

Аграрный вестник Приморья

ISSN 2500-0071



*№ 3 (3)
2016*

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК ПРИМОРЬЯ

№ 3 (3)/2016

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

“Приморская государственная сельскохозяйственная академия”

692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44
Тел. 8 (4234) 26-54-60, e-mail: pgsa@rambler.ru; www.primacad.ru

Главный редактор:

Комин А.Э., канд. с.-х. наук

Председатель редакционного совета:

Иншаков С.В., канд. техн. наук, доцент

Редакционный совет:

Гуков Г.В., доктор с.-х. наук, профессор

Дёмин А.А., канд. техн. наук, доцент

Иванов А.В., канд. с.-х. наук

Ищенко С.А., доктор техн. наук,
профессор

Момот Н.В., доктор вет. наук,
профессор

Острошенко В.В., доктор с.-х. наук,
профессор

Пишун С.В., доктор философ. наук,
профессор

Синельников Э.П., доктор с.-х. наук,
профессор

Chief editor

Komin A.E., candidate of agricultural
sciences

The chairperson of the editorial board:

Inshakov S.V., candidate of technical
sciences, associate professor

Editorial board:

Gukov G.V., doctor of agricultural
sciences, professor

Demin A.A., candidate of technical
sciences, associate professor

Ivanov A.V., candidate of agricultural
sciences

Ishchenko S.A., doctor of technical
sciences, professor

Momot N.V., doctor of veterinary sciences,
professor

Ostroshenko V.V., doctor of agricultural
sciences, professor

Pishun S.V., doctor of philosophy
sciences, professor

Sinelnikov E.P., doctor of agricultural
sciences, professor

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Российской Федерации. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-66532 от 21 июля 2016 года.

Адрес редакции: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44, редакция журнала “Аграрный вестник Приморья”, тел. 8 (4234) 26-54-65, e-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

© ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Салионова А.Ю., Терехова С.В. К вопросу о современной классификации опухолевых заболеваний у собак	5
Столбова Т.В., Попова И.В., Лысенко О.К. Содержание контаминантов в организме пчёл и продуктах пчеловодства южных районов Приморского края	8
Терехова С.В., Колтун Г.Г., Подвалова В.В. Профилактика классической чумы свиней в г. Партизанске Приморского края	10
Медведев И.К., Короткова И.П. Методы исследования антикоррозионных биоактивных/ биорезорбируемых остеогенерирующих покрытий на металлических имплантатах	12
Байтмирова Е.А., Янкина О.Л. Эффективность применения растительного сырья как источника биологически активных веществ	16

АГРОНОМИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Бабинец Л.Е. Оптимальное размещение сельскохозяйственных культур в звеньях севооборота в условиях Приморского края	19
Чеканникова Т.А. Сравнительная оценка основных агрохимических свойств пахотных бурно-отбеленных и бурых лесных почв агропромышленных зон Приморья	22
Муругова Г.А. Оценка исходного материала ярового ячменя по экологической пластичности в условиях Приморского края	26
Суницкая Т.В. Оценка сортов риса различного морфотипа в Приморском крае	31

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Волков Е.В., Манько Ю.И. Долинные неморальные сибирские ельники	35
Киселёва А.С., Гуков Г.В. Использование пищевых и лекарственных свойств дереворазрушающих грибов, произрастающих на территории Лазовского района Приморского края	38
Гриднев А.Н., Кавтрова Т.А. К вопросу изучения биоразнообразия Горнотаёжной станции ДВО РАН на фитоценоотическом уровне	43
Острошенко В.Ю., Полещук В.А. Влияние стимуляторов роста на посевные качества семян лиственницы амурской (<i>larix amurensis</i> b. Kolesn.), произрастающей в Приморском крае	46
Шелопугина С.В., Григорович М.И., Ковалёв А.П. Состояние и рост культур кедра корейского (<i>Pinus koraiensis</i> Sib. et Zuc.)	51

ИСТОРИЯ АГРАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Обухова О.В. Особенности проведения земельной реформы в Российской Федерации на примере Приморского края	55
---	----

CONTENTS

VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

Salionova A.Y., Terebova S.V. The question of modern classifications of tumors in dogs	5
Stolbova T.V., Popova I.V., Lysenko O.K. Contaminants content in organisms of bees and bee products in the south of Primorsky krai	8
Terebova S.V., Koltun G.G., Podvalova V.V. Prophylaxis of classical swine fever in the town of Partizansk, Primorsky krai	10
Medvedev I.K., Korotkova I.P. Research approaches of anticorrosive bioactive/bioresorbable osteo-generating coating on metal implants	12
Baytimirova E.A., Yankina O.L. The efficiency of using vegetable raw material as a source of biological active substances	16

AGRONOMY, HORTICULTURE AND SOIL SCIENCE

Babinets L.E. Optimal allocation of agricultural crops in crop rotation links in the conditions of Primorsky krai	19
Chekannikova T.A. Comparative evaluation of basic agrochemical properties of brown bleached soil and burozem of agro industrial zones in Primorye	22
Murugova G.A. Evaluation of Spring Barley Initial Material on Ecological Plasticity in the Conditions of Primorsky krai	26
Sunitskaya T.V. Evaluation of Rice Varieties of Different Morphotype in Primorsky krai	31

FORESTRY

Volkov E.V., Manko Y.I. Nemoral flora in the composition of valley siberian spruce forests	35
Kiseleva G.S., Gukov G.V. The using of food and medical properties of wood-destroying fungi growing on the Lazovsky region, Primorsky krai	38
Gridnev A.V., Kavtrova T.A. The question of biodiversity research on the Gornotaezhnaya station of FEB RAS (Far East Branch of the Russian Academy of Science) on the phytocoenotic level	43
Ostroshenko V.Y., Poleshuk V.A. The influence of growth stimulators on sawing qualities of seeds of <i>larix amurensis</i> (<i>larix amurensis</i> b. Kolesn.), growing in Primorsky region	46
Shelopugina S.V., Grigorovich M.I., Kovalev A.P. The state and the growth of Korean cedar forest cultures (<i>Pinus koraiensis</i> Sib. et Zuc.)	51

THE HISTORY OF AGRARIAN RELATIONS

Obuchova O.V. Features of the Russian Federation land reforms on the example of Primorsky region	55
---	----

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 619:616-006:636.7

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СОБАК

Салионова А.Ю., Теребова С.В.

В статье рассматриваются факторы канцерогенеза, различные классификации и приведены некоторые теории развития опухолей у собак. Описаны способы передвижения опухолевых клеток по организму, а также критерии, которые необходимо оценивать при диагностике опухоли. Также подробно расписана классификация групп опухолей; в статье имеется пояснение зависимости названия опухоли от ткани, из которой она формируется. В заключении кратко описано современное положение (состояние) ветеринарной онкологии.

Ключевые слова: канцерогенез, новообразование, опухоль, рак, метастазы, ветеринарная онкология.

In this article the factors of carcinogenesis and different classifications of neoplasm are discussed. Some theories of development of dogs' tumors are analysed. The methods of movement through the body of tumor cells, as well as criteria that must be evaluated in the diagnosis of tumors are also described. The classification of tumors groups is detailed. The article explains, depending of the name on the tumor tissue from which it is formed. In conclusion the situation in modern veterinary oncology is briefly characterized.

Key words: carcinogenesis, neoplasm, tumor – cancer, metastasis, veterinary oncology.

Современные представления о происхождении опухолей сводятся к многопричинности (полиэтиологии). Каждая опухоль возникает под действием различных причин и условий. Генетические повреждения клеток с их неопластической бласттрансформацией могут вызывать многочисленные патогенные факторы экзогенного или эндогенного происхождения. Их называют канцерогенными. К ним относятся физические (лучистая энергия или радиация), химические канцерогены и онкогенные вирусы.

К физическому канцерогенезу относится ионизирующее электромагнитное облучение, или радиация; радиоактивные вещества; рентгеновские лучи; избыточная солнечная, космическая и ультрафиолетовая радиация; тепловая энергия; ультразвук; лазер. Все они вызывают при избыточном воздействии бласттрансформацию клеток. Радиация воздействует на организм как при внешнем, так и при внутреннем облучении, которое связано с попаданием в организм радионуклидов.

К химическим канцерогенам относят алкилирующие соединения прямого действия (циклофосфан, хлорбутил, миелосан и др.), полициклические ароматические углеводороды (производные антрацена, 3,4-бензопирен, метилхолантрен и др.), ароматические амины и азокрасители (соединения с азогруппами и аминокгруппами), нитрозамины и амиды, канцерогены окружающей среды. Наряду с экзогенным происхождением канцерогены могут возникать внутри организма (продукты обмена белков, метаболиты аминокислот, триптофана

и тирозина, стероидов, в частности, холестерина, некоторые гормоны, производные желчных кислот и др.) [9].

Вирусный канцерогенез. С тех пор, как английский врач П. Раус в 1911 г. перевил саркому кур бесклеточным фильтратом, открыто множество онкогенных вирусов (РНК- или ДНК-содержащих), способных вызывать опухоли у разных организмов, – от амфибии до приматов, а также у человека. Основоположник вирусогенетической теории происхождения опухолей – Л.А. Зильбер (1968). Онкогенные вирусы вызывают бласттрансформацию клеток человека, животных и растений. Многие из них передаются горизонтальным и вертикальным путями. Доказано, что передача вируса потомству от матерей высокоразовых линий (например, у мышей) происходит при кормлении новорождённых их молоком (фактор Биттнера, 1945 г, сходный с вирусом). В настоящее время установлено более ста генов вирусов (вирусных онкогенов), способных вызывать развитие опухоли. К ним относятся ДНК-содержащий вирус папилломатоза у животных (быков, кроликов и др.), опухолеродные адено- и ретровирусы и др. Из многочисленных вирусов, патогенных для людей, наиболее известны вирусы папилломы, Эпштейна-Барра и гепатита, вызывающие развитие злокачественных опухолей [4].

Дисонтогенетическая теория (от греч. *disontogenesis* – порочное развитие). С. Конгейм (1839-1884) связывает рост и развитие опухолей с нарушением эмбриогенеза, смещением и недостаточной дифференцировкой клеток и

отдельных частей тканей в органах, которые под действием факторов риска могут стать источником роста опухолей разного генеза.

Полиэтиологическая теория объясняет, что однотипный опухолевый процесс с глубоким нарушением обмена веществ генетической регуляции роста и развития клеток с появлением нового клона недостаточно дифференцированных с изменённым наследственным аппаратом клеток может возникать под действием различных причин и условий (Н.Н. Петров, 1958).

По современной теории онкогенеза все опухоли являются моноклональными, то есть происходят из одной единственной клетки. Только затем уже в выросшем клоне клеток происходят повторные мутации, которые приводят к клеточной атипии. В результате повторных мутаций происходит быстрая селекция клеток (такая селекция клеток идёт по принципу естественного отбора, и наши родные клетки здесь могут дать фору живучим бактериям), способных уходить из-под иммунного контроля организма, более быстро размножаться и проникать в окружающие ткани, захватывая новые территории, поскольку эти клетки уже не подчиняются общим правилам организма, а только общебиологическому более древнему и надёжному правилу – «Выживать и размножаться» [2].

Доброкачественные опухоли в отличие от злокачественных характеризуются медленным ростом, бывают в капсуле, растут, раздвигая окружающие ткани. Такие опухоли не дают метастазов и не рецидивируют после полного удаления. Как правило, они не опасны для жизни, только если не растут вблизи жизненно важных органов. Злокачественные опухоли характеризуются местным прорастанием в окружающие ткани и распространением по организму в форме метастазов в различных частях организма. У злокачественных опухолей высокая скорость роста, они рецидивируют (возникают вновь) после удаления. Метастазы – это дочерние опухоли в разных местах организма, возникающие в результате разноса клеток основной опухоли по кровеносным или лимфатическим сосудам, реже другими путями. Метастазы чаще всего являются причиной смерти больного. Их появление зависит не от размера первичной опухоли, а от времени её нахождения в организме [6].

Опухолевые клетки могут перемещаться по кровеносному руслу, лимфатическим сосудам, ходу нерва, серозным (наружным) оболочкам органов, прилежащих к опухолевому очагу, естественным физиологическим пространствам.

Классификации. По типу ткани, из которой образованы, опухоли делятся на состоящие из

эпителиальной ткани – карциномы, из соединительной и других мезенхимальных тканей – саркомы, из незрелых тканевых закладок – тератомы. Внутри каждого типа выделяют от первой до четвертой степени злокачественности по проценту активно делящихся клеток. По пути распространения злокачественные опухоли делятся на образующиеся четырьмя путями: продолжением роста в окружающие ткани, метастазированием по лимфатическим сосудам, метастазированием по кровеносным сосудам, имплантационным путём при засеве серозных оболочек или смешанно. Знание типичных мест метастазирования помогает планировать лечение. Как правило, первичное метастазирование осуществляется в лимфатические узлы (кроме сарком и базалиом). Прорастание в артерии случается редко и служит плохим прогностическим признаком из-за риска тромбоэмболии – закупорки артерии и внезапной смерти. Многие опухолевые клетки способны размножаться и распространяться по плевре и брюшине. По клинической стадии (объёму опухолевого поражения при первоначальном обследовании пациента) злокачественные опухоли делят на относящиеся к стадии I – локализация опухоли в пределах её основного очага; стадии II – большее распространение; стадии III – метастазы в регионарных лимфоузлах; стадии IV – наличие отдалённых метастазов. Необходимо оценивать продолжительность роста, размер, подвижность опухоли относительно окружающих её тканей, консистенцию. Важно обратить внимание на изменение температуры по сравнению с близлежащими тканями, наличие изъязвленной поверхности. Если опухоль неподвижна, характеризуется быстрым ростом, изъязвленная, её тяжело отделить от окружающих тканей, это свидетельствует о злокачественном процессе. Например, одним из важных критериев прогноза жизни при раке молочной железы является размер опухоли. При величине опухоли молочных желёз более 3 см у кошек и более 5 см у собак ставят III (из возможных четырёх) стадию процесса и рекомендуют животному хирургическую операцию [8].

Наибольшее распространение опухоли кожи получили у собак, и среди всех животных по ним больше всего историко-статистических данных. Шютц (1936) приводит данные за 5 лет: осмотрено 55389 собак – злокачественные опухоли обнаружены у 2136 (0,56 %). Тот же автор за 14 лет вскрыл 1241 собаку и обнаружил рак уже у 5 % животных. Витерс (1939) провёл 396 вскрытий собак, павших по непонятным причинам, у 53 обнаружил карциномы и другие опухоли (13 %). Котчин (1954) опубликовал данные, в которых указал, что среди собак в се-

верном районе Лондона рак составляет 15 % [1]. Ричард А.С. Уайт (2003) указал, что более половины собак старше 10 лет умирают от рака.

Выделяют следующие группы опухолей у собак: эпителиальные, меланоцитарные, тучноклеточные, мезенхимальные, опухоли из нервной ткани.

Мезенхимальные опухоли. Фиброма – зрелая опухоль из волокнистой соединительной ткани. Локализуется в дерме, подкожной клетчатке, слизистых оболочках, желудочно-кишечном тракте и в других местах, имеющих соединительную ткань. Выделяют плотные и мягкие фибромы. Миксома (фибромиксома) развивается из остатков слизистой ткани эмбрионов. Липома – зрелая опухоль, построена по типу жировой ткани. Локализуется чаще в подслизистых и серозных оболочках, в подкожной клетчатке, по ходу желудочно-кишечного тракта. Лейомиома – зрелая доброкачественная опухоль, состоит из гладких мышечных волокон. Рабдомиома – опухоль из клеток поперечнополосатых мышц. У животных встречается редко. Гемангиома – собирательное название для опухолей, построенных по типу кровеносных сосудов. Большинство исследователей склонны считать, что гемангиомы – результат порока развития сосудов. Гемангиоперицитома впервые описана у собак в 1949 г. Представляет собой производное клеток, формирующих периваскулярные структуры. Функция перицитов пока не определена. Она обычно тесно связана с гладкими мышечными волокнами капилляров и мелких сосудов. Лимфангиома – опухоль, построенная по типу лимфатических сосудов. Хондрома – зрелая опухоль, состоящая из отдельных островков хрящевой ткани, среди которой обильна волокнистая соединительная ткань, содержащая много кровеносных сосудов. Опухоль обычно возникает из хондробластов. Остеома – зрелая опухоль, построенная по типу костной ткани. Начальные её клетки – остеобласты. Одонтома – опухоль, происходящая из зубной ткани. Является результатом гиперпластических разрастков зубной пульпы в период развития зуба и построена из эмали, дентина и цемента. Фибросаркома – опухоль из волокнистой соединительной ткани – это незрелый аналог фибром. Миксосаркомы встречаются редко и не имеют практического значения. Липосаркома – опухоль из жировой ткани. Лейомиосаркома (злокачественная лейомиома) – аналог доброкачественной лейомиомы. Рабдомиосаркома – опухоль из поперечнополосатых мышц. Ангиосаркома – опухоль сосудистого происхождения, в которой в одних случаях преобладают эндотелиальные клетки, и её обозначают как злокачественную гемангио-

эндотелиому, в других случаях преобладают клетки перицитарного характера – злокачественная гемангиоперицитома. Хондросаркома – злокачественная опухоль, построенная по типу гиалинового хряща. Остеосаркома – опухоль, построенная по типу костной ткани.

Эпителиальные опухоли. Папиллома – доброкачественная опухоль кожи и слизистых оболочек. Аденома – опухоль из железистого эпителия. Как и нормальная железистая ткань, она может быть построена по типу трубчатой, альвеолярной, гроздьевидной, фолликулярной или дольчатой железы. Локализация их разнообразная: лёгкие, кожа, печень, селезёнка, простата, щитовидная железа, яичник, молочная железа. Плоскоклеточный рак происходит из многослойного эпителия кожи и слизистых оболочек. Аденокарцинома (железистый рак) обнаруживается на слизистых оболочках и органах, имеющих железистое строение.

Опухоли меланинообразующей ткани (пигментные опухоли). Доброкачественные формы называются меланомами, злокачественные – злокачественной меланомой, меланосаркомой, меланокарциномой. Характерно для них то, что нельзя провести чёткой грани между доброкачественным и злокачественным течением. Злокачественные меланомы – одни из самых злокачественных опухолей с большой склонностью к метастазированию.

Опухоли нервной ткани. Астроцитомы – опухоль, возникающая из астроцитов (звёздчатых клеток). Олигодендроглиома – описана у собак и кошек. Находят её в мозжечке. Эпендиомы – глиальная опухоль – возникает из клеток эпендимы мозга. Невринома (шваннома) – опухоль периферической нервной системы. Эта опухоль возникает из шванновских оболочек нервных стволов.

Тучноклеточные опухоли (мастоцитомы, при множественных опухолях – мастоцитоз) – широко распространённые кожные новообразования. Опухоль состоит из трансформированных тучных клеток. Тучные клетки (мастоциты, лаброциты) – высокоспециализированные иммунные клетки соединительной ткани позвоночных животных, аналоги базофилов крови. Участвуют в адаптивном иммунитете [3].

Считается, что высокодифференцированные опухоли протекают менее агрессивно, чем низкодифференцированные (но и лечению поддаются хуже). И дело не в том, что их нельзя убить, а в том, что они больше похожи на здоровые клетки, а чем больше они похожи, тем меньше средств, которые могли бы действовать на опухолевые клетки и не действовать на здоровые. По мере селекции раковых клеток и их омолаживания увеличивается их чувствитель-

ность к химиотерапевтическим средствам и облучению. Беда в том, что одновременно увеличивается скорость их размножения и селекции, что ведёт к быстрому их уходу не только из-под иммунологического, но и терапевтического контроля организма. Такая опухоль становится неизлечимой [5].

В настоящее время положение ветеринарной онкологии в России плачевное: даже в наиболее продвинутых ветеринарных клиниках основным клиническим методом диагностики опухолей – цитологическим исследованием – владеют единицы специалистов. Среди всевозможных ветеринарных обществ, таких как кардиологическое, визуальной диагностики и др., Российское онкологическое общество отсутствует, хотя ситуация постепенно меняется: появились переводные печатные издания, постепенно накапливается собственный опыт многих авторов. Проблема опухолевых новообразований животных стоит очень остро ещё и потому, что в последние годы у животных возросло количество случаев онкологических заболеваний [7].

Список литературы

1. Васильев, К.Г. Аналитическая эпидемиология / К.Г. Васильев. – Таллин, 1977. – 287 с.
2. Вуд, Э. Секреты гематологии и онкологии / Э. Вуд, А. Пол. – М.: Бином, 2001. – 422 с.
3. Кочерга, М.Н. Анализ опухолей мелких домашних животных / М.Н. Кочерга, Н.С. Кухаренко // Восьмой международный конгресс по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных: материалы 6-8 апреля 2000 г. – М., 2000. – С. 301-302
4. Терехов, П.Ф. Ветеринарная клиническая онкология / П.Ф. Терехов. – М.: Колос, 1983. – 208 с.
5. Онкологические заболевания мелких домашних животных / под ред. Ричарда А.С. Уайта. – М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2003. – С. 178-189
6. Пономарьков, В.И. Опухоли. Болезни собак / В.И. Пономарьков. – М.: Колос, 1990. – С. 209-225
7. Публикации для ветеринарных специалистов / Лекция доктора биологических наук, профессора Карташова С.Н.: Опухоли кожи у собак и кошек [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vitaklinika.ru/rak/>
8. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных: Учебник / под ред. А.В. Жарова, 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2014. – 416 с.

Сведения об авторах:

Салионова Анастасия Юрьевна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: salionchik902112@gmail.com

Теребова Светлана Викторовна, канд. вет. наук, доцент, заведующая кафедрой морфологии и физиологии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgasa@mail.ru

УДК 638.1 (571.63)

СОДЕРЖАНИЕ КОНТАМИНАНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ПЧЁЛ И ПРОДУКТАХ ПЧЕЛОВОДСТВА ЮЖНЫХ РАЙОНОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Столбова Т.В., Попова И.В., Лысенко О.К.

Дан анализ степени накопления свинца, меди и цинка в организме пчёл, пыльце, мёде и воске в Уссурийском, Анучинском, Ольгинском и Шкотовском районах Приморского края, различающихся по степени загрязнённости окружающей среды. Содержание тяжёлых металлов определено методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Полученные данные сравнивались с предельно допустимыми концентрациями содержания токсических элементов в мёде.

Ключевые слова: тяжелые металлы, пчела, мёд, пыльца, воск.

The analysis of extent of accumulation of lead, copper and zinc in an organism of bees, pollen, honey and wax in Ussuriysk, the Anuchinsky, Olginsky and Shkotovsky districts of Primorsky Krai differing on degree of

mpurity of environment is given. Content of heavy metals was determined by method of nuclear and absorbing spectrometry. The obtained data compared to maximum permissible concentration of maintenance of toxic elements in honey.

Key words: heavy metals, bee, honey, pollen, wax.

Токсические элементы как загрязнители накапливаются в организме медоносных пчёл и в продуктах пчеловодства независимо от экологической обстановки в районе размещения пасеки. Содержание этих элементов может находиться в пределах допустимых концентраций, а может и значительно превышать их, но в любых количествах токсические элементы оказывают своё неблагоприятное воздействие на самих медоносных пчёл и на потребителей продуктов пчеловодства.

Мы выявили степень накопления свинца, меди и цинка в организме пчёл и продуктах пчеловодства в Уссурийском, Анучинском, Ольгинском и Шкотовском районах Приморского края, различающихся по степени загрязнённости окружающей среды.

Определение содержания тяжёлых металлов в полученных образцах проводилось в аккредитованной испытательной Приморской межобластной ветеринарной лаборатории методом атомно-абсорбционной спектрометрии.

Гигиенические требования к качеству и безопасности продуктов устанавливают предельно допустимые концентрации (ПДК) содержания токсичных элементов только в мёде, поэтому для характеристики содержания тяжёлых металлов в других продуктах проводилось сравнение с ПДК мёда.

По результатам исследований следует отметить, что наибольшее количество тяжёлых металлов обнаружено в теле пчёл. Содержание свинца превышает допустимую концентрацию в 2,5-27,6 раза, меди – в 0,8-2,6 раза, цинка – в 3,2-4,4 раза (рис. 1). Этот факт подтверждает выводы учёных о том, что организм пчёл, являясь своеобразным фильтром, накапливает в себе различные токсические элементы, поэтому считается, что пчёлы производят экологически чистые продукты (Т.М. Русакова и др., 2006) [1].

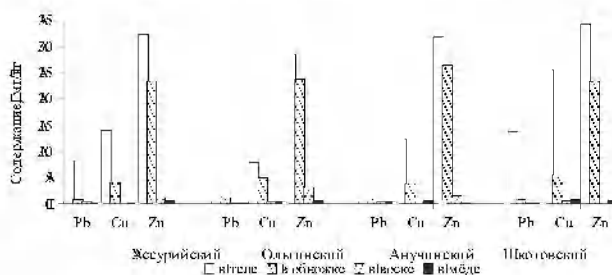


Рисунок 1 – Содержание свинца, меди, цинка в теле пчёл и продуктах пчеловодства в Приморском крае

В пыльце, собираемой пчёлами, обнаружено значительное содержание токсичных элементов, но в меньших количествах, чем в теле пчёл: свинца – в 1,1-19,5 раза, меди – в 1,6-4,7 раза, цинка – в 1,2-1,5 раза. Значительно меньше степень накопления токсичных элементов в воске. Содержание свинца в воске в 12,7-69,1 раза, меди в 12,4-51,2 раза, цинка в 9,5-27,0 раза меньше, чем в теле пчёл (табл. 1).

В мёде содержится свинца в 5,3-51,1 раза, меди в 20,6-69,5 раза и цинка в 47,5-159,0 раза меньше, чем обнаружено в теле пчёл. Качество мёда в пробах исследуемых районов соответствует требованиям ГОСТ 19792-2001 и СанПиН 2.3.2.1078-01 по содержанию токсичных элементов.

Таблица 1 – Уровень токсичных элементов в теле пчёл и продуктах пчеловодства из разных районов южной части Приморского края

Объект	Токсичные элементы, мг/кг		
	Свинец	Медь	Цинк
ПДК (для мёда)	0,50	10,0	3,0
Уссурийский район			
Воск	0,32	–	1,2
Пыльца	0,80	4,1	23,3
Пчёлы	8,13	13,9	32,3
Мёд	0,23	0,2	0,6
Ольгинский район			
Воск	0,10	0,3	3,0
Пыльца	1,14	4,9	23,7
Пчёлы	1,27	7,8	28,5
Мёд	0,24	0,3	0,6
Анучинский район			
Воск	0,34	–	1,5
Пыльца	1,08	3,8	26,4
Пчёлы	7,52	12,4	31,8
Мёд	0,30	0,6	0,2
Шкотовский район			
Воск	0,20	0,5	3,6
Пыльца	0,71	5,5	23,3
Пчёлы	13,81	25,6	34,2
Мёд	0,27	0,8	0,5

По результатам исследований выявлено, что воск, являясь продуктом пчеловодства и продуцируясь организмом пчёл, содержит больше токсичных элементов, чем мёд. Данный факт можно объяснить тем, что в его образовании принимают участие клетки жирового тела. Полученный результат подтверждает подобный вывод Е.К. Еськова и соавторов (2001) для пчёл Удмуртии и Северо-Казахстанской области [2].

Несмотря на значительное содержание исследуемых токсичных элементов в продуктах пчеловодства, их количество не превышает значения ПДК.

Таким образом, проведённые исследования позволяют констатировать, что количество накопленных элементов неодинаково в разных районах Приморского края. Больше всего токсичных элементов обнаружено в теле пчёл и в продуктах пчеловодства в Шкотовском районе. Далее по степени убывания следуют Анучинский, Уссурийский и Ольгинский районы, но независимо от размещения пасеки больше всего токсичных элементов накапливается в теле медоносных пчёл. Далее по убыванию – воск

и мёд. Организм пчёл аккумулирует токсические вещества, выступая в роли очистителя, и предупреждает миграцию этих веществ по трофическим цепям в продукты, получаемые в результате их жизнедеятельности.

Список литературы

1. Еськов, Е.К. Содержание тяжёлых металлов в почве, пчёлах и их продуктах / Е.К. Еськов и др. // Пчеловодство. – М., 2001, № 4. – С. 14-15
2. Русакова, Т.М. Исследование токсических элементов в продуктах пчеловодства / Т.М. Русакова и др. // Пчеловодство. – М., 2006, № 9. – С. 10-13

Сведения об авторах:

Столбова Татьяна Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры химии и генетики, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Попова Инна Викторовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры химии и генетики, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Лысенко Ольга Кузьминична, доцент кафедры химии и генетики, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

УДК 619:616.98:578.833.31

ПРОФИЛАКТИКА КЛАССИЧЕСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В Г. ПАРТИЗАНСКЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Теребова С.В., Колтун Г.Г., Подвалова В.В.

Вспышка классической чумы свиней была зарегистрирована в конце сентября 2015 года в селе Кролевец Артёмовского городского округа в личном подсобном хозяйстве. Для предотвращения распространения заболевания государственная ветеринарная служба Приморского края наложила на данное хозяйство карантин. Ветеринарные специалисты в хозяйствах всех форм собственности городов и районов края проводили клинический осмотр и вакцинацию свиней. Проведение комплекса профилактических мероприятий, включающих вакцинацию не только домашних, но и диких свиней, в том числе в городе Партизанске, предотвратило дальнейшее распространение КЧС.

Ключевые слова: свиньи, классическая чума свиней, карантин, вакцинация.

The outbreak of classical swine fever was registered in the private farm in the end of September in 2015 in village Krolevets, Artemovsk region. To prevent the spread of the disease the veterinary service of Primorskyi krai quarantined this private farm. Veterinary specialists conducted clinical examination and vaccinate swine in all types of farm ownership in cities and regions. The conducting of the complex of preventive measures, including not only vaccination of domestic swine but also wild swine also in the town of Partizansk, prevented further spread of the disease.

Key words: swine, classical swine fever, quarantine, vaccination.

Проблема классической чумы свиней остро встала в конце сентября 2015 года. В селе Кролевец Артёмовского городского округа в одном из личных подсобных хозяйств заболели и погибли несколько поросят. Владелец животных вызвал специалистов ветеринарной службы, которые установили предварительный диагноз: классическая чума свиней. Межбластная Ветеринарная лаборатория методом полимеразной цепной реакции подтвердила наличие ДНК-вируса [4].

25 сентября 2015 года приказом госветинспекции личное подсобное хозяйство было объявлено «неблагополучным по классической чуме свиней» и на него наложили карантин. Со слов владельца, заражённых поросят он приобрёл через Интернет [5], животных ему доставили без ветеринарных сопроводительных документов. Вскоре трое из пяти приобретённых поросят пали, двое больных были вынужденно уничтожены.

Для предотвращения распространения заболевания краевая госветслужба стала проводить клинический осмотр свиней в хозяйствах всех форм собственности городов и районов края, а также в усиленном режиме проводилась вакцинация свиней против классической чумы. В результате эпизоотического расследования выявлен аналогичный случай в Надеждинском районе. Ветеринарные специалисты считают, что причиной вспышки болезни стало отсутствие вакцинации отдельного поголовья свиней в течение нескольких лет. Наличие латентных форм, возможность длительного вирусоносительства, сходство с другими болезнями, затруднительная клиническая и лабораторная диагностика осложняют своевременное выявление КЧС и способствуют её распространению. Этому также в значительной степени способствуют оживлённые экономические связи между хозяйствами, регионами и странами. Чума свиней может возникнуть в любое время года. Эпизоотии чумы свиней не имеют сезонности и периодичности, однако чаще отмечаются осенью в связи с массовыми перемещениями, продажей и убоем свиней. Болезнь возникает независимо от типа (структуры) ведения свиноводства [1; 2; 3].

Животные заражаются чумой при совместном их содержании с больными, при размещении свиней в инфицированных помещениях, а также при скормливании заражённых кормов. В организм вирус проникает через пищеварительный тракт и органы дыхания, а также через слизистую оболочку и повреждённую кожу. Возбудитель внутри хозяйства в основном распространяется горизонтальным путём (кормовой, водный и воздушный) [3].

Установлено, что имеющие недостаточный иммунитет супоросные свиноматки в случае заноса болезни в хозяйство являются основным источником возбудителя для новорождённых, играют важную роль в его поддержании и распространении. Данные вирусологических исследований показывают, что вирус КЧС персистирует среди поросят отъёмного возраста и молодняка на доращивании. Продажа и транспортирование таких животных в инкубационном периоде, очевидно, являются основной причиной распространения вируса среди хозяйств. Распространение вируса КЧС в значительной мере зависит также от ветеринарно-санитарного состояния хозяйства. Отсутствие скотомогильников и убойных площадок, убой в необорудованных местах, захоронение трупов павших или внутренностей вынужденно убитых животных в землю способствуют заражению диких животных [1; 2; 3]. Существуют природные очаги классической чумы среди диких свиней. Циркулирующий среди диких животных вирус может мигрировать с ними через государственные границы Китая и Российской Федерации и обратно, контаминируя почву, посевы зерновых и т.д.

Из неблагополучных хозяйств вирус КЧС выносится за 2 недели до появления болезни в инкубационном периоде и после начала её до установления диагноза, когда животных без ограничения вывозят на мясокомбинаты и в другие хозяйства. Реализация продуктов убоя таких свиней – главная причина распространения чумы в современных условиях. Важное значение имеют механические переносчики вируса – домашние и дикие животные, мухи, птицы, обслуживающий персонал, ветеринарные специалисты [1; 3].

В городе Партизанске и районе свиноголового хозяйств различных форм собственности составляет 3886 животных. Для профилактики использовали живую культуральную сухую вакцину «КС» против классической чумы свиней. Живая лиофилизированная вакцина из аттенуированного штамма представляет собой сухую пористую массу белого или розового цвета, быстро растворяющуюся при добавлении физиологического раствора. Вакцинации подлежат только клинически здоровые животные. У свиней, привитых в возрасте 2 месяцев и старше, иммунитет длится не менее 1 года. В 1 прививной дозе неконцентрированной вакцины содержится 1000 иммунизирующих доз (ИмД50) вакцинного вируса. Неконцентрированную вакцину «КС» применяют для профилактической вакцинации свиней во всех категориях хозяйств, благополучных по КЧС, а также для вынужденной вакцинации свиней в небольших хозяйствах при появлении КЧС. Вакцина безопасна для свиней

всех возрастов, лечебным свойством не обладает. Одна ампула содержит 100 доз.

При расчёте экономической эффективности мероприятий по профилактике КЧС в Партизанске получили следующие результаты. Предотвращённый ущерб составил 19865232 руб.; затраты на ветеринарные мероприятия – 30272,05 руб.; экономическая эффективность на рубль затрат – 656,23 руб. Расчёты показывают, что вакцинация свиней от классической чумы эффективна. Кроме того, ущерб от падежа свиней при вспышке данного заболевания колоссальный, т.к. составляет от 70 до 100 % поголовья.

Таким образом, благодаря работе ветеринарной службы Приморского края вспышка классической чумы свиней была купирована. Проведение комплекса профилактических меро-

приятий, включающих вакцинацию свиноголовья хозяйств всех форм собственности, а также дикого поголовья свиней, в том числе в городе Партизанске, предотвратило дальнейшее распространение КЧС.

Список литературы

1. Лимаренко, А.А. Болезни свиней. Справочник: учебное пособие / А.А. Лимаренко, И.А. Болотский, А.И. Бараников. – СПб.: Лань, 2008. – С. 267-278
2. Конопаткин, А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни / А.А. Конопаткин, Б.Т. Артемов, И.А. Бакулов и др. – М.: Колос, 1993. – С. 432-441
3. Сидоркин, В.А. Болезни свиней / В.А. Сидоркин, В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, С.П. Убираев. – М.: Аквариум-Принт, 2007. – С. 227-237

Сведения об авторах:

Теребова Светлана Викторовна, канд. вет. наук, доцент, заведующая кафедрой морфологии и физиологии, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Колтун Гули Георгиевна, канд. с.-х. наук, заведующая кафедрой эпизоотологии, зоогигиены, ветсанэкспертизы, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: gulin77@mail.ru

Подвалова Виктория Владимировна, канд. с.-х. наук, заведующая кафедрой зоотехнии и переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: podvalova73@mail.ru

УДК619:616-089.8

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТИКОРРОЗИОННЫХ БИОАКТИВНЫХ/БИОРЕЗОРБИРУЕМЫХ ОСТЕОГЕНЕРИРУЮЩИХ ПОКРЫТИЙ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИМПЛАНТАТАХ

Медведев И.К., Короткова И.П.

Основным в лечении переломов является точная репозиция и надёжная фиксация отломков. Консервативные методы (гипсовая повязка) обладают рядом существенных недостатков. Одномоментная репозиция костных отломков не всегда позволяет добиться точного сопоставления отломков, недостатком является невозможность полной фиксации отломков: между костью и гипсом остаётся слой мягких тканей, которые нельзя сдавливать, в результате чего высока вероятность вторичного смещения отломков. Кроме того, длительное ношение гипсовой повязки снижает трофику, приводит к дегенерации мышц и суставов, создаёт неудобства для больных. Остеосинтез – оперативное соединение обломков костей. Применяется при лечении свежих, несросшихся, неправильно сросшихся переломов. Все методы оперативной фиксации должны обеспечивать адекватную стабилизацию во всех направлениях. «Идеальным» фиксатором следует считать тот, который с минимальной дополнительной травмой мягких и костной тканей сохраняет неподвижность отломков и осколков, обеспечивает функцию и опороспособность повреждённой конечности в течение всего периода лечения.

Ключевые слова: остеосинтез, регенерация, травма, перелом, имплант, покрытие.

An accurate reposition and firm fixation are fundamental in fracture treatments. Non-surgical methods such as a plaster bandage have a number of significant disadvantages. A one-time reposition of bone fragments do not always allow to achieve an accurate bone fusion. The main disadvantage of non-surgical methods is inability to fix bone fragments completely: there are soft tissue layers, which must not be compressed, between a plaster bandage and a bone. As a result, there is a high possibility of the postprimary displacement of bone fragments. Besides, wearing a plaster bandage for a long time reduces trophism, causes the muscle and joint degradation and discomfort for patients. Osteosynthesis is an operative fusion of bone fragments. It is used for treatment of a recent ununited fracture or malunion. All the methods of the operative fusion have to provide an adequate fixation in all the directions. An "ideal" fixative is the one providing the fixedness of bone fragments, functionality and supportability of the injured limb with the minimum harm to soft and bone tissues.

Key words: fixation, regeneration, trauma, fracture, implant coating.

Основным в лечении переломов является точная репозиция и надёжная фиксация отломков. Консервативные методы (гипсовая повязка) обладают рядом существенных недостатков. Одномоментная репозиция костных отломков не всегда позволяет добиться точного сопоставления отломков из-за невозможности полной фиксации отломков: между костью и гипсом остаётся слой мягких тканей, которые нельзя сдавливать, в результате чего высока вероятность вторичного смещения отломков. Кроме того, длительное ношение гипсовой повязки снижает трофику, приводит к дегенерации мышц и суставов, создаёт неудобства для больных. Остеосинтез – оперативное соединение обломков костей. Применяется при лечении свежих, несросшихся, неправильно сросшихся переломов. Все методы оперативной фиксации должны обеспечивать адекватную стабилизацию во всех направлениях. «Идеальным» фиксатором следует считать тот, который с минимальной дополнительной травмой мягких и костной тканей сохраняет неподвижность отломков и осколков, обеспечивает функцию и опороспособность повреждённой конечности в течение всего периода лечения.

Фиксаторы должны быть изготовлены из биологически, физически и химически инертных материалов. Наиболее применимыми являются конструкции из нержавеющей стали, титаллия, титана и инертных пластмасс. Металлические фиксаторы, как правило, после сращения перелома удаляют. В прошлом при изготовлении фиксаторов из некачественной стали или других металлов наблюдался так называемый металлоз в результате химического взаимодействия металлов с тканями и жидкостями организма.

Оперативное лечение переломов у собак связано с применением методов интрамедуллярного и накостного остеосинтезов. Для интрамедуллярного остеосинтеза применяют металлические, пластмассовые, костные и полимерные штифты, а для накостного – металлические пластины Каплана-Антонова. Также в отдельных случаях при переломах нижней челюсти, эпифизарных переломах костей конечностей

остеосинтез можно проводить путём сшивания отломков лужёной, медной, титановой, латунной, никелевой проволоками сечением 0,6-1,0 мм. В последнее время М.В. Плахотиным, Л.Я. Локтеоновой, В.А. Лукьяновским и другими предложен новый перспективный метод остеосинтеза полимерными рассасывающимися штифтами диаметром 5-14 мм и длиной 250-420 мм. Интрамедуллярный остеосинтез полимерными штифтами рекомендуется проводить при диафизарных переломах большеберцовой, бедренной и плечевой костей у собак.

Остеосинтез является одним из основных методов лечения у кошек нестабильных переломов длинных трубчатых костей и единственно возможным при внутрисуставных переломах с нарушением целостности суставной поверхности. Для успешного восстановления функции повреждённой конечности у животных во многих ветеринарных клиниках применяют концепцию АО/ASIF, разработанную швейцарскими специалистами. В основе концепции лежит стабильно-функциональный остеосинтез при использовании современных титановых имплантатов.

Первое сообщение в отечественной литературе о применении титана для остеосинтеза встречается в 1959 году. Наиболее фундаментальные работы по закрытому остеосинтезу переломов длинных костей массивными стержнями выполнены В.П. Охотским (1967, 1986). В настоящее время титан и его сплавы вытесняют другие материалы, использовавшиеся ранее для изготовления фиксаторов. Титан почти вдвое легче нержавеющей стали, его сплавы по прочности превосходят лучшие сорта нержавеющей стали, у него выше усталостная прочность. Он обладает высокой коррозионной стойкостью к самым разнообразным веществам органического и неорганического происхождения, что позволяет изменять форму и размеры титановых конструкций до и во время операции, используя мощные, но достаточно эластичные стержни прямоугольного поперечного сечения (сплав ВТ-1 для остеосинтеза переломов бедренной и большеберцовой костей, а для плечевой кости и костей предплечья – немассивные

стержни из «жесткого» титана BT-6).

В медицине при остеосинтезе с 2008 г. в отделении множественной и сочетанной травмы НИИСП им. Н.В. Склифосовского для фиксации костных отломков используется методика остеосинтеза интрамедуллярными блокируемыми штифтами с активным антибактериальным покрытием. Практикуется лечение переломов диафизов длинных трубчатых костей при помощи интрамедуллярного остеосинтеза гибкими штифтами фирмы Stryker. Разработана технология плазменного напыления титанового покрытия на детали эндопротезов для обеспечения требуемой структуры и высокого качества покрытия. Для улучшения сращения мягких и костных тканей с имплантатом необходимо повысить пористость и шероховатость его поверхности. Для создания такого покрытия на детали ЭПТБС, изготовленные из титановых сплавов, наносят слой из чистого титана методом плазменного напыления. Изобретена биоспица для остеосинтеза, она имеет металлический стержень с нанесённым на него покрытием. Металлический стержень изготовлен из протянутой нержавеющей стали марки 12X18H9T. Покрытие выполнено в виде многослойной, биосовместимой с костными и мягкими тканями плёнки толщиной 1,5-3,5 мкм. Изобретение направлено на улучшение бактерицидной обстановки кожи в области соприкосновения со спицами, повышение регенерационных свойств организма, сокращение келоидных рубцов и снижение вероятности возникновения спинового остеомиелита и, как следствие, снижение затрат на лечение.

Материал и методы исследования. Научные исследования по теме «Исследования антикоррозионных биоактивных/биорезорбируемых остеогенерирующих покрытий на металлических имплантатах» будут проводиться на базе Владивостокской станции по борьбе с болезнями животных в Советском районе г. Владивостока по ул. Шишкина, 23.

Экспериментальные животные. Первая группа (остеофиксаторы из медицинской биотолерантной стали 12X18H9T (ГОСТ 5632-72) (n=5). Вторая группа (остеофиксаторы из медицинской биотолерантной стали 12X18H9T (ГОСТ 5632-72) с покрытием антикоррозионным биоактивным/биорезорбируемым остеогенерирующим покрытием (n=5).

Клинические исследования: температура, пульс, дыхание, слизистые оболочки. Рентгенологические, гематологические, гистологические, статистические исследования, клиническая апробация опытных остеофиксаторов.

Схема исследований. Предметом для исследования послужило клинико-морфологическое

обоснование эффективности применения остеофиксаторов с антикоррозионным биоактивным/биорезорбируемым покрытием в травматологии. Экспериментальной моделью будут являться 10 кроликов породы «Серый великан» в возрасте шести месяцев с живой массой 4,0 кг. Животные будут разделены по принципу аналогов на 2 группы (опытная и контрольная) по 5 голов в каждой. Содержание и кормление кроликов обеих групп будут идентичны и основаны на рекомендациях по кормлению лабораторных животных [7]. Материалом для исследования послужат остеофиксаторы с антикоррозионным биоактивным/биорезорбируемым покрытием, а также остеофиксаторы (сплав 12X18H9T, ГОСТ 5632-72), в опытах будут участвовать 10 экспериментальных животных (кролики) и 10 спонтанно травмированных собак и кошек.

Для проведения экспериментальной работы животным обеих групп под нейролептаналгезией ксилой (доза 0,5 мл на 1 кг живой массы внутримышечно) и золетилом (доза 15 мг на 1 кг живой массы внутримышечно) во взаимно перпендикулярных плоскостях спицей Киршнера выполнили перфорирование бедренной кости в области средней трети диафиза. Затем производили флекссионный перелом в данной области. После этого устанавливали аппараты внутренней стержневой фиксации: животным первой (контрольной) группы остеофиксаторы, не прошедшие обработку, а животным второй (опытной) группы – остеофиксаторы на основе антикоррозионного биоактивно/биорезорбируемого покрытия. Репозицию выполняли открыто. Операционную рану ушивали послойно.

Этапы остеосинтеза: а) подготовка операционного поля; б) интрамедуллярный остеосинтез; в) установка остеофиксаторов; г) этап установки аппарата внутренней фиксации. Постоперационная терапия включает введение линкомицина 10-процентного в терапевтических дозах и санацию зоны контакта остеофиксатора с кожей и швов 3-процентным раствором перекиси водорода. Содержание, уход и эвтаназия животных будет проводиться в соответствии с требованиями Министерства здравоохранения Российской Федерации к работе экспериментально-биологических клиник, а также «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» [7].

Для клинической апробации остеофиксаторов с антикоррозионным биоактивным/биорезорбируемым покрытием будут подобраны 10 голов спонтанно травмированных животных (собаки и кошек). Всем животным будет выполнен чрескостный остеосинтез аппаратами внутрен-

ней фиксации с использованием экспериментальных стержней.

Для решения поставленных задач в научной работе нами были использованы следующие методы исследования: клинический, биомеханический, рентгенологический, гематологический, биохимический, патоморфологический, гистологические и статистический.

Клинический метод исследования. Оценка состояния экспериментальных животных будет проводиться ежедневно и включать осмотр животных и пальпацию травмированной конечности. При общем осмотре оценивается аппетит, положение тела в пространстве, температура тела, частота дыхательных движений, пульс, состояние слизистых оболочек и кожного покрова [5]. Осмотр травмированной конечности позволит выявить наличие или отсутствие повреждений кожного покрова, гиперемии, отёка, явлений экссудации из-под остеофиксаторов, оценить характер отделяемого экссудата. Пальпация позволит оценить состояние лимфатических узлов, болезненность и характер отёчности места перелома, локальную температуру, жёсткость фиксации костных отломков и крепления аппарата внешней фиксации в кости.

Биомеханический метод исследования. Биомеханические исследования будут проводиться визуально у экспериментальных животных на 1-е, 3-и, 7-е и 30-е сутки, а у спонтанно травмированных — на 2-е, 10-е, 30-е сутки после установки аппаратов внешней фиксации, а также в отдалённые сроки (6 месяцев и 1 год), чтобы определить тип хромоты и степень обременения повреждённой конечности. В исследовании необходимо обращать внимание на положение тела животного стоя и лёжа, на движение быстрым и медленным шагом по ровной поверхности, при подъёме и спуске со ступенек или горы. Кроме того, нужно оценивать состояние мускулатуры оперированной конечности и сопредельных суставов, в частности, объём и плотность, обращая внимание на степень выраженности контрактур и наличие симптомов артрита или артроза [3, 9].

Гематологический метод исследования. Кровь берётся из вены предплечья утром натощак перед кормлением в количестве 0,5 мл в стандартные стерильные пробирки с антикоагулянтом. Гематологический анализатор ProCyte Dx®. При этом определяется количество лейкоцитов, эритроцитов, содержание гемоглобина, гематокрит, цветной показатель.

Биохимический метод исследования. Биохимический анализ сыворотки крови проводится на биохимическом анализаторе VetTest® с использованием стандартных наборов реагентов

изготовителя. Для получения сыворотки кровь забирается на голодный желудок из поверхностной вены предплечья в количестве 5 мл, отстаивается в течение нескольких часов до образования сгустка, а затем центрифугируется. При исследовании крови определяются маркеры работы жизненно важных органов — аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатамино-трансаминазы (АСТ), общий билирубин, щелочная фосфатаза (ЩФ), глюкоза, общий белок, альбумины, глобулины, креатинин, мочевины, лактатдегидрогеназа (ЛДГ), α -амилаза, холестерин, кальций, фосфор, калий, железо [1, 4, 11]. Физиологические нормы исследуемых показателей для кроликов приняты по P.C. Ozegbe [12].

Патоморфологический метод исследования. Патоморфологическое исследование включает исследование макропрепаратов бедренных костей 10 кроликов. Для этого на 30-е сутки после установки аппарата внешней фиксации кроликов выводят из эксперимента, отделяют оперированную конечность, а затем после оценки состояния мягких тканей скелетируют бедренную кость. Макропрепараты оцениваются визуально. При этом обращается внимание на состояние мышечной ткани над местом перелома и в области контакта с остеофиксаторами, надкостницы и непосредственно кости. Кроме того, оценивается состояние остеофиксаторов после извлечения из костной ткани. Для этого стержни осматриваются визуально, а затем проводится осмотр с помощью просмотровой лупы диаметром 50 мм при пятикратном увеличении.

Рентгенологический метод исследования. Животных для выполнения рентгеновских снимков укладывают на стол и проводят съёмку в сагиттальной и фронтальной проекциях на 3-и, 14-е и 30-е сутки после проведённого остеосинтеза. Спонтанно травмированным животным рентгенографическое исследование проводят согласно стандартам в прямой и боковой проекциях на 30-е сутки. Для проведения данного метода используется рентгенографический аппарат DIAGNOSTIK X-RAY UNIT (MODEL ORANGR 1040HF) при силе тока 50 мА, напряжении 40-100 кВ, экспозиции 0,6 с., расстоянии до исследуемого объекта 70 см. Использовался оцифровщик рентгеновских снимков животных — AGFA CR 30-X в ветеринарном исполнении для проявления снимков.

Статистический метод исследования. Полученные результаты проведённых исследований обрабатываются общепринятыми методами с использованием программ Microsoft Office. При этом вычисляют среднюю арифметическую величину, ошибку средней арифметической, коэффициент Стьюдента [8].

Список литературы

1. Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Медицина, 1969. – 652 с.
2. Винников, Н.Т. Ветеринарная лабораторная диагностика / Н.Т. Винников. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2003. – 306 с.
3. Гиммельрейх, Г.А. Локомоторный аппарат домашних животных как целое в динамике и статике / Г.А. Гиммельрейх. – Киев, 1979. – С. 75-78
4. Клиническая биохимия / Под ред. В.А. Ткачука. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 512 с.
5. Клиническая диагностика с рентгенологией / Е.С. Воронин и др. – М., 2006. – 509 с.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004
7. Приказ минздрава СССР от 10.03.1966 № 163 "О нормах кормления лабораторных животных и продуцентов"
8. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск, 1967. – С.13-51
9. Романенко, В.Д. Физиология кальциевого обмена / В.Д. Романенко. – Киев: Наукова думка, 1975. – 171 с.
10. Самошкин, И.Б. Реконструктивно-восстановительная хирургия опорно-двигательного аппарата у собак (клинико-морфологические параллели): Руководство для ветеринарных врачей / И.Б. Самошкин, Н.А. Слесаренко. – М.: Советский спорт, 2008. – 200 с.
11. Шерстнев, С.В. Чтение рентгеновских снимков. Рентгенодиагностика травматических повреждений, заболеваний, инородных тел у кошки и собаки. / С.В. Шерстнев. – Екатеринбург: Филантроп, 2002. – 118 с.
12. Marshal, W.J. Clinical chemistry / W.J. Marshal // Mosby, 1995
13. Ozegbe, P.C. Comparative biochemical assessment of the amniotic fluid and maternal plasma of pregnant rabbits / P.C. Ozegbe // Veterinarski arhiv. – Vol. 75 (5), 2005. – P. 431-437

Сведения об авторах:

Медведев Илья Константинович, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: prezident2007@mail.ru

Короткова Ирина Павловна, канд. вет. наук, доцент, заведующая диагностическим центром болезней животных, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8(4234)26-54-65, E-mail: korotkovaira@mail.ru

УДК 636.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ КАК ИСТОЧНИКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Байtimiрова Е.А., Янкина О.Л.

Для повышения продуктивности животных, профилактики заболеваний и нормализации пищеварения в организме в практике кормления животных широко используются различные биологически активные вещества.

Ключевые слова: биологически активные вещества, кормление, продуктивность, элеутерококк, луб бархата амурского.

To increase the productivity of animals, disease prevention and normalization digestion in the body of animals feeding practices are widely used various biologically active substances.

Key words: bioactive substances, feeding, productivity, eleutherococcus, bast Amurvelvet.

Одной из основных задач животноводства является повышение рентабельности производства. В настоящее время выведено много высокопродуктивных пород животных и птицы, требующих особого внимания к сбалансирован-

ному кормлению. При современных технологиях животные содержатся скученно, резистентность их организма снижается, что отрицательно сказывается как на продуктивности, так и на качестве продуктов. Скорректировать эти два

фактора – поддержание высокой продуктивности и резистентности – помогают биологически активные вещества, содержащиеся в растительном сырье (БАВ), добавляемые в рацион, что позволяет сделать его полноценным.

Под биологически активными подразумевают вещества, которые обладают высокой физиологической активностью и воздействуют на организм в самых малых дозах. Они могут ускорять обменные процессы, улучшать метаболизм, участвовать в синтезе витаминов, способствовать регулировке правильной работы систем организма [8].

Применение биологически активных веществ позволяет улучшить усвояемость корма и способствует повышению активности воспроизводительных качеств животного. Дальний Восток располагает большими запасами растительных ресурсов, которые содержат биологически активные вещества и произрастают только в этой зоне. Таких растений насчитывается около 3000. Препараты, изготовленные на их основе, стоят дешевле и могут конкурировать с дорогостоящими синтетическими препаратами аналогичного действия, заменять их и тем самым способствовать снижению себестоимости продукции животноводства.

По данным С.В. Апанасенко (2012) исследовалась возможность повышения качества спермопродукции хряков и полученного потомства путём скармливания экстракта элеутерококка колючего и аралии маньчжурской. При применении элеутерококка в дозе 10 мл на 100 кг живой массы был получен наибольший эффект. Объём эякулята увеличился на 17 %, концентрация спермиев – на 10 %, количество сперматозоидов – на 18 %. Оплодотворяющая способность спермиев возросла на 10 %. Применение экстракта аралии маньчжурской (10 мл на 100 кг живой массы) повышает объём эякулята на 6 %, концентрацию спермиев – на 7 %. Оплодотворяющая способность спермиев возрастает на 6,7 %. Для повышения воспроизводительных способностей хряков-производителей эффективно применение адаптогенов семейства аралиевых [1].

В опытах О.А. Никулиной (2004) использование побегов элеутерококка в рационах новотельных и глубокостельных коров способствует лучшему проявлению удоя (до 3000 кг молока) и оказывает положительное влияние на их синтетическую деятельность (синтез белка): увеличение удоя на 24,3 % и содержания белка в молоке на 0,24 %. При этом у коров снижается содержание жира в молоке на 0,02-0,08 %, но сохраняется достоверно повышенный уровень выхода молочного жира по сравнению с коровами, не получавшими элеутерококка [6].

В.И. Волгин (2009) отмечает, что скармливание в течение 20 дней тщательно измельчённого корня элеутерококка телятам в возрасте 3,5-4,5 месяцев существенно повышает интенсивность их роста, как показали результаты опытов, за счёт увеличения активности анаболических процессов. Телята не только росли быстрее, но и к 18-месячному возрасту на 4,5-5,5 % превосходили по живой массе контрольных сверстников [3].

По проведённым М.А. Шаровым (2011) исследованиям продуктивность пчелиных семей при использовании стимулирующих подкормок экологически чистого, дешёвого, доступного местного растительного сырья повышается. Медовая и восковая продуктивность пчелиных семей увеличивается по товарному мёду на 15,8-33,6 %, по валовому мёду – на 10,0-20,4 %, по отстройке сотов – на 31,7-40,9 % при подкормке пчелиных семей сахарным сиропом с добавлением настоя листьев элеутерококка колючего. Обогащение сахарного корма настоем пихты повышает выход товарного мёда на 11,2-5,5-12,2 %, валового мёда – на 5,5-3,8-7,4 %, отстройку сотов – на 27,2-9,7-13,6 % [7].

На Дальнем Востоке для животноводов особый интерес представляет родиола розовая (РР), или золотой корень, обладающая биологически активным действием.

По данным исследования И.Ю. Кузьминой (2013), введение в рацион экстракта родиолы розовой оказало положительное влияние при выращивании подопытных телят возрасте от 1 до 4 месяцев. Абсолютный прирост у животных, получавших дополнительно с рационом экстракт родиолы, превысил показатели контрольной группы на 5,62 кг (12,1 %) на достоверную величину ($P < 0,05$) [5].

Перспективность и значение использования биологически активных веществ и стимуляторов в звероводстве определяются тем, что данные препараты улучшают усвояемость кормов, позволяют повысить воспроизводительные качества самок норок, сохранность молодняка, увеличить размеры шкурок, улучшить качество пушнины и повысить рентабельность отрасли. Одной из таких биологически активных добавок является луб бархата амурского (ЛБА).

По исследованиям Н.А. Ким (2013), включение ЛБА в рационы кормления молодняка норок положительно повлияло на динамику живой массы зверей. Живая масса как самцов, так и самок во всех трёх опытных группах, где вводили луб бархата амурского, была выше, чем у контрольных животных. Максимальную живую массу имели звери при добавлении в рацион ЛБА 20 мг/кг живой массы. Это благоприятно

отразилось и на общем физиологическом состоянии животных. Смена волосяного покрова у опытных животных проходила более интенсивно и равномерно, чем у контрольных аналогов [4].

В исследованиях, проведённых Н.В. Васильевой (2012) на курах-несушках, установлено, что введение разного количества ЛБА в рацион несушек влияет на использование и переваримость питательных веществ корма. Так, при введении в рацион кур-несушек ЛБА в количестве 1,5 г на голову содержание минеральных веществ в яйцах и мясе птицы приближалось к физиологическим нормам, улучшалось состояние кур-несушек, в связи с чем повышалась яйценоскость, увеличивались масса яйца и толщина скорлупы [2]. В яйцах и мясе птицы опытных групп возросло содержание белка, жира, витамина А, макро- и микроэлементов, в частности, кальция и фосфора. Установлено, что во всех опытных группах повысился коэффициент переваримости белка.

Авторы изученных нами работ доказывают положительное влияние растений, богатых биологически активными веществами, не только на хозяйственно-полезные признаки животных, но и на повышение рентабельности производства продуктов животноводства при их применении. Таким образом, разработка препаратов из растительного сырья, произрастающего на Дальнем Востоке, как источника биологически активных веществ в кормлении животных перспективна для дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Апанасенко, С.В. Влияние адаптогенов семейства аралиевых на спермопродукцию хряков-производителей и их потомство / С.В. Апанасенко // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 7. – С. 38-39
2. Васильева, Н.В. Обогащение рационов кур макро- и микроэлементами за счёт биологически активных добавок из растительного сырья / Н.В. Васильева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 7. – С. 53-56
3. Волгин, В.И. О новой технологии повышения продуктивности животных / В.И. Волгин, И.М. Комиссаров, Б.И. Протасов // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 7
4. Ким, Н.А. Использование луба бархата амурского в кормлении норок: диссертация на соиск. учён. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.08 / Н.А. Ким. – Уссурийск, 2013. – 120 с.
5. Кузьмина, И.Ю. Способ повышения резистентности молодняка крупного рогатого скота в Магаданской области / И.Ю. Кузьмина // Инновации в науке. – 2013. – № 18
6. Никулина, О.А. Хозяйственно-биологические особенности коров и технологические свойства молока при воздействии побегов некоторых природных адаптогенов: диссертация на соиск. учён. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.04 / О.А. Никулина. – Уссурийск, 2004. – 180 с.
7. Шаров, М.А. Эффективность производства мёда при подкормке пчелиных семей стимулирующими средствами местного растительного сырья / М.А. Шаров // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3. – С. 78-79

Сведения об авторах:

Байtimiрова Екатерина Алексеевна, заведующая лабораторией кафедры зоотехнии и переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Янкина Ольга Леонидовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии и переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: olgayanleon@rambler.ru

АГРОНОМИЯ, РАСТЕНИЕВОДСТВО И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 631.582(571.63)

ОПТИМАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В ЗВЕНЬЯХ СЕВООБОРОТА В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Бабинец Л.Е.

Установлено, что наличие в севообороте клевера способствует воспроизводству плодородия почвы, возможности снизить применение минеральных удобрений под сою при размещении её по пласту и обороту пласта, уменьшает экологическую нагрузку на окружающую среду и поддерживает благоприятную фитосанитарную обстановку, что обуславливает стабильное формирование урожайности культур.

Ключевые слова: севооборот, звено, клевер, почва, плодородие, соя, пшеница, урожайность, эффективность.

It was established that presence of clover in the crop rotation guarantees reproduction of the soil fertility, possibility to decrease usage of mineral fertilizers for soybean cultivation while placing soybean on the soil layer and its turnover, to decrease ecologic loading upon the environment and to support favorable phytosanitary situation, that promote stable formation of the crop yield.

Key words: crop rotation, link, clover, soil, fertility, soybean, wheat, yield, efficiency.

С появлением новых запросов производства возникает необходимость кардинального изменения теоретических посылов построения и насыщения севооборота экономически значимыми культурами, наиболее востребованными производством. На Дальнем Востоке такой культурой стала соя, которая является стратегической культурой, обеспечивающей высокую рентабельность и экономическую устойчивость хозяйствам.

Исследованиями, выполненными в разное время А.Т. Грицун (1964), А.Б. Мирошниченко (1968), В.В. Судаковым (1970), выявлено, что регулярное пополнение почвы органическими веществами в крае осуществляется за счёт использования в севообороте многолетних трав, прежде всего, клевера красного, биологический азот которого является важной составляющей азотного баланса и обеспечивает потребность в нём последующих культур, снижая уровень применения дорогостоящих минеральных удобрений.

Имеющиеся ранее в крае сорта клевера при недостаточном снежном покрове периодически вымерзали, что обуславливало хаотичность поступления органики в почву и неустойчивость урожайности культур в севообороте.

Создание в ФГБНУ «Приморский НИИСХ» уникального по зимостойкости клевера красного сорта Командор, полностью сохраняющего травостой в абсолютно бесснежные зимы, позволяет исключить перебои с поступлением органики в почву. Однако экспериментальных данных о характере влияния устойчивого поступления свежего органического вещества надземной и корневой массы клевера нового

сорта на продуктивность культур недостаточно. Более того, имеющиеся данные о первоочерёдности размещения культур после сидерата клевера противоречивы, что и предопределило целесообразность изучения роли клеверного сидерата в воспроизводстве плодородия почвы и определении наибольшей экономической целесообразности очередности размещения культур в звене севооборота.

Цель исследований – изучение влияния сидерата клевера красного сорта Командор на агрохимические свойства почвы, урожайность и качество зерна яровой пшеницы и сои при разном их размещении в звене севооборота.

Исследования выполнялись в 2012-2015 гг. в агрохимическом стационаре на экспериментальных полях отдела земледелия ФГБНУ «Приморский НИИСХ». Схема опыта включала использование сидерата клевера в звеньях севооборота (1 – клевер, соя, пшеница, соя; 2 – клевер, пшеница, соя, пшеница) на фоне вариантов: а) без удобрений; б) комплексной системы удобрения с внесением в течение 64 лет суммарно: навоз 240 т/га+известь 17 т/га+N₂₇₂₇P₃₇₆₅K₂₆₀₀ д.в. кг/га.

Возделывались пшеница сорта Приморская 39, соя сорта Приморская 81 в соответствии с технологией, принятой в крае.

Исследования выполнены с использованием общепринятых методик. Почва опытного участка лугово-бурая отбеленная. Агрохимическая характеристика пахотного (0-22 см) слоя почвы (рН солевой вытяжки – по методу ЦИНАО (ГОСТ 26483-85), подвижный фосфор и обменный калий по модификации ЦИНАО (ГОСТ 54650-204), гумус по методу Тюрина (ГОСТ 26213-91)

на вариантах в период проведения исследований претерпела изменения (таблица 1).

Выявлено, что заплата сидерата клевера способствовала улучшению агрохимических свойств почвы, особенно на вариантах без применения удобрений. Значительно улучшились и другие агрохимические показатели почвы, что оказало положительное влияние на формирование урожая, особенно в первый год действия сидерата.

Таблица 1 – Влияние сидерата клевера на изменение питательного режима почвы при разной обеспеченности почвы элементами питания

Вариант	Год	Питательный режим почвы			
		P ₂ O ₅	K ₂ O	рН _(сеп.)	гумус, %
		мг/100 г почвы			
Без удобрений	2012	1,4	12,5	5,3	3,49
	2013	5,3	15,2	5,5	3,62
	2014	4,8	13,6	5,4	3,54
	2015	6,0	14,2	5,6	3,56
Комплексная система	2012	13,4	17,0	5,7	3,86
	2013	18,0	18,5	6,1	3,92
	2014	15,7	17,9	5,8	3,88
	2015	16,6	18,8	6,5	3,95

Выявлено, что продуктивность звеньев севооборота при разном размещении сои и пшеницы по пласту и обороту пласта клевера во многом определяется погодными условиями в период вегетации культур (таблица 2).

Органическое вещество клевера, запаханное осенью 2012 г., в 2013-2015 гг. своеобразно влияло на формирование урожайности зерна пшеницы и семян сои. Хорошая обеспеченность влагой весной 2013 г. способствовала интенсивному развитию растений пшеницы по пласту клевера. Однако выпавшие в июле (более двухмесячной нормы) осадки вызвали переувлажнение почвы, сильное развитие грибковых болезней, что обусловило недоразвитие колоса, щуплость зерна. В результате масса 1000 зёрен пшеницы во втором звене севооборота на контроле (при низком содержании подвижного фосфора) оказалась близкой (30 г) к норме

(36...38 г), а на остальных вариантах (с высоким содержанием элементов питания в почве) была в пределах 20,1...23,0 г, что обусловило снижение урожайности зерна. В результате урожайность зерна пшеницы без удобрений составила 14,3 ц/га, а на комплексной системе удобрений – 18,5 ц/га (таблица 3).

Таблица 2 – Метеорологические условия в период вегетации культур (данные метеостанции п. Тимирязевский)

Месяц	Декада	Температура воздуха, t °C		Осадки, мм	
		в среднем за 2013-2015 гг.	средне-много-летнее	в среднем за 2013-2015 гг.	средне-много-летнее
Апрель	1	2,8	2,5	10,0	8,0
	2	5,7	4,9	9,2	12,0
	3	9,4	7,4	21,6	15,0
	месяц	5,9	5,0	13,6	35,0
Май	1	10,8	9,5	17,1	18,0
	2	11,3	11,2	35,2	21,0
	3	14,1	12,8	21,3	24,0
	месяц	12,1	11,2	24,5	63,0
Июнь	1	15,9	14,2	33,8	27,0
	2	16,9	15,6	24,5	29,0
	3	18,1	17,2	21,4	28,0
	месяц	16,9	15,7	26,6	84,0
Июль	1	20,5	18,5	23,7	30,0
	2	21,0	20,0	40,7	31,0
	3	22,0	21,4	16,3	32,0
	месяц	21,1	20,0	26,9	93,0
Август	1	22,7	21,4	35,7	40,0
	2	21,9	20,0	15,9	41,0
	3	20,0	21,8	66,1	40,0
	месяц	21,5	21,1	39,2	121,0
Сентябрь	1	17,8	19,6	37,5	38,0
	2	15,9	20,8	20,6	35,0
	3	15,4	17,5	22,9	33,0
	месяц	16,4	14,8	27,0	106,0

Таблица 3 – Эффективность разных звеньев севооборота с сидератом клевера, 2013-2015 гг.

Вариант	Звено							
	Клевер-соя-пшеница				Клевер-пшеница-соя			
	2013 г. соя, ц/га	2014 г. пшеница, ц/га	2015 г. соя, ц/га	Валовая стоимость продукции, тыс. руб.	2013 г. пшеница, ц/га	2014 г. соя, ц/га	2015 г. пшеница, ц/га	Валовая стоимость продукции, тыс. руб.
Без удобрений	19,2	45,1	51,5	75,6	14,3	16,9	17,8	40,2
Комплексная система	24,5	53,0	59,4	90,8	18,5	17,8	18,6	47,5

Развитие сои по пласту клевера в первом звене в условиях 2013 года проходило при недостатке тепла в первый период и избытке влаги в период цветения-бобообразования, что оказало влияние на процесс формирования урожая семян, особенно в варианте с комплексной системой удобрений, где растения сои образовали большую зелёную массу бобов и зёрен, что вызвало задержку в созревании. В результате урожайность семян сои в варианте с высоким содержанием подвижного фосфора (18,0 мг/100 г почвы) по пласту клевера оказалась выше (24,5 ц/га), чем на контроле (19,2 ц/га).

В 2014 году растения пшеницы и сои по обороту пласта клевера в начальный период при достатке влаги в почве и более высокой по сравнению со среднегодовалными показателями температуре воздуха развивались лучше по сравнению с предыдущим годом. Однако в дальнейшем при недостатке осадков в июне, июле и августе, когда их выпало от среднегодового значения 71 %, 73 % и 32 % соответственно, и при высокой температуре воздуха развитие растений пшеницы и сои по обороту пласта проходило при остром недостатке влаги, что создавало риск резкого снижения урожайности. Осадки, выпавшие в июле, улучшили состояние растений и обеспечили формирование урожайности зерна пшеницы на контроле на уровне 45,1 ц/га, а в варианте комплексной системы удобрения – 53,0 ц/га при массе 1000 зёрен 36,3 г. Однако рост и развитие растений сои проходили в условиях недостатка влаги, особенно в период цветения-бобообразования, что оказало негативное влияние на процесс формирования урожая. Выпавшие в первой декаде сентября осадки (62,7 мм) уже не смогли исправить положение, но обеспечили ускоренное формирование и созревание семян сои. В результате урожайность семян сои по обороту пласта клевера в варианте без удобрений сформировалась выше (16,9 ц/га), чем в аналогичном варианте в звене севооборота без сидерата клевера (17,8 ц/га).

В 2015 г. всходы пшеницы вследствие быстрого прогревания воздуха и почвы в третьей декаде апреля появились через 9 дней после посева, чему способствовало и наличие влаги в почве. Достаточное количество осадков в июне, июле и августе, когда их выпало соответственно от среднегодовых показателей 127, 114

и 187 %, и высокая температура воздуха положительно отразились на развитии и росте пшеницы.

Дополнительное внесение минеральных удобрений в условиях 2013-2015 гг. на фоне комплексной системы не обеспечило экономически оправданной прибавки урожая семян сои по пласту и обороту пласта клевера. Это указывает на то, что в звене севооборота с клевером сорта Командор в почву поступает органического вещества больше, чем требуется для реализации потенциала возделываемых в крае сортов.

По результатам исследований выявлено, что после клевера сорта Командор суммарная стоимость продукции, полученная в условиях 2013-2015 гг., в первом звене без удобрений в 1,9 раза, а на комплексной системе удобрений в 2 раза выше стоимости валовой продукции во втором звене, где первой культурой идёт пшеница. Использование клеверного сидерального пара в течение трёх лет позволило в целом увеличить производство продукции в варианте без применения удобрений на 25,7 %, а на фоне применения комплексной системы удобрений – на 15,1 %.

Таким образом, использование в звене севооборота клевера сорта Командор даёт возможность снизить применение минеральных удобрений под сою при размещении её по пласту и обороту пласта, уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду, улучшить фитосанитарное состояние почвы.

Список литературы

1. Грицун, А.Т. Удобрения в Приморском крае / А.Т. Грицун – Владивосток, 1964. – 364 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 194 с.
4. Мирошниченко, А.Б. Урожайность основных полевых культур в севообороте и при бессменном посеве в условиях Приморского края: дис. канд. с.-х. наук / А.Б. Мирошниченко. – Уссурийск, 1968.
5. Практикум по агрохимии / под ред. В.Г. Минеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

Сведения об авторе:

Бабинiec Людмила Евгеньевна, младший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 692539, Приморский край, Уссурийский р-н, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30, тел. 8 (4234) 39-27-19, E-mail: ludmil1906@yandex.ru

УДК 631.48 (571.61)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПАХОТНЫХ БУРО-ОТБЕЛЕННЫХ И БУРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН ПРИМОРЬЯ

Чеканникова Т.А.

В статье представлена сравнительная оценка агрохимических свойств почв повышенных элементов рельефа в различных агропромышленных зонах Приморского края, выделенных по степени исторического освоения территории, специализации и доли исследуемых почв в составе почвенного покрова зоны. Наряду со стандартными методами оценки плодородия почв использованы «спортивный» метод (ранжирование по занятому месту) и метод определения уровня плодородия по величине комплексного агрохимического показателя. Выявлено, что плодородие исследуемых почв по агропромышленным зонам уменьшается со временем их использования. Принципиальных различий по агрохимическим свойствам между буро-отбеленными и бурыми лесными почвами на данном этапе исследования не выявлено.

Ключевые слова: Приморский край, агропромышленные зоны, буро-отбеленные и бурые лесные почвы, агрохимические свойства, методы оценки плодородия почв.

The comparative assessment of agrochemical properties of soils of the raised relief elements in various agro-industrial zones of Primorsky Krai allocated on extent of historical development of the territory, specialization and a share of the studied soils as a part of a soil cover of a zone is presented in article. Along with standard methods of an assessment of fertility of soils the sports method, rangings in the taken place and a method of determination of level of fertility in size of a complex agrochemical indicator is used. It is revealed that fertility of the studied soils on agro-industrial zones decreases their uses over time. Basic distinctions on agrochemical properties between the brown-podzolic and brown forest soils at this investigation phase aren't revealed.

Key words: Primorsky krai, agro-industrial zones, the brown-podzolic and brown forest soils, agrochemical properties, methods of an assessment of fertility of soils.

История изучения и освоения почв Приморского края крайне мала и насчитывает немногим более ста лет. В начале прошлого века началось активное заселение Дальнего Востока переселенцами из западных областей России. В период с 1906 по 1909 г. было образовано около 120 поселений, население которых занималось сельским хозяйством [2, 6].

Освоение проходило постепенно, сначала в сельскохозяйственное использование вовлекались наиболее удобно расположенные почвы побережья озера Ханка, затем осваивались почвы увалов и предгорий, по долинам рек — наиболее продуктивные пойменные почвы. В последнюю очередь осваивались почвы, требующие мероприятий по их окультуриванию. Но интенсивное освоение почв Приморья началось только в 30-е годы с образованием колхозов и совхозов.

Все это способствовало разделению сельскохозяйственной части Приморья на обособленные агропромышленные зоны. Весьма существенное влияние на этот процесс оказала интенсификация аграрного сектора экономики отдельных зон путём осушительной и оросительной мелиорации, активного известкования кислых почв и внесения значительных доз минеральных удобрений [8].

Цель исследования — оценка основных агрохимических свойств пахотных буро-отбеленных и бурых лесных почв агропромышленных зон Приморья.

В основу разделения пахотных земель региона на агропромышленные зоны положены следующие принципы: степень освоенности территории в историческом плане; специализация зоны на производство определённой растениеводческой продукции; доля исследуемых буро-отбеленных (БО) и бурых лесных (БЛ) почв в составе почвенного покрова зоны.

С 1964 г. началось глобальное исследование агрохимического состояния пахотных почв Приморского края, которое закончилось в 2005 г. и насчитывает восемь туров. Наличие этих данных позволяет выделить четыре агропромышленные зоны, различные по интенсивности использования и степени освоения. Первая зона включает основные рисосеющие районы: Ханкайский, Хорольский, Спасский и Черниговский. По данным А.А. Степанько [10], с них и началось сельскохозяйственное освоение земельных территорий края. Вторая зона включает Пограничный, Октябрьский, Уссурийский, Михайловский, Анучинский, Яковлевский, Кировский, Лесозаводский и Дальнереченский административные районы, которые представляют основную

агропромышленную зону края, в которой выращиваются основные сельскохозяйственные культуры. Третья зона включает Пожарский, Чугуевский и Кавалеровский административные районы края. Из-за своего месторасположения они осваивались лишь с середины прошлого столетия. Четвёртая зона включает Партизанский, Шкотовский, Надеждинский районы и земли Артёмовского ГО.

Объектом исследования являются буро-отбеленные и бурые лесные почвы, расположенные на вершинах и склонах увалов, а также по низкогорьям. По мнению Г.И. Иванова, Н.А. Крейды и других исследователей, эти почвы являются наиболее древними и прошли эволюционный ряд от луговых глеевых до бурых лесных. При вовлечении их в сельскохозяйственное производство (при использовании под пашню) различить на местности эти почвы без закладки почвенного разреза практически невозможно. По Г.И. Иванову оба типа почв относятся к группе почв «затруднённого водообмена» [3, 4, 5].

Бурые лесные почвы отличаются стабильностью проявления окислительных процессов, имеют слабокислую реакцию среды. Содержание гумуса в целинных почвах достигает 5-7 %, а при длительном использовании под пашню его содержание уменьшается до 2-3 %. В Приморье бурые лесные почвы составляют в настоящий момент всего лишь около 2 % пахотных земель, ранее этот показатель составлял около 15 %.

Буро-отбеленные почвы характеризуются совокупностью неблагоприятных свойств: малая мощность гумусового горизонта, наличие мощного плотного элювиального горизонта, высокий уровень обменной и гидролитической кислотности; содержание гумуса в целинных почвах может достигать 10 %, но в пахотных резко уменьшается до 2-3 % [1, 8]. Около 20 % пахотного фонда края относится к этим почвам.

Доля исследуемых буро-отбеленных и бурых лесных почв в составе почвенного покрова каждой зоны представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Участие буро-отбеленных и бурых лесных почв в составе почвенного покрова агропромышленных зон Приморского края

Зона	Административный район	Общая площадь, тыс. га	В том числе по типам почв			
			БО		БЛ	
			%	тыс. га	%	тыс. га
1	2	3	4	5	6	7
I	Ханкайский	67,1	17,5	11,7	9,1	6,1
	Хорольский	67,7	17,0	11,5	6,0	4,1
	Черниговский	35,8	28,1	10,1	15,2	5,4
	Спасский	37,2	26,6	9,9	4,0	1,5
	ИТОГО:	237,8	18,2	43,2	7,2	17,1
II	Пограничный	44,4	8,0	3,5	25,1	11,1
	Октябрьский	45,4	32,0	14,5	17,2	7,8
	Уссурийский	4,7	28,5	1,3	9,6	0,4
	Михайловский	70,5	29,9	21,1	11,0	7,7
	Анучинский	16,3	26,7	4,4	7,1	1,2
	Яковлевский	16,3	32,5	5,3	5,4	0,9
	Кировский	40,2	13,2	5,3	2,7	1,1
	Лесозаводский	33,9	15,1	5,1	0,7	0,2
	Дальнереченский	28,0	17,0	4,7	3,2	0,9
	ИТОГО:	299,7	21,8	65,2	10,4	31,3
III	Пожарский	16,4	15,2	2,5	0,5	0,08
	Чугуевский	16,8	2,5	0,4	2,1	0,35
	Кавалеровский	2,0	-	-	4,6	0,09
	ИТОГО:	35,2	8,2	2,9	1,5	0,52
IV	Партизанский	10,5	1,1	0,1	5,7	0,6
	Шкотовский	2,4	1,7	0,04	1,9	0,04
	Надеждинский	7,2	43,2	3,1	-	-
	г. Артём	4,6	53,4	2,5	2,4	0,1
	ИТОГО:	24,7	23,3	5,74	3,0	0,74

Таким образом, отношение доли БО почв к бурым лесным в I-й зоне составляет 2,5:1; во II-й – 2,1:1; в III-й – 5,6:1 и в IV-й – 7,7:1.

Для оценки агрогенного состояния почвенного покрова использованы отдельные показатели агрохимических свойств и комплексный агрохимический показатель (КАП), разработанный Э.П. Синельниковым и Ю.И. Слабко [7] и внедрённый в качестве обязательного элемента агрохимического обследования. Все использованные данные по агрохимическим свойствам получены в результате работ Государственного центра агрохимической службы «Приморский».

Статистическая характеристика агрохимических свойств анализируемых типов почв представлена в таблице 2. Все показатели характеризуются крайне высокой степенью вариабельности, особенно по содержанию подвижного фосфора и величине гидролитической кислотности, что крайне затрудняет выявление различий по зонам и типам почв с использованием стандартных методов оценки. В этих условиях пришлось использовать нестандартные, на первый взгляд, методы, в частности, «спортивный», т.е. ранжирование по занятому месту (таблица 3).

Таблица 2 – Статистическая характеристика агрохимических свойств буро-отбеленных и бурых лесных почв по агропромышленным зонам Приморского края

Показатель	Единица измерения	Тип почвы	Зона 1			Зона 2			Зона 3			Зона 4		
			Статистические характеристики											
			М	± m	V, %	М	± m	V, %	М	± m	V, %	М	± m	V, %
Гумус	%	БО	3,2	0,95	29,7	3,3	1,2	36,4	3,8	1,4	36,8	4,4	1,4	31,8
		БЛ	3,4	1,45	42,6	3,1	1,0	32,3	3,8	1,2	31,6	4,2	1,6	38,1
Азот лг	мг/кг	БО	71,4	19,8	27,7	67,8	20,2	29,8	79,0	20,6	26,1	74,3	24,8	33,4
		БЛ	76,8	31,7	41,3	53,4	19,1	35,8	67,0	13,1	19,6	94,9	34,6	36,5
Фосфор	мг/кг	БО	51,4	44,2	86,0	51,2	45,0	87,9	80,9	58,4	72,2	100,7	64,9	64,4
		БЛ	53,6	47,3	88,2	57,2	50,0	87,4	89,5	62,6	70,0	73,8	55,4	75,1
Калий	мг/кг	БО	85,6	37,2	43,5	98,2	46,4	47,3	113,6	47,1	41,5	162,6	43,5	26,8
		БЛ	106,3	46,3	43,6	105,0	52,3	49,8	154,8	46,9	30,3	131,6	58,8	44,7
Сумма оснований	мэкв/100 г	БО	20,7	6,5	31,4	19,9	6,8	34,2	24,5	8,4	34,3	21,7	8,1	37,3
		БЛ	20,9	7,2	34,4	20,9	8,0	38,3	24,4	10,2	41,8	16,7	5,4	32,3
Гидролитич. кислотность	мэкв/100 г	БО	3,4	1,9	55,9	3,4	2,5	73,5	4,2	3,3	78,6	3,4	2,8	82,4
		БЛ	3,7	2,3	62,2	3,3	1,9	57,6	5,0	2,9	58,0	5,1	3,6	70,6
рН	единиц рН	БО	5,4	0,70	13,0	5,4	0,9	16,6	5,5	1,0	18,2	5,6	0,87	15,5
		БЛ	5,3	0,70	13,2	5,4	0,7	12,9	5,2	0,6	11,5	5,2	0,84	16,2
К опт	б/р	БО	0,63	0,16	25,4	0,61	0,21	34,4	0,58	0,20	34,5	0,56	0,20	35,7
		БЛ	0,60	0,17	28,3	0,60	0,16	26,7	0,47	0,22	46,8	0,53	0,24	45,3
КАП	балл	БО	42,8	15,4	36,0	43,6	16,8	38,5	50,2	22,0	43,8	56,7	21,9	38,6
		БЛ	43,8	18,5	42,2	42,6	15,9	37,3	44,8	18,7	41,7	44,7	27,7	62,0

Для буро-отбеленных почв оценка III-й и IV-й зон составила 11 и 13 баллов, для I-й и II-й зон – 26-28 баллов, т.е. БО почвы I-й и II-й зон в два раза уступают по совокупности агрохимических свойств зонам III и IV. Для бурых лесных это соотношение составило: 15 баллов в IV-й зоне, 14 баллов в III-й зоне, 22 балла в I-й и 25 баллов во II-й зоне. Для БО и БЛ суммарная оценка: наилучшая – 26 баллов – в IV-й зоне, 27 баллов в III-й, 48 в I-й и 53 балла во II-й зоне.

Второй метод был ранее предложен Э.П. Синельниковым [9] для оценки плодородия

сельскохозяйственных предприятий Уссурийского района, это анализ уровня плодородия по величине комплексного агрохимического показателя. Заключается он в нахождении доли полей конкретного уровня КАП в процентах от общей суммы полей каждой зоны, которая умножается от худшего варианта к лучшему в пропорции 1:2:4:8:16. Сумма произведений характеризует уровень плодородия конкретной зоны. Оценка плодородия полей БО и БЛ почв агропромышленных зон Приморского края по величине КАП представлена в таблице 4.

Таблица 3 – Оценка плодородия полей буро-отбеленных и бурых лесных почв агропромышленных зон Приморского края

Показатель	Единица измерения	Тип почвы	Агропромышленная зона				Баллы			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
Гумус	%	БО	3,2	3,3	3,8	4,4	4	3	2	1
		БЛ	3,4	3,1	3,8	4,2	3	4	2	1
Азот лг	мг/кг	БО	71,4	67,8	79,0	74,3	3	4	1	2
		БЛ	76,8	53,4	67,0	94,9	2	4	3	1
Фосфор	мг/кг	БО	51,4	51,2	80,9	100,7	3	3	2	1
		БЛ	53,6	57,2	89,5	73,8	4	3	1	2
Калий	мг/кг	БО	85,6	98,2	113,6	162,6	4	3	2	1
		БЛ	106,3	105,0	154,8	131,6	3	3	1	2
Сумма оснований	мэкв/100 г	БО	20,7	19,9	24,5	21,7	3	3	1	2
		БЛ	20,9	20,9	24,4	16,7	2	2	1	3
Гидролитич. кислотность	мэкв/100 г	БО	3,4	3,4	4,2	3,4	2	2	1	2
		БЛ	3,7	3,3	5,0	5,1	3	4	2	1
рН	единиц рН	БО	5,4	5,4	5,5	5,6	3	3	2	1
		БЛ	5,3	5,4	5,2	5,2	2	1	3	3
КАП	балл	БО	42,8	43,6	50,2	56,7	4	3	2	1
		БЛ	43,8	42,6	44,8	44,7	3	4	1	2
ИТОГО:		БО	—	—	—	—	26	28	13	11
		БЛ	—	—	—	—	22	25	14	15

Таблица 4 – Оценка плодородия полей буро-отбеленных и бурых лесных почв агропромышленных зон Приморского края по величине КАП

Зона	Тип почвы	Величина КАП, балл										Всего
		очень низкое, < 20		низкое, 21-10		удовлетвори- тельное, 41-60		высокое, 61-80		очень высокое, >80		
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
I	БО	16	4	167	45	146	39	40	11	5	1	354
	БЛ	12	5	97	43	77	35	26	12	11	5	407
II	БО	43	6	275	42	241	36	94	14	14	2	378
	БЛ	6	6	208	42	195	39	63	13	5	1	366
III	БО	3	9	8	25	11	34	8	25	2	6	491
	БЛ	5	11	14	32	16	37	8	18	1	2	399
VI	БО	4	21	5	26	5	26	2	11	3	16	521
	БЛ	4	8	7	14	16	32	14	28	9	18	676

По полученным данным уровень плодородия буро-отбеленных почв в I-й зоне составил 354 балла, во II-й – 378 баллов, в III – 491 и в IV – 521 балл. Бурые лесные почвы имеют следующие показатели: I зона – 407 баллов, II зона – 366, III зона – 399 и IV зона – 676 баллов.

При оценке уровня плодородия по величине комплексного агрохимического показателя агро-

промышленные зоны расположились в следующем порядке (суммарное значение БО и БЛ почв): наилучший результат – IV зона – 1197 баллов, III зона – 890 баллов, I зона – 761 балл и II зона – 744 балла.

В результате проведенных исследований выявлено, что почвы IV-й агропромышленной зоны обладают самыми высокими, почвы III-й

и I-й зон средними, а почвы II-й зоны наименьшими значениями агрохимических показателей. Принципиальных различий по агрохимическим свойствам между буро-отбеленными и бурыми лесными почвами на данном этапе исследования не выявлено.

Предлагаемые методики оценки могут только условно охарактеризовать агрохимическое состояние отдельных административных районов и природно-климатических зон. Для более детального анализа, видимо, необходимо учитывать не только среднеарифметическое значение отдельных свойств, но и «средневзвешенных» и их отклонения как по зоне в целом, так и по административным районам в пределах выделенных зон.

Литература

1. Глинка, К.Д. Краткая сводка данных о почвах Дальнего Востока / К.Д. Глинка. — СПб., 1910. — 81 с.
2. Иванов, Г.И. Почвообразование на юге Дальнего Востока / Г.И. Иванов. — М.: Наука, 1976. — 200 с.
3. Иванов, Г.И. Почвы Приханкайской равнины и долины реки Уссури, их освоение и использование / Г.И. Иванов // Труды 3-й сессии Объединённого советско-китайского учёного совета по проблеме р. Амур. — М., 1959. — С. 118-132
4. Ивлёв, А.М. Агрохимия почв юга Дальнего Востока / А.М. Ивлёв и др. — М.: Круглый год, 2001. — 104 с.
5. Крейда, Н.А. Эволюция почв Приморья / Н.А. Крейда // Естественные науки: мат-лы XIV науч. конф. Дальневосточ. ун-та. — Владивосток, 1969. — С. 195-201
6. Росликова, В.И. Атлас почв юга Дальнего Востока России (Приханкайская низменность) / В.И. Росликова, Н.А. Рыбачук, А.М. Короткий. — Владивосток: Дальнаука, 2010. — 200 с.
7. Синельников, Э.П. Использование комплексных показателей для оценки агрохимического состояния почвы / Э.П. Синельников, Ю.И. Слабко // Агрохимия, 1991. — № 7. — С. 96-103
8. Синельников, Э.П. Агрогенезис почв Приморья / Э.П. Синельников, Ю.И. Слабко. — М.: ГНУ ВНИИА, 2005. — 280 с.
9. Синельников, Э.П. Агроэкологическая оценка пахотных земель Уссурийского района / Э.П. Синельников, И.А. Кравец, Г.И. Захарова // Аграрная политика и технология производства сельскохозяйственной продукции в странах АТР: мат-лы Междунар. науч.-практич. конф. — Уссурийск, 2001. — С. 102-108
10. Степанько, А.А. Анализ сельскохозяйственного освоения земельных ресурсов с учётом их качества / А.А. Степанько // Рациональное использование и охрана земельных ресурсов Дальнего Востока. — Владивосток, 1980. — С. 66-71.

Сведения об авторе:

Чеканникова Татьяна Александровна, старший преподаватель кафедры земледелия и растениеводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

УДК 633.16:631.527(571. 63)

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Муругова Г.А.

Изучены образцы ярового ячменя различного эколого-географического происхождения по параметрам адаптивности и комплексу хозяйственно-биологических признаков. Представлена оценка экологической пластичности коллекции ярового ячменя, которая рассчитана по методике S.A. Eberhart и W.A. Russel. В результате проведённых исследований выделены сорта-источники с высокой адаптивностью к условиям муссонного климата Приморского края, изучающиеся по схеме селекционного процесса.

Ключевые слова: яровой ячмень, экологическая пластичность, адаптивность, сорта-источники.

There were studied spring barley variety samples of different ecologic and geographic origin on adaptive parameters and complex of economic and biologic traits. The article presents ecologic plasticity evaluation of spring barley collection, which was calculated according to the methods of S.A. Eberhart and W.A. Russel.

As a result of the study there were defined source-varieties, studied according to the selection process, with high adaptability to the conditions of monsoon climate in Primorsky krai.

Key words: spring barley, ecological plasticity, adaptability, source-varieties.

Ячмень является одной из ведущих зерновых культур и занимает 4 место в мире после пшеницы, риса и кукурузы [6, 8]. По данным Росстата, динамика посевной площади ярового ячменя в России за 2004-2015 г. варьировала от 6,7 млн га в 2010 г. до 9,4 млн га в 2006 г. Многие мировые селекционные центры особую роль отводят адаптивной селекции: ещё в 1970-1980 г. селекционеры активно обсуждали целесообразность создания экологически адаптированных сортов и гибридов, обеспечивающих наибольшую продуктивность [13]. Проблема устойчивости сортов к экологическим факторам среды, лимитирующим формирование потенциально возможной продуктивности, особенно актуальна в районах с резким проявлением неблагоприятных для растений условий климата [13, 7]. В качестве факторов внешней среды, влияющих на поведение сорта, можно назвать температуру, количество осадков, солнечного света, влажность, состав и структуру почвы, содержание в ней влаги и питательных веществ, уровень кислотности и микрофлору. Перед селекционером стоит проблема выведения сорта, который будет формировать устойчиво высокие урожаи при наличии всех или большинства названных факторов, а также экологически значимых признаков с параметрами пластичности [2]. Поэтому изучение и оценка экологической пластичности сортов, сферы их применения и адаптации к конкретным природно-климатическим ситуациям являются важной задачей современного сельскохозяйственного производства [3, 12, 14]. Метод S.A. Eberhart и W.A. Russel позволяет оценить сорта по отзывчивости на условия выращивания путём определения коэффициента регрессии (b_i) и дисперсии стабильности (S^2d_i) [1, 5]. Возделываемые на Дальнем Востоке сорта ярового ячменя имеют высокий потенциал

урожайности (4,5-5,0 т/га). Однако его реализация в экстремальные годы чрезвычайно низка – 15-20 % [9]. Подобное положение в значительной степени объясняется недооценкой в селекционной работе крайне важного признака – экологической пластичности. Несмотря на многие ценные качества и свойства имеющихся сортов, каждый из них обладает целым рядом существенных недостатков, которые необходимо устранять путём целенаправленного и научно обоснованного ведения селекционного процесса. В связи с этим при создании сортов представляет практический интерес для селекции именно оценка экологической пластичности.

Цель и задачи исследований заключаются в изучении образцов ярового ячменя различного эколого-географического происхождения по параметрам экологической пластичности и комплексу хозяйственно-биологических признаков с целью использования выделившихся сортоисточников в создании нового селекционного материала, адаптированного к условиям муссонного климата Приморского края.

Методика. В коллекционном питомнике посев проводился вручную. Площадь питания растения 2х20 см. Площадь деланки в коллекционном питомнике 1 м². В качестве стандарта использовался сорт Приморский 98, районированный в крае, который во всех питомниках высевался через 10 испытываемых номеров. Анализ сноповых образцов растений проводился по 25 растениям [11]. Урожайные данные статистически обработаны по методике Б.А. Доспехова [4]. Адаптивные свойства изучаемых сортов оценивались по методике S.A. Eberhart и W.A. Russell в изложении В.А. Зыкина [10]. В соответствии с методикой группировку коллекционных образцов провели по параметрам экологической пластичности (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры экологической пластичности и стабильности

Показатель коэффициента регрессии (b_i) и дисперсии стабильности (S^2d_i)	Группа по пластичности
$b_i > 1, S^2d_i = 0$	Высокопластичные и стабильные. Обладают большой отзывчивостью, требовательны к высокому уровню агротехники (высокоинтенсивные сорта)
$b_i < 1, S^2d_i = 0$	Низкопластичные и стабильные. Сорт реагирует слабее на изменение условий среды, чем в среднем весь набор изучаемых сортов (полуинтенсивные сорта)
$b_i = 1$	Сорта имеют полное соответствие изменения урожайности изменению условий выращивания
$b_i > 1, S^2d_i > 0$	Менее ценны, так как их высокая отзывчивость сочетается с низкой стабильностью

Результаты исследований. В качестве объекта исследований взято 326 образцов ярового ячменя коллекции ВИР различного эколого-географического происхождения. В нашей работе основным методом создания нового селекционного материала ярового ячменя являлась внутривидовая гибридизация с последующим индивидуальным отбором. Родительские формы подбирались по адаптивным свойствам и эколого-географическому принципу, поэтому в скрещивания включались сорта-источники с высокими хозяйственно ценными признаками и экологической пластичностью. Об адаптивности сортов к условиям среды, в первую очередь, судят по пластичности и стабильности урожайности как важнейшему количественному признаку. Оценка образцов по пластичности

возможна путём изучения их в резких контрастных условиях среды в течение нескольких лет, что особенно важно в условиях Приморского края, где в вегетационный период частые изменения погоды ограничивают реализацию потенциальной продуктивности сортов, а растения в значительной степени подвержены воздействию неблагоприятных условий вегетации, что указывает на широкий диапазон варьирования как продуктивности в целом, так и отдельных количественных признаков по годам.

В связи с этим был проведён анализ изученной коллекции по ряду хозяйственно-биологических признаков. Высокая пластичность и стабильность по высоте растений в сравнении со стандартом отмечена у сортов Nebi (Германия) – $b_i=1,6$ и Samson (Канада) – $b_i=1,3$ (табл. 2).

Таблица 2 – Экологическая пластичность высокопродуктивных двурядных и многорядных образцов ярового ячменя по хозяйственно ценным признакам

Сорт (происхождение)	Продуктивная кустистость, шт.		Длина колоса, см		Высота растения, см		Число зёрен в колосе, шт.		Масса 1000 зёрен, г		Масса зерна с колоса, г		Масса зер- на с рас- тения, г	
	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i	$\bar{X}$	b_i
Приморский 98 (Россия), (st)	5,1	0,3	10,3	1,5	73,8	1,9	22,4	0,8	47,8	1,2	1,0	2,1	3,7	1,6
Двурядные сорта														
Ача (Россия)	5,8	2,3	7,3	1,3	69,9	1,9	19,5	1,5	51,1	0,6	0,9	6,5	5,2	5,2
Нутанс 642 (Россия)	6,0	-1,7	7,7	1,8	67,9	0,6	21,5	0,1	48,7	2,5	1,0	0,7	5,3	2,6
Приазовский 9 (Россия)	7,3	3,1	7,1	1,9	55,7	1,0	21,2	0,3	55,2	0,1	0,9	2,9	4,3	1,9
Ерофей (Россия)	5,7	3,9	8,9	1,6	64,2	1,4	21,9	0,6	50,3	5,3	1,1	5,8	4,7	1,1
Черниговский 90 (Украина)	5,6	0,3	7,1	1,7	56,4	1,3	24,8	1,7	39,9	1,5	1,2	6,5	4,1	2,3
Харьковский 111 (Украина)	5,5	2,1	10,5	4,7	75,4	1,2	20,9	0,2	53,1	1,5	1,1	1,5	4,7	0,9
Dorina (Германия)	6,1	0,9	8,7	1,9	58,2	1,7	21,0	0,2	52,2	4,6	1,2	6,5	5,2	5,4
Maresu (Германия)	5,5	0,2	9,0	1,5	66,1	1,5	24,2	0,8	43,7	1,2	1,3	0,7	5,3	2,6
Nebi (Германия)	5,3	1,4	11,7	1,3	73,1	1,6	26,0	0,5	40,4	2,0	1,1	8,0	4,6	3,7
Patty (Франция)	5,6	0,8	10,9	1,0	71,5	1,0	23,8	1,4	47,7	1,2	1,1	2,1	4,8	1,3
Orest (США)	5,5	1,0	8,6	1,4	60,6	1,4	24,7	0,3	51,1	3,3	1,2	3,6	4,9	1,9
Samson (Канада)	6,7	0,5	9,0	1,7	62,7	1,3	24,5	1,6	50,7	2,3	1,2	3,6	4,6	1,3
Runis (Монголия)	5,8	3,3	10,5	0,8	63,3	1,7	26,1	1,0	37,6	1,7	1,0	2,9	3,9	0,2
Многорядные сорта														
Колчан (Россия)	2,7	-0,2	9,6	1,1	88,2	1,1	41,2	1,8	44,1	5,5	1,8	9,5	5,4	1,7
Радикал (Россия)	3,4	0,0	5,4	1,4	61,4	0,4	43,0	1,5	41,2	1,2	2,0	2,9	5,1	3,0
Омский 85 (Россия)	5,0	0,6	8,9	1,1	65,9	0,3	45,5	2,6	41,4	1,2	1,3	7,3	4,8	1,3
Kimberly (США)	6,3	0,9	7,3	0,3	66,4	0,5	41,6	2,7	38,6	3,9	1,6	0,7	4,4	1,2
Colter (США)	3,1	0,2	9,1	1,7	72,0	0,7	42,5	1,4	35,1	0,4	1,3	8,7	4,5	1,9
Peguis (Канада)	6,2	2,2	8,6	1,7	90,6	0,6	50,7	2,0	35,3	0,8	1,4	-8,7	4,2	1,7
Keystone (Канада)	5,7	0,5	7,1	1,5	71,9	1,6	44,1	0,9	40,2	2,3	1,4	1,3	4,5	0,1
НСР ₁₀	0,3		0,1				1,8		2,9		0,2		0,4	

У сорта Patty (Франция) коэффициент регрессии составил $b_1=1$, но он был менее стабильным, чем стандарт. Слабо реагирующие на улучшение внешних условий или полунинтенсивные сорта: Нутанс 642 – $b_1=0,6$, Kimberly – $b_1=0,5$. Анализ продуктивной кустистости сортообразцов коллекции ВИР показал, что данный признак по годам изменялся от 2,7 до 7,3 шт. соответственно.

Сорт Приазовский 9 (Россия) имеет наибольшее превышение по продуктивной кустистости (на 2,2 шт. выше), чем у стандарта, и относится к стабильным и интенсивным сортам ($b_1=3,1$). Высокое значение коэффициента регрессии выявлено у сортов Ерофей (Россия) – $b_1=3,9$, Runis (Монголия) – $b_1=3,3$ и Ача (Россия) – $b_1=2,3$, их можно характеризовать как сорта интенсивного типа, которые хорошо отзываются на улучшение условий выращивания. Однако в неблагоприятные по погодным условиям годы, а также на низком агрофоне их продуктивность снижается.

Длина колоса – важный элемент продуктивности. Исследованиями установлено: у образцов из различных эколого-географических групп за годы изучения длина колоса варьировала от 5,4 до 11,7 см. К высокопластичным ($b_1=4,7$) относится Харьковский 111 (Украина).

Число зёрен в колосе является основным признаком, составляющим структуру урожая, позволяющим оценить как потенциал продуктивности, так и параметры адаптивности. Высокий коэффициент регрессии по числу зёрен в колосе из двурядных сортов был у Черниговского 9 (Украина) – $b_1=1,7$. По пластичности и стабильности с повышенным числом зёрен в колосе выделены сортообразцы: двурядного сорта – Samson (Канада) и многорядного – Peguis (Канада). Масса 1000 зёрен, по мнению многих исследователей, – важнейший показатель полноценности семян и один из самых стабильных элементов структуры урожая. Исследования показали, что масса 1000 зёрен у одних сортов в зависимости от условий года изменяется, а у других – стабильна по годам.

К пластичным относятся двурядные сорта Ерофей (Россия), Dorina (Германия), а к пластичным и нестабильным Samson (Канада), Orest (США), Харьковский 111 (Украина).

Изучение сортообразцов коллекции по массе зерна с колоса и растения показало, что их величина зависит как от условий внешней среды, так и от генотипа. Наибольшая масса зерна с колоса выявлена у многорядных форм: Радикал (Россия) – 2,0 г, Колчан (Россия) – 1,8 г при средней массе зерна с колоса у стандарта Приморский 98 – 1,0 г. Высокий коэффициент регрессии (по сравнению со стандартом

Приморский 98) выявлен у сортов Радикал (Россия) – $b_1=2,6$, Омский 85 (Россия) – $b_1=7,3$, Черниговский 90 (Украина), Dorina (Германия) – $b_1=6,5$, Peguis (Канада) – $b_1=8,7$. Данные сорта требовательны к высокому уровню агротехники.

В результате изучения коллекции ярового ячменя ВИР по массе зерна с растения (в сравнении со стандартом Приморский 98) выделено 14 двурядных и 7 многорядных образцов. Интерес для селекции представляют двурядные сорта Нутанс 642 (Россия) – $b_1=2,6$, Приазовский 9 (Россия) – $b_1=1,9$, Черниговский 90 (Украина) – $b_1=2,3$, Marecu (Германия) – $b_1=2,6$, Orest (США) – $b_1=1,9$ и многорядный сорт Colter (США) – $b_1=1,9$, которые являются высокопластичными и стабильными, отзывчивы на улучшение условий произрастания и характеризуются стабильной урожайностью.

Таким образом, при изучении коллекционного материала в различные по метеорологическим условиям годы можно получить информацию о пластичности, которая показывает особенности реакции генотипа на изменение экологических условий. В связи с этим их можно распределить на интенсивные и экстенсивные сорта (таблица 3).

Селекция к неблагоприятным факторам среды предполагает наличие экологически пластичного исходного материала, поэтому необходима его комплексная оценка, чтобы получить более полную информацию реакции сортов на условия внешней среды.

В результате изучения коллекции ВИР по параметрам адаптивности выделены образцы, которые целесообразно использовать в селекции в качестве исходного материала с целью создания новых сортов с высокой экологической пластичностью и стабильностью: Ерофей (Россия), Нутанс 642 (Россия), Приазовский 9 (Россия), Черниговский 90 (Украина), Харьковский 111 (Украина), Marecu (Германия), Orest (США), Colter (США). Эти образцы относятся к высокоинтенсивным. Сорта, которые лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи при минимуме затрат – Радикал (Россия), Dorina (Германия), Patty (Франция).

Указанные выше высокопродуктивные сорта, выделенные по комплексу элементов, используются нами в гибридизации. Полученные гибриды изучаются по схеме селекционного процесса. В результате создан новый исходный материал, с участием которого получены линии, изучающиеся во всех звеньях селекционного процесса.

Таблица 3 – Характеристика выделенных образцов ярового ячменя по параметрам экологической пластичности и элементам структуры урожая

Признак	Образец (происхождение)
Высокопластичные и стабильные, ($b_i > 1$, $S^2 d_i = 0$)	
Продуктивная кустистость	Приазовский 9 (Россия), Харьковский 111 (Украина)
Длина колоса	Приморский 98 (Россия), Харьковский 111 (Украина)
Высота растения	Nebi (Германия), Samson (Канада)
Число зёрен в колосе	Черниговский 90 (Украина), Samson (Канада), Peguis (Канада), Patty (Франция)
Масса зерна с колоса	Приморский 98 (Россия), Радикал (Россия), Омский 85 (Россия), Peguis (Канада), Colter (США)
Масса зерна с растения	Ерофей (Россия), Нутанс 642 (Россия), Приазовский 9 (Россия), Черниговский 90 (Украина), Patty (Франция), Marecu (Германия), Nebi (Германия), Samson (Канада), Orest (США), Kimberly (США), Colter (США)
Низкопластичные и стабильные, ($b_i < 1$, $S^2 d_i = 0$)	
Продуктивная кустистость	Приморский 98 (Россия), Dorina (Германия), Marecu (Германия), Patty (Франция), Orest (США), Kimberly (США)
Длина колоса	Runis (Монголия)
Высота растения	Нутанс 642 (Россия), Kimberly (США)
Число зёрен в колосе	Приморский 98 (Россия), Keystone (Канада)
Масса 1000 зёрен	Ача (Россия), Приазовский 9 (Россия), Черниговский 90 (Украина)
Масса зерна с колоса	Marecu (Германия), Kimberly (США)
Полное соответствие изменения урожайности сорта изменению условий выращивания ($b_i = 1$)	
Длина колоса	Patty (Франция)
Высота растения	Patty (Франция)
Число зёрен в колосе	Runis (Монголия)
Полное соответствие изменения урожайности сорта изменению условий выращивания ($b_i = 1$)	
Продуктивная кустистость	Ача (Россия), Ерофей (Россия), Runis (Монголия), Peguis (Канада)
Длина колоса	Nebi (Германия)
Масса зерна с колоса	Колчан (Россия)
Масса зерна с растения	Ача (Россия), Dorina (Германия), Колчан (Россия), Омский 85 (Россия)

Литература

1. Аниськов, Н.И. Использование параметров экологической пластичности сортов ярового ячменя на заключительном этапе селекционного процесса / Н.И. Аниськов // Экологическая пластичность сортов полевых культур: науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1986. – Вып. 14. – С. 23-30
2. Баташева, Б.А. Дифференциация подвидов ячменя по элементам структуры урожая и их корреляция с продуктивностью / Б.А. Баташева // Исходный материал зерновых, овощных культур и проблемы селекции в условиях Южного Дагестана: Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – СПб.: ВИР, 2000. – Т. 158. – С. 20-24
3. Горшкова, В.А. Создание сортов ячменя с высокой экологической пластичностью / В.А. Горшкова, В.Т. Городов // Новое в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур: науч. тр. – Каменная Степь, 1987. – С. 67-71
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., пераб. и доп. – М.: Альянс, 2014. – 351 с.
5. Кильчевский, А.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева // Генетика. – М., 1985. – Т. 21, № 9. – С. 1481-1490
6. Коданев, И.М. Ячмень / И.М. Коданев. – М.: Колос, 1964. – 239 с.

7. Корзун, О.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений: пособие / О.С. Корзун, А.С. Бруйло. – Гродно, 2011. – 138 с.
8. Кузнецова, Т.Е. Селекция ячменя на устойчивость к болезням / Т.Е. Кузнецова, Н.В. Серкин; Россельхозакадемия Краснодар. НИИСХ. – Краснодар, 2006. – 287 с.
9. Локтева, О.В. Оценка сортов яровой пшеницы на экологическую пластичность / О.В. Локтева // Научное и технологическое обеспечение агропромышленного комплекса Приморского края на современном этапе: материалы науч.-практич. конф., посвящ. 45-летию ПГСХА. – Уссурийск: ПГСХА, 2004. – С. 122-124
10. Методики расчёта экологической пластичности сельскохозяйственных растений по дисциплине "Экологическая генетика" / составители В.А. Зыкин, И.А. Белан, В.С. Юсов, С.П. Корнева – Омск: ОмГАУ, 2008. – 35 с.
11. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса / составители М.В. Лукьянова, Н.А. Родионова, А.Я. Трофимовская. – Л., 1981. – 31 с.
12. Мельникова, О.В. Оценка адаптивности, пластичности и стабильности сортов ярового ячменя, возделываемых в Брянской области / О.В. Мельникова, Ф.И. Клименков // Зерновое хозяйство. – Брянск, 2007. – № 3/4. – С. 13-15
13. Соболев, Н.А. Методика оценки экологической стабильности сортов и генотипов / Н.А. Соболев // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – Киев: Наукова думка, 1980. – С. 100-106
14. Чирко, Е.М. Сравнительная оценка зерновой продуктивности и адаптивности сортов проса (*Panicum miliaceum*) в условиях Юго-Западного региона республики / Е.М. Чирко // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – 2009. – № 3. – С. 49-54.

Сведения об авторе:

Муругова Галина Александровна, канд. с.-х. наук, младший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 692539, Приморский край, Уссурийский р-н, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30, тел. 8 (4234) 39-27-19, E-mail: gal.murugova@yandex.ru

УДК 633.18:631.526(571.63)

ОЦЕНКА СОРТОВ РИСА РАЗЛИЧНОГО МОРФОТИПА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Суницкая Т.В.

Приводятся описание хозяйственно-биологических особенностей и характеристика сортов конкурсного испытания риса различных морфотипов в Приморском крае. По результатам оценки сортов лучшие будут рекомендованы для сдачи в Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: рис, морфотип, сорт, продуктивность, устойчивость, конкурсное испытание.

The article presents description of economic and biologic peculiarities and traits of rice varieties of different morphotypes in the competitive testing in Primorsky krai. According to the results of the varieties evaluation the best of them will be recommended for the State Variety Testing.

Key words: rice, morphotype, variety, productivity, resistance, competitive testing.

Рис является одним из ценнейших растений на планете, способных произвести значительное количество основного продукта питания – зерна.

Средняя урожайность риса при её очень высокой гарантированности, достигающей в странах с высокой интенсивностью культуры 95 центнеров с гектара (Египет), не превзойдена ни одним из культурных злаков.

По данным FAO рис в 2014 г. возделывался в 108 странах мира на площади 163 млн га, валовой сбор – 741,3 млн т. Крупными производителями являются Филиппины, Бразилия, Япония,

Пакистан, США, Египет и Южная Корея. Доля России в мировых сборах риса составляет 0,2 % [10]. В России всего девять регионов занимаются выращиванием риса. Первое место по валовым сборам среди них занимает Краснодарский край, где в 2014 году было собрано 859,3 тыс. тонн, второе место – Ростовская область – 62,2 тыс. тонн, третье – Приморский край – 53,7 тыс. тонн [6]. На Дальнем Востоке рис производится в основном в Приморском крае. Площадь посева его увеличилась за последние 10 лет с 3,4 тыс. га в 2005 г. до 19,0 тыс. га в 2015 г.

Из сортов, внесённых в Государственный реестр селекционных достижений по Дальневосточной зоне, наиболее распространены Дальневосточный, Дарий 23, Приозёрный 61, Луговой, Рассвет, Долинный, Каскад, Приморский 29, Садко, из них два сорта длиннозёрные – Ханкайский 429, Ханкайский 52.

В погоне за высокой потенциальной урожайностью у сорта может быть утеряно преимущество в качественном отношении: устойчивость к болезням и экстремальным факторам среды, – в результате растения становятся ранимыми в постоянно меняющихся условиях произрастания [9].

Формирование и создание сорта начинается с отбора растения, имеющего признаки предполагаемой модели. Предопределить характер варьирования признаков в последующих репродукциях возможно только при достаточном знании закономерностей изменчивости самих детерминантов, их взаимосвязи и направленности под влиянием одного или ряда факторов. Селекционный процесс завершается постановкой опытов с закладкой конкурсного сортоиспытания, объединяющего проблемы селекции и семеноводства. Его задача состоит в подтверждении статуса предъявляемых селекционных достижений и выборе лучшего материала в условиях, максимально приближенных к производственным [7].

Климатические условия Приморья соответствуют биологическим потребностям риса. Продолжительный период вегетации, достаточное количество тепла и влаги могут обеспечить выращивание высоких урожаев раннеспелых и среднеспелых сортов. При существующей системе возделывания рис полностью обеспечен влагой, поэтому агрометеорологическим фактором, лимитирующим его произрастание, является тепло и вегетационный период. Муссонный климат – влажный, тёплый летом и сухой, холодный зимой – приносит в летний период большое количество осадков при относительно высокой температуре воздуха. По теплообеспеченности данная зона характеризуется наличием контрастности дневных и ночных температур. Недостаточная продолжительность теплового периода в регионе и нехватка солнечной радиации ограничивают время вегетации растений риса. По условиям увлажнения зона относится к числу умеренно влажных, средне-многолетняя сумма осадков составляет 450-500 мм. Высокая относительная влажность воздуха (80-100 %) в сочетании со значительными положительными температурами создают благоприятные условия для развития пирикулярноза.

Полевые опыты располагались на экспери-

ментальной рисовой системе Приморского НИИСХ, расположенной в п. Тимирязевский Уссурийского района. Обработка почвы и уход за посевами проводились согласно рекомендациям по возделыванию риса в Приморском крае [8]. В последние годы объём питомника конкурсного сортоиспытания сложился из 25-30 сортов. Норма высева – 6-7 млн всхожих зёрен на гектар. Фон минеральных удобрений общепринятый $N_{60}P_{60}K_{60}$. Посев сеялкой СН-16 с глубокой заделкой семян. Водный режим укороченный. Учёты и наблюдения проведены по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4] и методикам, разработанным во ВНИИ риса [5]. Сорта созданы путём сложного скрещивания исходного материала из разных эколого-географических групп.

Почвы опытных орошаемых участков – лугово-глеевые тяжелосуглинистые, характерные для многих рисовых систем (Иванов Г.И., 1964). Содержание основных элементов питания в пахотном горизонте (0-17 см) следующее: pH солевой вытяжки 5,4-5,7, P_2O_5 – 6,0 мг/100 г почвы, гумус – 3,5 %, K_2O – 19,5 мг/100 г абсолютно сухой почвы. По содержанию фосфора пахотный слой почвы характеризуется повышенной оценкой, по обменному калию – высокой, по кислотности – средне- и слабокислая почва.

В нашей стране принят посевной тип культуры риса, и урожай биомассы формируется главным образом за счёт густоты растений, таким образом морфотип сорта должен быть таким, чтобы значительно уменьшить конкуренцию растений за свет при их загущении. Многолетний опыт селекционеров России показал, что растение должно иметь эректоидное (вертикальное) расположение листьев, высоту 90 см, отличное качество зерна и высокую устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, с крупной метёлкой, составляющей 35-40 % от общей длины стебля, с большой озернённостью, которая не должна сильно уменьшаться в густых посевах [2].

В комплексе учётов и наблюдений программой исследований предусматривалось определение формы куста в зависимости от угла отхождения боковых стеблей от уровня почвы. Сорт ПримНИИСХ 774-10 имеет компактный тип куста, а слаборазвалистый тип куста имеет большинство изучаемых образцов, что составляет соответственно 6,7 % и 40 % от изучаемого материала (табл. 1). Это указывает на то, что растения были обеспечены хорошими вентилируемостью, поступлением CO_2 из воздуха и достаточной освещённостью листьев различных ярусов для высокопродуктивного фотосинтеза.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика некоторых сортов риса по форме куста

Сорт	Морфотип (форма куста)			
	Компактный 16	Слабо- развалистый 36	Средне- развалистый 56	Сильно- развалистый 76
Приморский 29, St			+	
ПримНИИСХ 161-1-08		+		
ПримНИИСХ 822-10		+		
ПримНИИСХ 417-06		+		
ПримНИИСХ 823-10		+		
ПримНИИСХ 105-3-09		+		
ПримНИИСХ 255-1-11				+
ПримНИИСХ 721-10				+
ПримНИИСХ 168-3-11			+	
ПримНИИСХ 820-10			+	
ПримНИИСХ 839-10		+		
ПримНИИСХ 178-6/1-10				+
ПримНИИСХ 103/5-2-10			+	
ПримНИИСХ 774-10	+			
ПримНИИСХ 178-6-10			+	
Всего, %	6,7	40,0	33,3	20,0

По мнению Г.Г. Гущина и других исследователей, основными критериями оценки сортов в конкурсном испытании являются урожайность, качество продукции, устойчивость к болезням, приспособленность к механизированной уборке [1].

Все образцы устойчивы к осыпанию, пирикулярриозу в полевых условиях в годы исследования. По периоду вегетации большинство относятся к группе скороспелых сортов, сорт ПримНИИСХ 161-1-08 имел период вегетации 98 дней (табл. 2). Большинство сортов имеет очень высокий показатель устойчивости стеблевого полегания. По фактической урожайности все сорта превосходят стандартный сорт Приморский 29, значительно выделились сорта ПримНИИСХ 103/5-2-10, ПримНИИСХ 774-10, ПримНИИСХ 178-6-10 (на 93,7-122,6 %) (табл. 2).

Как известно, увеличение урожайности формируется за счёт индивидуальной продуктивности растения и густоты посева в целом. Продуктивность растений риса зависит от развития многих хозяйственных признаков: высоты растений, длины метёлки, числа колосков и зёрен метёлки, крупности и массы 1000 зёрен. По результатам исследования можно

Таблица 2 – Хозяйственно-агрономические особенности некоторых сортов конкурсного испытания (среднее за 2013-2015 гг.)

Сорт	Период вегетации, дни	Устойчивость, балл			Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, %
		к полеганию	к осыпанию	к пирику- ляриозу		
Приморский 29, St	101	7	5	0	23,9	-
ПримНИИСХ 161-1-08	98	9	5	0	29,5	123,4
ПримНИИСХ 822-10	101	9	5	0	34,9	146,0
ПримНИИСХ 417-06	103	9	5	0	32,3	135,1
ПримНИИСХ 823-10	102	9	5	0	30,5	127,6
ПримНИИСХ 105-3-09	102	7	5	0	37,3	156,1
ПримНИИСХ 255-1-11	103	7	5	0	36,5	152,7
ПримНИИСХ 721-10	104	9	5	0	35,8	149,8
ПримНИИСХ 168-3-11	106	7	5	0	46,3	193,7
ПримНИИСХ 820-10	102	9	5	0	36,9	154,4
ПримНИИСХ 839-10	101	9	5	0	32,4	135,6
ПримНИИСХ 178-6/1-10	106	7	5	0	25,9	108,4
ПримНИИСХ 103/5-2-10	103	9	5	0	52,3	218,8
ПримНИИСХ 774-10	101	9	5	0	46,3	193,7
ПримНИИСХ 178-6-10	110	9	5	0	53,2	222,6

сделать вывод, что основная роль в повышении урожайности сорта принадлежит главной метёлке.

По мнению ряда исследователей [3] рис способен сильно куститься, но высокие урожаи получают за счёт главного побега и побегов первого порядка. По продуктивной кустистости отличились сорта с тремя боковыми продуктивными побегами ПримНИИСХ 822-10 и ПримНИИСХ 178-6-10. Наименьшая стерильность (менее 6 %) отмечена у сортов ПримНИИСХ 820-10 и ПримНИИСХ 774-10. Наиболее крупнозёрный сорт – ПримНИИСХ 168-3-11 – с массой 1000 зёрен 38,1 г (табл. 3). По массе зерна с растения четыре сорта превысили стандарт Приморский 29 от 177,5 %.

Полученные результаты показывают, что наибольшая урожайность получена у сортов с двумя-тремя боковыми продуктивными побегами, хорошей озёрностью (более 100 зёрен при 7 % пустозёрности) и массой 1000 зёрен более 33 г. Отличившиеся сорта в конкурсном испытании будут посеяны в питомниках испытания и по результатам оценки могут быть рекомендованы для сдачи в Государственное сортоиспытание.

Таблица 3 – Характеристика некоторых сортов конкурсного испытания по морфобиологическим признакам (среднее за 2013- 2015 гг.)

Сорт	Высота растения, см	Продуктивное кущение	Главная метёлка				Масса зерна с растения, г	Масса 1000 зёрен, г
			Длина метёлки, см	Кол-во зёрен, шт.	Стерильность, %	Масса зерна, г		
Приморский 29, St	85,1	1,9	16,2	107,6	6,4	3,0	4,0	31,3
ПримНИИСХ 161-1-08	86,0	2,2	15,4	112,9	9,0	3,1	5,3	28,1
ПримНИИСХ 822-10	87,7	3,0	17,5	116,6	9,5	3,3	7,4	31,5
ПримНИИСХ 417-06	87,9	1,9	16,7	112,9	11,2	3,5	5,0	31,3
ПримНИИСХ 823-10	73,8	2,1	14,7	76,3	8,0	2,1	3,9	29,4
ПримНИИСХ 105-3-09	88,7	2,0	16,5	111,8	12,9	2,9	4,5	29,8
ПримНИИСХ 255-1-11	88,4	2,8	16,8	112,7	11,6	3,1	6,5	32,5
ПримНИИСХ 721-10	85,8	2,1	14,3	115,0	15,4	3,0	6,0	31,5
ПримНИИСХ 168-3-11	84,7	2,3	15,8	102,3	7,2	3,4	7,1	38,1
ПримНИИСХ 820-10	80,0	2,6	14,9	65,1	4,1	2,1	4,2	34,9
ПримНИИСХ 839-10	82,1	2,0	15,2	85,0	6,3	2,3	4,0	30,8
ПримНИИСХ 178-6/1-10	82,5	2,1	14,4	109,1	7,5	3,5	9,8	34,1
ПримНИИСХ 103/5-2-10	90,3	2,5	16,6	122,8	7,5	3,8	7,9	33,5
ПримНИИСХ 774-10	71,5	2,9	13,6	60,8	4,7	1,6	4,8	25,6
ПримНИИСХ 178-6-10	84,3	3,49	14,4	113,3	8,9	3,6	6,5	33,4

Литература

1. Гушин, Г.Г. Рис / Г.Г. Гушин. – М.: Сельхозиздат, 1938. – 831 с.
2. Зеленский, Г.Л. Перспективы создания высокопродуктивных сортов риса / Г.Л. Зеленский // Аграрная Россия. – 2002. – № 1. – С. 46-47
3. Ляховкин, А.Г. Рис. Мировое производство и генофонд / А.Г. Ляховкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. – 288 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Госагропром СССР, Государств. комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 194 с.
5. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса / Составители А.П. Сметанин, В.Н. Дзюба, А.И. АPROD; ВАСХНИЛ, ВНИИ

риса. – Краснодар, 1972. – 156 с.

6. Остапенко, Н.В. Выбор лучшего сорта риса в конкурсном испытании на основании анализа количественных признаков: автореф. дис. канд. с.-х. наук / Н.В. Остапенко. – Краснодар, 2002. – 25 с.
7. Памятка рисоводу Приморья / Составители Л.Г. Белоус, Б.А. Калитвинцев, Б.А. Крыжко и др.; Прим. фил. ВНИИ риса. – Владивосток, 1984. – 101 с.
8. Сурин, Н.А. Основные направления в селекции полевых культур в экстремальных условиях Восточной Сибири / Н.А. Сурин, Н.Е. Ляхова // Актуальные проблемы земледелия и селекции в Сибири: материалы выездной сессии / Россельхозакадемия, Сибирское отделение, НИИ аграр. проблем Хакасии. – Новосибирск, 2000. – С. 160-162

Сведения об авторе:

Суницкая Татьяна Витальевна, младший научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», 692539, Приморский край, Уссурийский р-н, п. Тимирязевский, ул. Воложенина, 30, тел. 8 (4234) 39-27-19, E-mail: stv2209@mail.ru

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*187 (571.61)

ДОЛИННЫЕ НЕМОРАЛЬНЫЕ СИБИРСКИЕ ЕЛЬНИКИ

Волков Е.В., Манько Ю.И.

Ареалы *Pinus koraiensis* и *Picea ajanensis* в бассейне нижнего течения Буреи не выходят к долине реки, проходя по горным склонам её притоков. В составе долинных лесов произрастают *Picea obovata* и *Abies nephrolepis*. Долинные пихтово-еловые леса нижнего течения реки Бурей обогащены типичными представителями неморальной флоры кедрово-широколиственных лесов. В связи с заполнением Нижне-Бурейского водохранилища этим лесам грозит уничтожение.

Ключевые слова: пихтово-еловые леса, *Picea obovata*, река Бурей.

Areas of *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. and *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.) in the lower reaches of the Bureya are located on the mountain slopes of its tributaries. In the composition of the valley forest grow *Picea obovata* Ledeb. and *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.. Valley fir-spruce forests of the lower reaches of the Bureya river are enriched with typical representatives of nemoral flora of cedar and deciduous dendroflora. There is a threat of destroy of these forests in connection with the filling of the Nizhne-Bureyskaya reservoir.

Key words: fir-spruce forest, *Picea obovata*, Bureya river.

Лесообразовательные процессы в долинах горных рек протекают интенсивнее и быстрее, чем на горных склонах, на что одним из первых обратил внимание Б.А. Ивашкевич [2]. Общая тенденция развития пойменных лесов – это смена светолюбивых пород-пионеров, занимающих песчано-галечные косы (ивы, чозения, тополь), темнохвойными породами, для успешного роста которых аллювиальный режим местобитаний не обязателен. При этом в общей тенденции возрастных и экзогенных смен имеются некоторые географические особенности. В зоне хвойно-широколиственных лесов основная генетическая линия развития лесной растительности в поймах проходит следующие стадии: ивняки и чозенники, тополевики, ясенево-ильмовые и хвойно-широколиственные леса, в таёжной зоне ясенево-ильмовые, хвойно-широколиственные леса выпадают из этого ряда, и ивняки или тополевики сменяются пихтово-еловыми или лиственничными лесами; в более северных районах Приамурья лиственница вместе с чозенией, тополем, ивами (или без них) может заселять и свежие аллювиальные отложения [7]. Ельники сибирские являются типичным заключительным звеном динамики пойменной растительности. Такое направление смен характерно для верхнего бассейна Буреи [8], верховьев рек Урми и Амгунь [4; 6], верхнего бассейна Селемджи [5]. Процесс дальнейшего развития ельников характеризуется ослаблением эдификаторной роли ели сибирской и сменой её елью аянской и пихтой белокорой. Ухудшение лесорастительных условий, вызван-

ное изменением русла реки, приводит к заболачиванию. В результате этого происходит смена еловых лесов низкопроизводительными заболоченными лиственничниками [1].

Несмотря на благоприятные условия для развития ели сибирской, долинные пихтово-еловые леса мало распространены в бассейне нижнего течения реки Бурей. В среднем течении Буреи все долинные местопроизрастания пихтово-еловых лесов оказались затопленными в 2003 году в результате строительства Бурейской гидроэлектростанции. Встречаемая в вершинах притоков Бурейского водохранилища ель сибирская не образует лесов со своим преобладанием, а входит в состав лиственничного редколесья, растущего по заболоченным берегам ручьёв.

В типологическом отношении пихтово-еловые леса долинных местопроизрастаний довольно однообразны. Широкие долины притоков Буреи зачастую непригодны для роста темнохвойных пород в результате заболаченности. В узких долинах теплолюбивые виды растительности не выдерживают застоя холодного воздуха. Лишь в пойме нижнего течения реки Бурей ограничено сохранились неморальные ельники со значительным участием широколиственных пород. Неморальные ельники встречаются небольшими участками в промежутке от устья р. Пайкан до устья р. Иркун по левому берегу реки Бурей, а также на островах.

Для характеристики неморальных ельников на острове, отделяемом от левого берега пересыхающей протокой, нами заложена

пробная площадь № 19 размером 0,5 га. Географические координаты: 49°50'43.8"с.ш.; 130°17'04.8"в.д. Высота над уровнем моря 124 м. Мезорельеф: высокая островная пойма. Микро-рельеф: волнисто-западинная поверхность со старыми (бывшими) протоками. Почва аллювиальная серогумусовая слоистая.

АО (0-5 см) – лесная подстилка (органические остатки листвы, хвои и травянистых растений), среднеразложившаяся, рыхлая, влажная;

АУ (6-12 см) – серо-коричневый, супесчаный, рыхлый, свежий, с обильным включением корней растений, переход постепенный, граница ровная;

АУС (13-52 см) – коричневатого-серый, песчаный, рыхлый, свежий, с большим количеством корней диаметром до 3,5 см, переход постепенный, граница ровная;

С1 (53-92 см) – темно-серый, песчаный, слоистый, рыхлый, свежий, со средним количеством корней растений диаметром до 0,3 см, переход постепенный, граница ровная;

С2 (93-118 см) – желтовато-серый, песчаный, слоистый, уплотнённый, свежий, с единичными корнями растений диаметром до 0,2 см.

Участок леса на основе подходов генетического (динамического) направления в лесной типологии Б.А. Ивашкевича, Б.П. Колесникова мы относим к ельнику сибирскому с ильмом и ясенем папоротниковым. Данный тип леса является промежуточным вариантом динамики развития поймающей растительности.

Древостой имеет сложное, многопородное строение. Первоначальное заселение острова произошло тополем душистым около 150 лет назад. В настоящее время сохраняются его «маяки» – единичные отмирающие крупные деревья. Позднее, после выхода острова из заливаемой поймы, появились ильм долинный и ясень маньчжурский. Завершающим этапом явилось поселение ели сибирской и пихты белокорой около 80 лет назад. В ближайшее время будет происходить отмирание перестойных деревьев тополя и формирование полога из темнохвойных пород. Участие в составе древостоя ильма долинного и ясеня маньчжурского, являющихся породами-долгожителями, будет сохраняться достаточно долго. Вростание в верхний полог хвойных пород могло произойти значительно раньше. Судя по сохранившемуся лесоустроительному планшету, на участке в 1978 и 1986 годах проводилось прореживание. Целью рубки был не уход за составом насаждения, а выборочная рубка крупных деревьев ели сибирской. На участке также встречаются следы заготовки «новогодних ёлок». Преимущественно спиливались пихты диаметром 12-16 см, имеющие пушистые вершинки. Незаконные

рубки прекратились в 2003 году в результате образования незамерзающей полыньи от работающей Бурейской ГЭС. Следов пожаров не обнаружено. Лесоводственно-таксационная характеристика древостоя приведена в таблице 1. Подрост разнообразный по составу, редкий, распространён неравномерно и приурочен к просветам в пологе древостоя. Имеются многочисленные всходы пихты в количестве 15000 шт/га, что является результатом рыхления почвы кабанами. Характеристика естественного возобновления приведена в таблице 2. Кроме этого, в подросте отмечены не попавшие в перечень *Padus maackii* и *Ulmus lasiniata*. Названия вышедших растений приводятся по С.К. Черепанову [9].

Подлесок немногочисленный, с проективным покрытием 40 %. Преобладает *Schisandra chinensis*. Рассаено встречаются *Acer ucunduense*, *Atragene ochotensis*, *Eleutherococcus senticosus*, *Sorbaria sorbifolia*. Одиночно отмечены *Berberis amurensis*, *Grossularia burejensis*, *Ribes pallidiflorum*.

Напочвенный покров развит слабо, проективное покрытие 30 %. Преобладают папоротники – *Athurium sinense*, *Athyrium monomachii*. Рассаено встречаются *Equisetum pretense*, *Filipendula palmate*, *Maianthemum intermedium*, *Thalictrum baikalense*; одиночно – *Bupleurum longiradiatum*, *Campanula punctate*, *Convallaria kelskei*, *Menispermum dauricum*, *Paris verticillata*, *Saussurea neoserrata*, *Smilacina hirta*. Моховой покров не развит, может встречаться небольшими латками *Climacium japonicum* и *Rhytidadelphus triquetrus*. Название мхов сверено по М.С. Игнатову и др. [3].

Таблица 1 – Лесоводственно-таксационная характеристика древостоя ельника сибирского с ильмом и ясенем папоротниковым

Состав по запасу	Состав по числу стволов	Порода	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Бонитет	Сомкнутость	Общий запас, м³/га	Запас сухостоя, м³/га
2,5Ид2,5П2Т 1Яс1Ес1Бх	4П2Ид2Ес1Бх 1Яс	Ид	100	20	26	2	0,8	289	11
		П	80	17	18				
		Т	150	30	60				
		Яс	100	19	22				
		Ес	80	13	16				
		Бх	70	15	19				

Принятые сокращения: **Ес** – ель сибирская *Picea obovata* Ledeb., **П** – пихта белокорая *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., **Бх** – бархат амурский

Phellodendron amurense Rupr., **Ид** – ильм долинный *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg., **Лп** – липа амурская *Tilia amurensis* Rupr., **Т** – тополь душистый *Populus suaveolens* Kom., **Яс** – ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica* Rupr., **Яб** – яблоня ягодная *Malus baccata* (L.) Borkh., **Ча** – черёмуха азиатская *Padus asiatica* Kom.

Таблица 2 – Характеристика естественного возобновления ельника сибирского с ильмом и ясенем папоротниковым

Порода	Состояние	Распределение подроста по высоте, м			Всего, шт./га
		до 0,5 м	0,51–1,5 м	более 1,51 м	
Ес	Здоровый	100	100	400	600
	Сухой	100	100	100	300
П	Здоровый	500	–	–	500
Ид	Здоровый	–	–	200	200
Лп	Здоровый	–	–	100	100
Яс	Сухой	–	–	100	100
Яб	Здоровый	–	–	100	100
Ча	Здоровый	–	–	400	400
Итого здоровый:		600	100	1200	1900

Ареал кедр корейского в бассейне нижнего течения Буреи не выходит к долине реки, проходя по горным склонам её притоков. Ближайшие к долине нижнего течения Буреи кедровники находятся на расстоянии 15 км. Аналогичную особенность имеет ареал ели аянской. Несмотря на отсутствие полосы соприкосновения с кедрово-широколиственными лесами, для участков сибирских ельников, произрастающих в долине Буреи, характерна обогащённость всех ярусов элементами маньчжурской флоры.

В связи с заполнением осенью 2016 года Нижне-Бурейского водохранилища неморальным сибирским ельникам грозит полное уничтожение, так как других долинных местопроизрастаний в бассейне Буреи не установлено.

Сведения об авторах:

Волков Евгений Владимирович, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: les231975@mail.ru

Манько Юрий Иванович, доктор биол. наук, профессор, главный научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской академии наук», 690022, г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159, тел. 8 (423) 231-07-18, E-mail: info@biosoil.ru

Литература

1. Андреев, С.А. Сибирские ельники в верховьях реки Амгунь и основные черты их динамики / С.А. Андреев // Ель на Дальнем Востоке. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – С. 59-75
2. Ивашкевич, Б.А. Маньчжурский лес. Описание восточной лесной концессии общества Китайской железной дороги и план хозяйства в ней / Б.А. Ивашкевич. – Вып. 1. – Харбин, 1915. – 503 с.
3. Игнатов, М.С. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии / М.С. Игнатов, О.М. Афонина, Е.А. Игнатова // *Arctoa*, 2006. – С. 1-130
4. Манько, Ю.И. Аянские ельники верхней части бассейна р. Селемджа / Ю.И. Манько, В.П. Ворошилов // Лесоводственные аспекты изучения растительного покрова Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. – С. 22-71
5. Манько, Ю.И. Краткий очерк лесной растительности верхней половины бассейна р. Урми / Ю.И. Манько // Комаровские чтения. – Владивосток, 1961. – Вып. 9. – С. 42-71
6. Орлов, А.Я. Хвойные леса Амгунь-Буреинского междуречья / А.Я. Орлов. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 208 с.
7. Розенберг, В.А. Особенности возрастного развития в основных лесных формациях Приморья и Приамурья / В.А. Розенберг, Ю.И. Манько, Н.Г. Васильев // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. – Владивосток, 1967. – С. 116-119
8. Сочава, В.Б. Растительный покров Буреинского хребта к северу от Дульняканского перевала / В.Б. Сочава // Амгунь-Селемджинская экспедиция Академии Наук СССР. – Ч. 1. – Буреинский отряд. – Ленинград, 1934. – С. 109-242
9. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья-95, 1995. – 992 с.

УДК 582.28:650*283.9 (571.63)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛАЗОВСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Киселёва А.С., Гуков Г.В.

В последние годы как за рубежом, так и в России усиленно ведутся поиск и испытание новых лекарственных препаратов, полученных из грибов. В лесах Лазовского района Приморского края также обнаружены дереворазрушающие грибы, обладающие различными лекарственными и пищевыми свойствами. В статье приводятся данные о видах грибов, обладающих вышеуказанными свойствами, а также о грибах, в плодовых телах которых эти свойства не обнаружены.

Ключевые слова: дереворазрушающие грибы, лекарственные и пищевые свойства, лекарственные препараты, фунготерапия, трутовики.

Last years as abroad, and in Russia search and test of the new medical products received from mushrooms are strenuously conducted. In woods of Lazovsky area of Primorski Territory also are found out of wood-destroying the mushrooms possessing various medicinal and food properties. In article to be cited, the data about kinds of mushrooms possessing the properties set forth above, and about mushrooms in which fruit bodies these properties are not found out.

Key words: wood-destroying, medicinal and nutritional properties, medications, fungotherapy, polyporus funguses.

Выдающихся успехов в этой области достигли учёные Китая, Японии, Кореи, Франции, Германии, Швейцарии, Англии и США. В этих странах из 24 видов грибов уже получили лекарственные препараты, используя плодовые тела дикорастущих видов и мицелиальные формы грибов, выращенных в искусственных условиях. В настоящее время поиск биологически активных веществ грибов ведётся в нескольких направлениях в зависимости от антиканцерогенной и противоопухолевой активности, гиполипидемической активности, антибактериальной и противовирусной активности, адаптогенного действия. Кроме вышеперечисленных эффектов известны базидиальные грибы – продуценты кардиотоников, веществ, успокаивающих нервную систему, витаминов, незаменимых аминокислот и пищевых волокон.

Цель настоящей работы: основываясь на литературных данных и собственных наблюдениях, выявить на территории Лазовского района Приморского края виды дереворазрушающих грибов, перспективные для употребления в пищу и обладающие различными лекарственными свойствами.

Адаптогенные и иммуномодулирующие вещества, содержащиеся в грибах, позволяют эффективно применять их при онкологических, аллергических, аутоиммунных заболеваниях и при иммунодефицитных состояниях. В разных странах из целебных грибов производят диетические продукты, оздоровительные напитки и чай, а также лечебную косметику. Поскольку препараты из грибов совместимы с любыми

фармакологическими средствами и усваиваются как пища, их можно использовать в составе комплексного лечения, а также применять в профилактических целях для укрепления здоровья. Однако следует признать, что препараты на основе грибов в России пока остаются новыми и малоизвестными как для врачей, так и для пациентов. На российском рынке широко распространены: Бефунгин, Ганодермин, Мипро-ВИТ, Мифлавин, Крестин и некоторые другие. Биологический запас лекарственных дереворазрушающих грибов в Лазовском районе достаточно высок, особенно среди таксономической группы трутовых грибов. Трутовики перспективны тем, что набор биологически активных веществ, содержащийся в их базидиомах, весьма разнообразен.

Лекарственные несъедобные дереворазрушающие грибы



Рисунок 1 – Лиственничная губка (*Fomitopsis officinalis* (Vill.) Bondartsev et Singer)

Гриб Лиственничная губка (рис. 1) – относится к основным дереворазрушающим грибам. На Дальнем Востоке встречается повсюду, где имеются лиственничные леса или леса с участием лиственницы в древостое, но известны случаи нахождения на сосне, кедре сибирском и на пихтах. Поражает стволы и корни растущих деревьев, причём после рубки или усыхания дерева продолжает длительное время разрушать пни или усохшие на корню деревья. Плодовые тела многолетние (иногда достигают возраста 75 лет), копытообразные до продолговато-цилиндрических, наиболее крупные иногда достигают 65 см в длину и 40 см в диаметре у основания, вес до 10 кг. Вначале довольно прочные, затем ломкие, в сухом состоянии лёгкие.

Его применяют при избыточном весе, нарушении обмена веществ, запоре и дисбактериозе. В Северной Америке его применяли в пивоварении вместо хмеля, но основную ценность представляет такое действующее вещество гриба, как агарицин, которое используют при бронхиальной астме, против ночного пота у больных туберкулезом, как кровоостанавливающее и слабительное средство, при заболеваниях, сопровождающихся лихорадкой, при диабете, неврастении, повышенной функции щитовидной железы.



Рисунок 2 – Трутовик окаймлённый
(*Fomitopsis pinicola* (Fr.) Karst.)

Трутовик окаймлённый (рис. 2) разрушает сухостойные и валежные деревья, а также пни всех важнейших хвойных и многих лиственных пород и значительно реже поражает растущие деревья. Он встречается на живых деревьях хвойных пород: пихты цельнолистной и белокорой, лиственницах даурской, ольгинской, Комарова, кедра корейского, сосны могильной, ели аянской, а также на лиственных породах (грабе сердцелистом, берёзах маньчжурской

и плосколистной, тополе Максимовича и клёне мелколистном). Наиболее крупных размеров (до 50 см в поперечнике) они достигают на сухостойных и валежных толстых стволах пихты цельнолистной. Трутовик окаймлённый обладает свойствами, способствующими поддержанию и улучшению здоровья, повышению умственной работоспособности. Замедляет рост опухоли саркомы. В Северной Америке используется при скачкообразной лихорадке, хронических диареях, дизентерии, желтухе, а также как кровоостанавливающее средство, рвотное средство для очищения желудка.



Рисунок 3 – Трутовик косой (чага)
(*Inonotus obliquus* (Pers.) Pil. f. *sterilis*)

На Дальнем Востоке широко распространена бесплодная форма Трутовика косого – чага (рис. 3), которая поражает стволы, а нередко и толстые ветви живых деревьев большинства видов дальневосточных берёз и изредка ольхи волосистой. Плодовое тело распростёртое, развивающееся под корой и в трещинах гниющей древесины, распространяется нередко до нескольких метров при ширине от 10 до 50 см (в зависимости от толщины поражённого ствола), кожисто-мясистое, при высыхании твёрдое, довольно ломкое, легко отделяемое частями от субстрата. Для медицинских целей чагу собирают только с берёз в любое время года, срубая наросты топором. Вычищают рыхлую часть нароста, удаляют остатки коры и древесины, разрубают на куски. Сушат на воздухе, в сушилках или на печках при температуре не выше 60 °С. В плодовом теле чаги обнаружены пигментные вещества сложного строения, дубильные и минеральные вещества. В медицинскую практику чага пришла из народной медицины, где издавна применялась как средство против раковых опухолей. Применяют чагу для получения препарата «Бефунгин» (боле-

утоляющее и общетонизирующее при хронических гастритах, дискинезиях желудочно-кишечного тракта, при язвенной болезни желудка). Назначают также в качестве симптоматического средства, улучшающего общее состояние онкологических больных. Лаборатория новых антибиотиков Ботанического института им. В.Л. Комарова АН СССР, занимающаяся разносторонним изучением чаги, в 1951 г. получила из неё лечебный препарат, названный «БИН-чага» и разработанный в двух лекарственных формах: густой экстракт (концентрат) и таблетки (Якимов, Булатов, Березина, 1957). Основываясь на результатах клинических испытаний препарата «БИН-чага», Учёный совет Министерства здравоохранения СССР разрешил применение этого препарата при раковых заболеваниях, а также для лечения больных язвенной болезнью. Утверждённое название препарата – экстракт из берёзового гриба (чага).



Рисунок 4 – Трутовик плоский
(*Ganoderma applanatum* (Wallr.) Pat.)

Трутовик плоский (рис. 4) – широко распространённый на Дальнем Востоке разрушитель древесины обычно мёртвых деревьев, пней; изредка встречается и на хвойных породах, но преимущественно на пнях. Нередко поражает стволы и ветви живых деревьев лиственных пород: берёз каменной и Шмидта, дуба монгольского, ивы сахалинской, клёна красивого, липы амурской, ольхи волосистой, осины, тополя душистого и Максимовича, чозении и ясеня маньчжурского. Плодовые тела многолетние в виде прикреплённых боком половинчатых, более или менее плоских шляпок, обычно одиночно расположенные, но довольно часто растущие и черепитчатыми группами.

Трутовик плоский не представляет кулинарного интереса. Он имеет неприятный вкус, из-за чего в пищу непригоден. Однако многочисленные исследования подтвердили целебные свойства гриба, благодаря чему он широко применяется

в медицине. Ему приписываются противораковые, иммуностимулирующие, регенерирующие, противовоспалительные, противоаллергические свойства. Трутовик плоский используют для изготовления препаратов и настоек общеукрепляющего действия. Также его свойства востребованы при лечении гепатита, бронхита, астмы, рака и опухолей, диабета, ревматизма, заболеваний мочеполовой и сердечно-сосудистой систем.



Рисунок 5 – Трутовик настоящий
(*Fomes fomentarius* (Fr.) Gill.)

Трутовик настоящий (рис. 5) – один из самых распространённых дереворазрушающих грибов в лесах Дальнего Востока. Относится к важнейшим разрушителям мёртвой древесины дальневосточных берёз в лесу и на лесных складах. Вместе с тем трутовик настоящий нередко поражает и живые, чаще всего уже отмирающие, деревья ряда лиственных пород. Он встречается на живых деревьях берёз каменной, плосколистной, Шмидта, японской, граба сердцелистного, дуба монгольского, из росистой и сахалинской, ильма горного и долинного, ольхи волосистой, осины, тополя душистого и Максимовича, чозении и ясеня маньчжурского. Плодовые тела многолетние, твёрдые, копытообразные, нередко несколько более плоские или, наоборот, с более выпуклым, почти полушаровидным верхом, иногда немного вытянутые и почти конусовидно суженные кверху.

В поле зрения научной медицины трутовик настоящий попал относительно недавно. Полисахариды гриба обладают иммуномодулирующими и противораковыми свойствами. Метанольный экстракт проявляет противовоспалительные свойства и уменьшает боли, сопряжённые с повреждающими стимулами (воздействиями, превышающими нормальный порог восприятия). Водный экстракт гриба нормализует уровень глюкозы в крови и липидный обмен, а также стимулирует тканевое дыхание.

Лекарственные съедобные дереворазрушающие грибы



Рисунок 6 – Трутовик (грифола) зонтичный
(*Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. *Grifola umbellata* Pilat)

Трутовик зонтичный (рис. 6) растёт в широколиственных лесах у основания стволов лиственных пород, преимущественно дуба. Мицелий гриба развивается как паразит на корнях лиственных пород, но слабо активен и не причиняет большого вреда живым стволам. Плодовые тела однолетние, до 50 см в диаметре, состоят из многочисленных ветвистых ножек белого цвета, соединённых у основания в общий клубневидный пенёк и на вершине несущих маленькие шляпки. Шляпки 1,5-4 см в диаметре, волокнисто-мясистые, от 10 штук и более, плоско-выпуклые, с небольшим углублением в центре, округлые, цельнокрайние или почти лопастные, мелкочешуйчатые или волокнистые, палевые или светло-охристые. Является съедобным грибом, имеет хорошие вкусовые качества. Мякоть гриба очень мягкая, нежная, имеет приятный вкус (но только у молодых грибов). Употребляется в варёном и жареном виде, используется для приготовления супов, бульонов. Старые грибы (окончательно созревшие) имеют жгучий и не очень приятный запах. Обладает мочегонным действием, нормализует проницаемость сосудов при гематурии, оказывает противоопухолевое, противовоспалительное действие, лечит новообразования, оказывает благоприятное воздействие при токсическом гепатите.



Рисунок 7 – Трутовик серно-жёлтый
(*Laetiporus sulphureus* (Fr.) Bond, et Sing.)

Трутовик серно-жёлтый (рис. 7) поражает живые деревья различных хвойных и лиственных пород: ели аянской, лиственниц различных видов, кедра корейского, пихт белокорой, сахалинской и грациозной (на Камчатке), тиса остроколючного, ив Урбана и сахалинской, орехов маньчжурского и Зибольда, берёз Шмидта, жёлтой, каменной, дуба монгольского, груши уссурийской, липы амурской и бархата амурского. Плодовые тела однолетние, в виде языкообразных и веерообразных шляпок, прикрепленных боком или ножкообразно оттянутым основанием, но чаще образующих черепитчатые или розетковидные (на пнях, валеже и корневых лапах), иногда почти округлые группы, в которых они срастаются основаниями; свежие плодовые тела водянисто-мясистые, сырообразные до довольно плотных с приятным грибным запахом; при высыхании лёгкие, очень ломкие. Трутовик серно-жёлтый принадлежит к условно съедобным грибам четвёртой категории. Поедать можно исключительно молодые грибы, которые отличаются приятным кисловатым вкусом. Их отваривают от получаса до 45 минут или обжаривают. Нежную и упругую мякоть трутовика серно-жёлтого часто используют в салатах в маринованном, солёном или жареном виде. Из этого гриба готовят также отличные горячие закуски (например, трутовик в томатном соусе, в сметане или майонезе). Ещё одно кулинарное достоинство этого продукта – его можно хранить в замороженном виде довольно продолжительное время. Серно-жёлтый трутовик повышает иммунитет, обладает антимикробным действием, улучшает обмен веществ; при повышенных дозировках наблюдается эффект усиления сексуальной функции. В медицине этот гриб ценится благодаря содержанию некоторых антибиотиков, способных бороться с устойчивыми формами стафилококка. Большая часть гриба, а это 70 %, состоит из смолистых полезных веществ, положительно воздействующих на органы дыхательной системы, желчевыводящие пути и печень. Японские фунготерапевты утверждают, что трутовик способен воздействовать на печень таким образом, что она будет вырабатывать фермент, расщепляющий жиры. По этой причине в Японии выпускают препараты для похудения на основе этого гриба.

Гриб Сиитаке (рис. 8) растёт в широколиственных лесах, на валежнике и пнях дуба, реже – липы. Шляпка 3-10 см в диаметре, мясистая, выпуклая, затем распростёртая с широким бугорком или без него, с подогнутым краем и остатками беловолокнистого покрывала, сухая, бурая, песочная, вся покрыта белыми волокнистыми чешуйками. Гриб съедобен, обладает лечебными свойствами. Ценность сиитаке в том,

что он содержит целый комплекс незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных элементов, входящих в структуру жизненно важных для человека белков, гормонов и клеточных мембран, которых нет в других продуктах растительного и животного происхождения. Помимо этого гриб усиливает кровообращение, снижает содержание холестерина в крови, лечит простуды, сохраняет здоровье. Благодаря ему в организме человека прекращается размножение некоторых патогенных вирусов. Потребление этого гриба усиливает сопротивляемость организма стрессам, повышает иммунитет и увеличивает продолжительность жизни. Есть научные сведения, что этот гриб помогает при язвах желудочно-кишечного тракта, подагре, запорах, плохом зрении, аллергии, геморрое, сахарном диабете и при многих других видах расстройств.



Рисунок 8 – Шиитакэ, японский ароматный гриб (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler)

Ежовик гребенчатый (рис. 9) растёт на живых или мёртвых стволах дуба, реже на деревьях других лиственных пород. Плодовое тело округлое, грушевидное, нередко продольно вытянутое и латерально-сжатое, до 20 см в диаметре, у места прикрепления часто суживающееся, белое, иногда с розоватым оттенком, при старении становится жёлто-бурым. Этот деликатесный гриб имеет очень тонкий сладковатый вкус с привкусом креветок и курицы и яркий грибной аромат. Особенно широко этот гриб применяется в Китае и Японии как в кулинарии, так и в медицине. Содержит полисахариды и полипептиды, стимулирует пищеварение, лечит хронические гастриты, язву желудка и двенадцатиперстной кишки, рак пищевода, проявляет противоопухолевые свойства. Используется для лечения неврастений и лёгкой формы олигофрении, обладает противомикробной активностью.



Рисунок 9 – Ежовик гребенчатый, грибная лапша (*Hericium erinaceum* (Bull.) Pers.)

В последние десятилетия человечеством ведётся поиск новых антибиотических и других лекарственных средств, имеющих высокую активность, нетоксичных и не вызывающих нежелательных эффектов. Перспективным источником лекарственных веществ являются дереворазрушающие грибы, большинство из которых обладает высокими вкусовыми, питательными и лекарственными свойствами. Грибы продуцируют различные биологически активные вещества со специфическим химическим составом, не имеющим аналогов в растительном и животном мире. При постоянном употреблении в пищу биологически активные вещества грибов способствуют регуляции всех функций организма, улучшению обмена веществ и стимуляции иммунной системы человека с одной стороны, с другой, – ускоряют выведение из организма радионуклидов, тяжёлых металлов и токсинов.

В заключение следует отметить весьма слабую изученность полезных свойств дереворазрушающих грибов. Известно свыше 300 видов грибов этой группы, разностороннее, углублённое изучение которых в указанном направлении, несомненно, откроет значительно более широкие возможности для их использования в медицине и домашнем хозяйстве.

Литература

1. Булах, Е.М. Грибы – источник жизненной силы / Е.М. Булах – Владивосток: «Русский остров», 2001 – 64 с.
2. Булах, Е.М. Редкие и новые для России виды базидиальных грибов из Приморского края / Е.М. Булах, О.К. Говорова // Микология и фитопатология. – Владивосток, 2000. – Т. 34. – Вып. 2. – С. 21-25
3. Васильева, Л.Н. Съедобные грибы Даль-

него Востока / Л.Н. Васильева. – Владивосток: Дальиздат, 1978

4. Грибы Дальнего Востока. Волшебное лукошко / Сост. Р.А. Павлова. – Владивосток: Изд-во «Дальпресс», 2003. – 136 с.

5. Грибы Сихотэ-Алинского заповедника и прилегающей части Тернейского района / Труды Сихотэ-Алинского государственного заповедника, 1963. – С. 71-119

6. Гуков, Г.В. Биологическая продуктивность *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler в Приморском крае / Г.В. Гуков, В.Г. Иванов, П.А. Комин // Научно-практический журнал «Вестник ИРГСХА», вып. 53. – Иркутск, 2012. – С. 52-58

7. Заварзин, А.А. Возможности применения глобальных категорий и критериев Красного списка Всемирного союза охраны природы на региональном уровне / А.А. Заварзин, Е.Э. Мучник // Ботанический журнал, 2005. – Т. 90. – № 1. – С. 105-218

8. Заикина, А.Н. Основы биотехнологии высших грибов: Учебное пособие / А.Н. Заикина, А.Е. Коваленко, В.А. Галынкин, Ю.Т. Дьяков, А.Д. Тищенко. – СПб., 2007. – 336 с.

9. Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь». – Владивосток: Дальнаука, 2002. – 156 с.

10. Киселёва, А.С. Дереворазрушающие съедобные грибы на территории Лазовского

района Приморского края, их распространение, биологические и лекарственные свойства / А.С. Киселёва, Г.В. Гуков // Молодые учёные – агропромышленному комплексу Дальнего Востока. – Уссурийск: ФГБОУ ВПО «ПГСХА», 2014. – С. 76-81

11. Колесников, Б.П. Дереворазрушающие грибы восточных склонов среднего Сихотэ-Алия / Б.П. Колесников, Л.В. Любарский // Труды Сихотэ-Алинского государственного заповедника, 1963. – С. 59-70

12. Красная книга Приморского края. Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Официальное издание. – Владивосток, 2008. – 687 с.

13. Николаева, Т.Л. Ежевиковые грибы. Флора споровых растений СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – Т. 4. Грибы (2). – 432 с.

14. Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. – Владивосток: Русский остров, 2002. – С. 202-216

15. Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 300 с.

16. Stalpers, J.A. The Aphyllophoraceous Fungi-II. Keys to the species of the Hericiales / J.A. Stalpers // Studies in Mycology, 1996. – № 40. – P. 1-186.

Сведения об авторах:

Киселёва Анна Станиславовна, магистрант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Гуков Геннадий Викторович, доктор с.-х. наук, профессор кафедры лесоводства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: gukovgv@mail.ru

УДК 630*12(571.6)

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГОРНОТАЁЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН НА ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Гриднев А.Н., Кавтрова Т.А.

В статье рассмотрены основные методические подходы к оценке биоразнообразия лесного фонда Горнотаёжной станции ДВО РАН на фитоценоотическом уровне. Дана краткая эколого-географическая характеристика территории станции.

Ключевые слова: биологическое разнообразие, рациональное природопользование, фитоценоз, местообитание и экосистема.

In the article the basic methodological approaches to the assessment of the forest biodiversity of the Mountain Taiga Station of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Science on phytocenotic level are discussed. A brief ecological and geographical characteristic of the territory of the station is given.

Key words: biodiversity, sustainable nature management, phytocenosis, habitat and ecosystem.

Одним из основных постулатов, на которые опирается лесное законодательство нашей страны в сфере лесных отношений, является принцип сохранения биологического разнообразия лесов [6]. Сохранение видового разнообразия природных сообществ является важнейшим условием устойчивого состояния экосистем при рациональном природопользовании. Биоразнообразие экосистем служит надёжным индикатором качества среды биологических сообществ.

Детальное изучение биоразнообразия на территории Горнотаёжной станции ранее не осуществлялось, поэтому для проведения исследования в этом направлении нами были запланированы следующие виды работ:

- а) разработка картографии на базе ГИС-технологий для составления тематических карт;
- б) разработка методики оценки степени видового разнообразия флоры на территории станции;
- в) выделение и картирование участков со сходным видовым составом, отличающихся наиболее высоким биоразнообразием;
- г) выявление видов, нуждающихся в особой охране;
- д) организация непрерывного мониторинга биоразнообразия на территории станции.

Использование при исследовании современных информационных технологий, разработанных ранее [1, 5], – мощный аналитический инструмент для оценки состояния лесных ресурсов, которая в итоге позволит качественно оценить биоразнообразие лесных экосистем Горнотаёжной станции.

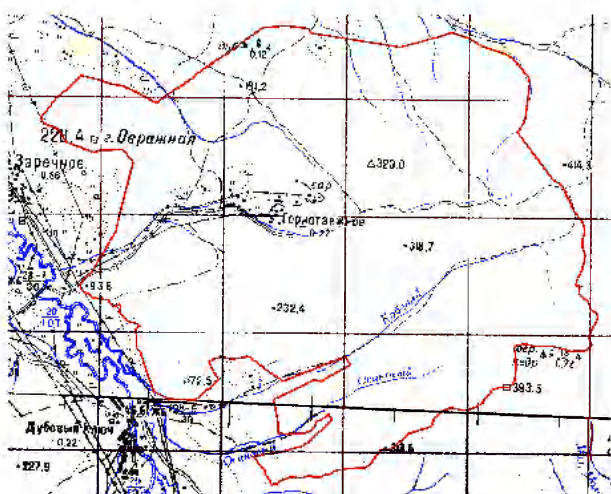


Рисунок 1 – Граница территории Горнотаёжной станции ДВО РАН

Горнотаёжная станция ДВО РАН расположена в 24 км к юго-востоку от г. Уссурийска, на одном из правых притоков р. Комаровки-Кривого Ключа. За станцией закреплён лесной

фонд, расположенный вокруг п. Горнотаёжное, площадью около 4,5 тыс. га, включающий бассейны ключей Большого Кривого, Малого Кривого, Кабаньего, Дегтярёва и Осинового. (рис. 1).

Большой Кривой ключ протекает практически через всю территорию станции с востока на запад, деля её на две равные части. Ключ Дегтярёв впадает в р. Ивнячку, которая, в свою очередь, является правым притоком р. Комаровки. Крайними географическими координатами территории станции в широтном направлении с юга на север являются точки от 433917 до 434329 северной широты и в меридиональном направлении с запада на восток от 1320635 до 1321327 восточной долготы. С юга на север протяжённость территории от крайних точек составляет 7,773 км, а с запада на восток – 9,687 км.

Территория станции на 95 % представлена горными хребтами (рис. 2), имеющими в большинстве случаев восточно-западное направление. Высота горных хребтов не превышает 100-400 м над уровнем моря.

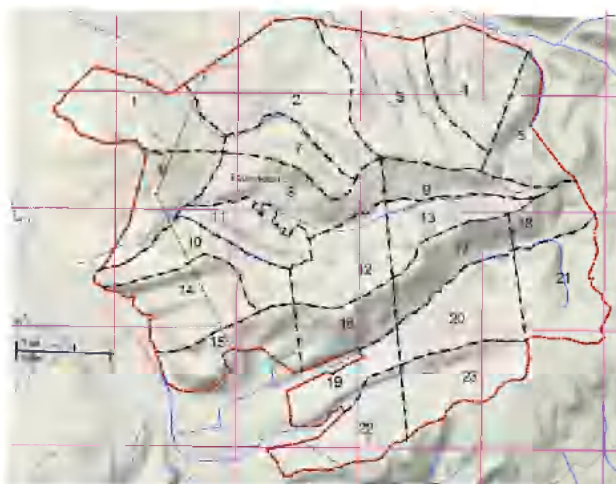


Рисунок 2 – Рельеф Горнотаёжной станции ДВО РАН, где --- – квартальные просеки, 1-23 – номера кварталов

По форме профиля преобладают преимущественно крутые выпуклые склоны, и лишь в самых нижних частях они становятся более пологими, слегка вогнутыми. Максимальные отметки крутизны склонов – 30-35. Преобладающими являются склоны крутизной в 6-15. Южные склоны, как правило, значительно круче северных.

Для оценки биоразнообразия вся территория лесного фонда ГТС разбита на 23 квартала (рис. 2). Квартальная сеть спроектирована таким образом, что основная её часть проходит по естественным рубежам – хребтам, рекам и ключам.

чам. Хребты и речная сеть на территории Горнотаёжной станции, как правило, имеют широтное направление, поэтому для организации квартальной сети в меридианном направлении были прорублены искусственные просеки общей протяжённостью 12,5 км [2].

В результате дешифрирования аэро- и космоснимков, а также использования данных топографических карт территория каждого квартала была разбита на участки-выдела. Всего на территории станции было выделено 717 таксационных участков (рис. 3).

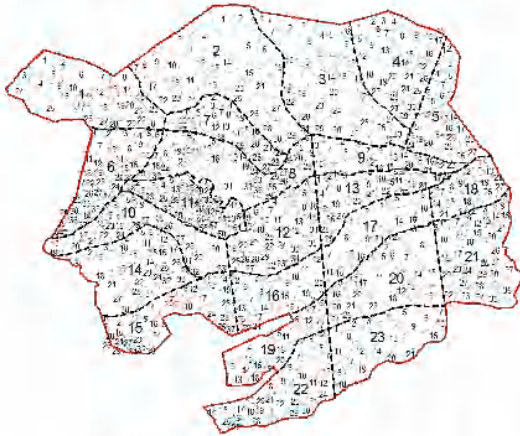


Рисунок 3 – Квартально-выделная сеть лесного фонда ГТС ДВО РАН

Несмотря на сравнительно небольшую территорию Горнотаёжной станции, микроклиматические условия на склонах разной экспозиции значительно различаются между собой, и это необходимо учитывать при исследовании биоразнообразия [8].

В геоботаническом плане особенность растительности Горнотаёжной станции – постепенный переход дубовых и дубово-широколиственных лесов в широколиственно-хвойные. Лесной фонд станции в основном представлен дубовыми и дубово-широколиственными сообществами. В меньшей степени на территории станции произрастают хвойно-широколиственные формации – кедрово-широколиственная и чернопихтово-широколиственная.

Биологическое разнообразие будет рассматриваться на фитоценоотическом уровне (бета-

разнообразие) [4], так как оно наиболее приемлемо для изучения небольших территорий. Бета-разнообразие характеризуется как структура растительного сообщества, где играет роль не только число обнаруженных видов, но и их количественная представленность. Для качественной характеристики биоразнообразия будут определяться следующие показатели: видовая плотность (число видов на 1 м² площади) и индекс видового разнообразия Маргалефа.

Наличие в расчётах площадных характеристик обязывает предусмотреть при изучении биоразнообразия специальную систему картографирования объекта исследования [5, 7].

Литература

1. Гриднев, А.Н. Информатизация оценок лесных ресурсов Дальнего Востока / А.Н. Гриднев, А.А. Иконников // Государственный лесной реестр, государственная инвентаризация лесов и лесоустройство: материалы 3-й Международ. науч.-практ. конф.; Новосибирск. – М.: ФГУП «Рослесинфорг», 2013. – С.199-204
2. Гриднев, А.Н. К вопросу об организации непрерывного мониторинга растительности на базе лесного фонда ГТС ДВО РАН / А.Н. Гриднев // Биологические исследования на Горнотаёжной станции: сборник научных трудов. – Владивосток: ГТС ДВО РАН, 2008. – Вып. 11. – С.107-116
3. Гриднев, А.Н. Учёт биоразнообразия при мониторинге хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока / А.Н. Гриднев, А.А. Иконников // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока: мат. Всероссийск. конф. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2014. – С. 411-414
4. Жигальский, О.А. Оценка биологического разнообразия лесных экосистем Урала / О.А. Жигальский // Вестник Удмуртского Университета. Биология. Науки о земле, 2011. – Вып. 3. – С. 13-22
5. Киселев, А.Н. Оценка и картографирование биологического разнообразия (на примере Приморья) / А.Н. Киселев // Геоботаническое картографирование, 2000. – Т. 3. – С. 3-15
6. Лесной кодекс Российской Федерации. Официальный текст. – М: Омега-Л, 2008. – 56 с.

Сведения об авторах:

Гриднев Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Кавтрова Татьяна Алексеевна, магистрант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

УДК 630. 232. 323. 7

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЛИСТВЕННИЦЫ АМУРСКОЙ (*LARIX AMURENSIS* B. KOLESN.), ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Острошенко В.Ю., Полещук В.А.

Приведены результаты исследований по влиянию обработки семян лиственницы амурской (*Larix amurensis* B. Kolesn.) растворами стимуляторов роста Эпин-Экстра и Циркон различной концентрации на энергию их прорастания и лабораторную всхожесть. Наибольший стимулирующий эффект при проращивании семян лиственницы амурской проявляет стимулятор Эпин-Экстра концентрациями растворов 1×10^{-3} – $1 \times 2 \times 10^{-3}$ мл/л. Более высокая ($0,5 \times 10^{-3}$) и более низкие концентрации растворов ($1 \times 4 \times 10^{-3}$ – $1 \times 5 \times 10^{-3}$ мл/л) оказывают тормозящее влияние на проращивание и лабораторную всхожесть семян. Эффективность стимулятора Циркон наблюдается при более слабых концентрациях растворов ($1 \times 2 \times 10^{-3}$ – $1 \times 4 \times 10^{-3}$ мл/л).

Ключевые слова: лиственница амурская, стимуляторы роста, Эпин-Экстра, Циркон, энергия прорастания, лабораторная всхожесть.

Research results on the effect of Amur larch (*Larix amurensis* B. Kolesn.) seeds treatment by different concentrations of growth stimulators Appin-Extra and Zircon on germinative energy and laboratory germination are presented. The most stimulating effect when Amur larch seeds sprouting shows Appin-Extra with solution concentrations 1×10^{-3} – $1 \times 2 \times 10^{-3}$ ml/l. Higher ($0,5 \times 10^{-3}$) and lower solution concentrations ($1 \times 4 \times 10^{-3}$ – $1 \times 5 \times 10^{-3}$ ml/l) produce an inhibitory influence on germinating capacity and laboratory germination of seeds. The efficiency of growth stimulator Zircon is observed by weaker solution concentrations ($1 \times 2 \times 10^{-3}$ – $1 \times 4 \times 10^{-3}$ ml/l).

Key words: Amur larch, growth stimulators, Appin-Extra, Zircon, germinative energy, laboratory germination.

Приморский край – крупнейший дальневосточный лесной регион России [11]. В лесном фонде повсеместно произрастают представители семейства Сосновые – *Pinaceae* Lindl., которое представлено четырьмя родами: пихтой (*Abies* Mill.), елью (*Picea* A. Dietr.), сосной (*Pinus* L.) и лиственницей (*Larix* Mill.). Наиболее значительными массивами представлены елово-пихтовые леса с главным лесообразователем – елью аянской [11, 13–17].

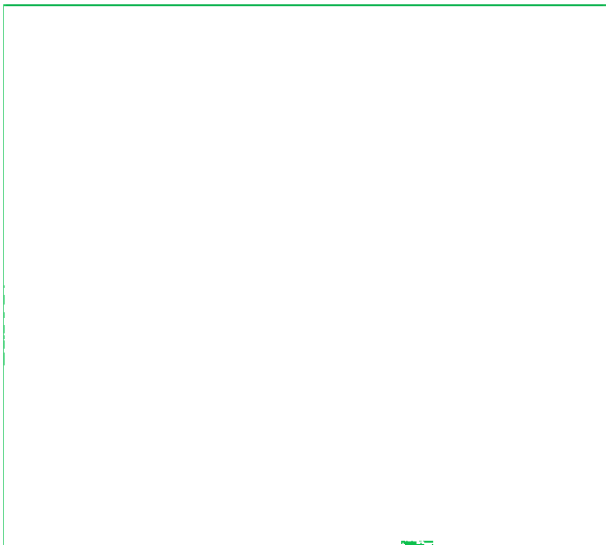
Леса с преобладанием лиственницы занимают всего лишь 10,7 % лесопокрытой площади края [13]. В пределах южной части Приморья, на Нижне-Уссурийской и Ханкайско-Уссурийской равнинах распространена лиственница амурская (*Larix amurensis* B. Kolesn.). Профессор Гуков Г.В., изучивший лиственничные леса в их многообразии, указывает, что лиственница амурская и сформированные ею леса изучены намного слабее других видов лиственниц юга Дальнего Востока и нуждаются в дополнительных разносторонних исследованиях [3].

Биологические и экологические особенности, высокое народно-хозяйственное значение полезных свойств лиственницы амурской, незначительность занимаемой ею территории требуют охраны и проведения активных мероприятий по воспроизводству. Однако семенные годы в лиственничниках региона наблюдаются через шесть-семь лет [16, 17]. При таких сроках хране-

ния семена снижают энергию прорастания и всхожесть. Повысить посевные качества семян и обеспечить восстановление этой ценной древесной породы может применение стимуляторов (регуляторов) роста.

Стимуляторы роста – это вещества, стимулирующие или ингибирующие процессы роста и развития в растениях. В последние десятилетия в лесном хозяйстве внедряется новая перспективная технология выращивания сеянцев с применением современных физиологически активных, экологически безопасных синтетических и природных комплексных препаратов, которые включают ростовые вещества, фунгициды, полимеры, микроэлементы химического, биологического и растительного происхождения, обладающие росторегулирующим действием. Это Циркон, Фумар, Эпин-Экстра, Крезацин, Гетероауксин и др. Стимуляторы роста хорошо изучены и апробированы на сельскохозяйственных культурах [1, 4, 12].

В лесном хозяйстве новые регуляторы роста ещё мало изучены. Однако результаты первых исследований подтверждают перспективность их использования. Исследования по применению стимуляторов роста в лесном хозяйстве проводятся по трём направлениям: намачивание семян перед посевом в растворе стимулятора, корневая и внекорневая подкормка сеянцев [5–10, 18].



насекомых. Легко растворимы в воде. Экологически безвредны, включены в Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации [12], свободно реализуются торговой сетью.

Результаты взвешивания семян лиственницы показали, что масса 1 тыс. шт. составляет 3,64 гр. Энергия прорастания и всхожесть семян зависят от используемого стимулятора роста и концентрации его раствора. Повышение энергии прорастания и всхожести семян после намачивания в растворе стимулятора Эпин-Экстра

в сравнении с контрольной группой наблюдалось при концентрациях растворов от 1×10^{-3} до $1 \times 2 \times 10^{-3}$ и составляло 34-37 % (энергия прорастания) и 50-58 % (всхожесть), превышая контроль, соответственно, на 41,7-54,2 % и 38,1-33,3 %. Более высокая концентрация раствора оказывала на семена ингибирующее влияние, превышая контроль по всхожести всего лишь на 4,8 %, а более низкая – $1 \times 5 \times 10^{-3}$ – оказалась неэффективной, существенность различий < 3 (таблица 1), (рисунки 3, 4).

Таблица 1 – Влияние стимулятора роста Эпин-Экстра на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян лиственницы амурской (*Larix amurensis* B. Kolesn.)

Дата очередного подсчёта проростков, дни	Контроль (вода дистиллированная)	Количество семян по концентрациям растворов, шт/% по отношению к контролю				
		$0,5 \times 10^{-3}$	1×10^{-3}	$1 \times 2 \times 10^{-3}$	$1 \times 4 \times 10^{-3}$	$1 \times 5 \times 10^{-3}$
1	2	3	4	5	6	7
5-й	11	$\frac{12}{-9}$	$\frac{15}{+36,4}$	$\frac{14}{-27,3}$	$\frac{13}{+18,2}$	$\frac{12}{+9}$
7-й	13	$\frac{14}{+7,7}$	$\frac{19}{+46,2}$	$\frac{23}{-76,9}$	$\frac{15}{+15,4}$	$\frac{14}{+7,7}$
10-й	12	$\frac{11}{-8,3}$	$\frac{16}{+33,3}$	$\frac{13}{+8,3}$	$\frac{13}{+8,3}$	12
15-й	6	$\frac{7}{+16,7}$	$\frac{8}{+33,3}$	6	$\frac{8}{+33,3}$	$\frac{7}{+16,7}$
Энергия прорастания, %	24	$\frac{26}{+8,3}$	$\frac{34}{+41,7}$	$\frac{37}{-54,2}$	$\frac{28}{+16,7}$	$\frac{26}{+8,3}$
Всхожесть, %	42	$\frac{44}{+4,8}$	$\frac{58}{+38,1}$	$\frac{56}{+33,3}$	$\frac{49}{+16,7}$	$\frac{45}{+7,1}$
Число непроросших семян, шт.	58	56	42	44	51	55
Из числа непроросших:						
здоровых	14	15	4	11	11	14
загнивших	1	2	1	–	1	2
запаренных	–	–	–	–	–	–
пустых	38	37	36	33	38	36
ненормально проросших	5	2	1	–	1	3
повреждённых вредителями	–	–	–	–	–	–
Класс качества	2-й	2-й	1-й	1-й	2-й	2-й

Положительное влияние стимулятора Циркон на всхожесть семян достоверно наблюдалось при концентрациях растворов от $1 \times 2 \times 10^{-2}$ до $1 \times 4 \times 10^{-3}$ (таблица 2), (рисунки 3, 4). Эффект активизации испытываемых препаратов изучался на росте в длину корешков проростков. Результаты лабораторных опытов показывают активность влияния стимулятора Эпин-Экстра на нарастание корешков проростков. Но в сравнении с влиянием Циркона по отношению к контролю различия недостоверны ($t_{\text{факт}} < t_{\text{табл.}}$) (рисунок 5). Эксперимент целесообразно продолжить.

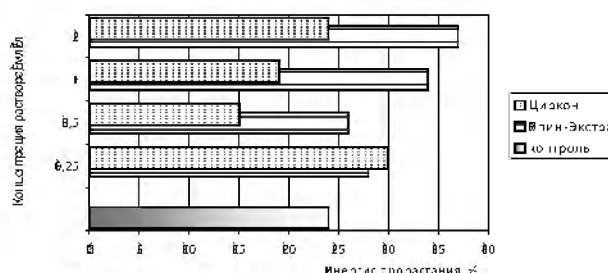


Рисунок 3 – Влияние стимуляторов роста Эпин-Экстра и Циркон на энергию прорастания семян лиственницы амурской

Таблица 2 – Влияние стимулятора роста Циркон на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян лиственницы амурской (*Larix amurensis* B. Kolesn.)

Дата очередного подсчёта проростков, дни	Контроль (вода дистиллированная)	Количество семян по концентрациям растворов, шт/% по отношению к контролю				
		$0,5 \times 10^{-3}$	1×10^{-3}	$1 \times 2 \times 10^{-3}$	$1 \times 4 \times 10^{-3}$	$1 \times 5 \times 10^{-3}$
1	2	3	4	5	6	7
5-й	11	$\frac{6}{-45,5}$	$\frac{8}{-27,3}$	$\frac{10}{-9,1}$	$\frac{14}{+27,3}$	$\frac{12}{+9,1}$
7-й	13	$\frac{9}{-30,8}$	$\frac{11}{-15,4}$	$\frac{14}{+7,7}$	$\frac{16}{+23,1}$	$\frac{14}{+7,7}$
10-й	12	$\frac{7}{-41,7}$	$\frac{9}{-25}$	$\frac{17}{+41,7}$	$\frac{18}{+50}$	12
15-й	7	$\frac{8}{+14,3}$	$\frac{8}{+14,3}$	$\frac{8}{+14,3}$	$\frac{3}{-57,1}$	$\frac{8}{+14,3}$
Энергия прорастания, %	24	$\frac{15}{-37,5}$	$\frac{19}{-20,8}$	24	$\frac{30}{+25}$	$\frac{26}{+8,3}$
Всхожесть, %	42	$\frac{34}{-19}$	$\frac{37}{-11,9}$	$\frac{49}{+16,7}$	$\frac{51}{+21,4}$	$\frac{46}{+9,5}$
Число непроросших семян, шт.	58	66	63	51	49	54
Из числа непроросших:						
здоровых	24	31	28	22	16	19
загнивших	1	—	3	2	3	—
запаренных	—	—	—	—	—	2
пустых	28	27	29	26	27	29
ненормально проросших	5	8	3	1	3	4
повреждённых вредителями	—	—	—	—	—	—
Класс качества	2-й	2-й	2-й	2-й	1-й	2-й

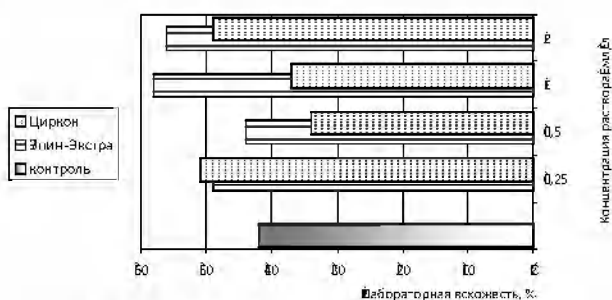


Рисунок 4 – Влияние стимуляторов роста Эпин-Экстра и Циркон на лабораторную всхожесть семян лиственницы амурской

Выводы.

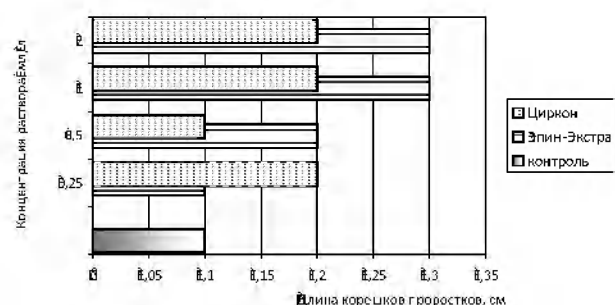
1. Насаждения лиственницы амурской в лесном фонде Приморского края представлены незначительными площадями и требуют охраны, дальнейшего изучения и принятия срочных мер по их восстановлению. Необходима разработка и применение новых технологий лесовыращивания, в частности, применение стимуляторов роста, повышающих посевные качества семян.

2. Результаты исследований по влиянию стимуляторов роста Эпин-Экстра и Циркон на

энергию прорастания и всхожесть семян лиственницы амурской показали перспективность их применения в практике лесовосстановления.

3. Наибольший стимулирующий эффект при проращивании семян лиственницы амурской проявляет стимулятор Эпин-Экстра. Такую избирательность можно объяснить биологической особенностью испытываемой древесной породы.

4. Исследования в данном направлении целесообразно продолжить.

Рисунок 5 – Влияние препаратов Эпин-Экстра и Циркон на рост в длину корешков проростков лиственницы амурской (*Larix amurensis* B. Kolesn.)

Литература

1. Вакуленко, В.В. Регуляторы роста / В.В. Вакуленко // Защита и карантин растений, 2004. – № 1. – С. 24-26
2. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. Введ. в действие с 1 июля 1998 г. взамен ГОСТ 13056.6-75. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 38 с.
3. Гуков, Г.В. Лиственницы и лиственничные леса Российского Дальнего Востока / Г.В. Гуков. – Владивосток: ГТС ДВО РАН, 2009. – 350 с.
4. Никелл, Л. Регуляторы роста растений (применение в сельском хозяйстве) / Л. Никелл. – М., 1984. – 190 с.
5. Никитенко, Е.А. Изучение стимуляторов роста при выращивании посадочного материала дальневосточных древесных пород / Е.А. Никитенко, Л.П. Гуль, Л.А. Король // Сб. трудов ДальНИИЛХ. – Вып. 38. – Хабаровск, 2005. – С. 171-175
6. Острошенко, В.В. Влияние корневой подкормки стимуляторами роста одно-двулетних сеянцев пихты почкочешуйной на их дальнейший рост / В.В. Острошенко, Л.Ю. Острошенко, В.Ю. Острошенко // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 10. – С. 160-167
7. Острошенко, В.В. Влияние стимуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сосны обыкновенной / В.В. Острошенко, Л.Ю. Острошенко, Д.А. Ключников, В.Ю. Острошенко и др. // Научный журнал «Известия Самарского научного центра РАН». – 2015. – № 6. – С. 242-247
8. Острошенко, В.Ю. Влияние корневой подкормки стимуляторами роста одно-двулетних сеянцев пихты цельнолистной на их дальнейший рост / В.Ю. Острошенко // Труды XIX междунар. форума по проблемам науки, техники и образования / под ред. В.В. Вишневого – М.: Академия наук Земли, 2015. – С. 64-68
9. Пентелькина, Н.В. Экологически чистые технологии на основе использования стимуляторов роста. Экология, наука, образование, воспитание / Н.В. Пентелькина // Сб. науч. трудов БГИТА. – Вып. 3. – Брянск, 2002. – С. 69-71
10. Пентелькина, Ю.С. Влияние стимуляторов на всхожесть семян и рост сеянцев хвойных видов: автореф. дис. канд. с.-х. наук. / Ю.С. Пентелькина. – М., 2003. – 23 с.
11. Петропавловский, Б.С. Леса Приморского края (эколого-географический анализ) / Б.С. Петропавловский. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 317 с.
12. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации: прил. к журн. «Защита и карантин растений». – М, 2004. – № 5. – 575 с.
13. Справочник для учёта лесных ресурсов Дальнего Востока / отв. составитель и науч. ред. В.Н. Корякин. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2010. – 527 с.
14. Урусов, В.М. Хвойные деревья и кустарники Российского Дальнего Востока: география и экология (биология, изменчивость, экология, география голосеменных) / В.М. Урусов, И.И. Лобанова, Л.И. Варченко. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 111 с.
15. Урусов, В.М. Хвойные Российского Дальнего Востока – ценные объекты изучения, охраны, разведения и использования / В.М. Урусов, И.И. Лобанова, Л.И. Варченко // Владивосток: Дальнаука, 2007. – 440 с.
16. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока / Н.В. Усенко. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1969. – 416 с.
17. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Справочная книга / Н.В. Усенко // под общ. ред. С.Д. Шлотгауэр, 3-е изд., перераб. и доп. – Хабаровск: Изд. дом «Приамурские ведомости», 2009. – 272 с.
18. Устинова, Т.С. Влияние препарата Эпин-Экстра на ростовые процессы сосны обыкновенной / Т.С. Устинова, И.М. Чмурова // Актуальные проблемы лесного комплекса / под ред. Е.А. Памфилова. Сб. науч. трудов по итогам международной научно-технической конференции. Выпуск 28. – Брянск: БГИТА, 2011. – 199 с.

Сведения об авторах:

Острошенко Валентина Юрьевна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: ostroshenkov@mail.ru

Полещук Владимир Александрович, канд. с.-х. наук, доцент, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Горнотаёжная станция им. В.П. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук», 692533, Приморский край, г. Уссурийск, с. Горно-Таёжное, ул. Солнечная, 26, тел. 8 (4234) 39-11-19, E-mail: gtsuss@mail.ru

УДК 630*232.4

СОСТОЯНИЕ И РОСТ КУЛЬТУР КЕДРА КОРЕЙСКОГО (*Pinus koraiensis* Sib. et Zuc.)

Шелопугина С.В., Григорович М.И., Ковалёв А.П.

В статье представлены данные обследования 39-летних реконструктивных лесных культур кедра корейского в условиях Уссурийского филиала КГКУ «Приморское лесничество», созданных посадкой трёхлетних сеянцев по коридорам, подготовленным бульдозером в дубово-берёзовых молодняках. Определена сохранность культур к моменту обследования, выполнено распределение деревьев кедра по категориям жизненного состояния, ступеням толщины. Дан анализ хода роста кедра по высоте. Размещение сеянцев кедра при посадке через 0,8 м в ряду ведёт с возрастом культур к внутривидовой конкуренции, что наряду с отсутствием регулярного лесоводственного ухода сопровождается снижением общего жизненного состояния.

Ключевые слова: сосна (кедр) корейская, реконструктивные культуры, сохранность, жизненное состояние.

This article presents the results of inspection 39-aded reconstructive forest culture of the Korean Cedar in condition of Ussuriisk department of Primorye Forestry, created by planting the 3-aded seedlings in the passage, prepared with the help of bulldozer among the oak-birch young trees. Safe kuping of the cultures is specified by the moment of inspection, as well as correlation of the cedar trees on the life statement categories, diameter of thickness. The analysis of cedar growing according to the height, is given. Allocation of the cedar seedigs during planting in 0.8 m in the passage, during their growing, leads to arising compefition among the sort, which, at the same time with absens of regular silviculture care, is accompanied by reducing common vital condition of the cedar trees.

Key words: pine (cedar) Korean, reconstructive culture, safety, living condition.

Приморский край является наиболее «лесистым» среди всех регионов Дальнего Востока. По различным литературным данным лесистость Приморского края составляет 72-74 %, что значительно выше показателей многих краёв и областей не только Дальнего Востока, но и всей России. Наиболее ценными в хозяйственном и промышленном отношении являются кедрово-широколиственные леса, образованные замечательным реликтом – кедром корейским (*Pinus koraiensis* Sib. et Zuc.). Кедр – крупное стройное хвойное дерево до 35 м высотой и более 1 м в диаметре ствола. Там, где растёт кедр, встречаются многие ценные и лекарственные растения – все виды семейства аралиевых, ясень, бархат, орех, липы, большинство видов кустарников и лиан. Кедрово-широколиственные леса длительное время были основным объектом лесозаготовок. Выборочные рубки кедра привели к его исчезновению во многих коренных местообитаниях, расстройству и обесцениванию насаждений. Только в Приморском крае общая площадь кедровников с 1929 по 2009 годы сократилась с 4,2 млн га до 2,15 млн га, т.е. почти наполовину [3].

Лесоводы Приморского края длительное время стараются восстановить площади и запасы кедровых лесов путём посадок сеянцев или саженцев кедра на лесокультурную площадь.

В настоящее время разработаны и широко применяются два способа реконструкции малоценных насаждений лесокультурным методом: коридорный и площадками под пологом насаждений. Коридорный способ реконструкции заключается в том, что зимой прокладываются коридоры шириной 3-4 м, а весной в них без подготовки почвы высаживаются культуры по 1-2 ряда. Расстояние между центрами коридоров 7-10 м.

Изучением состояния и роста культур кедра корейского, созданных в коридорах, занимались: Пулинец М.П., Юров И.В., Павленко И.А., Полетаев В.И., Перевертайло И.И., Корякин В.Н. и др. Но все они оценивали рост культур в более молодом возрасте (первая половина 1 класса возраста). Данных о состоянии и росте культур в более старших возрастах в литературе найти не удалось. С возрастом условия роста в коридорах меняются, поэтому задачей данной работы является изучение состояния и роста культур кедра корейского (*Pinus koraiensis* Sib. et Zuc.) в рядовых посадках по коридорам при реконструкции дубовых молодняков.

Объектом исследования являются лесные культуры сосны кедровой корейской на территории Раковского участкового лесничества Уссурийского филиала КГКУ «Приморское лесничество». Культуры созданы в 1979 году посадкой

сеянцев в коридорах лиственного насаждения с преобладанием дуба. Возраст культур 36 лет, биологический возраст – 39 лет. Состав насаждения – 6ДЗБч1Лп, возраст – 70 лет, высота 15-16 м, полнота – 0,5, класс бонитета – 4. Подрост – дуб, клён, липа, берёза высотой до 2 м около 2 тысяч шт/га, благонадёжный; подросток состоит из лещины и леспедеции, густой. Экспозиция склона ЮЗ-12°. Тип леса – Дб (дубняки с чёрной берёзой).

Коридоры были расчищены отвалом бульдозера. Ширина коридора – 3 м. Посредине каждого коридора под меч Колесова были посажены 3-летние сеянцы кедр корейского с размещением в ряду через 0,8 м. При такой густоте посадки в ряду на 100 м было высажено 125 шт. сеянцев. Расстояние между рядами составляет 7 м. Таким образом, на 1 га высажено 1800 шт.

Для сбора полевого материала была заложена пробная площадь – 0,84 га. Для изучения состояния и роста культур кедр корейского на участке брали каждый четвёртый ряд. У всех деревьев измеряли: диаметр на высоте груди с точностью до 0,1 см; высоту у 1-2 деревьев в каждой ступени толщины с помощью ультразвукового высотомера-дальномера Haglof Vertex-4 и эклиметра; состояние дерева с разделением на живые с хорошо развитой кроной, живые с редкой, слабо развитой кроной, угнетённые, сухостойные; сохранность культур к возрасту обследования. Для изучения хода роста было срублено модельное дерево кедр для точного определения возраста и приростов по диаметру и высоте. Собранный полевой материал был обработан с применением общепринятых способов в лесной таксации и с помощью MS Excel.

Для определения сохранности культур к моменту обследования придерживались вышеизложенной методики. При шаге посадки в ряду 0,8 м на 100-метровом отрезке ряда должно быть 125 посадочных мест. Фактически при обследовании на 100-метровых отрезках живых деревьев сохранилось: 1 ряд – 55 экземпляров; 2 ряд – 62 и 3 ряд – 57 экземпляров кедр. Сохранность культур кедр корейского к моменту обследования составила: 1 ряд – 44 %, 2 ряд – 49,6 % и 3 ряд – 45,6 %. Состояние культур оценивают по разным показателям: по приживаемости (после посадки на второй год); по сохранности (при инвентаризации); по состоянию деревьев культивируемой породы. Мы применяли оценку по состоянию. Деревья были разделены на три группы. Отнесение к той или иной группе качества осуществлялось по следующим признакам: живые с хорошо развитой кроной; живые с редкой слабо развитой кроной, угнетённые; сухостойные. Данные приведены в таблице 1, на рисунке 1.

Таблица 1 – Качественное состояние культур

№ категории	Ряд 1		Ряд 2		Ряд 3	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1	23	37,7	17	24,3	14	20,6
2	32	52,5	45	64,3	43	63,2
3	6	9,8	8	11,4	11	16,2
Итого:	61	100	70	100	68	100

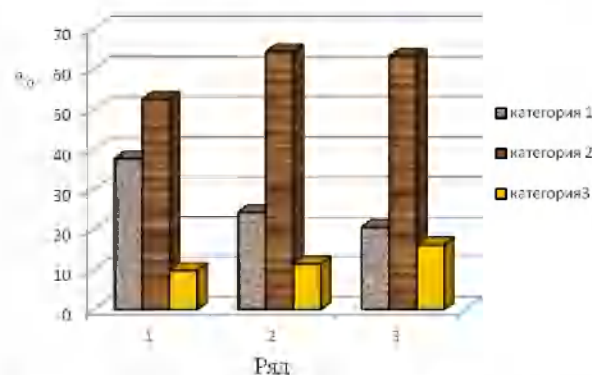


Рисунок 1 – Распределение культур кедр корейского по категориям качества, %

Характеризуя состояние деревьев в рядах, необходимо отметить, что не смотря на общность участка, занятого культурами, условия местопроизрастания на отдельных рядах были не одинаковы. При расстоянии между исследуемыми рядами 28 м и мелкоформенном рельефе, характерном для данных условий работ, наблюдается изменение крутизны склона, влажности почвы, глубины почвы на небольших пространственных расстояниях. В связи с этим состояние деревьев в культурах кедр в разных рядах не одинаково. В первом ряду, где участок был более пологим, с хорошим дренажем и глубокими почвами, деревьев первой категории оказалось около 38 %. А во втором и третьем рядах, где склон был более крутым, а почвы менее глубокими, деревья первой категории составили 20-24 %, а доля усохших деревьев увеличилась.

Оценивая состояние культур на ПП, мы оценивали состояние отдельных деревьев в рядах. По нашему мнению, причиной столь большого количества усохших и угнетённых деревьев, которые со временем тоже могут усохнуть, является внутривидовая конкуренция в связи с большой густотой посадки в ряду (через 0,8 м). Ухудшение условий произрастания также усиливает внутривидовые конкурентные отношения, что подтверждается данными исследования, приведёнными на рисунке 1.

Распределение деревьев по ступеням толщины. В таблице 2 сделан анализ распределения кедр по диаметру с градацией по 2-сантиметровым ступеням толщины.

Таблица 2 – Распределение деревьев кедра корейского по ступеням толщины

Средины интервалов, см	Пределы интервалов, см	Число деревьев	
		шт.	%
4	3-4,9	14	7
6	5-6,9	12	6
8	7-8,9	37	19
10	9-10,9	44	22
12	11-12,9	48	24
14	13-14,9	24	12
16	15-16,9	10	5
18	17-18,9	7	3,5
20	19-20,9	2	1
22	21-22,9	1	0,5
Итого:		199	100

Сравнивая наши данные о процентном распределении деревьев по ступеням толщины с данными Корякина В.Н., собранными в Дальнереченском лесничестве Приморского края [2], можно сделать вывод: по материалам нашего исследования большее число деревьев сконцентрировано в малых и средних ступенях толщины, а по данным Корякина В.Н. распределение деревьев по толщине более равномерно, но более дифференцировано (от 6 до 34 см) при практически одинаковом возрасте (39 лет и 42 года).

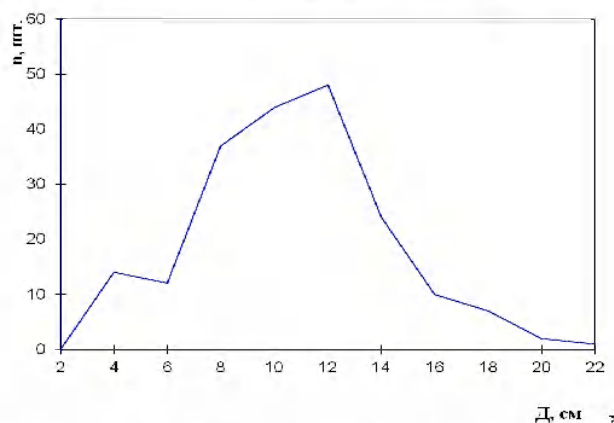


Рисунок 2 – Кривая распределения диаметров по ступеням толщины

Анализируя кривую распределения диаметров по ступеням толщины можно сделать вывод, что данная кривая достаточно сильно приближается к кривой нормального распределения, но всё же её левая ветвь больше насыщена численностями по отношению к центру тяжести, т.е. к средней величине.

В результате обработки данных по всем рядам была составлена сводная таблица основных статистических показателей, которые по

диаметрам и высотам были вычислены с помощью моментов (таблица 3).

Таблица 3 – Вычисление основных статистических показателей с их основными ошибками

Статистики	Диаметр, см	Высота, м
М – среднее значение	11,3±0,25	9,4±0,46
б – среднее квадратическое отклонение	3,5±0,18	1,97±0,33
С – коэффициент вариации, %	31,1±1,7	20,8±3,62
Т – точность опыта	2,2±0,12	4,9±0,85

Точность опыта при вычислении статистических показателей по диаметру недостаточна в связи с большой дифференциацией деревьев кедра по ступеням толщины (рисунок 2).

Для определения средней высоты построен график, который позволяет проследить зависимость высоты деревьев кедра от их диаметра (рисунок 3).

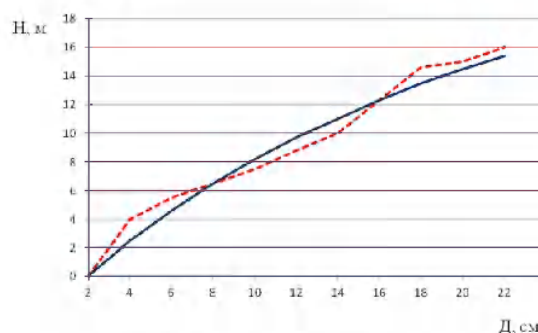


Рисунок 3 – График высот

Рост деревьев кедра корейского по высоте. Для изучения роста по высоте на ПП было взято модельное дерево. По спилу, взятому у основания ствола, точно определили возраст, замерили общую длину ствола и расстояния между мутовками. По данным замеров построен график хода роста дерева в высоту (рисунок 4); выполнены расчёты среднего и текущего приростов. Данные приведены в таблице 4.

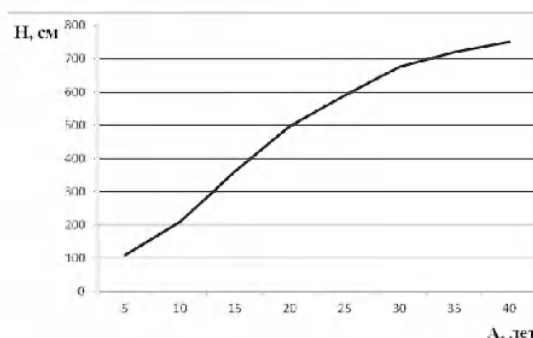


Рисунок 4 – График хода роста модельного дерева в высоту

Таблица 4 – Анализ хода роста культур кедра корейского по высоте

Возраст, лет	Высота, см	Средний прирост, см	Текущий прирост, см
5	110	22	22
10	209	21	20
15	361	24	30
20	498	25	27
25	590	24	18
30	676	22	17
35	720	21	10
39	750	19	8

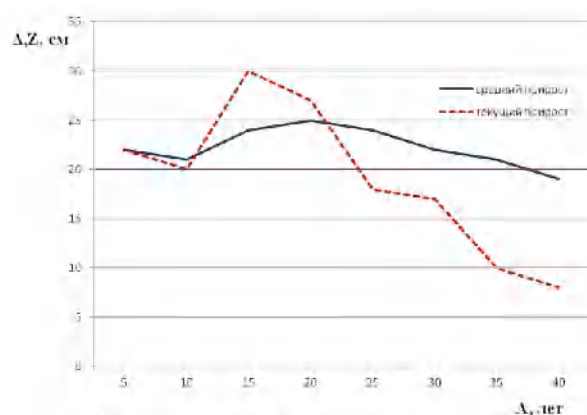


Рисунок 5 – Текущий и средний прирост культур кедров корейского, см

Из представленных на рисунке 5 данных хорошо видно, что текущий прирост снижается до 10 лет. Такое снижение возможно по двум причинам: в первые 2-3 года идёт адаптация к новым условиям существования, поэтому прирост не очень большой, а потом началось заглушение культур кедров подростом лиственных пород до 10 лет в связи с отсутствием агро-технических и лесоводственных уходов. Затем резкий прирост по высоте после осветления рядов. Этот прирост продолжается до 15 лет. За эти 5 лет снова разрослись лиственные породы и стали угнетать кедр. А в последние годы прирост составил менее 10 см, что характеризует рост культур по высоте как неудовлетворительный. По данным Корякина В.Н. с сотрудниками [2] подобная картина наблюдалась при

обследовании ими культур кедров корейского в Дальнереченском лесничестве Приморского края, Хабаровском крае и Еврейской АО.

В результате обследования мы установили, что сохранность культур кедров корейского на нашем участке низкая, составляет 44-49,6 %. Установлена закономерность: чем старше становятся культуры, тем заметнее происходит падение прироста по высоте. Если текущий прирост в возрасте 15 лет достигал до 30 см в высоту, то в последние годы этот показатель снизился до 8 см. Средний прирост по высоте до 20 лет плавно увеличивается, а затем постепенно уменьшается, удерживаясь в пределах 24-19 см. По нашим данным, для нормального состояния и роста культур кедров корейского необходимы более редкая посадка в ряду, чтобы не было внутривидовой конкуренции, и осветление рядов регулярно при малой интенсивности с периодичностью не реже, чем через 5 лет, или для уменьшения трудозатрат проведение рубок большой интенсивности. Павленко И.А. [1] рекомендует проводить рубки осветления интенсивностью от 50 до 100 %, т.е. вырубать весь лиственный древостой, затеняющий культуры кедров. В нашем случае подрост лиственных под пологом кедров достаточный, средняя высота его до 2 м, он будет выполнять роль подгона и способствовать лучшей очищаемости стволов кедров от сучьев, подавлять травяную растительность и обогащать почву опадом (лещина).

Литература

1. Павленко, И.А. Искусственное лесовосстановление на Дальнем Востоке: учебное пособие / И.А. Павленко // Приморский СХИ. – Уссурийск, 1979. – 90 с.
2. Разработка системы мероприятий, направленной на воспроизводство кедров корейского на начальном этапе формирования насаждений: отчёт о НИР / ФБУ Дальневост. науч.-исслед. ин-т лес. хоз.; рук. В.Н. Корякин; исполн.: Н.В. Романова, Ю.В. Дидиченко – Хабаровск, 2013. – 80 с.
3. Справочник для учёта лесных ресурсов Дальнего Востока / отв. сост. и науч. ред. В.Н. Корякин. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2010. – 526 с.

Сведения об авторах:

Шелопугина Светлана Васильевна, аспирант, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: shelopuginasv@mail.ru

Григорович Михаил Иванович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесной таксации, лесоустройства и охотоведения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

Ковалёв Александр Петрович, доктор с.-х. наук, заслуженный лесовод РФ, директор, федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства», 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71, тел. 8 (4212) 21-85-48, E-mail: dvniilh@gmail.com

ИСТОРИЯ АГРАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

УДК 349.42

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НА ПРИМЕРЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Обухова О.В.

В настоящий момент Российская Федерация переживает очередной этап земельной реформы. Нормативные документы, принятые на этом этапе, содержат изменения глобального характера, принципиальные улучшения и призваны, в первую очередь, передать федеральные земли в муниципальную собственность, введя их в экономический оборот.

Ключевые слова: земельная реформа, Земельный кодекс РФ, Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, Дальневосточный федеральный округ, Приморский край.

At present Russian Federation is going through the next stage of land reform. Regulations adopted at this stage, include changes of a global nature, fundamental improvements that are designed, first and foremost, to transfer federal land to municipal ownership by typing them into the economic cycle.

Key words: land reform, the RF land code, the State program of development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food for 2013-2020, Far East federal district, Primorsky region.

За последние пятнадцать лет в России был принят ряд нормативных документов, регламентирующих современный этап земельной реформы. Важнейшими из них являются:

– действующий Земельный кодекс Российской Федерации, принятый Государственной Думой в сентябре 2001 года;

– Федеральный закон Российской Федерации от 23 июня 2014 года № 171-ФЗ "О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации";

– Постановление Правительства РФ № 1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» и др. [5].

Специалисты называют принятие данных документов важнейшим этапом земельной реформы в стране, ведь изменения действительно носят глобальный характер.

Однако земельная реформа в РФ осуществляется с отставанием по срокам, не произошло кардинального повышения эффективности использования земли, качественного увеличения социального, инвестиционного и производственного потенциала. Тем не менее, в результате реформы была ликвидирована монополия государственной собственности на землю, проведена реорганизация сельскохозяйственных предприятий, появились крестьянские (фермерские) хозяйства, создан фонд перераспределения земель, введён принцип платности пользования землёй.

«Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» базируется на следующих принципах: ускоренное импортозамещение, стабильность и преемственность, системность, финансовая поддержка, государственно-частное партнёрство.

Основные цели Государственной программы: обеспечение продовольственной независимости страны в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности РФ; воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других природных ресурсов РФ, экологизация производства; устойчивое развитие сельских территорий; повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках на основе инновационного развития АПК, создания благоприятной среды для развития предпринимательства, повышения инвестиционной привлекательности отрасли; обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК [3].

Федеральный закон Российской Федерации от 23 июня 2014 года № 171-ФЗ "О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации", вступивший в силу с 1 марта 2015 года, содержит следующие принципиальные улучшения.

1. Участки госсобственности станут более доступными. Распределение земельных участков приобретёт народный характер. Процедура предоставления земли гражданам

теперь описана очень подробно, соответственно, отклониться от закона будет практически невозможно. И если участок действительно свободный, получить его у муниципалитета будет несложно.

2. Некоторые категории граждан смогут получить участки бесплатно. В малонаселённых местностях, где мало специалистов, для их привлечения будут предоставляться земельные участки в безвозмездное пользование, а по истечении шести лет – в собственность. Регионы установят перечень муниципальных образований и категорий граждан.

3. Граждане смогут легально за плату оформить «прирезки» к своим дачным, садовым участкам, участкам под жилыми домами. Цена такой прирезки будет значительно ниже рыночной, так как иным способом её использовать уже нельзя (гражданин и так ей уже пользуется в своих целях, и такая земля фактически огорожена).

4. Судьба долгостроев будет решена. Для строительства земельные участки будут отдаваться с торгов на нормативный срок (до 10 лет). По истечении данного срока муниципалитет имеет право продать данный участок с торгов вместе с долгостроем.

5. Процедура предоставления муниципальной земли будет значительно изменена и упрощена. Новая процедура имеет детально прописанные процедуры прямого действия с конкретными, достаточно недолгими сроками выполнения (в целом они не должны превышать 3 месяцев). Теперь не нужно подготавливать и согласовывать акт выбора земельного участка, который во многом дублирует градостроительную документацию. Вся необходимая информация по вопросу, какой объект можно построить в данном месте, определена в правилах землепользования и застройки территории, что заранее определяет предназначение той или иной её части.

6. Информацию о наличии свободной земли органы будут обязаны публиковать на официальных сайтах. Человек, глядя на публичную кадастровую карту, будет видеть, на какие земли он может претендовать, и выбирать участок, исходя из уже определённых параметров застройки. Выбрав приглянувшийся участок, нужно подать заявление с требованием выставить его на продажу. Если участок не сформирован и нет утверждённого проекта межевания территории, а обычно так и бывает, то заявитель разрабатывает схему его расположения на кадастровом плане, которую органы местного самоуправления обязаны согласовать в течение 30 дней. Затем муниципалитет должен объявить о готовящейся продаже и, при наличии хотя бы

двух претендентов, провести торги. Начальной ценой послужит кадастровая стоимость земельного участка.

7. Будет устранена ситуация, при которой заявитель поставил за свой счёт участок на кадастровый учёт, а участок ушёл другому участнику торгов. Граждане, претендующие на участки для ИЖС, ведения дачного хозяйства, личного подсобного хозяйства будут тратить на кадастровые работы уже после того, как власти проведут предварительную публикацию и убедятся в отсутствии других претендентов на участок. Есть возможность получить участок без аукциона, но по закрытому перечню оснований – многодетным семьям, под объекты государственного и муниципального значения, сельхозпроизводителям после трёх лет аренды и т.д.

В результате реформы федеральные земли будут переданы в муниципальную собственность. В экономический оборот будет введено очень большое количество земель. В Российской Федерации до 90 процентов территории некоторых муниципальных образований до сих пор приходится на земли федеральной собственности. После передачи в муниципальную собственность муниципалитет сможет выставить их на торги или отвести под социальные, культурные объекты. Это затронет более половины таких земель. Не подлежат передаче муниципалитетам лесной фонд и те земли, которые необходимы для реализации федеральной властью своих полномочий. Скорость данного процесса будет зависеть от активности местных властей [1, 13].

Отметим, что в соответствии с изменениями, внесёнными в Земельный кодекс РФ, приведены Гражданский кодекс РФ, Лесной кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ, ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» и ряд других федеральных законов. Они также претерпели ряд значительных изменений.

Несомненно, новый закон открывает много возможностей перед обычными гражданами. Однако, в первую очередь, как отмечают эксперты, поправки к Земельному кодексу разрабатывались для бизнесменов. Так, малому бизнесу новый закон даёт послабление при аренде земли. Для размещения нестационарных торговых объектов достаточно будет получить специальное разрешение у уполномоченного органа власти. Обеспечивать кадастровый учёт земли и заключать договор аренды теперь не потребуется [14].

Одним из крупнейших по размерам территории федеральным округом РФ является Дальневосточный федеральный округ (ДФО). Численность населения округа по данным

Росстата на 1 января 2015 года составляет более 6 млн человек. Плотность населения – чуть более 1 чел./км² [17]. Долгое время большой проблемой округа является процесс депопуляции населения, который в настоящее время замедлился, но не остановился. Основной причиной демографических потерь является миграционный отток населения. Вместе с тем в настоящее время в округе происходит естественный прирост населения, т. е. рождаемость превышает смертность. В 2000-х годах в экономике ДФО происходит устойчивый рост, не прерывавшийся даже в период мирового экономического кризиса 2008-2009 годов. С 1999 по 2010 год валовой региональный продукт ДФО вырос на 73 %. При этом с 2009 года рост ВРП округа опережает среднероссийский [11]. Приморский край является важнейшим сельскохозяйственным регионом ДФО. В Приморье выращивают: зерновые и зернобобовые, озимые, яровые зерновые, технические культуры, картофель, овощебахчевые и кормовые культуры, однолетние травы, а также кормовые корнеплоды и кормовые бахчи. Посевная площадь сельскохозяйственных культур в крае составляет более 400 тысяч га. Из них более 200 тысяч га занимает «королева» соя, в 2014 году её собрали 272 тысячи тонн. Картофель же «ютится» всего на 30 тысячах га, а урожайность в прошлом году составила 421 тысячу тонн. Основные земли сельскохозяйственного назначения располагаются в Хорольском, Спасском, Михайловском, Ханкайском, Октябрьском, Уссурийском, Черниговском, Кировском, Пограничном и Анучинском районах края. Осваивается более половины площади пашни [16].

В Приморском крае пройден значительный этап земельной реформы. Ещё к 2013 году все 214 приморских совхозов и колхозов реорганизовались в различные общества и товарищества. В связи с этим комитетом по земельным ресурсам и землеустройству Приморского края завершена работа по перераспределению колхозно-совхозных земель, закреплению их за новыми хозяевами. Окончательному завершению земельной реформы мешает отсутствие стабильного финансирования работ по ведению земельного кадастра. Тормозила продвижение реформы и несовершенная законодательная база [8]. Качество приморских земель в последние годы ухудшается из-за того, что не проводятся мелиоративные работы, не вносятся удобрения. 40 процентов сельхозугодий вообще заброшены. Причина общеизвестна – отсутствие финансов. Надо искать собственные источники финансирования [9]. Земельная реформа, проводимая в Приморском крае, базируется не только на нормативных источниках федераль-

ного уровня, но и на региональных документах. К ним относится, прежде всего, Государственная программа Приморского края «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края на 2013-2020 годы» [3]. Для реализации цели и задач, поставленных в программе, региональные власти принимают многочисленные законопроекты, постановления, административные регламенты и распоряжения [5].

Закон Приморского края «О бесплатном предоставлении земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Приморского края» сделал Приморье единственным регионом, в котором у молодых и двухдетных семей есть возможность получить в собственность земельные участки для индивидуального жилищного строительства. Под молодыми семьями понимаются граждане РФ, постоянно проживающие на территории Приморского края, состоящие в зарегистрированном браке, не достигшие возраста 36 лет (ранее – 35 лет) на дату подачи заявления [4].

Уже 5450 земельных участков бесплатно предоставлено приморским семьям, имеющим трёх и более детей. Больше всего участков распределено во Владивостоке, Уссурийске и Находке. Как сообщили РИА PrimaMedia в департаменте земельных и имущественных отношений Приморского края, в настоящее время в регионе формируются ещё 2165 участков для бесплатной выдачи этой категории граждан. Также для снижения затрат многодетных семей на строительство жилых домов проводится работа по обеспечению земельных участков инженерной инфраструктурой. В 2015 году муниципальным образованиям Приморья на обеспечение земельных участков, бесплатно предоставляемых многодетным семьям, распределено субсидий из краевого бюджета на сумму более 154 миллионов рублей [12, 15].

Для усиления тенденции притока людей полпред президента в Дальневосточном федеральном округе Юрий Трутнев выдвинул идею бесплатного выделения каждому жителю Дальнего Востока одного гектара земли. Как пояснил Ю. Трутнев, на Дальнем Востоке сегодня находится в государственной собственности 614 млн гектаров земли. Планируется создать механизм бесплатного выделения каждому жителю Дальнего Востока и каждому человеку, который хотел бы приехать на Дальний Восток, одного гектара земли, который может использоваться для ведения сельского хозяйства, для создания бизнеса, лесного, охотничьего хозяйства. Эту землю предлагается предоставлять на пять лет

и в случае использования потом закреплять за собственником, а в случае отсутствия использования — изымать. Очевидно, будет ограничен вторичный оборот с точки зрения продажи иностранным юридическим и физическим лицам. Есть сложности, связанные с тем, что землю нельзя предоставлять на территориях вокруг крупных городов, чтобы не было коррупции, злоупотреблений, потому что там конкурентная среда, высокое развитие инфраструктуры.

Президент России Владимир Путин в целом предложение полпреда одобрил, но отметил, что следует посмотреть, где находятся эти земли, какого они качества, достаточно ли одного гектара на Дальнем Востоке. Кроме того, по его словам, «должны быть какие-то условия, связанные с необходимостью использования», поскольку земли «можно взять и не использовать в течение десятилетия». Чуть позже глава Минвостокразвития Александр Галушка заявил, что площадь выделяемой бесплатно земли в ДФО может быть больше, чем 1 га. Инициативу вице-премьера РФ Юрия Трутнева также поддержал губернатор Приморья Владимир Миклушевский. Он отметил, что идея, безусловно, правильная и должна быть реализована. При этом, по мнению главы региона, у граждан не должно быть возможности перепродавать землю.

В рамках перераспределения полномочий между органами местного самоуправления и органами государственной власти Приморья земельными участками, собственностью на которые не разграничена, на территориях Владивостока и Артёма, Надеждинского и Шкотовского районов с 1 марта 2015 года распоряжается департамент земельных и имущественных отношений Приморья. Как отметила директор департамента Наталья Соколова, изменения в федеральном законодательстве серьезно меняют и пакет документов, которые заявитель должен предоставить для оформления участка. «В связи с изменениями мы отмечаем, что большинство граждан сталкиваются со сложностями при подготовке необходимых документов. Из-за неправильно оформленных документов, в свою очередь, задерживаются сроки предоставления участков», — подчеркнула она. По этой причине 23 апреля в Приморье состоялась «горячая линия» по предоставлению земельных участков и изменениям в законодательстве. Из-за большого количества звонков работа «горячей линии» продлилась в течение двух часов вместо запланированного ранее часа.

Специалисты приняли более 70 звонков от приморцев. Всем гражданам подробно разъяснили, какие изменения в Земельный кодекс РФ вступили в силу с 1 марта 2015 года, каковы новые сроки предоставления услуги и на каких основаниях заявителю может быть отказано [10].

Ознакомиться с административными регламентами, в которых имеются формы заявлений, а также которыми определены сроки предоставления государственных услуг и перечень документов, необходимых для предоставления земельного участка; посмотреть методические рекомендации по оформлению земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности; обратиться с заявлением о предоставлении земельных участков можно на официальном сайте Администрации Приморского края и органов исполнительной власти Приморья [6].

Литература

1. Федеральный закон "О внесении изменений в Земельный кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ" (№ 171-ФЗ "от 23.06.2014 г.)
2. Постановление Правительства РФ от 19.12.2014 г. № 1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы»
3. Государственная программа Приморского края «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края» на 2013-2020 годы (в ред. Постановлений адм. Прим. края от 09.04.2013 № 128-па, от 09.04.2013 № 129-па, от 06.06.2013 № 217-па)
4. Закон Приморского края от 27.09.2013 года № 250-КЗ «О бесплатном предоставлении земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Приморского края»
5. Официальный сайт Администрации Приморского края и органов исполнительной власти Приморья [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/property/newdocs/>
6. Официальный сайт Администрации Приморского края и органов исполнительной власти Приморья. [Электронный ресурс]. <http://primorsky.ru/authorities/executiveagencies/departments/property/alldocs.php>

Сведения об авторе:

Обухова Олеся Владимировна, канд. полит. наук, доцент кафедры философии и социально-гуманитарных дисциплин, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44, тел. 8 (4234) 26-54-65, E-mail: aspirantura_pgsa@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ
статей, публикуемых в журнале «Аграрный вестник Приморья»

Статьи должны содержать оригинальные, ранее не опубликованные материалы научных исследований или научные обзоры, предназначенные для практической работы специалистов сельского хозяйства либо представляющие для них познавательный интерес.

Статья по названию и содержанию должна соответствовать одной из рубрик журнала: «Агрономия, растениеводство и почвоведение», «Агрохимия и почвоведение», «Агроинженерия», «Ветеринария и зоотехния», «Лесное хозяйство», «Техника и технологии перерабатывающих производств», «Социальное развитие сельских территорий», «Экономика, менеджмент и бухгалтерский учёт», «История аграрных отношений», «Инновационные методы в агрообразовании», «Международное сотрудничество». В статье сжато и чётко излагаются: современное состояние вопроса, методика исследований, обсуждение полученных результатов. Заглавие статьи должно полностью отражать её содержание. Макет статьи выполняется на страницах, имеющих книжную ориентацию, с полями: верхнее, левое, правое – 2 см, нижнее – 2,5 см. Объём статьи – от 4 до 12 страниц машинописного текста. Текст выполняется в редакторе MS Word 97/2007, шрифт Times New Roman, кегль 14, в таблицах – 12, межстрочный интервал – 1,5. Абзацный отступ – 1,0 см – выставляется автоматически, не с помощью клавиши «пробел».

Первая строка статьи – УДК (выравнивание по левому полю без абзацного отступа, шрифт обычный, кегль 14). Вторая строка статьи – пропускается. Третья строка – заглавие статьи на русском языке (прописные буквы, выравнивание по центру, без абзацного отступа, шрифт жирный, кегль 14). Заглавие может занимать не более трёх строк. Четвертая строка статьи – пропускается. Пятая строка – фамилия, инициалы авторов на русском языке (шрифт жирный, курсив, кегль 14, выравнивание по центру без абзацного отступа). Шестая строка – пропускается. С седьмой начинается аннотация статьи на русском языке (150-300 слов, около 5-8 предложений). В аннотации не допускаются цитирование и ссылки на другие работы, использование аббревиатур. Аннотация должна содержать описание цели исследования и методологии, обобщение результатов и значения исследования. После аннотации представляется от 3 до 8 ключевых слов или словосочетаний. Следующая строка статьи пропускается. Далее аналогично размещаются заглавие статьи, фамилия и инициалы авторов, аннотация и ключевые слова на английском языке. После пропуска одной строки начинается основной текст статьи.

В тексте необходимы ссылки на рисунки, таблицы с указанием их номера. Сокращения в заголовках таблиц, подписях рисунков и формул не допускаются, как и фразы "в таблице выше/ниже" или "на рисунке на странице 2", потому что местонахождение таблицы или рисунка может меняться при вёрстке.

В конце статьи через пропуск одной строки в алфавитном порядке размещается список литературы, оформленный согласно ГОСТ 7.1-2003. (шрифт обычный, кегль 14). Ссылки на литературу приводятся в тексте статьи в квадратных скобках. В списке литературы должно быть не менее 10 источников, из них минимум 4 должны быть опубликованы в течение последних 6 лет. Самоцитирование – не более 3 источников. Рекомендуется, но не обязательно, указание источников, опубликованных на английском языке.

После списка литературы через пропуск одной строки приводятся сведения о каждом авторе (на русском языке): фамилия, имя, отчество (полностью), учёная степень, учёное звание, должность, наименование организации – основного места работы автора (полностью, с указанием организационно-правовой формы), почтовый адрес организации (с указанием индекса), контактный телефон и E-mail.

В редакцию журнала «Аграрный вестник Приморья» авторы представляют: статью в печатном виде в 1 экземпляре, подписанном всеми авторами на оборотной стороне каждого листа; сопроводительное письмо с подписью руководителя организации (учреждения), в которой работает автор (или один из авторов); рецензию на статью специалиста в области излагаемого вопроса, имеющего учёную степень; электронную копию текста статьи, названную фамилией первого автора; отдельные иллюстрации (при наличии) в электронном виде.

Научный журнал

Аграрный вестник Приморья №3 (3)/2016

Вёрстка, корректура – О.С. Николаева

Подписано в печать 26.09.2016

Печать офсетная. Бумага офсетная. Формат 70х54/8

Усл. печат. листов 5,5. Тираж 300 экз.

Отпечатано: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, участок оперативной полиграфии
692508, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8, тел.: 8 (4234) 32-95-51



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» ведёт свою историю с 1957 года, когда согласно постановлению Совета Министров СССР за № 1040 был осуществлён перевод Ярославского сельскохозяйственного института в город Ворошилов (ныне Уссурийск) Приморского края. За 59-летнюю историю вуз прошёл путь от института с двумя факультетами до академии, в составе которой сегодня 4 института и 23 кафедры. 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 академия реализует образовательную деятельность по 25 программам высшего образования по очной, заочной и очно-заочной формам 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 обеспечить 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.

Академия 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