – С. 49-53.
4. Берсенев Ю.И. Особо охраняемые природные территории Приморского края: существующие и проектируемые: Монография / Ю.И. Берсенев. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2017. – 202 с.
5. Воробьев К.А. Птицы Уссурийского края / К.А. Воробьев. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 360 с.
6. Гладкова Г.А. Леса национального парка «Удэгейская легенда» / Гладкова Г.А., Сибирина Л.А. // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу: материалы научной конференции /

отв. ред. Е.Я. Фрисман. – Birobidzhan: Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, 2017. – С. 32-34.

7. Глущенко Ю.Н. Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор / Ю.Н. Глущенко, В.А. Нечаев, Ю.А. Редькин. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 523 с.

8. Коблик Е.А. Список птиц Российской Федерации // Е.А. Коблик, Я.А. Редькин, В.Ю. Архипов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 281 с.

9. Куренцова Г.Э. Растительность Приморского края // Г.Э. Куренцова. – Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 1968. – 191 с.

10. Лебедева Н.В. Биологическое разнообразие и методы его оценки // Н.В. Лебедева, Д.А. Криволюцкий // География и мониторинг биоразнообразия / Ред. Касимов Н.С., Романова Э.П., Тишков А.А. – М.: Издательство НУМЦ, 2002. – С. 9-75.

11. Михайлов К.Е. Характер распространения птиц в таёжно-лесной области севера Уссурийского края (бассейны рек Бикин и Хор) на рубеже XX-XXI столетий (1990-2001) / К.Е. Михайлов, Е.А. Коблик // Русский орнитологический журнал. – 2013. – Т. 22. – №885. – С.1477–1487.

12. Михайлов К.Е. Гнездящиеся птицы бассейна Бикина (Аннотированный список видов) / К.Е. Михайлов, Ю.Б. Шибнев, Е.А. Коблик // Русский орнитологический журнал. – 1998. – Т. 7. – №46. – С.3–19.

13. Пукинский Ю.Б. Гнездовая жизнь птиц бассейна реки Бикин / Ю.Б. Пукинский // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. – 2003. – №4 (86). – С. 1–316.

14. Равкин Ю.С. Методические рекомендации по комплексному учёту птиц / Ю.С. Равкин, И.Г. Челинцев. – М.: ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды СССР, 1990. – 33 с.

15. Спангенберг Е.П. Птицы бассейна реки Иман / Е.П. Спангенберг // Сборник трудов Зоологического музея Московского университета. – 1965. – №9. – С. 98–202.

16. Doxa A. Low-intensity agriculture increases farmland bird abundances in France / A. Doxa, Y. Bas, M.L. Paracchini, P. Pointereau, J.M. Terres, F. Jiguet // Journal of Applied Ecology. – 2010. – Vol.47. – P. 348–1356. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01869.x>.

17. Izaguirre J. (2008) The 1992 United Nations Convention on Biological Diversity / J. Izaguirre // Boletín Mexicano de Derecho Comparado. – 2008. – Vol. 41 (122). – P.1023–1040.

18. Larsen F.W. Birds as biodiversity surrogates: will supplementing birds with other taxa improve effectiveness? / F.W. Larsen, J. Bladt, A. Balmford, C. Rahbek // Journal of Applied Ecology. – 2012. – Vol. 49. – P.349–356.

19. Schmeller D.S. Bird-monitoring in Europe – a first overview of practices, motivations and aims / D.S. Schmeller, K. Henle, A. Loyau, A. Besnard, P.Y. Henry // Nature Conservation. – 2012. – Vol.2. –

P.41–57.

<https://doi.org/10.3897/natureconservation.2.3644>.

References

1. Belyaev D.A. Meetings of rare birds in the national park "Udege legend" (Krasnoarmeysky district of Primorsky Krai) in 2020-2021 / D.A. Belyaev // Russian Ornithological Journal. – 2021. – Т. 30. – №2089. – S. 3123–3127.

2. Belyaev D.A. Preliminary data on the population of birds of the Bolshaya Ussurka river basin (National Park "Udegei Legend", Primorsky Krai) / D.A. Belyaev // Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy. – 2022. – №3 (110). – P. 45-63. <https://doi.org/10.51215/1999-3765-2022-110-45-63>.

3. Belyaev D.A., Kovalenko D.B. Data on the Population of Birds of the Bolshaya Ussurka River Bassein (National Park "Udegei Legend") According to the Results of Accounting in 2021 / D.A. Belyaev, D.B. Kovalenko // Forestry: Materials of the 87th Scientific and Technical Journal. Conference of Professors, Researchers and Graduate Students (with International Participation), Minsk, January 31–February 17, 2023. Ed. by I.V. Voitov. – Minsk: BSTU, 2023. – P. 49-53.

4. Bersenev Yu.I. Specially Protected Natural Territories of Primorsky Krai: Existing and Projected: Monograph. – Vladivostok: FEFU Publishing House, 2017. – 202 p.

5. Vorobyov K.A. Ptitsy Ussuriyskogo kraia [Birds of the Ussuri Region]. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1954. – 360 p.

6. Gladkova G.A., Sibirina L.A. L.A. Forests of the National Park "Udege Legend" / Gladkova G.A., Sibirina L.A. // XII Far Eastern Conference on Nature Reserves: Materials of the Scientific Conference / ed. Ed. by E.Y. Frisman. – Birobidzhan: Institute for Comprehensive Analysis of Regional Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 2017. – P. 32-34.

7. Glushchenko Yu.N., Nechaev V.A., Redkin Yu.A. Birds of Primorsky Krai: A Brief Faunistic Review. Moscow: KMK Partnership of Scientific Publications, 2016. – 523 p.

8. Koblik E.A. List of birds of the Russian Federation // E.A. Koblik, Y.A. Redkin, V.Yu. Moscow: KMK Partnership of Scientific Publications, 2006. – 281 p.

9. Kurentsova G.E. Vegetation of the Primorsky Territory // G.E. Kurentsova. – Vladivostok: Far Eastern Book Publishing House, 1968. – 191 p.

10. Lebedeva N.V. Biological diversity and methods of its assessment // N.V. Lebedeva, D.A. Krivolutsky // Geography and monitoring of biodiversity / Ed. Kasimov N.S., Romanova E.P., Tishkov A.A. – M.: NUMC Publishing House, 2002. – P. 9-75.

11. Mikhailov K.E., Koblik E.A. Character of bird distribution in the taiga-forest region of the north of the Ussuri region (basins of the Bikin and Khor rivers) at the turn of the XX-XXI centuries (1990-2001) / K.E. Mikhailov, E.A. Koblik // Russian Ornithological Journal. – 2013. – Т. 22. – №885. – P.1477–1487.

12. Mikhailov K.E., Shibnev Yu.B., Koblik E.A. Nesting birds of the Bikin basin (Annotated list of species) // Russian Ornithological Journal. – 1998. – Т. 7. – №46. – P.3–19.
 13. Pukinskiy Yu.B. Gnezdovaya zhizn' ptitov basseyna reki Bikin [Nesting life of birds in the Bikin river basin]. – 2003. – №4 (86). – P. 1–316.
 14. Ravkin Yu.S., Chelintsev I.G. Metodicheskie rekomendatsii po kompleksnomu uchetu ptitsov [Methodological recommendations for complex bird accounting]. Moscow: All-Russian Research Institute of Nature Protection and Wildlife Conservation of the USSR State Committee for Nature Protection, 1990. – 33 p.
 15. E.P. Birds of the Iman River Basin / E.P. Spangenberg // Collection of Works of the Zoological Museum of Moscow University. – 1965. – №9. – P. 98–202.
 16. Doxa A. Low-intensity agriculture increases farmland bird abundances in France / A. Doxa, Y. Bas,

M.L. Paracchini, P. Pointereau, J.M. Terres, F. Jiguet // Journal of Applied Ecology. – 2010. – Vol.47. – P. 348–1356. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01869.x>.
 17. Izaguirre J. (2008) The 1992 United Nations Convention on Biological Diversity / J. Izaguirre // Boletín Mexicano de Derecho Comparado. – 2008. – Vol. 41 (122). – P.1023–1040.
 17. Larsen F.W. Birds as biodiversity surrogates: will supplementing birds with other taxa improve effectiveness? / F.W. Larsen, J. Bladt, A. Balmford, C. Rahbek // Journal of Applied Ecology. – 2012. – Vol. 49. – P.349–356.
 18. Schmeller D.S. Bird-monitoring in Europe – a first overview of practices, motivations and aims / D.S. Schmeller, K. Henle, A. Loyau, A. Besnard, P.Y. Henry // Nature Conservation. – 2012. – Vol.2. – P.41–57. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.2.3644>

Приложение 1

Плотность населения птиц в различных биотопах национального парка «Удэгейская легенда», июнь 2021 г. (в порядке убывания плотности населения)

Слияние рр. Арму и Б. Уссурки	
Вид	Плотность населения, ос./км ²
Желтогорлая овсянка <i>Cristemberiza elegans</i>	52,49
Короткохвостка <i>Urosphena squameiceps</i>	34,12
Таёжная овсянка <i>Ocyris tristrami</i>	25,03
Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i>	23,91
Ширококлювая мухоловка <i>Muscicapa dauurica</i>	11,84
Поползень <i>Sitta europaea</i>	11,51
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	11,25
Глухая кукушка <i>Cuculus (saturatus) optatus</i>	9,75
Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	9,56
Светлоголовая пеночка <i>Phylloscopus coronatus</i>	9,21
Желтоспинная мухоловка <i>Ficedula zanthopygia</i>	8,29
Сизый дрозд <i>Turdus hortulorum</i>	6,62
Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	5,33
Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i>	4,36
Седоголовая овсянка <i>Ocyris spodocephalus</i>	3,56
Соловей-свистун <i>Luscinia sibilans</i>	3,51
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	3,45
Синий соловей <i>Luscinia cyane</i>	3,35
Малый пёстрый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	2,76
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	1,84
Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	1,38
Чешуйчатый крохаль <i>Mergus squamatus</i>	1,33
Синяя мухоловка <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	1,10
Зелёная пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,10
Крякva <i>Anas platyrhynchos</i>	1,05

Буробокая белоглазка <i>Zosterops erythropleurus</i>	0,97
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0,97
Бледный дрозд <i>Turdus pallidus</i>	0,97
Серый личинкоед <i>Pericrocotus divaricatus</i>	0,94
Иглоногая сова <i>Ninox (scutulata) japonica</i>	0,92
Восточная синица <i>Parus minor</i>	0,92
Уссурийский снегирь <i>Pyrrhula griseiventris</i>	0,79
Большой черноголовый дубонос <i>Eophona personata</i>	0,78
Желна <i>Dryocopus martius</i>	0,55
Мандаринка <i>Aix galericulata</i>	0,34
Восточный ширококорот <i>Eurystomus orientalis</i>	0,25
Ключехвостый стриж <i>Hirundapus caudacutus</i>	0,23
Пёстрый дрозд <i>Zoothera varia</i>	0,18
Чёрный коршун <i>Milvus migrans</i>	0,16
Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0,12
Хохлатый осоед <i>Pernis ptilorhynchus</i>	0,08
Зимородок <i>Alcedo atthis</i>	0,08
Большеклювая ворона <i>Corvus macrorhynchos</i>	0,04
Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0,04
Зелёная кваква <i>Butorides striata</i>	0,03
Окрестности КПП «Корейский прижим»	
Светлоголовая пеночка <i>Phylloscopus coronatus</i>	47,75
Желтогорлая овсянка <i>Cristemberiza elegans</i>	47,10
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	25,44
Синяя мухоловка <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	21,79
Седоголовая овсянка <i>Ocyris spodocephalus</i>	19,46
Желтоспинная мухоловка <i>Ficedula zanthopygia</i>	16,96
Поползень <i>Sitta europaea</i>	16,07
Восточная синица <i>Parus minor</i>	14,88
Сизый дрозд <i>Turdus hortulorum</i>	14,73
Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i>	11,35
Короткохвостка <i>Urosphena squameiceps</i>	9,16

Ширококлювая мухоловка <i>Muscicapa dauurica</i>	8,56
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	7,53
Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i>	7,07
Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i>	6,49
Урагус <i>Uragus sibiricus</i>	5,65
Ошейниковая овсянка <i>Emberiza fucata</i>	4,86
Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i>	4,86
Восточный черноголовый чекан <i>Saxicola stejnegeri</i>	3,89
Пёстрый дрозд <i>Zoothera varia</i>	3,47
Буробоккая белоглазка <i>Zosterops erythropleurus</i>	3,43
Большой черноголовый дубонос <i>Eophona personata</i>	2,94
Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	2,65
Глухая кукушка <i>Cuculus (saturatus) optatus</i>	1,83
Китайская зеленушка <i>Chloris sinica</i>	1,64
Бледноногая пеночка <i>Phylloscopus tenellipes</i>	1,34
Таёжная овсянка <i>Ocyris tristrami</i>	1,30
Серый личинкоед <i>Pericrocotus divaricatus</i>	1,01
Толстоклювая пеночка <i>Phylloscopus schwarzi</i>	0,97
Восточная камышевка <i>Acrocephalus orientalis</i>	0,82
Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i>	0,64
Седой дятел <i>Picus canus</i>	0,49
Синий соловей <i>Luscinia cyane</i>	0,39
Зимородок <i>Alcedo atthis</i>	0,29
Чешуйчатый крохаль <i>Mergus squamatus</i>	0,21
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	0,20
Белогорлый дрозд <i>Monticola gularis</i>	0,08
Желна <i>Dryocopus martius</i>	0,06
Восточный канюк <i>Buteo (buteo) japonicus</i>	0,04

Ширококрылая кукушка <i>Hierococcyx (fugax) hyperythrus</i>	0,04
Большеклювая ворона <i>Corvus macrorhynchos</i>	0,04
Восточный широкорот <i>Eurystomus orientalis</i>	0,04
Мандаринка <i>Aix galericulata</i>	0,03
Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	0,03
Восточная чёрная ворона <i>Corvus (corone) orientalis</i>	0,02
Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0,02
Окрестности с. Дерсу	
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	60,39
Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i>	41,41
Седоловая овсянка <i>Ocyris spodocephalus</i>	40,76
Ошейниковая овсянка <i>Emberiza fucata</i>	38,36
Восточная камышевка <i>Acrocephalus orientalis</i>	34,32
Урагус <i>Uragus sibiricus</i>	28,36
Восточный черноголовый чекан <i>Saxicola stejnegeri</i>	23,29
Чернобровая камышевка <i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	20,51
Китайская зеленушка <i>Chloris sinica</i>	17,39
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	3,11
Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	2,72
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	2,17
Серый личинкоед <i>Pericrocotus divaricatus</i>	1,16
Восточная чёрная ворона <i>Corvus (corone) orientalis</i>	0,25
Большеклювая ворона <i>Corvus macrorhynchos</i>	0,08
Восточный канюк <i>Buteo (buteo) japonicus</i>	0,03
Хохлатый осоед <i>Pernis ptilorhynchus</i>	0,03
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	0,02

Беляев Дмитрий Анатольевич, канд. биол. наук, доцент, d_belyaev@mail.ru., ORCID 0000-0001-7356-434X

Dmitry A. Belyaev, Cand. Biol. Doctor of Science, Associate Professor, d_belyaev@mail.ru, ORCID 0000-0001-7356-434X

Статья поступила в редакцию 22.10.2024; одобрена после рецензирования 12.11.2024; принята к публикации 28.11.2024.

The article was submitted 22.10.2024; approved after reviewing 12.11.2024; accepted for publication 28.11.2024

Научная статья

УДК 630* 231:582.5/9

**ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ С УЧАСТИЕМ
ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ СПАССКОГО ФИЛИАЛА
КГКУ «ПРИМОРСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»**

Георгий Витальевич Гречанов, Наталья Геннадьевна Розломий

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

В статье представлен проект лесовосстановления широколиственных лесов с участием ореха маньчжурского на территории Спасского сельского лесничества Спасского филиала КГКУ «Приморское лесничество». Описан участок, запланированный под создание лесных культур ореха маньчжурского, представлена полная эколого-геологическая характеристика территории проектирования. Дана характеристика пустыря. Описан породный состав подроста и молодняка на территории проектирования. Описан план подготовки участка к посеву семян.

Ключевые слова: лесовосстановление, орех маньчжурский, пустырь, растительность, подрост, широколиственные леса.

Для цитирования: Гречанов Г.В. ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ С УЧАСТИЕМ ОРЕХА МАНЬЧЖУРСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ СПАССКОГО ФИЛИАЛА КГКУ «ПРИМОРСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО» / Г.В. Гречанов, Н.Г. Розломий // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 58-61.

Original article

**REFORESTATION OF BROAD-LEAVED FORESTS WITH THE PARTICIPATION OF MANCHURIAN
WALNUT IN THE TERRITORY OF THE SPASSKY BRANCH OF THE KGKU PRIMORSKY FORESTRY**

Georgiy V. Grechanov, Natalia G. Rozlomiya

Primorsky State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

The article presents a project of reforestation of broad-leaved forests with the participation of Manchurian walnut in the territory of the Spassky rural forestry of the Spassky branch of the KGKU Primorsky Forestry. The site planned for the creation of Manchurian walnut forest crops is described, and the complete ecological and geological characteristics of the design area are presented. A description of the wasteland is given. The breed composition of undergrowth and young animals in the design area is described. A plan for preparing the site for sowing seeds is described.

Key words: reforestation, Manchurian walnut, wasteland, vegetation, undergrowth, and broad-leaved forests.

For citation: Grechanov G, Rozlomiya N. REFORESTATION OF BROADLEAVED FORESTS WITH THE PARTICIPATION OF MANCHURIAN WALNUT IN THE TERRITORY OF THE SPASSKY BRANCH OF THE KGKU PRIMORSKY FORESTRY. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):58-61

Введение. Основной задачей государственной программы «Развитие лесного хозяйства на 2023-2030 гг.», утверждённой в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2024 г. № 318, является повышение продуктивности и качества лесов [1,2,3]. Современная практика лесокультурного производства ориентирована на создание лесов хозяйственно-ценными хвойными породами на

площадях, где восстановить подобные леса естественным путём невозможно. При этом преследуется цель - обеспечить стартовые условия для выращивания древесины на конкретно выбранной территории и создать конкурентные преимущества во взаимоотношениях с естественным полом в будущем.

Поставленная цель достигается правильным выбором схемы смешения культивируемых

(ширина 4 м. протяженность 3380 м). Срок проведения: октябрь 2024 г.

5. Рыхление почвы с одновременным уничтожением травянистой и древесно-кустарниковой растительности. Срок проведения: июль 2025 года (однократно). Подавление, скашивание травянистой и древесно-кустарниковой растительности механическим способом с помощью мотокосы.

Срок проведения: июль-сентябрь 2025г – 2 ухода, 2026 - 2ухода, 2027 – 2 ухода, 2028 – 2 ухода.

Вид запланированного лесоводственного ухода и его кратность по годам: в соответствии с нормативными документами в необходимом количестве 2 мероприятий - срок проведения: 2029 – 1 уход, 2030 – 1 уход.

Выводы. Значительная часть спелых и перестойных насаждений, произрастающих по территории Спасского филиала КГКУ «Приморское лесничество» имеют низкую полноту (0,3-0,4), что не способствует в большинстве появлению и развитию подроста под пологом леса. С увеличением давности пустошей в широколиственных лесах происходит постепенное накопление подроста последующих генераций за счет налета семян с нетронутой части леса - количество жизнеспособных растений основных лесных древесных пород - 1.5 тыс. штук /га.

Будущие древостои, сформированные в результате естественного возобновления, обладают повышенной энергией роста, лучшим качеством по сравнению с насаждениями созданные в результате искусственного лесовосстановления. Количество жизнеспособного подроста на пустошах лесничества недостаточно для формирования будущего древостоя исходного типа леса.

Список источников

1. Виликайнен М.И. Естественное возобновление в лесах Карелии /М.И. Виликайнен, С.С. Зябченко, Н.И. Казимиров //Вопросы лесоведения и лесоводства Карелии. Петрозаводск, 1975. С. 4-12.
2. Ковалев А.П. О перспективах эффективного лесопользования лесов на Дальнем Востоке // Состояние лесов и актуальные проблемы лесопользования: материалы Всероссийской конференции с международным участием. Хабаровск, 2013. С. 39-43
3. Ковалев А.П., Шелопугина С.В., Матвеева А.Г. Об эффективности восстановления лесов на Дальнем Востоке // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2015. № 2 (37). С. 23-28.
4. Правовое регулирование восстановления природных ресурсов в контексте устойчивого развития (на примере лесовосстановления) / Е.Н. Абанин, Д.А. Агапов, О.Ю. Ганюхина, А.Н. Устинова //

Аграрное и земельное право. 2019. № 12 (180). С.190-193.

5. Приходько О.Ю., Федоров О.Р., Бычкова Т.А. Естественное лесовозобновление после выборочных рубок в лиственных лесах Приморского края // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование. 2021. № 4 (52). С. 32-41.

6. Плужник, М. А. Естественное лесовозобновление на примере Кленовского лесничества, Приморский край / М. А. Плужник, Н. Г. Розломий // Подготовка кадров в условиях перехода на инновационный путь развития лесного хозяйства: Научно-практическая конференция, Воронеж, 21–22 октября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2021. – С. 364-367. – EDN BXZOFB.

7. Динамика естественного лесовосстановления на нарушенных землях в условиях Юга Дальнего Востока России / Н. Г. Розломий, А. Н. Белов, С. А. Берсенева, Н. В. Репш // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 6(171). – С. 39-46. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-6-39-46. – EDN LPPGDХ.

8. Савченкова В.А. Влияние живого напочвенного покрова на процессы естественного возобновления вырубок // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2005. № 11. С. 36-39.

References

1. Vilikainen M.I., Zyabchenko S.S., Kazimirov N.I. Natural renewal in the forests of Karelia. Petrozavodsk, 1975. Pp. 4-12.
2. Kovalev A.P. On the prospects for effective forest use of forests in the Far East. Khabarovsk, 2013. pp. 39-43
3. Kovalev A.P., Shelopugina S.V., Matveeva A.G. On the effectiveness of forest restoration in the Far East. 2015. № 2 (37). Pp. 23-28.
4. Abanin E.N., Agapov D.A., Ganyukhina O.Yu., Ustinova A.N. Legal Regulation of Natural Resources Restoration in the Context of Sustainable Development (on the Example of Reforestation) // Agrarian and Land Law. 2019. № 12 (180). Pp. 190-193.
5. Prikhodko O.Yu., Fedorov O.R., Bychkova T.A. Natural reforestation after selective logging in larch forests of Primorsky Krai. Series: Forest. Ecology. Wildlife management. 2021. № 4 (52). Pp. 32-41.
6. Pluzhnik M. A., Rozlomiya N. G. Podgotovki kadrov v usloviyakh perekhoda na innovatsionnoy put' razvitiya lesnogo khozyaistva: Nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Voronezh, 21–22 oktyabrya 2021 goda. – Voronezh: Voronezh State Forestry University named after G.F. Morozov, 2021. – P. 364-367. – EDN BXZOFB.

Гречанов Георгий Витальевич – магистр, zhorik.hell@gmail.com, ORCID 0009-0008-3971-0313

Розломий Наталья Геннадьевна – канд. биол. наук, доцент, boss.shino@mail, ORCID 000-0003-2980-5147

Georgiy V. Grechanov – Master, zhorik.hell@gmail.com, ORCID 0009-0008-3971-0313

Natalia G. Rozlomiya – Cand. Biol. Sci., Associate Professor, boss.shino@mail, ORCID 000-0003-2980-5147

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest

Статья поступила в редакцию 08.11.2024; одобрена после рецензирования 22.11.2024; принята к публикации 07.12.2024.

The article was submitted 08.11.2024; approved after reviewing 22.11.2024; accepted for publication 07.12.2024.

Научная статья
УДК 630*23

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Ольга Юрьевна Приходько

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

Лесовосстановление представляет собой важнейшую задачу лесной отрасли. Присутствие в лесном фонде участков, не покрытых лесом, или занятых малоценными насаждениями свидетельствует о наличии неиспользованных резервов в лесопользовании. Для Приморского края эффективным путем восстановления лесного фонда является естественное лесовосстановление, так как более 90 % всех рубок проводятся в форме выборочных, что способствует естественному возобновлению целевыми породами. Лесокультурные работы должны осуществляться в тех местах, где невозможно обеспечить естественное восстановление лесных насаждений, а также в зонах с активной хозяйственной деятельностью. В настоящее время состояние лесных культур в крае в основном неудовлетворительное, главная причина – лесные пожары. Ассортимент выращиваемых видов увеличивается, однако по-прежнему преобладает сосна корейская *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. Основными условиями для скорейшего сокращения не покрытых лесом площадей являются: обеспечение успешного естественного возобновления основных пород в районах, освоенных лесной промышленностью (через систему рубок и мер, способствующих высокому сохранению предварительного подроста), значительное снижение горимости лесов и быстрое восстановление хозяйственно-ценных пород на гарях.

Ключевые слова: естественное лесовосстановление, искусственное лесовосстановление, лесные культуры, лесокультурный фонд, ассортимент выращиваемых видов.

Для цитирования: Приходько О.Ю. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ / О.Ю. Приходько // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 62-65.

Original article

CURRENT STATE OF FOREST RESTORATION WORKS IN PRIMORSKY KRAI

Olga Y. Prikhodko

Primorsky State Agrarian-Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

Forest restoration is the most important task of the forest industry. The presence of areas in the forest fund that are not covered by forest or occupied by low-value plantations indicates the presence of unused reserves in forest management. For Primorsky Krai, an effective way to restore the forest fund is natural reforestation, since more than 90 % of all logging is carried out in the form of selective cuttings, which contributes to the natural renewal of target species. Silvicultural work should be carried out in those places where it is impossible to ensure natural restoration of forest plantations, as well as in areas with active economic activity. At present, the condition of forest crops in the region is mainly unsatisfactory, the main reason is forest fires. The range of cultivated species is increasing, but Korean pine still predominates. The main conditions for the fastest possible reduction of areas not covered by forests are: ensuring successful natural regeneration of the main species in areas developed by the forest industry (through a system of felling and measures that promote high preservation of the primary undergrowth), a significant reduction in forest fires and rapid restoration of economically valuable species in burnt areas.

Key words: natural reforestation, artificial reforestation, forest crops, forest cultural fund, range of cultivated species.

For citation: Prikhodko O. CURRENT STATE OF FOREST RESTORATION WORKS IN PRIMORSKY KRAI. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):62-65

Введение.

Главной задачей лесного хозяйства должно быть разумное использование лесных ресурсов, ориентированное на максимальное извлечение лесных продуктов при одновременном сохранении и улучшении защитных, охранных, санитарно-гигиенических и других функций леса. С этой точки зрения наличие участков лесного фонда, не покрытых лесом, а также площадей с малоценными древесными породами, свидетельствует о неиспользуемых резервах для увеличения продуктивности лесов.

Способы восстановления не покрытых лесом площадей зависят от условий естественного возобновления и экономических факторов лесного хозяйства. Естественное возобновление является наиболее экономически выгодным и эффективным способом восстановления лесного фонда в Приморском крае. Этот процесс может происходить как с преобладанием главной древесной породы, так и со сменой пород. Во втором случае выбор лесовосстановительных мероприятий определяется экономическими условиями. В зонах интенсивного ведения лесного хозяйства даже успешное естественное возобновление, которое включает замену нежелательных пород, часто требует применения искусственных методов лесовосстановления [1-4].

Некоторые процессы естественного возобновления могут происходить весьма медленно, занимая десятилетия. Это допустимо только в удаленных лесах, неосвоенных хозяйственной деятельностью человека. Лесовосстановительные работы, в первую очередь, следует проводить на наиболее продуктивных участках, чтобы максимально эффективно использовать технические и другие ресурсы и достичь лесоводственного эффекта за короткие сроки. Обязательно должно осуществляться лесовосстановление на свежих вырубках, где нет предварительного подраста целевых пород, а также на свежих гарях, не имеющих источников семян [4-6].

Лесокультурный фонд в зоне хвойно-широколиственных лесов можно классифицировать на три основные группы в зависимости от увлажнённости, а также, в определённой степени, от состава почвы и её каменистости: сухие и периодические свежие места обитания, свежие и влажные (расположенные на горных склонах), и сырые, влажные места вдоль речных долин.

До настоящего времени выбор главной породы при создании лесных культур в значительной степени определялся наличием посадочного материала, а потому нередки случаи посадки той или иной породы в местообитаниях, не являющихся для нее оптимальными.

Как показал накопленный лесокультурный опыт в крае, при создании лесных культур предпочтение следует отдавать посадке; посевы боль-

шинства древесных пород (кроме ореха маньчжурского *Juglans mandshurica* Maxim.) оказываются мало результативными [4].

В данной работе предпринята попытка проанализировать современное состояние лесовосстановительных мероприятий на территории государственного лесного фонда Приморского края.

Материалы и методы. Анализировали официальные статистические данные формы № 1-ЛХ «Сведения о воспроизводстве лесов и лесоразведении» Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды, животного мира и природных ресурсов Приморского края. В ходе анализа также были рассмотрены данные формы 11-ОИП «Сведения об отнесении земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса» (утвержденные приказом Минприроды России от 18.06.2024 № 385) и 12-ОИП «Распределение земель, непокрытых лесной растительностью, и нелесных земель по способам лесовосстановления и лесоразведения (утвержденные приказом Минприроды России от 24.12.2021 № 1007).

Результаты исследований. В Приморье политика в области лесовосстановления основана на проведении щадящих видов рубок, которые гарантируют естественное возобновление лесов целевыми породами. В 2023 году 92 % всех рубок по площади были выполнены в форме выборочных рубок. Площадь сплошных рубок в регионе в этом же году (включая вырубку для создания лесных дорог, для которых не требуется проводить мероприятия по лесовосстановлению) составила 7,4 тыс. га. Таким образом, в рамках лесохозяйственных мероприятий по восстановлению лесов в Приморском крае основной акцент делается на содействие естественному возобновлению. Посадка лесных культур применяется преимущественно в тех случаях, когда естественное восстановление невозможно или существует риск нежелательной смены пород.

Не покрытые лесом площади в регионе, по данным учета на 01.01.2024 г. составили 53,6 тыс.га., из них гари – 6,6 тыс.га., погибшие лесные насаждения – 0,1 тыс.га., вырубки – 14,5 тыс.га., прогалины и пустыри – 32,4 тыс.га. Учитывая большое количество накопившихся не покрытых лесом лесных площадей, а также появление новых не покрытых лесом площадей за счет невозобновляющихся лесосек и гарей, развитие лесокультурного дела в Приморском крае и в будущем должно идти более ускоренными темпами.

Ассортимент древесных пород, применяемый в лесокультурной практике во времена 60-ых годов прошлого столетия составлял около 30 видов. Долгое время основной лесокультурной породой была сосна корейская, это объяснялось тем, что хвойно-широколиственные леса являлись основным объектом лесозаготовок. В настоящее время основными породами являются сосна корейская, ель аянская *Picea ajanensis* (Lindl. et

Gord.) Fisch. Ex Carr., лиственница даурская *Larix dahurica* Thurz. et Trautv., дуб монгольский *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb., ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica* Rupr., орех маньчжурский и ильмы (рис. 1).



Рисунок 1 – Выращивание стандартного посадочного материала в 2024 г., тыс. шт.

Посадка лесных культур практикуется в весенний период вручную и подготовленную полосами почву. Сплошные культуры как правило создаются рядовой посадкой, реже – биогруппами.

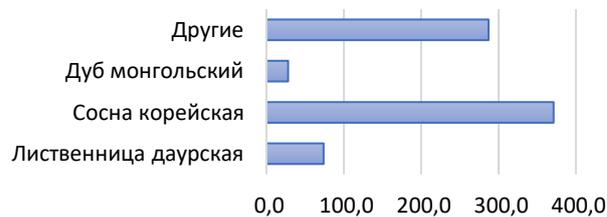


Рисунок 2 – Искусственное лесовосстановление и лесоразведение в 2024 г., га

Из общего объема созданных за все время лесных культур (с 1942 г. 86,9 тыс.га.) в регионе 36 % считаются погибшими, 63 % имеют неудовлетворительное состояние, и лишь 1 % из числа сохранившихся относятся к удовлетворительному и хорошему состоянию.



Рисунок 3 – Сведения об изменении лесных культур

Основными причинами гибели лесных культур в крае являются лесные пожары, погодные и почвенно-климатические факторы, повреждение дикими животными и антропогенные факторы.

Отнесено земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса (перевод в покрытую лесом площадь) в 2024 г. на площади 9018,3 га. (рис. 4). При этом, введено молодняков в категорию хозяйственно-ценных древесных насаждений за счет создания лесных культур 30,4 га (хвойное хозяйство), а за счет площадей, естественно возобновившихся хозяйственно-ценными породами 2682,4 га, при этом 2375,2 га – хвойное хозяйство, 2689,7 га – твердолиственное хозяйство.

Площадь земель, по которым наступили обязательства по компенсационному лесовосстановлению в 2024 году насчитывается 647,8 га, из них площадь земель, на которых проведено компенсационное лесовосстановление составила 336,3 га при этом 234,01 га сеянцами с открытой

корневой системой и 99,4 – с закрытой. Агротехнические уходы проведены на площади 158,8 га.

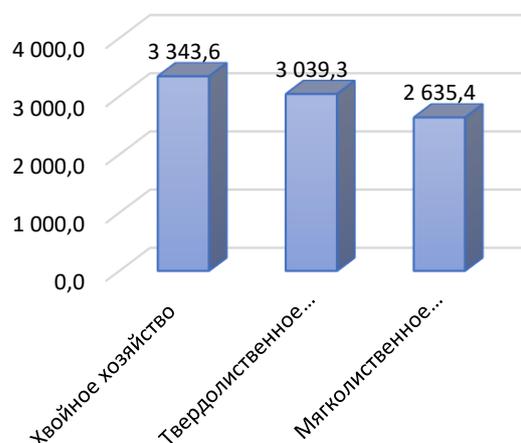


Рисунок 4 – Отнесено земель, предназначенных для лесовосстановления, к землям, на которых расположены леса

Выводы: Планомерные и целенаправленные работы, при которых в максимальной степени используется естественное возобновление, а при необходимости проводятся меры содействия и лесокультурные работы, позволят в перспективе резко сократить не покрытые лесом площади и более рационально использовать земли гослесфонда. Ключевыми факторами для быстрого снижения не покрытых лесом площадей в ближайшем будущем являются: обеспечение успешного естественного возобновления основных древесных пород в районах, освоенных лесной промышленностью (включая систему рубок и меры, способствующие сохранению молодого подроста) и значительное уменьшение горимости лесов. Это позволит планомерно проводить работы по искусственному возобновлению на уже имеющихся площадях с неудовлетворительным естественным восстановлением и развернуть в широких масштабах работы по реконструкции малощенных насаждений, занимающих в наиболее обжитых (южных) районах края обширные территории.

Список источников

1. Бычкова, Т.А. Современное состояние лесовосстановления в Приморском крае / Т.А. Бычкова, О. Ю. Приходько // Молодые ученые – агропромышленному комплексу Дальнего Востока: Материалы XX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и специалистов, Уссурийск, 30–31 марта 2020 года / Отв. редактор С.В. Иншаков. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 69-76.
2. Литвинцев, Е.Н. Особенности лесокультурных работ и состояние лесных культур в Приморском крае / Е.Н. Литвинцев // Географические аспекты горного лесоведения и лесоводства. Изд-во Забайкальского филиала географического общества СССР. Чита, 1967а. С. 136-139.
3. Литвинцев, Е.Н. Рост лесных культур в зоне хвойно-широколиственных лесов Приморского края / Е.Н. Литвинцев // Итоги изучения лесов Дальнего Востока (Рефераты докладов совещания по изучению лесов Дальнего Востока). Владивосток, 1967б. С. 188-190.
4. Манько, Ю.И. Основные направления лесовосстановительных работ в Приморском крае / Ю.И.

Ольга Юрьевна Приходько, кандидат биологических наук, доцент, kravchenko_olia@list.ru, ORCID 0000-0003-3664-9963

Olga Y. Prikhodko, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, kravchenko_olia@list.ru, ORCID 0000-0003-3664-9963

Статья поступила в редакцию 10.11.2024; одобрена после рецензирования 28.11.2024; принята к публикации 03.12.2024.

The article was submitted 10.11.2024; approved after reviewing 28.11.2024; accepted for publication 03.12.2024

Манько, В.П. Ворошилов, Д.П. Галицкий // Лесовосстановление в Приморском крае. Владивосток, 1969. С. 5-19.

5. Приходько, О. Ю. Лесовосстановление на землях лесного фонда на территории ДФО в 2021 г / О. Ю. Приходько, Т. А. Бычкова // Аграрный вестник Приморья. 2022. № 3 (27). С. 89-93.

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.

References

1. Bychkova T.A., Prikhodko O.Y. Sovremennoye sostoyanie lesosnovasteniya v Primorskom krae [Current state of forest restoration in the Primorsky Territory] / T.A. Bychkova, O. Yu. editor S.V. Inshakov. – Ussuriysk: Primorskaya State Agricultural Academy, 2020. – P. 69-76.
2. Litvintsev E.N. Osobennosti leskul'turnogo raboty i sostoyanie lesnykh kul'tury v Primorskom krae [Features of forest culture and the state of forest cultures in the Primorsky region]. Publishing House of the Trans-Baikal Branch of the Geographical Society of the USSR. Chita, 1967a. Pp. 136-139.
3. Litvintsev E.N. Growth of forest cultures in the zone of coniferous-deciduous forests of Primorsky Kraya / E.N. Litvintsev // Itogi izucheniya lesov Dal'nego Vostoka (Abstracts of the meeting on the study of the forests of the Far East). Vladivostok, 1967b. Pp. 188-190.
4. Manko Yu.I., Voroshilov V.P., Galitsky D.P. Main directions of forest restoration work in the Primorsky Territory. Vladivostok, 1969. Pp. 5-19.
5. Prikhodko, T. A. Bychkova // Agrarian Bulletin of Primorye. 2022. № 3 (27). Pp. 89-93.
6. Prikhodko O.Y. Reforestation in the Primorsky Territory: History and Current State / O.Y.
6. Prikhodko // Problems of Sustainable Management of Forests of Siberia and the Far East. Proceedings of the All-Russian Conference with International Participation dedicated to the 75th anniversary of the formation of the Far Eastern Research Institute of Forestry. Khabarovsk, 2014. Pp. 332-335

Научная статья
УДК 638.132.62

ВЫЯВЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ МЕДОНОСОВ ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Елена Константиновна Пулинец, Юлия Алексеевна Атрохина

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

В статье рассмотрены доминирующие медоносы весеннего периода в Приморском крае. В ходе исследований было рассмотрено 50 видов растений из 16 семейств, а именно: Salicaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Betulaceae, Aceraceae, Rosaceae, Violaceae, Liliaceae, Boraginaceae, Saxifragaceae, Euphorbiaceae, Brassicaceae, Oxalidaceae, Apiaceae, Asteraceae, Ericaceae. Были описаны пыльцевые зерна каждого семейства и приведены сроки цветения растений.

Ключевые слова: семейство, пыленос, медонос, нектаронос пыльцевое зерно, Приморский край, весенний период.

Для цитирования: Пулинец Е.К. ВЫЯВЛЕНИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ МЕДОНОСОВ ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ / Е.К. Пулинец, Ю.А. Атрохина // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 66-71.

Original article

IDENTIFICATION OF DOMINANT HONEY PLANTS OF THE SPRING PERIOD IN PRIMORSKY KRAI

Elena K. Pulinets, Yulia A Atrokhina

Abstract.

The article considers the dominant honey plants of the spring period in the Primorsky Territory. During the research, 50 plant species from 16 families were considered, namely: Salicaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Betulaceae, Asegaceae, Rosaceae, Violaceae, Liliaceae, Boraginaceae, Saxifragaceae, Euphorbiaceae, Brassicaceae, Oxalidaceae, Apiaceae, Asteraceae, Ericaceae. In the course of the work, the pollen grains of each family were described and the dates of flowering of plants were given.

Key words: family of plants, pollen, honeyeater, nectarose pollen grain, Primorsky Krai, spring period

For citation: Pulinets E, Atrokhina Y. IDENTIFICATION OF DOMINANT HONEY PLANTS OF THE SPRING PERIOD IN PRIMORSKY KRAI. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):66-71

Растительность Приморского края богата и разнообразна. Большинство представителей флоры охотно посещаются пчелами для сбора нектара и пыльцы. Пыльцу пчелы используют для выкармливания потомства, а нектар едят сами.

Практическая значимость проведенных исследований заключается в систематизации основных медоносов Приморского края. Кроме того, полученные результаты дадут возможность подготовить рекомендации для пчеловодов по размещению пасек, выбору мест кочевков с наиболее эффективным временным интервалам пребывания.

Исходя из вышеизложенного, цель работы заключается в исследовании и выявлении наиболее значимых видов растений Приморского края, весеннего периода, которые являются источниками пыльцы и нектара для пчел.

В задачи исследования входило:

Изучить видовой состав медоносных растений, цветущих в апреле-мае;

Определить способ использования пчелами изученных растений;

Проанализировать строение пыльцевых зерен весенних медоносов;

Для проведения исследований собрали и изучили медоносные и пыленосные растения, цветущие в марте-первой декаде мая. Всего было проанализировано 50 видов растений из 19 семейств. Из собранных растений заготавливали гербарии, на каждое растение делали ботаническое описание.

Используя доступные источники информации, проанализировали значение собранных растений для пчел и способ их использования (медонос или пыленос).

Из собранных растений готовили препараты для микроскопирования по методу Вудхауза.

Микрофотографии пыльцевых зерен делали при увеличении в 1000 раз при помощи цифровой камеры Levenhuk M1000 plus.

В ранневесенний период цветет большое количество растений.

Одними из наиболее значимых медоносов весеннего периода являются представители семейства ивовые (*Salicaceae*). В Приморском крае их насчитывается 25 видов, которые относятся к 3 родам: ива, тополь, и чозения [6]. Это - семейство двудольных древесных растений. Листья простые, обычно с прилистниками и с железисто-зубчатым краем. Цветки в сережках, расположены по одному в пазухах чешуй, околоцветник редуцирован до простого диска или отсутствует [5].

Ивы цветут ежегодно. Являются прекрасными медоносами и пыльценосами. Цветение начинается в марте-апреле заканчивается в мае. Приносы нектара в период их цветения могут достигать 2-3 кг в сутки. Медопродуктивность ивы 100-200 кг/га сплошного насаждения [12]. Виды, относящиеся к родам тополь и чозения, лишены нектарников, используются пчелами исключительно для сбора пыльцы.

В апреле большим видовым составом представлены семейства лютиковых и маковых.

Семейство лютиковые (*Ranunculaceae*) – это преимущественно многолетние травы. Листья очередные, пальчато- или перисто-рассечённые, реже цельные; изредка прикорневые в розетке или в мутовке из 3 стеблевых листьев, приближенных к цветку. Цветки одиночные или в кистевидных, или метельчатых соцветиях. Плоды – в большинстве случаев сборные, состоящие многочисленных свободных листовок или орешков, реже – коробочки [3].

Нами были собраны следующие виды: адонис Амурский (*Chrysocyathus Amurensis*), ветрочник амурский (*Anemonoides Amurensis*), ветрочник отогнутый (*Anemone reflexa*), ветрочник Радде (*Anemonoides Raddeana*), колузница болотная (*Caltha palustris*), лютик Франше (*Ranunculus Franchetii*), прострел понижающий (*Pulsatilla cernua*). Все они охотно посещаются пчелами для сбора преимущественно пыльцы, нектара практически не выделяют.

Семейство маковые (*Papaveraceae*) объединяет около 45 родов и 700 видов, распространенных главным образом в северной умеренной зоне. Наибольшее число видов насчитывает род Хохлатка (*Corydalis*) [1]. Многолетние и однолетние травы с млечным соком или без него. С очередными простыми листьями, иногда многократно рассеченными. Плоды – сухие коробочки округлой или стручковидной формы,

Весенними представителями являются: дикцентра великолепная (*Dicentra spectabilis*), лесной мак весенний (*Hylomecon vernalis*), хохлатка буша (*Corydalis Buschii*), хохлатка ползучая (*Corydalis repens*), хохлатка прекрасная (*Corydalis speciosa*),

хохлатка расставленная (*Corydalis remota*), хохлатка сомнительная (*Corydalis ambigua*), чистотел азиатский (*Chelidonium asiaticum*). В сборе пыльцы, в апреле месяце, доля этих пыльценосов может достигать 7% [4].

В этот период также обильно цветут растения семейства берёзовые – (*Betulaceae*). На территории Приморского края произрастает 7 видов берез. Растения однодомные с раздельнополыми цветками. Тычиночные цветки в цилиндрических сережках, закладываются с осени. Женские цветки также в сережках, появляются весной из почки в год цветения. По созреванию женские сережки рассыпаются и разносятся ветром [6]. Весенними представителями этого семейства являются все виды берез, а также лещина, ольха и граб. Время цветения апрель-май.

Важными медоносами весеннего периода также являются виды, принадлежащие семейству кленовые (*Aceraceae*). Клены представляют ценность как защитные, декоративные деревья и кустарники и все являются медоносами. Клены цветут с мая до середины июня. Приносы нектара в период их цветения могут достигать 3,5-4,5 кг [2,12].

Семейство розовые (*Rosaceae*) – это крупное семейство цветковых растений. Деревья, кустарники, травы. Листья сложные, реже простые, обычно с прилистниками. Цветки в разнообразных соцветиях от сложно-метельчатых до кистевидных и зонтиковидных, реже одиночные. У большинства растений в цветках имеется особая структура – гипантий (разросшееся цветоложе с трубкой из сросшихся оснований чашечки и лепестков, нередко и тычинок. Плоды – листовки, костянки, многокостянки, иногда полностью обрастают гипантием [8].

Некоторые представители семейства розовые являются хорошим ранневесенним медоносом. Пчелы охотно посещают такие виды как: абрикос маньчжурский, вишенка войлочная, груша уссурийская, черемуха обыкновенная, слива уссурийская, яблоня маньчжурская. Данное семейство используется для получения нектара и пыльцы. Время цветения с середины мая по июнь.

В апреле-мае обильно цветут фиалки (семейство фиалковые (*Violaceae*)).

Семейство цветковых растений. Травы, кустарники, полукустарники, реже деревья. Цветки правильные или неправильные (нижний лепесток со шпорцем, в котором скапливается нектар), пятимерные, с двойным околоцветником, одиночные пазушные или в соцветиях. Плоды – коробочки, реже ягоды или ореховидные [10]. В период цветения фиалку посещают пчелы, но она относится к второстепенным медоносам и является хорошим пыльценосом.

Также были собраны 3 вида семейства лилейные (*Liliaceae*).

Это - многолетние луковичные травянистые растения. Имеются нектарники, 6 тычинок, расположенных в два круга, свободные или сросшиеся. Завязь верхняя. Плод – коробочка. Листья хорошо развиты, простые, имеют саблевидную или ланцетовидную форму, собраны в приземную розетку, без прилистников [1]. Весенними представителями являются: ллойдия трехцветковая (*Lloydia triflora*), гусиный лук Накаи (*Gagea Nakaina*), рябчик Уссурийский (*Fritillaria Ussuriensis*). Время цветения апрель-май.

Ранней весной цветет окопник шершавый (*Symphytum asperum*), принадлежащий к семейству бурачниковые (*Boraginaceae*) [7]. Он является хорошим медоносом.

Весенним представителем семейства камнеломковые (*Saxifragaceae*) является селезеночник волосистый (*Chrysosplenium pilosum*) [1]. Цветет апрель-май. Посещается пчелами для сбора пыльцы.

Представители семейства зонтичные (*Apiaceae*), как правило являются великолепными медоносами. В Сибири и на Урале получают так называемый дягелевый мед, который пчелы изготавливают из нектара рода дудника. В условиях Приморского края, зонтичные цветут преимущественно в августе-сентябре. Доля их пыльцы, в осеннем меде, может достигать 21,4% [13].

Многолетние, двулетние или однолетние травы. Цветки 5-членные, белые или желтые, с раздельнолепестным венчиком, собраны в сложные зонтики или головки [11]. В мае – июне цветет подпестник красноцветковый – *Sanicula rubriflora*.

В мае зацветают представители семейства крестоцветные (*Brassicaceae*) - крупка лесная (*draba nemorosa*), пастушья сумка обыкновенная (*capsella bursapastoris*).

Крестоцветные - преимущественно травянистые растения, реже полукустарники с очередными листьями без прилистников. Цветки отличаются однообразным строением: правильные, с четырьмя чашелистиками, четырьмя лепестками, шестью тычинками, верхней завязью, образованной двумя плодолистиками. Соцветие – кисть, иногда кисти собраны в метелку. Плод – стручок или стручочек [1].

Семейство молочайные (*Euphorbiaceae*) в весенний период представлено видом молочай Комарова (*Euphorbia Komaroviana*). Представители этого семейства относятся к нектаро-пыльценосам [1].

Весенним представителем семейства кислицевые – *oxalidaceae* является кислица обыкновенная (*oxalis acetosella*) цветет с апреля, является пыльценосом, охотно посещается пчелами [1].

Семейство сложноцветные, или астровые (*Asteraceae*) - крупнейшее семейство, включающее около 270 видов. Характеризуется наличием сложных соцветий. Соцветие – корзинки, различа-

ющиеся по характеру поверхности ложа и размерам обертки, числу, форме и расположению ее листочков. Плод – семянка [1,9].

В основном цветение астровых происходит с июля по ноябрь, но есть и весенние представители семейства такие как: Белокопытник Татевачи (*Petasites tatewakianus*), одуванчик Уссурийский (*Taraxacum ussuriense*). Сроки цветения с середины апреля до конца мая. Сложноцветные являются хорошими медоносами и пыльценосами.

Семейство вересковые (*Ericaceae*). Вечнозеленые или листопадные кустарники, кустарнички. Цветки одиночные или в соцветиях – зонтиковидных, кистевидных, метёлковидных. Листья однолетние или многолетние, с широкой или игловидной чешуевидной пластинкой [1]. Были собраны виды, принадлежащие к роду рододендрон (рододендроны даурский, сихотинский, Шлипенбаха).

Вересковые, выделяют токсичный нектар. Мед, произведенный из их нектара, обладает галлюциногенным действием на организм человека и является ядовитым для пчел. Поэтому нельзя располагать пасеки вблизи массивов этих растений. Рододендроны цветут со второй декады апреля до середины мая [6].

Пыльцевые зерна сильно отличаются у разных видов растений как по размерам, так и по форме.

Величина пыльцы варьировала в очень широких пределах от 8,1-11,3 мкм (селезеночник волосистый) до 67,2-107,8 мкм (лиственница Каяндера).

Внутри одного семейства пыльцевые зерна, как правило, имеют определенные сходные черты. Например, для абрикоса маньчжурского, вишенки войлочной, груши уссурийской и черемухи обыкновенной характерны пыльцевые зерна с тремя бороздами и тремя орами. Очертания с полюса округло-треугольные, с экватора эллиптические (рисунок 1, в). В связи с этим, как правило, при определении ботанического происхождения меда, где присутствует пыльца этих растений, ограничиваются определением семейства.

У вересковых пыльцевые зерна собраны в тетрады. У лютиковых пыльца имеет 6 и более борозд (рисунок 1, б). Для маковых характерно наличие шипиков в бороздах. У березовых пыльцевые зерна трехпоровые. Кроме того, область вокруг пор (апертурная зона) имеет шероховатую поверхность, что также является ярким отличительным признаком этого семейства (рисунок 1, а).

Но бывает, что пыльца разных видов внутри одного семейства очень сильно отличается и установить вид растения не составляет труда. Например, пыльца одуванчика лекарственного и белокопытника Татевачи имеют разный рисунок эскины. Хотя и у того, и у другого пыльцевые зерна являются трехбороздно-трехпоровыми (рисунок 2, а-б).

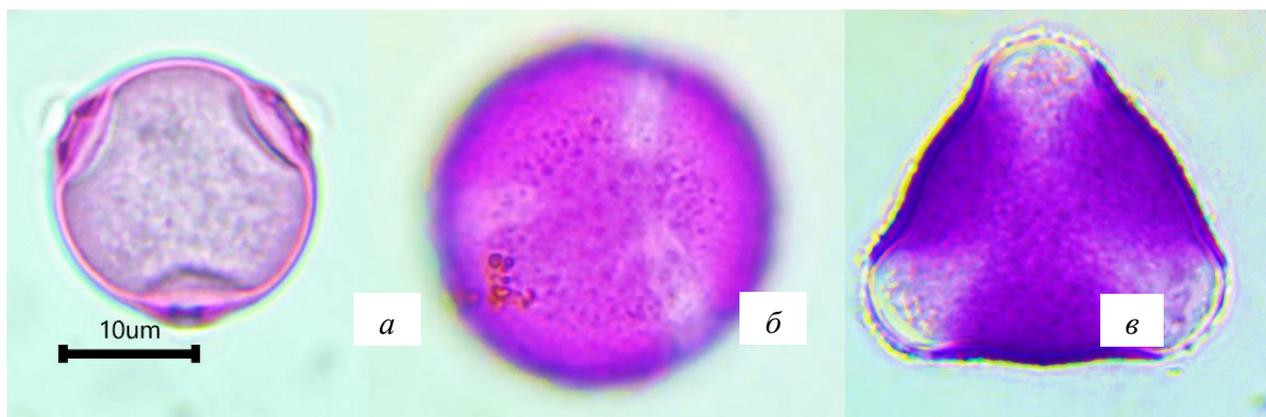


Рисунок 1 – Пыльцевые зерна при увеличении в 1000 раз: а – березы ребристой; б – ветровочника Раде; в – вишенки войлочной

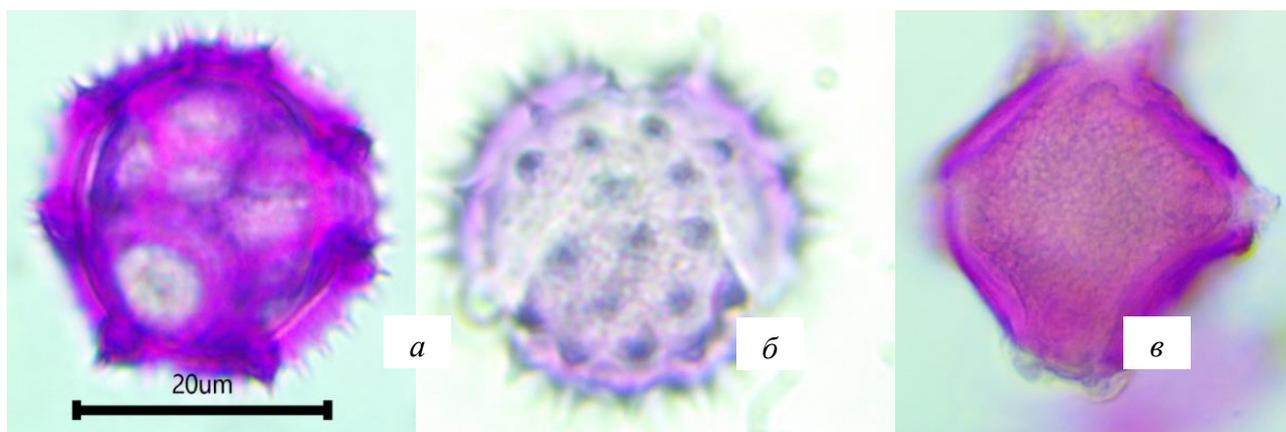


Рисунок 2 – пыльцевые зерна при увеличении в 1000 раз: а – одуванчик лекарственный; б - Белокопытень Такеваки; в – фиалка трехцветная

Разные виды семейства фиалковые имеют разное количество борозд, в связи с этим форма их пыльцевых зерен может быть как округло-треугольной, так и квадратной (рисунок 2, в).

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

В процессе работы было изучено 50 видов весенних медоносов и пыльценосов Приморского края, принадлежащих к 19 семействам, что дало возможность познакомиться с богатым биоразнообразием нашего региона;

Наиболее важными медоносами весеннего периода являются ивы и клены. Кроме того, пчелы охотно посещают для сбора нектара и пыльцы хохлатки (семейство маковые), а также садовые культуры, которые представлены видами семейства розоцветные: абрикос маньчжурский, вишенка войлочная, груша уссурийская, черемуха обыкновенная. Хорошо посещаются пчелами представители семейства лютиковые (ветровочники, калужница болотная, лютик Франше, прострел проникающий). Прекрасными медоносами весеннего периода являются одуванчик лекарственный и подлесник красноцветковый.

Пыльцевые зерна у разных видов растений сильно отличаются друг от друга, что дает возможность точно определять с какого именно вида, пчелы собрали нектар и пыльцу.

Данное исследование проводилось в рамках Всероссийского проекта «Сириус. Лето 2024 – начни свой проект». Благодарим за помощь в сборе материала участников Проекта: Керову Варвару, Василец Арсения, Москалеву Дарью, Черного Артема, Макарова Дмитрия, Каманину Ульяну.

Список источников

1. Алексеев Ю.Е., Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Л 50 Справочник/ Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. – М.: Агропромиздат, 1988.- 223с., л. Ил.
2. Атрохина, Ю.А. Медоносные особенности рода кленовые / Ю. А. Атрохина, С. В. Гамаева // Медовый край - медовая Россия: история, традиции, современные тенденции пчеловодства : Материалы III Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Уссурийск, 10 февраля 2023 года. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 24-30. – EDN IAUGWF.
3. Атрохина, Ю.А. Некоторые представители семейства лютиковых в рационе пчел / Ю.А. Атрохина

хина, С.В. Гамаева // Пчеловодство Дальнего Востока вчера, сегодня, завтра: Материалы II регионального конкурса творческих работ, Уссурийск, 28–29 октября 2022 года / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 27-33. – EDN MZXZBH.

4. Гамаева, С. В. Ранневесенние педставители семейства Маковые в районе пчел / С. В. Гамаева, А. А. Веселок // Пчеловодство Дальнего Востока вчера, сегодня, завтра : Материалы II регионального конкурса творческих работ, Уссурийск, 28–29 октября 2022 года / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 33-38. – EDN ATJNXX.

5. Глухов М.М. Медоносные растения: 7-е изд. перераб. и доп. / М.М. Глухов. - М.: Колос, 1974.- 304 с.

6. Гриднева, Н. В. Дендрология: лабораторный практикум для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения по направлению 250100.62 «Лесное дело»: учебное пособие / Н. В. Гриднева. — Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2010. — 107 с.

7. Камелин Р.В. Бурачниковые / Р.В. Камелин // Большая российская энциклопедия. Том 4. Москва, 2006. - С. 352-353.

8. Камелин Р.В. Розовые / Р.В. Камелин // Большая российская энциклопедия. Том 28. Москва, 2015. - С. 609-611.

9. Камелин Р. В. Сложноцветные / Р.В. Камелин // Большая российская энциклопедия. Том 30. Москва, 2015. - С. 450.

10. Конечная Г. Ю. Фиалковые / Г.Ю. Конечная // Большая российская энциклопедия. Том 33. Москва, 2017. - С. 298.

11. Пименов М. Г. Зонтичные / М.Г. Пименов // Большая российская энциклопедия. Том 10. Москва, 2008. - С. 553.

12. Прогунков В.В. Ресурсы медоносных растений юга Дальнего Востока: Монография / В.В. Прогунков. – Владивосток: Издательство Дальневосточного университета. -1988. - 228 с.

13. Шнейдман, В. Л. Технология производства меда и его качество в условиях Уссурийского городского округа / В. Л. Шнейдман, Е. К. Пулинец // Медовый край - медовая Россия: история, традиции, современные тенденции пчеловодства : Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Уссурийск, 25–26 февраля 2022 года / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 106-110. – EDN OMWHTT.

References

1. Alekseyev YU.Ye., Lesnyye travyanistyye rasteniya. Biologiya i okhrana: L 50 Spravochnik/ Alekseyev YU.Ye., Vakhrameyeva M.G., Denisova L.V., Nikitina S.V. – М.: Agropromizdat, 1988.- 223s., I. II.

2. Atrokhina, YU.A. Medonosnyye osobennosti roda klenovyye / YU. A. Atrokhina, S. V. Gamayeva // Medovyy kray - medovaya Rossiya: istoriya, traditsii, sovremennyye tendentsii pchelovodstva : Materialy III Natsional'noy (Vserossiyskoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii, Ussuriysk, 10 fevralya 2023 goda. – Ussuriysk: Primorskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2023. – S. 24-30. – EDN IAUGWF.

3. Atrokhina, YU.A. Nekotoryye predstaviteli semeystva lyutikovykh v ratsione pchel / YU.A. Atrokhina, S.V. Gamayeva // Pchelovodstvo Dal'nego Vostoka vchera, segodnya, zavtra: Materialy II regional'nogo konkursa tvorcheskikh rabot, Ussuriysk, 28–29 oktyabrya 2022 goda / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 27-33. – EDN MZXZBH

4. Gamayeva, S. V. Rannevesenniye predstaviteli semeystva Makovyye v ratsione pchel / S. V. Gamayeva, A. A. Veselok // Pchelovodstvo Dal'nego Vostoka vchera, segodnya, zavtra : Materialy II regional'nogo konkursa tvorcheskikh rabot, Ussuriysk, 28–29 oktyabrya 2022 goda / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 33-38. – EDN ATJNXX

5. Glukhov M.M. Medonosnyye rasteniya: 7-ye izd. pererab. i dop. / М.М. Glukhov. - М.: Kolos, 1974.- 304 s.

6. Gridneva, N. V. Dendrologiya: laboratornyy praktikum dlya laboratornykh zanyatiy i samostoyatel'noy raboty studentov ochnoy i zaочноy form obucheniya po napravleniyu 250100.62 «Lesnoye delo»: uchebnoye posobiye / N. V. Gridneva. — Ussuriysk: Primorskiy GATU, 2010. — 107 s.

7. Kamelin R.V. Burachnikovyye / R.V. Kamelin // Bol'shaya rossiyskaya entsiklopediya. Tom 4. Moskva, 2006. - S. 352-353.

8. Kamelin R.V. Rozovyye / R.V. Kamelin // Bol'shaya rossiyskaya entsiklopediya. Tom 28. Moskva, 2015. - S. 609-611.

9. Kamelin R. V. Slozhnotsvetnyye / R.V. Kamelin // Bol'shaya rossiyskaya entsiklopediya. Tom 30. Moskva, 2015. - S. 450.

10. Konechnaya G. YU. Fialkovyye / G.YU. Konechnaya // Bol'shaya rossiyskaya entsiklopediya. Tom 33. Moskva, 2017. - S. 298.

11. Pimenov M. G. Zontichnyye / M.G. Pimenov // Bol'shaya rossiyskaya entsiklopediya. Tom 10. Moskva, 2008. - S. 553.

12. Progunkov V.V. Resursy medonosnykh rasteniy yuga Dal'nego Vostoka: Monografiya / V.V. Progunkov. – Vladivostok: Izdatel'stvo Dal'nevostochnogo universiteta. -1988. - 228 s.

13. Shneydman, V. L. Tekhnologiya proizvodstva meda i yego kachestvo v usloviyakh Ussuriyskogo городского округа / V. L. Shneydman, Ye. K. Pulnina // Medovyy kray - medovaya Rossiya: istoriya, traditsii, sovremennyye tendentsii pchelovodstva: Materialy II Natsional'noy (Vserossiyskoy) nauchno-

prakticheskoy konferentsii, Ussuriysk, 25–26 fevralya
2022 goda / Otv. redaktor I.I. Borodin. – Ussuriysk:

Primorskaya gosudarstvennaya sel'skokho-
zyaystvennaya akademiya, 2022. – S. 106-110. –
EDN OМWHTT.

Пулинец Елена Константиновна, канд. с.-х. наук, доцент, ORCID 0000-0002-2231-6677
Атрохина Юлия Алексеевна, обучающаяся, ORCID 0009-0000-0858-8070

Elena K. Pulinets, Cand. Sci. (Agriculture, ORCID 0000-0002-2231-6677
Yulia A. Atrokhina, student, ORCID 0009-0000-0858-8070

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest

Статья поступила в редакцию 13.11.2024; одобрена после рецензирования 27.11.2024; принята к публикации 03.12.2024.

The article was submitted 13.11.2024; approved after reviewing 27.11.2024; accepted for publication 03.12.2024

Научная статья
УДК 633.88:582(571.63)

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Анна Александровна Яранцева

Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

Аннотация.

Природная флора Приморского края насчитывает 2750 видов сосудистых растений из 875 родов и 173 семейств, из которых 559 видов на российском Дальнем Востоке встречаются только на территории Приморья, из которых 367 видов – специфические для флоры Приморья. По нашим исследованиям на территории Приморского края произрастает 327 лекарственных растений. Систематический спектр представлен 83 семействами, 196 родами. В статье приводится таксономический, биоморфологический, эколого-географический анализ.

Ключевые слова: Приморский край, природная флора, аборигенные виды, лекарственные растения, красно книжные виды.

Для цитирования: Яранцева А.А. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ / А.А. Яранцева // Аграрный вестник Приморья. - 2024. - № 4(36). - С. 72-77.

Original article

TAXONOMIC COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS OF PRIMORSKY KRAI

Anna A. Yarantseva

Primorsky State Agrarian and Technological University, Ussuriysk, Russia

Abstract.

The natural flora of Primorsky Krai includes 2750 species of vascular plants from 875 genera and 173 families, of which 559 species in the Russian Far East are found only in Primorye, of which 367 species are specific to the flora of Primorye. According to our research, 327 medicinal plants grow in Primorsky Krai. The systematic spectrum is represented by 83 families, 196 genera. The article provides taxonomic, biomorphological, ecological and geographical analysis.

Key words: Primorsky Krai, natural flora, native species, medicinal plants, Red Book species.

For citation: Yarantseva A. TAXONOMIC COMPOSITION OF MEDICINAL PLANTS OF PRIMORSKY KRAI. Agrarian bulletin of Primorye 2024; 4(36):72-77

Приморский край, занимает крайний юго-восток материковой части российского Дальнего Востока, где он граничит с КНР и КНДР (рис. 1). Географическое положение края в южных районах умеренного пояса на стыке Восточной Азии и Тихого океана в области активного воздействия муссонного климата определили общий характер и основные особенности растительного покрова данной территории. Растительность представляет собой смешение элементов двух крупнейших фитоценозов Голарктики – Циркумбореальной и Восточноазиатской флористических областей. Здесь наблюдаются в совместном произрастании, как бореальные, так и субтропические виды растений.

По обилию, флора Приморского края составляет более половины видового состава российского Дальнего Востока насчитывая 2750 видов сосудистых растений из 875 родов и 173 семейств, из которых 559 видов, 328 родов и 89 семейств встречаются только на территории Приморья. Адвентивных видов насчитывается 642 вида из 343 родов и 68 семейств, из которых 192 вида специфические. [4, 5].

Целью наших исследований является рассмотрение таксономического состава лекарственных растений Приморского края. В обзоре не рассматриваются адвентивные и натурализованные виды растения, грибы, лишайники, водоплавающая и морская флора, но включены плодово-ягодные растения, так как являются источниками полезных веществ (витамины, пектин, органические

кислоты и др.) обладающие терапевтическим действием на организм.



Рисунок 1. Приморский край

Исследования проводились путем прямых наблюдений, работой с фондовыми гербариями Ботанического сада-института ДВО РАН, Биолого-почвенного института ДВО РАН г. Владивостока, и ФГБОУ ВО Приморской ГСХА г. Уссурийск. Кроме гербария изучались библиотечные фонды, как этих учреждений, так и ФГБУН Горно-таежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН.

Особенности флоры устанавливались путем систематического анализа. Латинские названия приводятся в соответствии со сводкой «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока» под редакцией С. С. Харкевича и «Конспекта дендрофлоры российского Дальнего Востока» В.А Недолужко [8, 10-15].

Изучением флоры лекарственных растений Приморского края занимались многие исследователи [1-3, 9, 16-19]. В своих исследованиях они охватывали, как официальные виды лекарственных растений, так и используемые в народной медицине народами проживающие на данной территории.

По нашим исследованиям на территории Приморского края произрастает 327 лекарственных растений. Систематический спектр представлен 83 семействами, 196 родами (табл. 1).

Анализируя число видов, содержащихся в группах наивысшего ранга, получаем следующие соотношения: сосудистые споровые – 8 (2,4%); голосеменные – 12 (3,7%); покрытосеменные – 307 (93,9%), в т.ч. однодольные – 16 (4,9%); двудольные – 291 (89%).

Полный таксономический анализ количественного распределения родов и видов лекарственных растений показал, что соотношение их в отделах и семействах неравномерное. Так, отделы *Sphenophyta* *Polypodiophyta* (кл. *Polypodiopsida*), *Pinophyta* (кл. *Pinopsida*, подкл. *Pinidae*) и большинство семейств отдела *Magnoliophyta* в целом характеризуются низкими показателями (в семействах 1-4 вида).

Таблица 1 - Систематический спектр флоры лекарственных растений Приморского края

№	Семейство	кол-во родов	кол-во видов	№	Семейство	кол-во родов	кол-во видов	№	Семейство	кол-во родов	кол-во видов
1	<i>Loranthaceae</i>	1	1	29	<i>Cyperaceae</i>	1	1	57	<i>Orchidaceae</i>	3	5
2	<i>Potamogetonaceae</i>	1	1	30	<i>Dioscoreaceae</i>	1	1	58	<i>Paeniaceae</i>	1	1
3	<i>Actinidiaceae</i>	1	3	31	<i>Ephedraceae</i>	1	1	59	<i>Pinaceae</i>	4	8
4	<i>Adoxaceae</i>	1	2	32	<i>Equisetaceae</i>	1	4	60	<i>Poaceae</i>	3	3
5	<i>Alismataceae</i>	2	2	33	<i>Ericaceae</i>	7	9	6	<i>Polemoniaceae</i>	1	1
6	<i>Apiaceae</i>	8	14	34	<i>Eriocaulaceae</i>	1	1	62	<i>Polygalaceae</i>	1	2
7	<i>Araceae</i>	2	2	35	<i>Euphorbiaceae</i>	2	2	63	<i>Polygonaceae</i>	1	1
8	<i>Araliaceae</i>	5	7	36	<i>Fabaceae</i>	7	11	64	<i>Polypodiaceae</i>	1	1
9	<i>Aristolochiaceae</i>	2	2	37	<i>Fagaceae</i>	1	2	65	<i>Ranunculaceae</i>	11	25
10	<i>Asclepiadaceae</i>	1	2	38	<i>Fumariaceae</i>	1	5	66	<i>Rhamnaceae</i>	1	2
11	<i>Asparagaceae</i>	4	5	39	<i>Gentianaceae</i>	2	2	67	<i>Rosaceae</i>	17	34
12	<i>Aspleniaceae</i>	1	1	40	<i>Geraniaceae</i>	1	5	68	<i>Rubiaceae</i>	2	3
13	<i>Asteraceae</i>	14	21	41	<i>Grossulariaceae</i>	1	3	69	<i>Rutaceae</i>	1	1
14	<i>Berberidaceae</i>	3	4	42	<i>Hippuridaceae</i>	1	1	70	<i>Salicaceae</i>	3	6
15	<i>Betulaceae</i>	3	8	43	<i>Hydrangeaceae</i>	1	1	71	<i>Saxifragaceae</i>	4	4
16	<i>Boraginaceae</i>	2	2	44	<i>Hypericaceae</i>	1	1	72	<i>Schizandraceae</i>	1	1
17	<i>Brassicaceae</i>	2	2	45	<i>Juglandaceae</i>	1	1	73	<i>Scrophulariaceae</i>	3	4
18	<i>Butomaceae</i>	1	1	46	<i>Juncaginaceae</i>	1	1	74	<i>Taxaceae</i>	1	1
19	<i>Campanulaceae</i>	4	7	47	<i>Lamiaceae</i>	7	16	75	<i>Tiliaceae</i>	1	3
20	<i>Caprifoliaceae</i>	3	3	48	<i>Liliaceae</i>	5	8	76	<i>Trilliaceae</i>	1	1
21	<i>Caryophyllaceae</i>	3	3	49	<i>Lycopodiaceae</i>	1	2	77	<i>Typhaceae</i>	1	2
22	<i>Celastraceae</i>	1	1	50	<i>Lythraceae</i>	1	1	78	<i>Ulmaceae</i>	1	3
23	<i>Chenopodiaceae</i>	1	3	51	<i>Melanthiaceae</i>	1	4	79	<i>Urticaceae</i>	1	1
24	<i>Chloranthaceae</i>	1	1	52	<i>Menispermaceae</i>	1	1	80	<i>Valerianaceae</i>	2	2
25	<i>Crassulaceae</i>	3	4	53	<i>Menyanthaceae</i>	2	2	81	<i>Violaceae</i>	1	8
26	<i>Cupressaceae</i>	1	3	54	<i>Nelumbonaceae</i>	1	1	82	<i>Vitaceae</i>	1	1
27	<i>Cuscutaceae</i>	1	2	55	<i>Oleaceae</i>	1	1	83	<i>Vitaceae</i>	1	4
28	<i>Cyperaceae</i>	2	3	56	<i>Onagraceae</i>	1	1		Итого:	196	327

Таблица 2 - Список видов лекарственных растений флоры Приморского края

<i>Abies holophylla*</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Euphorbia komaroviana</i>	<i>Menyanthes trifoliata**</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Abies nephrolepis</i>	<i>Bupleurum longiradiatum</i>	<i>Evonymus sacrosacta</i>	<i>Nelumbo komarovii*</i>	<i>Salix pentandra</i>
<i>Acanthopanax sessiliflorum</i>	<i>Bupleurum scorzonerifolium</i>	<i>Filifolium sibiricum</i>	<i>Nymphoides peltata</i>	<i>Salix rorida</i>
<i>Aconitum fischeri</i>	<i>Bupleurum sibiricum</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Orostachis malacophylla</i>	<i>Salix schwerinii</i>
<i>Aconitum arcuatum</i>	<i>Bupleurum triradiatum</i>	<i>Fragaria orientalis</i>	<i>Orostachys spinosa</i>	<i>Sanguisorba officinalis**</i>
<i>Aconitum barbatum</i>	<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Fritillaria camschatcensis</i>	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Aconitum conitum albo-violaceum</i>	<i>Calla palustris</i>	<i>Fritillaria maximowiczii*</i>	<i>Padus racemosa**</i>	<i>Saposhnikovia divaricata</i>
<i>Aconitum kirinense</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Fritillaria ussuriensis*</i>	<i>Paeonia obovata*</i>	<i>Saussurea amurensis</i>
<i>Aconitum kusnezoffii</i>	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Gagea nakaiana</i>	<i>Panax ginseng**</i>	<i>Saussurea neoserrata</i>
<i>Aconitum sczukinii</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Galium boreale</i>	<i>Parasenecio hastata</i>	<i>Saussurea parviflora</i>
<i>Aconitum umbrosum</i>	<i>Carex arenicola</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Paris tetraphylla</i>	<i>Saussurea pulchella</i>
<i>Acorus calamus**</i>	<i>Caulophyllum robustum</i>	<i>Gentiana scabra</i>	<i>Parnassia palustris</i>	<i>Schizandra chinensis**</i>
<i>Actaea erythrocarpa</i>	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	<i>Geranium dahuricum</i>	<i>Patrinia scabiosifolia</i>	<i>Scutellaria baicalensis**</i>
<i>Actinidia polygama**</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Geranium erianthum</i>	<i>Petasites вид tatewakianus</i>	<i>Securinega suffruticosa**</i>
<i>Actinidia arguta***</i>	<i>Chenopodium botrys</i>	<i>Geranium sibiricum</i>	<i>Phellodendron amurense**</i>	<i>Sedum aizoon</i>
<i>Actinidia kolomikta</i>	<i>Chenopodium hybridum</i>	<i>Geranium vlassovianum</i>	<i>Phragmites communis</i>	<i>Seseli seseloides</i>
<i>Adenophora latifolia</i>	<i>Chloranthus japonicus</i>	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Picea ajanensis</i>	<i>Sophora flavescens</i>
<i>Adenophora tricuspidata</i>	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Glehnia littoralis</i>	<i>Picea koraiensis</i>	<i>Sorbaria sorbifolia</i>
<i>Adenophora verticillata</i>	<i>Cimicifuga dahurica**</i>	<i>Glycyrrhiza pallidiflora</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Spiraea betulifolia</i>
<i>Adiantum pedatum</i>	<i>Cirsium maackii</i>	<i>Gnaphalium uliginosum**</i>	<i>Pinus densiflora*</i>	<i>Spiraea media</i>
<i>Adonis amvrensis</i>	<i>Clematis aethusifolia</i>	<i>Goodyera repens</i>	<i>Pinus koraiensis</i>	<i>Spiraea salicifolia</i>
<i>Adoxa maschatellina</i>	<i>Clematis brevicaudata</i>	<i>Gratiola japonica</i>	<i>Pinus pumila</i>	<i>Syringa amurensis</i>
<i>Adoxa orientalis</i>	<i>Clematis fusca</i>	<i>Gymnadenia conopsea**</i>	<i>Platycodon grandiflorus</i>	<i>Taxus cuspidata*</i>
<i>Allium ochotense**</i>	<i>Clematis hexapetala</i>	<i>Gypsophila pacifica</i>	<i>Polemonium coeruleum**</i>	<i>Thalictrum foetidum</i>
<i>Alisma orientale</i>	<i>Clematis mandshurica</i>	<i>Halenia corniculata</i>	<i>Polygala sibirica**</i>	<i>Thymus arsenjevii</i>
<i>Alnus hirsuta</i>	<i>Cnidium monnieri</i>	<i>Hemerocallis flava</i>	<i>Polygala tenuifolia</i>	<i>Thymus chankoanus</i>
<i>Anaphalis margaritacea</i>	<i>Codonopsis pilosula</i>	<i>Hemerocallis minor</i>	<i>Polygonatum officinale</i>	<i>Thymus disjunctus</i>
<i>Angelica cinota</i>	<i>Comarum palustre</i>	<i>Heracleum dissectum</i>	<i>Polygonum hydropiper**</i>	<i>Thymus inaequalis</i>
<i>Angelica miqueliana</i>	<i>Convallaria keiskei**</i>	<i>Hieracium pinnatifidum</i>	<i>Populus maximowiczii</i>	<i>Thymus komarovii</i>
<i>Aralia elata**</i>	<i>Corydalis ambigua</i>	<i>Hierochloa glabra</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Thymus nervulosus</i>
<i>Aralia mandshurica</i>	<i>Corydalis buschii</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Potamogeton natans</i>	<i>Thymus przewalskii</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Corydalis gigantea</i>	<i>Hypericum perforatum**</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Thymus semiglaber</i>
<i>Argusia sibirica</i>	<i>Corydalis remota</i>	<i>Inula britannica</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Thymus ussuriensis</i>
<i>Aristolochia manshuriensis*</i>	<i>Corydalis speciosa</i>	<i>Inula helenium**</i>	<i>Potentilla supina</i>	<i>Tilia amurensis**</i>
<i>Arnica chamissonis</i>	<i>Corylus heterophylla</i>	<i>Inula japonica</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Tilia mandshurica</i>
<i>Arnica foliosa</i>	<i>Crataegus dahurica**</i>	<i>Juglans mandshurica*</i>	<i>Prunus salicina</i>	<i>Tilia taquetii</i>
<i>Armeniaca mandshurica*</i>	<i>Crataegus Maximowiczii</i>	<i>Juniperus davurica</i>	<i>Pulsatilla cernua</i>	<i>Triglochin maritima</i>
<i>Armeniaca sibirica</i>	<i>Crataegus pinnatifida</i>	<i>Juniperus rigida*</i>	<i>Pyrola japonica</i>	<i>Trillium camschatcense</i>
<i>Aquilegia parviflora</i>	<i>Cuscuta chinensis</i>	<i>Juniperus sibirica</i>	<i>Pyrus ussuriensis*</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Aquilegia oxysepala</i>	<i>Cuscuta japonica</i>	<i>Kalopanax septemlobus*</i>	<i>Quercus dentata*</i>	<i>Typha orientalis</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Larix olgensis*</i>	<i>Quercus mongolica</i>	<i>Ulmus laciniata</i>
<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Cypripedium guttatum</i>	<i>Ledum hypoleucum</i>	<i>Ranunculus japonicus</i>	<i>Ulmus macrocarpa</i>
<i>Aruncus parvulus</i>	<i>Delphinium grandiflorum</i>	<i>Ledum palustre**</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Ulmus parvifolia</i>
<i>Asarum sieboldii</i>	<i>Deutzia amurensis</i>	<i>Leonurus japonicus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Urtica angustifolia</i>
<i>Asparagus oligoclonos</i>	<i>Aster ageratoides</i>	<i>Leonurus macranthus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>Asparagus schoberioides</i>	<i>Aster tataricus</i>	<i>Lespedeza bicolor**</i>	<i>Rhamnus davurica</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea**</i>
<i>Asplenium incisum</i>	<i>Astilbe chinensis</i>	<i>Lespedeza juncea**</i>	<i>Rhamnus ussuriensis</i>	<i>Valeriana officinalis**</i>
<i>Aster ageratoides</i>	<i>Astragalus adsurgens</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Rhodiola rosea**</i>	<i>Veratrum dahuricum</i>
<i>Aster tataricus</i>	<i>Astragalus davuricus</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Rhododendron aureum</i>	<i>Veratrum lobelianum**</i>
<i>Astilbe chinensis</i>	<i>Astragalus danicus</i>	<i>Linnaea borealis</i>	<i>Rhododendron dahuricum*</i>	<i>Veratrum maackii</i>
<i>Astragalus adsurgens</i>	<i>Astragalus membranceus</i>	<i>Lithospermum erythrorhizon</i>	<i>Ribes horridum</i>	<i>Veratrum ussuriense</i>
<i>Astragalus danicus</i>	<i>Atractylodes ovata</i>	<i>Lobelia sessilifolia</i>	<i>Ribes pauciflorum</i>	<i>Veronica longifolia</i>
<i>Astragalus membranaceus</i>	<i>Berberis amurensis***</i>	<i>Lobelia sessilifolia</i>	<i>Ribes ussuriense</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Astragalus membranceus</i>	<i>Berberis pacifica***</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Rosa acicularis**</i>	<i>Viburnum Sargentii</i>
<i>Atractylodes ovata</i>	<i>Betula alba</i>	<i>Lycopodium annotinum</i>	<i>Rosa amblyotis</i>	<i>Vincetoxicum atratum</i>
<i>Berberis amurensis***</i>	<i>Betula costata</i>	<i>Lycopodium clavatum**</i>	<i>Rosa davurica**</i>	<i>Vincetoxicum sibiricum</i>
<i>Berberis pacifica***</i>	<i>Betula davurica</i>	<i>Lycopus lucidus</i>	<i>Rosa gracilipes</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Betula alba</i>	<i>Betula mandshurica</i>	<i>Lysimachia dahurica</i>	<i>Rosa Koreaana</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Betula costata</i>	<i>Betula platyphylla**</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rosa maximowicziana</i>	<i>Viola brachysepala</i>
<i>Betula davurica</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Maackia amurensis**</i>	<i>Rosa rugosa**</i>	<i>Viola collina</i>
<i>Betula mandshurica</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Rubia cordifolia</i>	<i>Viola dissecta</i>
<i>Betula platyphylla**</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Malus baccata</i>	<i>Rubus chamaemorus</i>	<i>Viola mandshurica</i>
<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Malus mandshurica</i>	<i>Rubus crataegifolius</i>	<i>Viola patrinii</i>
<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Melilotus suaveolens</i>	<i>Rubus komarovii</i>	<i>Viola variegata</i>
<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Menispermum dahuricum</i>	<i>Rubus sachalinensis</i>	<i>Viscum coloratum</i>
<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Mentha dahurica</i>	<i>Sagittaria natans</i>	<i>Vitis amurensis</i>
<i>Bupleurum komarovianum</i>	<i>Bupleurum komarovianum</i>			<i>Zizania latifolia</i>

Примечание: * - Эндемичные виды; ** - Фармакопейные и официальные виды (Государственная фармакопея РФ, XIII издание, том III (2015); ФХI – Государственная фармакопея СССР, XI издание, выпуск 2 (1990)).

Наибольшим видовым богатством в классе *Magnoliopsida* обладают сем. *Rosaceae* (17 родов - 34 видов), *Ranunculaceae* (11 родов - 25 видов), *Asteraceae* (14 родов - 21 вид), *Lamiaceae* (14 родов - 18 видов), *Apiaceae* (8 родов - 14 видов), *Fabaceae* (7 родов - 11 вида) которые составляют 37,62% от общего числа видов лекарственных растений. На втором месте по видовому богатству находится 18 семейств, насчитывающих от 4 до 9 видов, на их долю приходится 30,89% от общего числа видов. Третье место принадлежит 25 семействам, включающим 2-3 вида, они составляют 15,9%. На четвертом месте располагаются 27 семейств, представленных 1 родом и 1 видом (8,26%).

Анализ жизненных форм, согласно классификации И.Г. Серебрякова, показал, что большую часть лекарственной флоры обследуемого региона составляют травянистые многолетники (220 видов - 67,28%). Значительно меньшее число видов приходится на кустарники (48 - 14,68%) и деревья (43 - 13,15%).

Лекарственная флора Приморского края характеризуется высоким эндемизмом. Как показал анализ, среди лекарственных растений 28 эндемиков. Богата флора и официальными видами, в нашем анализе было выделено 43 вида. (табл. 2) [1, 6, 7].

Лекарственные свойства растений определяются содержанием в них ряда биологически активных веществ, наличие которых обуславливает их терапевтический эффект.

Проведенный анализ по содержанию биологически активных соединений позволил выявить, что преобладающая часть (56,42%) лекарственных растений содержит флавоноиды. Высокими показателями отличились также алкалоидоносных (46,52%), витаминоносные (43,31%), содержащие дубильные вещества (32,55%), жирномасличные (28,29%) и эфирномасличные (28,66%), сапонинсодержащие (27,17%) и содержащие фенолкарбонные кислоты (29,78%) растения. [2, 3, 17-19].

Высокие проценты флавоноидсодержащих и алкалоидоносных видов указывают на широкий спектр применения их при различных заболеваниях. В результате проведенного анализа выявлено, что большинство видов, содержащих вышеперечисленные биологически активные вещества, обладает диуретическими и антибактериальными свойствами. Значительная часть ранозаживляющими, слабительными, противовоспалительными, вяжущими, потогонными и отхаркивающими, гипотензивными, желчегонными, гемостатическими, противоопухолевыми, болеутоляющими, антисептическими и седативными действиями.

Таким образом, флора Приморского края богата ценными лекарственными растениями, обладающими широким спектром терапевтического применения.

Список источников:

1. Горовой, П.Г. Возможности и перспективы использования лекарственных растений Российского Дальнего Востока. / П.Г. Горовой, М.Е. Балышев / Тихоокеанский медицинский журнал. 2017; С.5-14.
2. Зориков, П.С. Основные лекарственные растения Приморского края. / П.С. Зориков / Владивосток: Дальнаука. 2004. 184 с.
3. Зориков, П.С. Ядовитые растения леса. /П.С. Зориков / Владивосток: Дальнаука. 2005. 119 с.
4. Кожевников, А.Е. Биологическое разнообразие сосудистых растений российского Дальнего Востока. / А.Е. Кожевников/: основные флористико-систематические параметры // Вестник ДВО РАН. 2003а. № 3. С. 39-53.
5. Кожевников, А.Е. Сосудистые растения Приморского края: флористико-таксономическая структура биоразнообразия и современное состояние его охраны / А.Е. Кожевников// Ботанические исследования в азиатской России: Материалы XI съезда Русского ботанического общества (18-22 августа 2003 г., Новосибирск-Барнаул). Том 1. Барнаул: Изд-во «Азбука», 2003б. С. 350-352.
6. Красная книга Приморского края. Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Официальное издание. Кол. авторов/ Отв. ред. А.Е. Кожевников. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. 688 с.
7. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М.В. Ломоносова; Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. 855 с.
8. Недолужко, В.А. Конспект дендрофлоры российского Дальнего Востока. / В.А. Недолужко / Владивосток: Дальнаука, 1995. 208 с.
9. Нечаев, А.А. Продуктивность и освоение некоторых дикорастущих ягодных и лекарственных растений Дальнего Востока. /А.А. Нечаев/: Метод. рекомендации. - Хабаровск: ФГУ ДальНИИЛХ, 2005 (Изд-во ФГУ Дальневост. НИИ лесного хозяйства). - 38 с.
10. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т. 6 : Астровые : (Сложноцветные) / [В. Ю. Баркалов и др.]. — 1992. — 428 с.
11. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т. 4 : Голосеменные, Гречиховые, Камнеломковые, Бобовые, Путовые Крушиновые-Лоховые, Ворсянковые, Вьюнковые,

Вербеновые / [И. Ю. Коропачинский и др.]. — 1989. — 378, [2] с.

12. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т. 1 : Общая часть. Плауновидные, Ситниковые, Мятликовые (Злаки) / [С. С. Харкевич и др.]. — 1985. — 398 с.

13. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т. 5 : Папоротниковидные, Волчьинолистные — Буковые, Актинидиевые — Диапенсиевые, Молочайные, Гортензиевые, Кипрейные, Бальзаминные, Кизилые, Мареновые, Ластовниковые, Вахтовые, Маслиновые, Водяные, Бурачниковые, Пасленовые, Норичниковые / [Т. А. Безделева и др.]. — 1991. — 387, [2] с.

14. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т.2: Хвоцевидные, Магнолиецветные — Лотосовые, Луносемянниковые, Барбарисовые, Маковые, Восковниковые — Портулаковые, Свинчатковые — Каперсовые, Первоцветовые, Мальвовые, Кленовые, Истодовые, Аралиецветные, Жимолостевые, Алисматыды, Лилиецветные / [В. Ю. Баркалов и др.]. — 1987. — 444, [1]

15. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / Рос. акад. наук, Дальневост. отделение, Биол.-почв. ин-т, Науч. совет по пробл. "Биол. основы рацион. использования, преобразования и охраны растит. мира"]. Т. 3 : Щирицевые, Маревые, Капустовые, Резедовые, Крыжовниковые, Дербенниковые, Ленные — Гераневые, Бересклетовые, Адоковые, Валериановые, Саспарилецветные, Сытые / [В. Ю. Баркалов и др.]. — 1988. — 418, [2] с.

16. Флора, растительность и растительные ресурсы Дальнего Востока / А. П. Кочмарева, П. Г. Горовой, И. Н. Самойленко. - Владивосток, 1973. - 552 с.

17. Фруентов, Н.К. Ядовитые растения. /Н.К. Фруентов / Хабаровск: Кн. Изд-во. 1971. 256 с.

18. Шретер, А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. / А.И. Шретер / М.: Медицина, 1975. 328 с.

19. Шретер, А.И. Целебные растения Дальнего Востока и их применение. / А.И. Шретер / Владивосток: Дальпресс, 2000. 144 с.

2. Zorikov, P.S. The Main Medicinal Plants of Primorsky Krai./ P.S. Zorikov / Vladivostok: Dalnauka. 2004. 184 p.

3. Zorikov, P.S. Poisonous Plants of the Forest./ P.S. Zorikov / Vladivostok: Dalnauka. 2005. 119 p.

4. Kozhevnikov, A.E. Biological Diversity of Vascular Plants of the Russian Far East./ A.E. Kozhevnikov/: Main Floristic and Systematic Parameters // Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences. 2003a. № 3. P. 39–53.

5. Kozhevnikov, A.E. Vascular plants of Primorsky Krai: floristic and taxonomic structure of biodiversity and the current state of its protection / A.E. Kozhevnikov// Botanical research in Asian Russia: Proceedings of the XI Congress of the Russian Botanical Society (August 18–22, 2003, Novosibirsk–Barnaul). Volume 1. Barnaul: Azbuka Publishing House, 2003b. P. 350–352.

6. Red Data Book of Primorsky Krai. Plants. Rare and endangered species of plants and fungi. Official publication. Co. of authors / Ed. A.E. Kozhevnikov. Vladivostok: AVK Apelsin, 2008. 688 p.

7. The Red Data Book of the Russian Federation (plants and fungi) / Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation; Federal Service for Supervision of Natural Resources Management; RAS; Russian Botanical Society; Lomonosov Moscow State University; Chief editorial board: Yu.P. Trutnev et al.; Comp. R.V. Kamelin et al. Moscow: KMK Scientific Publications Society, 2008. 855 p.

8. Nedoluzhko, V.A. Abstract of dendroflora of the Russian Far East. / V.A. Nedoluzhko / Vladivostok: Dalnauka, 1995. 208 p.

9. Nechaev, A.A. Productivity and development of some wild berry and medicinal plants of the Far East. /A.A. Nechaev/: Method. recommendations. - Khabarovsk: FGU DalNIILH, 2005 (Publishing House of FGU Far Eastern Forestry Research Institute). - 38 p.

10. Vascular plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department, Biol.-Soil Institute, Scientific Council on the problems of "Biological principles of rational use, transformation and protection of the plant world". Vol. 6: Asteraceae: (Compositae) / [V. Yu. Barkalov et al.]. - 1992. - 428 p.

11. Vascular plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department, Biol.-Soil Institute, Scientific Council on the problems of "Biological principles of rational use, transformation and protection of the plant world". V. 4: Gymnosperms, Buckwheat, Saxifrage, Legumes, Convolvulaceae, Buckthorn-Elaeagnaceae, Teaselaceae, Convolvulaceae, Verbenaceae / [I. Yu. Koropachinsky et al.]. — 1989. — 378, [2] p.

12. Vascular plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department, Biol.-Soil Institute, Scientific Council on the Problems of "Biological Foundations of Rational Use, Transformation and Protection of the Plant World". V. 1: General Part. Lycopods, Rush, Poaceae (Grasses) / [S. S. Kharkevich et al.]. — 1985. — 398 p.

References:

1. Gorovoy, P.G. Possibilities and Prospects for the Use of Medicinal Plants of the Russian Far East./ P.G. Gorovoy, M.E. Balyshv / Pacific Medical Journal. 2017; Pp.5-14.

13. Vascular plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department. Department, Biol.-Soil. Inst., Scientific Council on the Problems of "Biological Foundations of Rational Use, Transformation and Protection of the Plant World". Vol. 5: Pteridophytes, Wolf-leaved — Fagots, Actinidiaceae — Diapensiaceae, Euphorbiaceae, Hydrangeaceae, Onagraceae, Impatiens, Cornaceae, Rubiaceae, Lastovnikovaceae, Marginaceae, Oleaceae, Aquifolium, Borage, Solanaceae, Scrophulariaceae / [T. A. Bezdeleva et al.]. - 1991. - 387, [2] p.
14. Vascular Plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department, Biol.-Soil. Inst., Scientific Council on the Problems of "Biological principles of rational use, transformation and protection of flora". V.2: Equisetum, Magnoliales - Lotus, Moonseed, Berberidaceae, Papaveraceae, Myriophyceae - Portulacaceae, Plumbago - Caperaceae, Primula, Malvatales, Acer, Escutcheon, Araliales, Lonicera, Alismatidae, Liliaceae / [V. Yu. Barkalov et al.]. - 1987. - 444, [1]
15. Vascular plants of the Soviet Far East / Rus. Academy of Sciences, Far Eastern Department, Biol.-Soil Institute, Scientific Council on the problems of "Biological principles of rational use, transformation and protection of flora". Т. 3: Amaranthus, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Resedaceae, Gooseberry, Lythraceae, Flax - Geranium, Celastraceae, Adoxaceae, Valerianaceae, Sarsaparillales, Sytevye / [V. Yu. Barkalov et al.]. - 1988. - 418, [2] p.
16. Flora, vegetation and plant resources of the Far East / A. P. Kochmareva, P. G. Gorovoy, I. N. Samoylenko. - Vladivostok, 1973. - 552 p.
17. Fruentov, N. K. Poisonous plants. / N. K. Fruentov / Khabarovsk: Kn. Publishing House. 1971. 256 p.
18. Shreter, A. I. Medicinal flora of the Soviet Far East./ A.I. Shreter / M.: Medicine, 1975. 328 p.
19. Shreter, A.I. Medicinal plants of the Far East and their use./ A.I. Shreter / Vladivostok: Dalpress, 2000. 144 p.

Яранцева Анна Александровна, магистр, ayaranceva125rus@mail.ru, ORCID 0009-0005-3099-1671

Anna A. Yarantseva, irinagr26@gmail.com, ORCID 0009-0007-3909-378

Статья поступила в редакцию 28.10.2024; одобрена после рецензирования 14.11.2024; принята к публикации 29.11.2024.

The article was submitted 28.10.2024; approved after reviewing 14.11.2024; accepted for publication 29.11.2024

Научный журнал
Аграрный вестник Приморья
Выпуск № 4 (36)

Вёрстка – Бородин И. И.

Формат 70x54/8;

Усл. печат. листов 5

Дата выхода в свет: 19.09.2024

Тираж 200 экз.

Условия реализации: распространяется бесплатно

Адрес издателя: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, тел. 8 (4234) 26-54-65,

e-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Адрес редакции: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, тел. 8 (4234) 26-54-65,

e-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Адрес типографии: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, тел. 8 (4234) 26-54-65,

e-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Знак информационной продукции «12+»



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморский государственный аграрно-технологический университет» ведёт свою историю с 1957 года, согласно постановлению Совета Министров СССР № 1040, был осуществлён перевод Ярославского сельскохозяйственного института в город Ворошилов (ныне Уссурийск) Приморского края. За 65-летнюю историю вуз прошёл путь от института с двумя факультетами до университета, в составе которой сегодня 4 института. Общая численность обучающихся по программам высшего образования ежегодно составляет более 3000 человек, а за всё время существования академия подготовила около 50 000 специалистов сельскохозяйственной отрасли.

В настоящее время университет реализует образовательную деятельность по 25 программам высшего образования очной, заочной и очно-заочной форм обучения на основании Лицензии от 24 мая 2016 г., выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Образовательный процесс в академии осуществляется высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом, обеспечивающим подготовку специалистов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Около 10 % от общего числа преподавателей имеют стаж практической работы на должностях руководителей и ведущих специалистов сельскохозяйственных, перерабатывающих, промышленных предприятий Приморского края.



Функционирование академии в комплексе с сельскохозяйственным производством позволяет обеспечивать единство теоретического и практического обучения, внедрять в учебный процесс новые технологии и через обучение распространять передовой опыт.

В академии ведётся научно-исследовательская работа в сфере разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур, повышения их урожайности и поддержания работоспособности сельскохозяйственной техники, восстановления плодородия почв, разведения и кормления сельскохозяйственных животных, селекции и рационального использования дальневосточных пчёл, устойчивого управления лесами и лесопользования, моделирования гидрографических стоков и прогнозирования паводков на реках, совершенствования управления в аграрном секторе экономики.

Университет развивает международные связи со странами Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Республика Корея, Япония, Монголия, Вьетнам, Лаос), а также с европейскими государствами (Германия, Нидерланды, Великобритания, Чешская республика, Польша и т. д.) и всегда готова к сотрудничеству с новыми партнёрами в совместных проектах.



ISSN 2500-0071



9 772500 007001