

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

№ 1(9)

Благовещенск
2009

Дальневосточный аграрный вестник. – Благовещенск: ДальГАУ, 2009. – Вып.1(9). – 83 с.

Редакционный совет:

Председатель совета –

И.В. Бумбар,

д.т.н., профессор, ректор ДальГАУ

Главный научный редактор –

П.В. Тихончук,

д.с.-х.н., профессор, проректор по научной работе

Ответственный секретарь – зам. главного редактора

А.А. Муратов,

руководитель студенческого исследовательского бюро

Редакционная коллегия:

Анненков Б.Г., д.с.-х.н., член - корреспондент РАСХН, ДальНИИСХ;

Вашенко А.П., д.-с.-х.н., профессор, ПримНИИСХ;

Гуков Г.В., д.с.-х.н., профессор, ПримГСХА;

Макаров Ю.А., д.в.н., академик РАСХН, ДальЗНИВИ;

Неустроев М.П., д.в.н., профессор, Якутский НИИСХ;

Синеговская В.Т., д.с.-х.н., член - корреспондент РАСХН, ВНИИСои;

Тильба В.А., д.б.н., академик РАСХН, ВНИИСои;

Чугунов А.В., д.с.-х.н., профессор, академик АН республики Саха (Якутия), Якутская ГСХА;

Шелепа А.С., д.э.н., член - корреспондент РАСХН, ДВНИИЭОП АПК.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-25312), перерегистрирован в связи с изменением названия в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-30576 от 12 декабря 2007 г.).

Учредитель и издатель – ФГОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет».

Перепечатка и использование материалов допускаются с письменного разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	5
Ракутъко С.А. Формирование профессиональной компетентности студентов аграрного вуза в области энергосбережения средствами группового проектного творческого обучения	5
НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	11
АГРОНОМИЯ.....	11
Хасбууллина Р.Г., Моисеенко А.А., Кушаева Е.Ж. Агрохимические свойства и продуктивность лугово-бурых почв при последействии удобрений	11
Яковлева Н.С., Охлопкова П.П., Лукина Ф.А. Влияние применения регуляторов роста растений на урожайность и на биохимический состав клубней картофеля	15
Науменко А.В., Ковщик И.Г. Влияние известкования на содержание макроэлементов на фоне длительного применения удобрений.....	18
Анненков Б.Г., Азарова В.А. Коллекция штаммов вешенки обыкновенной, их оценка и использование в грибоводстве	22
Беркалль И.В., Жукова Э.И. Возделывание многолетних трав на пашне в южной зоне Амурской области	29
Ромашова М.В. Интродукция стевии (двулистника сладкого) в Приморском крае.....	32
Гуревич В.И., Самутенко Л.В., Лысенко Г.М. Сохранение и воспроизводство плодородия почв – основная задача в земледелии Сахалина.....	34
ВЕТЕРИНАРИЯ.....	37
Остякова М.Е., Чехарь Н.С. Диагностика и неспецифическая терапия дифрофиляриоза собак.....	37
Малкова Н.Н., Малков Н.А. Морфогенез структуры бедренной кости у плодов северного оленя в возрастном аспекте	41
Пластиинин М.Л., Баталова Т.А., Сергиевич А.А., Калинина С.Ф., Пакусина А. П., Смирнова С.А., Шарутин В. В., Сенчурин В. С. Влияние бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы на нейротропную активность крыс	46
Курятова Е.В., Шпилева Г.С. Эколого-биологические факторы и их степень влияния на заболеваемость телят.....	50
МЕХАНИЗАЦИЯ АПК.....	53
Бряков В.К. Совершенствование конструкции машины для тонкого измельчения вареных продуктов	53
ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	56
Уварова Л. М., Присяжная С. П. Новый функциональный продукт питания.....	56
Зарицкая В.В. Перспективы производства комбинированных мясных продуктов на основе мяса и белковых препаратов из костного мозга	60
ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	63
Иванова О.Г., Пугачев А.А. Оптимизация агроэкологического состояния торфяных олиготрофных почв в ландшафтно-адаптивном земледелии севера Дальнего Востока России.....	63
ЭКОНОМИКА.....	68
Синицкий Л.А., Черепанов П.Ф. Экономико-математическое моделирование развития интегрированного формирования АПК Амурской области на 2012 год	68
Дрокин А.А., Краснопёрова Е.В. Анализ инвестиционных программ в основной капитал Амурской области	72
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ.....	76
Малиновский Ю.В., Кушнарев Е.Н. Московская Русь и Великое Княжество Литовское: борьба за главество в русской митрополии (вторая половина XIV – первая треть XV вв.).....	76
Курков Ю.Б., Трифонова Е.Ю. Проблемы обеспечения безопасности труда на предприятиях АПК Амурской области.....	80
Требования к статьям, публикуемым в журнале «Дальневосточный аграрный вестник».....	82
Правила оформления редакционной подписки:.....	84

CONTENS

AGRICULTURAL EDUCATION	5
Rakutko S.A. The formation of professional competence of agrarian high school students on energy saving with group design creative training	5
SCIENTIFIC PROVISION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX.....	11
AGRONOMY.....	11
Khasbiullina R.G., Moiseyenko A.A., Kushayeva E.J. Agrochemical characteristics and productivity of meadow-brown soils under post-action of fertilizing.....	11
Yakovleva N.S., Okhlopkova P.P., Lukina F.A. The influence of application of regulators of plants growth on productivity and on biochemical structure of the potato tubers.....	15
Naumenko A.V., Kovshik I.G. Influence of liming on the content of macronutrients on the background of long application of fertilizers.....	18
Annenkov B.G., Azarova V.A., Collection of oyster mushroom strains, their evaluation and use in mushroom production.....	22
Berkal I.V., Zhukova E.I. Cultivation of perennial grasses on the arable land in south zone of the Amur region	29
Romashova M.V. Introduction of stevia rebaudiana hemsl. in Primorsky krai.....	32
Gurevich V.I., Samutenko L.V., Lysenko G.M. Preservation and reproduction of soil fertility is the main task of Sakhalin agriculture	34
VETERINARY	37
Ostjakova M.E., Chekhar N.S. Diagnosis and nonspecific therapy of dirofilariosis of dogs.....	37
Malkova N.N., Malkov N.A. Morphogenesis of structure of a femur at fetus of the reindeer in age aspect.....	41
Plastinin M.L., Batalova T.A., Sergievich A.A., Kalinina S.F., Pakusina A.P., Smirnova S.A., SharutinV.V., Senchurin V.S., Influence of the bis (1-adamantancarboxilate) stibium trifeny on neurotropic activity of rats.....	46
Kurjatova E.V., Shpileva G.S., Ecological-biological factors and their degree of influence on sick rate of calves	50
MECHANIZATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX.....	53
Brjakov V.K. Perfection of a machine design for fine pulverizing of boiled products.....	53
TECHNOLOGY OF CROP PRODUCTION PROCESSING	56
Uvarova L.M., Prisjazhnaya S.P. New functional foodstuff	56
Zaritskaja V.V. Prospects of manufacture of the combined meat products on the basis of meat and protein preparations from the marrow	60
ECOLOGY AND NATURAL MANAGEMENT	63
Ivanova O.G., Pugachev A.A. Optimization of agroecological state of peat oligotrophic soils in landscape-adaptive agriculture of the north of the Russian far east	63
ECONOMICS	68
Sinitskyy L.A., Tcherepanov P.F. Economic-mathematical modelling of development of the integrated formation of agrarian and industrial complex of the Amur region for 2012.....	68
Drokin A.A., Krasnopyorova E.V. Analysis of investment programs in a fixed capital of the Amur region	72
SOCIAL SCIENCES.....	76
Malinovskij U.V., Kushnarev E.N. Moscow Russia and The Great Prinedom Lithuanian: the struggle for supremacy in russian mitropy (second half of XIV - first third of XV centuries).....	76
Kurkov U.B., Trifonova E.U. Problems of safety of work at the agrarian enterprises in the Amur region	80

АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

AGRICULTURAL EDUCATION

УДК 378.001.895

Ракутъко С.А., к.т.н., доцент, ДальГАУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ СРЕДСТВАМИ

ГРУППОВОГО ПРОЕКТНОГО ТВОРЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Отмечена необходимость внимания к проблемам энергосбережения в современном инновационном техническом образовании. Обоснована актуальность и значимость компетентности принятия энергосберегающих проектных решений (ПЭПР-компетентности) как обязательной в инженерной деятельности. Рассмотрены компоненты структуры ПЭПР-компетентности. Предложен метод численной оценки уровня ПЭПР-компетентности.

Rakutko S.A., Cand.Tech.Sci.

THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF AGRARIAN HIGH SCHOOL STUDENTS ON ENERGY SAVING WITH GROUP DESIGN CREATIVE TRAINING

The necessity of attention to problems of energy-saving in modern innovational technical education is noted. Urgency and importance of acceptance of energy-saving design decisions (AEDD) as obligatory competence in engineering are proved. The components of the structure of AEDD - competence are considered. The method of numerical estimation of AEDD - competence level is offered.

В современных условиях важной задачей высшей школы является подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих гибкостью и мобильностью на рынке труда и профессий, способных принимать самостоятельные решения, преобразовывать социальную среду и свою профессиональную деятельность – то есть компетентных специалистов.

Компетентность специалиста является совокупностью целей — конкретных требований к уровню его подготовленности. В противовес традиционному образованию, основанному на триаде ЗУН (знания-умения-навыки), компетентностный подход предполагает, что основной акцент делается не просто на получении обучающимися некоторой суммы знаний и умений, но и на формировании системного набора компетенций, позволяющих решать профессиональные проблемы. При этом целью обучения становится не процесс, а достижение студентами определенного результата. Роль преподавателя при этом изменяется от руководителя к помощнику [1].

Современная инженерная деятельность тесно связана с разработкой и непосредственным созданием технических систем, их

функционированием и управлением. Как и в других отраслях общественного производства, в области инженерной деятельности так же наблюдается разделение труда, что неизбежно ведет к специализации инженеров. Из основных сфер деятельности инженеров можно выделить исследовательскую, конструкторскую, организаторскую, технологическую, производственную. Однако базовой составляющей любой инженерной деятельности следует считать проектировочную деятельность [2].

В высшей школе на современном этапе все более широкое признание получает концепция, направленная на такое построение учебно-воспитательного процесса, при котором обучение решает задачу вовлечения студентов в активную самостоятельную учебно-познавательную деятельность, моделирующую процесс их дальнейшего самообразования. В качестве общей концептуальной основы совершенствования организации учебной работы в процессе обучения выступает деятельностный подход.

В условиях изменения социального заказа целесообразно освоение научно-практического потенциала проектного обучения, накопленного мировой педагогикой.

Более того, проектное обучение, зародившись в недрах естественнонаучного цикла и перенесенное на область гуманитарных предметов, стало методологическим фактором, объединившим традиционно выделяемые сегменты научного знания в общее пространство.

Проектирование придает процессу обучения студентов форму продуктивного тренинга в самостоятельном решении возникающих проблем. С педагогической точки зрения проектирование — это творческая учебная деятельность, проблемная по форме предъявления материала, практическая по способу его применения, интеллектуально нагруженная по содержанию, самостоятельная по характеру добывания знаний, протекающая в условиях постоянного конкурса мнений, предложений. Целью проектирования является самостоятельно принимаемое студентами обоснованное решение в соответствующей области, то есть конкретный учебный проект, который является важнейшим элементом образовательного процесса. Проектирование делает возможным новый тип обучения — проектное обучение, основанное на творческом усвоении знаний в процессе самостоятельной поисковой деятельности.

Проектное обучение является одним из эффективных инструментов личностно-деятельностной и практико-ориентированной подготовки студентов. Оно оказывает систематизирующее воздействие на процесс обучения и позволяет комплексно реализовать задачи теоретической и практической подготовки, творческого развития и воспитания будущего специалиста.

Выполняя проекты, студенты осваивают алгоритм творческой деятельности, учатся самостоятельно искать и анализировать информацию, интегрировать и применять полученные ранее и приобретать новые знания и умения. Творческое обучение содействует воспитанию и развитию всех участников учебного процесса, включая профессорско-преподавательский коллектив учебного заведения.

Сегодня одной из приоритетных задач повышения эффективности сельского хозяйства является решение проблем энерго- и ресурсосбережения. Особое внимание к этим проблемам вызвано не только постоянно растущими ценами на топливно-энергетические ресурсы, но и также низкой энергетической эффективностью хозяйства России. Повышение энергоэффективности очень важно как для улучшения конкурентоспособности российской экономики, так и для ее перевода на

инновационную модель развития. Важнейшим методом повышения энергоэффективности является разработка и практическая реализация энергосберегающих проектов в АПК. Огромная роль в этих процессах придается выпускникам аграрных вузов [4].

Актуальность проблемы энергосбережения с учетом высоких требований к современному инженерному образованию позволяет говорить об особом виде компетентности — компетентности принятия энергосберегающих проектных решений (ПЭПР-компетентности) как обязательной для выпускников аграрных вузов по инженерным направлениям.

Реализация инженерного проектирования в вузах приближает студента к реальной профессиональной деятельности, делает знания активными, учит не только использовать имеющиеся, но и искать необходимые для решения задачи знания. В этих условиях развитие ПЭПР-компетентности становится основой закладываемого фундамента професионализма будущего специалиста.

ПЭПР - компетентность следует понимать как личностную, интегративную, формирующую характеристику способности и готовности студента — будущего инженера, проявляющуюся во владении специальными проектно-конструкторскими знаниями и умениями, направленными на ПЭПР, использовании современных технологий и средств проектирования, обоснованного выбора и оптимизации в случае многовариантности решений, учете быстрого изменения технологий.

Формирование ПЭПР - компетентности является важной задачей в подготовке студента к инженерной деятельности. Студент, владеющий ПЭПР - компетенцией, способен применять свои способности в различных ситуациях и разных сферах деятельности, что подтверждает многофункциональность, универсальность и надпредметность рассматриваемой компетентности.

Говорить о многомерности ПЭПР - компетентности дает право использование студентом в своей деятельности различных умений, взятых из межпредметных связей. Данная компетентность мобильна, подвижна, вариативна, применима в любой ситуации и на любом материале.

Таким образом, ПЭПР - компетентность является весьма важной для инженерной деятельности, что определяет значимость её формирования.

Единство компонентов деятельной структуры ПЭПР - компетентности показано на рисунке 1.

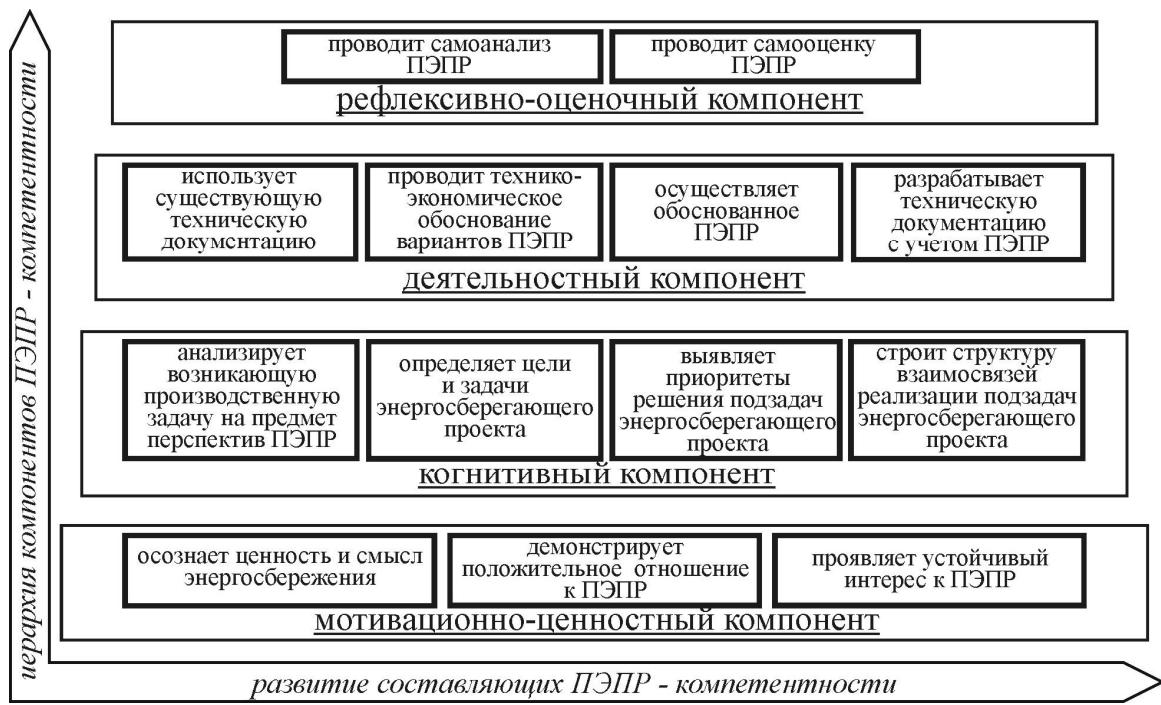


Рис.1. Структура ПЭПР-компетентности

Становление каждого компонента ПЭПР - компетентности связано с формированием его характеристик и свойств как части целостной системы.

Мотивационно-ценостный компонент является исходным уровнем сформированности ПЭПР - компетентности и выражается в осознании ценности и смысла энергосбережения, положительном отношении к использованию энергосберегающих подходов.

Когнитивный компонент основан на знании теоретических основ энергосбережения, приобретении умений и навыков, необходимых для профессионального ПЭПР. Когнитивный компонент проявляется в знании законов протекания технологических процессов в своей предметной области, алгоритмов решения типовых производственных задач, основных положений и требований нормативных документов в области энергосбережения.

Деятельностный компонент основан на комплексе навыков организации проектно-конструкторской деятельности, предусматривающей энергосбережение и включает способы проектной деятельности, специальные конструкторские умения, отражающий возможность инженера в создании новых систем и технологий.

Рефлексивно-оценочный компонент определяет уровень развития самооценки, понимания собственной значимости в коллективе, ответственности за результаты своей деятельности, познания себя и самореализа-

ции в профессиональном общении. Данный компонент включает самоанализ и самооценку инженером своей деятельности с учетом достигнутых результатов, позволяет осмыслить и оценить степень реализации поставленных целей.

Реализацией ПЭПР-компетентности через перечисленные компоненты деятельности становится не передача информации, а развитие способностей у студентов компетентно решать проблемы и задачи, овладевать целостной профессиональной деятельностью. Все это мотивирует познавательную деятельность, при этом сам процесс обучения приобретает личностный смысл, абстрактная информация превращается в личные знания студента.

Читаемый автором с 1992 г. курс лекций по светотехнике для студентов 4 курса факультета электрификации и автоматизации с.-х. производства, несмотря на достаточно узкую предметную область, в силу специфики применения излучения в сельскохозяйственных технологических процессах весьма важен в формировании профессиональных методов и технологий эффективного использования энергии. Именно в отрасли сельского хозяйства, из-за наличия биологических объектов в энергетической системе потребителя, во главу угла ставится обеспечение энергосбережения. В данной области методы энергосбережения разработаны явно недостаточно. Кроме того, процессы облучения характеризуются малой долей полезно используе-

мой энергии, несмотря на существенную величину электроэнергии, направляемой в сельском хозяйстве для этих целей. Поэтому поиск возможностей экономии энергетических и материальных ресурсов в процессах с использованием энергии излучения представляет собой весьма важную практическую задачу [5].

Серьезнейшим исторически сформировавшемся недостатком вузовских учебных программ для энергетиков по многим направлениям является ориентирование будущих инженеров на выбор энергетического оборудования, как правило, по максимальной нагрузке. Современные исследования в области энергетического анализа свидетельствуют, что при этом достигается высокая надежность энергообеспечения, но не учитываются все аспекты в энергетической системе потребителя. Однако для оценки и выявления путей энергосбережения необходимо решение принципиально новой, оптимизационной задачи: минимизации энергоемкости продукции.

Решение указанных проблем нами видится в формировании ПЭПР-компетентности средствами группового проектного творческого обучения, направленность которого, в силу специфики курса, лежит в области энергосбережения.

Применение методов группового проектного творческого обучения требует создания таких педагогических условий, в которых студент мог бы занять активную личностную позицию и проявить себя как субъект проектной деятельности. Дидактический принцип активности студента в обучении общеинженерным дисциплинам обуславливает педагогическую систему требований к проектной деятельности в едином учебном процессе. Эффективное управление развитием готовности студентов к проектной деятельности подразумевает выполнение определенных требований: определение целей обучения; установление исходного уровня подготовки; разработка организационно-деятельностных технологий и программы действий; анализ состояния готовности каждого студента по определенным характеристикам и внесение корректирующих действий.

Общепринятой является оценка успешности выполнения учебного проекта путем определения уровня теоретических знаний студентов без учета возможностей их последующего практического применения. Однако определение подготовленности студентов должно соответствовать дидактической структуре обучения, носить интеграционный характер и учитывать теоретическую и практическую готовность к выполнению профессиональных действий в соответствии с квалификационной характеристикой будущего специалиста.

Рассмотрим вопрос численной оценки проявляемого студентом при групповом проектном творческом обучении уровня ПЭПР – компетентности.

Объектом приложения ПЭПР – компетенции является оптимизация проведения энерготехнологического процесса (ЭТП), каждый этап которого в базовом варианте проведения характеризуется энергоемкостью ε_i . Для снижения энергоемкости на каждом этапе проектируется применение энергосберегающих мероприятий (ЭСМ), целью которых является снижение энергоемкости этапа до величины ε'_i [3]. В качестве характеристики эффективности j -го варианта ЭСМ на i -м этапе можно принять коэффициент

$$k_{i,j}^{\text{ЭСМ}} = \frac{\varepsilon_i}{\varepsilon'_i}. \quad (1)$$

Множество выявленных группой студентов альтернативных вариантов проведения i -ых этапов ЭТП (с персональной ответственностью каждого участника группы за эффективность предложенного варианта) образует направленный граф j -ых вариантов ЭСМ (рис.2). Характеристикой каждой ветви графа являются значения найденных коэффициентов эффективности.

ЭТП проводят применением таких ЭСМ на каждом этапе, что бы его общий коэффициент эффективности, вычисляемый по формуле

$$k^{\text{ЭСМ}} = \prod_{i=1}^n k_i^{\text{ЭСМ}}, \quad (2)$$

принимал максимальное значение.

Исходный вариант проведения ЭТП

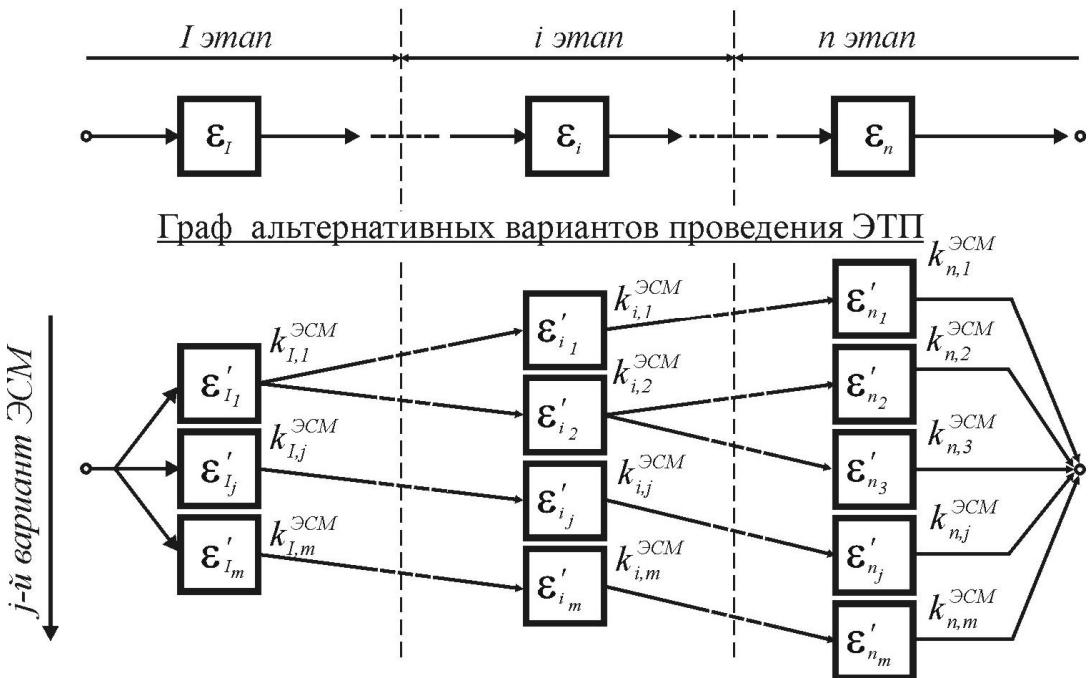


Рис.2. К численной оценке ПЭПР – компетентности

Формирование ПЭПР – компетентности при групповом проектном творческом обучении производится в соответствии с ее структурой.

1. На первом этапе преподавателем группы студентов выдается минимально необходимый фактический материал о некотором ЭТП, мотивируется необходимость его оптимизации. Задачей студента на данном этапе является осознание ценности и смысла энергосбережения, формирование положительного отношения к энергосбережению. У студента должен появиться устойчивый интерес к поиску энергосберегающих решений.

2. В ходе самостоятельной работы при взаимодействии с преподавателем каждый студент анализирует поставленную производственную задачу на предмет перспектив энергосбережения, определяет цели и задачи энергосберегающего проекта, выявляет приоритеты при решении подзадач проекта и структуру взаимосвязей их реализации.

3. На следующем этапе студент анализирует литературные источники, проводит патентный поиск, намечает варианты ЭСМ, производит выбор оптимального варианта, документирует свою работу.

4. На заключительном этапе студент проводит анализ проделанной работе, производит ее самооценку.

Поскольку работа производится в группе, появляется возможность численной оценки уровня проявленной ПЭПР – компетентности. Критерием такой оценки является величина коэффициента эффективности ЭСМ, вычисляемого по формуле (2). Ранжирование студенческих работ по величине $k^{\text{ЭСМ}}$ позволяет объективно выделить студентов, проявивших больший уровень ПЭПР - компетентности.

Наш опыт показал, что применение группового проектного творческого обучения является единственным способом развития творческой деятельности студентов. Выполнение творческих заданий и проектов в процессе обучения является основой для последующих исследовательских и выпускных квалификационных работ. Учебные и научные исследования, основанные на индивидуальных особенностях и интересах, оказывают целенаправленное развивающее влияние и способствуют формированию профессионального самосознания студента.

Введение компетентностного подхода в учебный процесс связано как с изменениями в содержании образования, так и с осуществлением учебного процесса, практикой работы преподавателя. Меняются так же формы и методы организации занятий - обучение приобретает деятельностный характер, акцент делается на обучение через практику, про-

дуктивную работу студентов в малых группах, выстраивание индивидуальных учебных траекторий, развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гетманская, А.А. Модульный подход в формировании ключевых компетенций у учащихся /А.А.Гетманская [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 10 сентября. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-24.htm>. - режим доступа: свободный.
2. Осипова, С.И. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов - будущих инженеров в образовательном процессе / С.И.Осипова, Е.Б.Ерцкина [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2007.- №6.- ч.3. www.science-education.ru/download/2007/06/2007_06_72.pdf .-режим доступа: свободный.
3. Пат. РФ, МПК⁸ G05D29/00. Способ энергосбережения в энерготехнологических процессах [Текст] / Карпов В.Н., Ракутько С.А.- №2008115845(017799); заявл. 21.04.08.
4. Ракутько, С.А. Концепция энергосбережения как важная составляющая инновационного образования по инженерным специальностям в аграрном вузе / С.А.Ракутько [Текст] // Труды 6-й международной научно-практической конференции «Преподаватель высшей школы в XXI веке» Сборник 6.- Часть 1. – Ростов н/Д: Рост.гос.ун-т путей сообщения, 2008.- С.240-243.
5. Ракутько, С.А. Развитие навыков энергосберегающих решений как важнейшая составляющая качественной подготовки студентов инженерных специальностей [Текст] // Материалы Международной научно-практической конференции «Система образования в аграрном вузе: проблемы и тенденции». г.Иркутск, ИрГСХА, 2008.- С.168-172. – Пресс.

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

SCIENTIFIC PROVISION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

АГРОНОМИЯ

AGRONOMY

УДК 631.4:631.8:631.559

Хасбиуллина Р.Г. к.с.-х. наук, Моисеенко А.А. д-р с.-х. наук, профессор;

Кушаева Е.Ж. научный сотрудник, Приморский НИИСХ

АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ

ЛУГОВО-БУРЫХ ПОЧВ ПРИ ПОСЛЕДЕЙСТВИИ УДОБРЕНИЙ

Представлены результаты научных исследований по эффективности последействия удобрений на лугово-бурых почвах при длительном их внесении в севообороте. Установлена зависимость содержания подвижных питательных элементов, кислотности почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур от остаточного действия комплекса удобрений и раздельного внесения на различных культурах.

Khasbiullina R.G., Moiseenko A.A., Kushayeva E.J.

AGROCHEMICAL CHARACTERISTICS AND PRODUCTIVITY

OF MEADOW-BROWN SOILS UNDER POST-ACTION OF FERTILIZING

Results of scientific research of fertilizing post-action effectiveness on meadow-brown soils under conditions of their long applying in crop rotation are presented in the article. Dependence of content of active nourishing elements, soil acidity and agricultural crops productivity from residual action of complex fertilizing and separate applying on different crops was determined.

В период интенсивного использования удобрений в Приморском крае (до 1990 г.), преобладал процесс накопления в почве питательных элементов. В длительном стационарном опыте ПримНИИСХ содержание подвижного фосфора в почве за 65 лет на варианте навоз + известь + NPK возросло в 9 раз от исходного, обменного калия в - 1,8 раза, гумуса – на 0,29% [2].

Исследования по длительности последействия различных систем удобрений в этом опыте начаты в 2003 г. и проводятся впервые в условиях Приморья.

По литературным данным в формировании урожая участвует только 20-30% азота, фосфора, калия из минеральных удобрений [3,4]. Установлено, что минеральные и органические удобрения при длительном применении в севообороте оказывают не только прямое действие, но и продолжительное (бо-

лее 12 лет) последействие на урожайность культур [5].

Методика исследований

Опыт был заложен в 1941 году на лугово-бурых почвах. Системы удобрений были применены в течение семи ротаций севооборота и включали раздельное внесение навоза, извести, минеральных удобрений в одинарных и двойных дозах, а также различных сочетаниях. До закладки опытов в почве содержалось подвижного фосфора 1,9 мг, обменного калия – 6,1 мг на 100 г почвы, гумуса – 2,9% при pH сол. – 4,9.

Работы выполнялись в севообороте с чередованием культур: пар занятый удобренный; кукуруза (до 2003 г.); пшеница; соя; пшеница с подсевом многолетних трав; многолетние травы; соя; ячмень; соя. За ротацию севооборота вносились навоза 40 и 80 т/га

(Н), извести – 4,5 т/га (И), минеральных удобрений в одинарной дозе N₃₂₀ P₄₅₀ K₂₈₀ (1NPK) и двойной – N₆₀₀ P₉₀₀ K₅₅₀ кг д.в. на 1 га (2NPK). На каждом из полей применялись различные системы удобрений (органическая, минеральная, комплексная) на фоне извести.

Общая площадь делянок – 250 кв.м, учетная – 150 кв.м. На ячмене и пшенице внесены гербициды магнум (7 г/га) + диален супер (400 г/га), под сою – трефлан (4 кг/га) под предпосевную культивацию плюс фабиан (120 г/га) – по вегетации.

В почве определялись: подвижный фосфор и обменный калий по методике А.Т.Кирсанова, потенциометрическое определение pH сол., гидролитическая кислотность по методике Каппена, CaO и MgO - комплексометрически. Математическая обработка результатов учета урожая проводилась по методике Б.А. Доспехова.

Метеорологические условия в 2006 году не во все периоды соответствовали биологическим потребностям возделываемых культур. Всего за период апрель-сентябрь выпало 466 мм осадков, но их распределение в июле-августе вызвало переувлажнение почвы и негативно воздействовало на формирование растений, обусловливая интенсивное развитие болезней, в первую очередь фузариоза колоса на зерновых культурах.

Вегетационный период 2007 года отличался неравномерным выпадением осадков и как итог – чередованием засухи (июнь, июль, август) с увлажнением (май, сентябрь). Засуха в июне, июле вызвала отставание в росте и развитии растений зерновых культур на две недели и сои – на месяц. Только выпавшие осадки в конце июля обеспечили прохождение фазы колошения у зерновых культур и способствовали усилению роста и развития растений сои. В результате цветение сои на-

ступило только в первой декаде августа и закончилось в течение двух недель. Дождливая погода в первой декаде августа в значительной мере повлияла на рост и развитие растений сои. Посевы сои страдали от высокой плотности почвы, которая образовалась в процессе воздействия длительного переувлажнения, и ограничения в почве микробиологических процессов.

Неблагоприятные погодные условия оказывают отрицательное действие в первую очередь на ослабленные растения контрольных вариантов, в значительной степени снижая их урожайность.

Результаты исследований

Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием последействия удобрений на 4-й-5-й год достаточно четко проявляется на всех культурах в севообороте. Содержание подвижных питательных элементов в почве на фоне NPK превышало показатели контрольного варианта по фосфору в 4,2 раза и калию 1,2 раза на посевах ячменя, и соответственно в 2,2 и 1,2 раза по калию в посевах сои (табл. 1). В посевах овса по фосфору было превышение в 4,2 раза, а по калию преимущества перед контролем не выявлено. Следует отметить, что содержание обменного калия в почве на фоне NPK без навоза и извести в посевах овса снизилось на 5-й год последействия до уровня неудобренного фона. В сравнении с минеральным фоном последействие комплексной системы удобрений (навоз + известь + NPK) значительно выше, особенно с двойной нормой NPK. Содержание подвижного фосфора составляло под разными культурами 6,7-20,3 мг, обменного калия - 17,1 – 31,5 мг на 100 г почвы, что превосходило контроль соответственно в 13,4 раза и 1,6-2,1 раза. При одной норме NPK в этом комплексе показатели были ниже.

Таблица 1

Изменение агрохимических свойств почвы в последействии удобрений (2007 г.)

Внесено удобрений за 1941-2002 гг.	рН сол.	P O	K O	Hr	CaO	MgO
		мг/100 г почвы		мг-экв на 100 г. почвы		
Ячмень (поле 4)						
Контроль	5,1	2,0	10,5	4,1	11,8	3,6
H ₁₈₀ И ₁₂	5,7	3,3	11,5	2,4	13,6	3,6
H ₁₈₀ И ₁₂ N ₁₆₄₃ P ₂₇₄₀ K ₁₆₂₀	5,6	11,5	14,7	2,6	13,2	3,7
H ₁₈₀ И ₁₂ N ₂₅₂₁ P ₃₄₆₀ K ₂₆₉₀	5,5	16,7	17,1	3,0	13,6	3,2
N ₂₆₇₆ P ₃₂₀₀ K ₃₀₆₀	4,8	8,4	12,9	4,9	13,1	2,2
Овес (поле 6)						
Контроль	5,3	1,5	15,3	3,2	12,8	4,0
H ₂₂₀ И ₉	5,7	4,2	19,3	2,5	12,8	4,0
H ₂₂₀ И ₉ N ₁₇₄₁ P ₂₈₂₀ K ₁₆₈₀	5,6	14,4	26,4	2,6	11,8	4,0
H ₂₆₀ И ₉ N ₂₇₂₇ P ₃₇₉₅ K ₂₈₀₀	5,6	20,3	31,5	2,8	12,4	3,6
N ₂₅₃₇ P ₃₁₆₀ K ₂₉₁₀	4,9	6,3	15,1	4,4	11,3	3,0
Соя (поле 8)						
Контроль	5,2	0,5	14,1	3,0	12,0	5,2
H ₂₂₀ И ₂₂	5,7	0,6	17,0	2,8	13,0	6,3
H ₂₂₀ И ₂₂ N ₈₅₃ P ₁₁₄₀ K ₈₅₅	5,6	2,9	19,6	3,3	13,9	6,2
H ₂₂₀ И ₂₂ N ₂₂₇₃ P ₂₂₄₀ K ₁₆₁₅	5,7	6,7	22,6	2,3	14,7	4,8
N ₂₃₂₀ P ₂₃₉₅ K ₁₆₅₀	4,8	1,1	17,0	4,6	11,0	4,7

Примечание: навоз и известь – т/га; минеральные удобрения – кг д.в.

Кислотность почвы по последействию минеральных туков оставалась высокой – рН сол. 4,8-4,9. По комплексной системе удобрений кислотность почвы была слабокислой (рН сол. 5,6-5,7), гидролитическая кислотность ниже контроля – 2,3 - 3,3 мг-экв на 100 г почвы (на контроле 3,0-4,1 мг-экв). Это свидетельствует о высоком раскисляющем эффекте извести в комплексной системе удобрений, и значительном ее последействии.

Пищевой режим почвы в последействии удобрений оказывал значительное влия-

ние на урожайность культур. В зависимости от разных систем удобрений, на 4-5-й год после прекращения их использования, урожай отличался существенно.

Остаточное действие удобрений на 4-й год последействия (2006 г.) проявлялось меньше на сое и значительно больше на зерновых культурах (табл. 2). По последействию удобрений прибавка урожая сои получена только на 9-ом поле севооборота. На двух других полях эффект остаточного действия удобрений отсутствовал, прибавка урожая сои не получена.

Таблица 2

Последействие удобрений на урожай сельскохозяйственных культур

	Урожай, т/га		Прибавка урожая			
	2006 г.	2007 г.	т/га		%	
			2006 г.	2007 г.	2006 г.	2007 г.
1	2	3	4	5	6	7
Поле 4	соя	ячмень	соя	ячмень	соя	ячмень
Контроль	2,57	2,49	-	-	-	-
H ₁₈₀ И ₁₂	2,42	2,75	-0,15	0,26	-	10,0
H ₁₈₀ И ₁₂ N ₁₆₄₃ P ₂₇₄₀ K ₁₆₂₀	2,47	4,49	-0,1	2	-	80,0
H ₁₈₀ И ₁₂ N ₂₅₂₁ P ₃₄₆₀ K ₂₆₉₀	2,49	4,44	-0,08	1,95	-	78,0
N ₂₆₇₆ P ₃₂₀₀ K ₃₀₆₀	2,58	2,82	0,01	0,33	-	13,0
HCP ₀₅	0,1	0,3	0	0	-	-
Поле 6	соя	овес	соя	овес	соя	овес
Контроль	2,36	2,9	-	-	-	-
H ₂₂₀ И ₉	1,5	3,58	-0,86	0,68	-3,6	24,0
H ₂₂₀ И ₉ N ₁₇₄₁ P ₂₈₂₀ K ₁₆₈₀	1,18	4,85	-1,18	1,95	-50,0	67,0
H ₂₆₀ И ₉ N ₂₇₂₇ P ₃₇₉₅ K ₂₈₀₀	2,07	3,71	-0,29	0,81	-12,3	28,0
N ₂₅₃₇ P ₃₁₆₀ K ₂₉₁₀	1,84	2,8	-0,52	-0,1	-22,1	0,4
HCP ₀₅	0,4	0,55	0	0	-	-

1	2	3	4	5	6	7
Поле 8	овес	соя	овес	соя	овес	соя
Контроль	3,36	0,94	-	-	-	-
H ₂₂₀ И ₂₂	3,73	1,49	0,37	0,55	11,0	58,0
H ₂₂₀ И ₂₂ N ₈₅₅ P ₁₁₄₀ K ₈₅₅	3,86	1,7	0,5	0,76	15,0	81,0
H ₂₂₀ И ₂₂ N ₂₂₇₃ P ₂₂₄₀ K ₁₆₁₅	3,94	1,49	0,58	0,55	17,0	58,0
N ₂₃₂₀ P ₂₃₉₅ K ₁₆₅₀	3,59	1,06	0,23	0,12	7,0	12,0
HCP ₀₅	0,33	0,47	0	0		
Поле 9	соя	пшеница	соя	пшеница	соя	пшеница
Контроль	1,47	1,86	-	-	-	-
H ₂₄₀ И _{16,5}	2,33	2,78	0,8	0,92	58,0	50,0
H ₂₄₀ И _{16,5} N ₇₂₈ P ₁₁₈₀ K ₇₂₀	1,95	2,1	0,98	0,24	33,0	13,0
H ₂₄₀ И _{16,5} N ₂₂₁₆ P ₃₀₄₅ K ₁₆₀₀	2,74	2,07	1,27	0,21	86,0	11,0
N ₂₂₉₉ P ₂₃₂₀ K ₁₆₅₀	2,29	2,49	0,82	0,63	56,0	34,0
HCP ₀₅	0,32	0,27				

На посевах овса на 8-ом поле в 2006 году прибавка от последействия систем удобрений при урожае на контрольном варианте 3,36 т/га, составила от 0,23 т/га (по фону минеральных удобрений) до 0,5-0,58 (комплексная система).

В 2007 г. минеральные удобрения без навоза и извести в последействии не обеспечили прибавку урожая овса, а на комплексном варианте получено дополнительно 1,95т/га (67%).

Среди зерновых культур в 2007 г. (на 5-й год) ячмень эффективнее пшеницы и овса использовал остаточное действие удобрений, особенно при их комплексном составе. Урожай зерна ячменя на фоне навоз + известь + 1NPK составил 4,49 т/га, что на 2 т/га (80%) выше, чем на контрольном варианте. Внесение двойной нормы минеральных удобрений в таком же комплексе не обеспечил дополнительной прибавки, вследствие ускорения разложения органического вещества и снижения почвенного плодородия. Аналогичные данные получены П.Д. Бугаевым [1] при внесении высоких доз минеральных удобрений под ячмень на дерново-подзолистых почвах.

ВЫВОДЫ

1. Применяемые в севообороте длительное время удобрения оказывают в дальнейшем последействие на пищевой режим почвы и урожай сельскохозяйственных культур.

2. Окультуренные в результате длительного применения комплексной системы удобрений лугово-бурые почвы на 4-5-й год после прекращения внесения их по сравнению с контрольном варианте превышают по содержанию фосфора в почве более чем в 13

раз (6,7-20,3 мг против 0,5-1,5 мг на 100 г почвы), по калию в 1,6-2,1 раза (17,1-31,5 мг против 10,5 и 15,3 мг).

3. Из применяемых систем удобрений наиболее эффективна комплексная (навоз + известь + 1NPK), которая на 4-5 год после прекращения внесения обеспечивает повышение урожайности ячменя на 80, овса – 67, сои – 33-81%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугаев, П.Д. Урожайность ярового ячменя при различных системах применения азотных удобрений / П.Д. Бугаев, Амаре Тадессе // Известия ТСХА. – 2003. - № 2. – С. 31-39.

2. Моисеенко, А.А. Изменение продуктивности севооборота и свойств почвы в результате длительного применения разных систем удобрений в условиях Приморского края: агрохимическому стационару 65 лет / А.А. Моисеенко, Р.Г. Хасбиуллина. – п. Тимирязевский, 2006. – 44 с.

3. Рассел, Э. Почвенные условия и рост растений / Э. Рассел; пер. с англ. И.М. Спичкина; под общ. ред. и с предисл. Н.П. Ремезова. – М.: Изд-во иностр. лит., 1955, - 623 с.

4. Таран, М.Г. Влияние доз и сроков внесения азотных удобрений на урожай и качество зерна короткостебельной озимой пшеницы на обыкновенных черноземах МССР: автореф. дис... канд.с.-х. наук /М.Г. Таран. – М.: ТСХА, 1988. – 21с.

5. Храмцов, И.Ф. Эффективность минеральных и органических удобрений на черноземных почвах Западной Сибири / И.Ф. Храмцов, Н.А. Воронкова // Сиб. вестн.с.-х. науки. – 2005. - № 3. – С. 3-9.

УДК 635.21: 631.811.98 (571.56)

Яковлева Н.С., аспирант; Охлопкова П.П., д.с.-х.н.; Лукина Ф.А., к.с.-х.н.,

ГНУ Якутский НИИСХ

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Одним из современных направлений в картофелеводстве Якутии является применение биологически активных веществ. В наших исследованиях изучалась эффективность предпосадочной обработки клубней следующими биопрепаратами: Мивал TAB, Бутон P, Агат 25K, Циркон P, Иммуноцитофит, Экост 1/3П, Эпин-Экстра Р, в дозах, рекомендованных учреждениями-изготовителями. Прибавка урожайности при обработке данными препаратами составила 1,2 – 3,0 т/га – в контроле 19,3 т/га. По сумме положительных признаков (повышенное или среднее содержание крахмала, сухого вещества и аскорбиновой кислоты) выделились варианты с обработкой «Экост 1/3» и «Бутон».

Yakovleva N.S., the post-graduate student; Okhlopkova P.P., the doctor of agricultural sciences; Lukina F.A., the candidate of agricultural sciences

The Yakut Scientific Research Institute of Agriculture of Russian Agricultural Academy

THE INFLUENCE OF APPLICATION OF REGULATORS OF PLANTS GROWTH ON PRODUCTIVITY AND ON BIOCHEMICAL STRUCTURE OF THE POTATO TUBERS

One of the modern directions in potato growing Yakutia is the application of biologically active substances. The efficiency of prelanding processing of tubers was studied by the following biological products: Mival TAB, Buton P, Agate 25K, Zircon P, Immunositofit, Akost 1/3P, Apin-Extra R, in the dozes recommended by establishments - manufacturers. The increasing of the productivity at processing by the given preparations has made 1,2 - 3,0 t/g - in the control 19,3 t/g. On the sum of positive attributes (the raised or average maintenance of starch, dry substance and an ascorbic acid) were allocated variants with processing «Akost 1/3 «and «Buton».

Основной путь повышения рентабельности производства картофеля – это увеличение его урожайности и качества производимой продукции. Регуляторы роста растений помогают повысить устойчивость растений к поражаемости болезнями в период роста и развития, повысить лежкость клубней в период зимнего хранения.

Эффективная предпосадочная подготовка клубней стимуляторами роста с низкой себестоимостью позволит получить урожай с высокими качественными показателями.

Исходя из вышеизложенного, целью данных исследований является изучение влияния различных регуляторов роста на получение урожая с высокими качественными показателями в условиях Якутии.

Исходя из поставленной цели, задачами исследований являются:

1. Выявить влияние предпосадочной обработки клубней стимуляторами роста на урожайность клубней картофеля.

2. Изучить влияние предпосадочной обработки клубней картофеля стимуляторами роста на биохимический состав клубней картофеля.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЙ

Подготовка почвы и технология выращивания картофеля - общепринятые для Республики Саха (Якутия).

Закладка полевого опыта, наблюдения и учеты проводятся согласно «Методике исследований по культуре картофеля» [2] и «Методике полевого опыта» [3]. Полученные данные подвергаются математической обработке с использованием методики полевого опыта Б.А. Доспехова [3], программы SNEDECOR, Microsoft Excel.

В пробной копке в период максимального развития растений учитывается высота растений, ассимиляционная поверхность листьев, общая масса клубней и ботвы, структура клубней, их на биохимический анализ. Биохимический состав клубней определялся: сухое вещество - весовым методом, содержание крахмала - методом Эверса, витамин С - по Мурри, сахаров - по методу Бертрана, содержание нитратов - ионометрическим методом.

В предуборочной пробе определялась масса ботвы и клубней, структура урожая. Учет урожая проводился методом сплошной

копки. Препараты использовались в соответствии с регламентами, указанными в «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» [4].

Почва опытного участка имеет слабошелочную реакцию pH 7,8, содержала гумуса в пахотном слое 2,4-3,0%. В почве обнаруживаются следы аммиачного азота, а нитратный азот содержал в пределах 1,0-4,0 мг/100г почвы, что относится к низкой обеспеченности растений легкодоступным азотом. Содержание валового фосфора составляло 0,12-0,16%, при этом наблюдается сравнительно высокая обеспеченность растений легкодоступным фосфором – подвижных форм фосфора было 17,4-23,8 мг/100г. Содержание обменного калия составляло 26,2-33,2 мг/100г почвы, что указывает на высокую обеспеченность.

Посадка картофеля на опытной площади была проведена 5 июня 2-рядковыми делянками в 3-кратной повторности по 100 растений со схемой 70x35 см. Клубни картофеля

сорта Вармас перед посадкой обработаны стимуляторами роста: «Мивал ТАБ», «Бутон П», «Агат 25К», «Циркон Р», «Иммуноцитофит», «Экост1/3,П», «Эпин-Экстра Р». Опыт включает 8 вариантов, контролем является вариант без обработки препаратом.

Уборка картофеля проведена 27 августа. Учет урожая проводится методом сплошной копки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследований в среднем за 3 года положительные результаты получены на вариантах с обработкой препаратами «Экост 1/3» - 22,3 т/га, «Эпин-Экстра» - 20,6 т/га и «Бутон» - 20,5 т/га. Прибавка по сравнению с контрольным вариантом составила от 1,2 – 3,0 т/га (19,3т/га).

При этом наибольшая товарность 92% отмечена на вариантах с обработкой препаратами «Иммуноцитофит» и «Эпин-Экстра», повышение составило 5% по отношению к стандарту.

Таблица 1

Урожайность и товарность клубней картофеля по вариантам
(средн. за 2006 - 2008 гг.)

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение от st	Товарность %
Контроль – без обработки	19,3	-	87
Обработка «Мивал»	18,9	-0,4	86
Обработка «Бутон»	20,5	+1,2	87
Обработка «Агат 25К»	18,4	-0,9	87
Обработка «Циркон»	17,9	-1,4	87
Обработка «Иммуноцитофит»	18,9	-0,4	92
Обработка «Экост 1/3»	22,3	+3,0	90
Обработка «Эпин-Экстра»	20,6	+1,3	92
HCP	1,2		

Исходя из полученных данных следует, что на урожайность положительное влияние оказали препараты «Бутон», «Эпин-Экстра» и «Экост 1/3», прибавка урожайности при обработке этими препаратами составила от 1,2-3,0 т/га, а наибольшая товарность клубней отмечена на варианте с обработкой препаратами «Иммуноцитофит» и «Эпин-Экстра» (92%).

Общеизвестно, что в условиях северного земледелия клубни картофеля одних и тех же сортов содержат меньшее количество сухих веществ и, соответственно, меньше крахмала, аскорбиновой кислоты и других веществ, по сравнению с таковыми выращенными в более южных широтах. В наших исследованиях наибольшим содержанием крахмала в клубнях выделился вариант с обработкой «Экост

1/3» - 13,0%, что превышает показатели контрольного варианта на 2,8%.

Повышенным содержанием сухого вещества в клубнях выделился вариант с обработкой «Бутон» - 22,5%, прибавка по сравнению с контрольным вариантом составила 2,4%. Остальные варианты были на уровне контрольного - 20,1%.

Так же по содержанию аскорбиновой кислоты в клубнях выделился вариант с обработкой препаратом «Бутон» - 11,9 мг%. Содержание аскорбиновой кислоты в клубнях на вариантах с обработкой «Агат 25К», «Циркон», «Иммуноцитофит» и «Эпин-Экстра» было низкое (8,8-9,5 мг%) и не превышало показатели контрольный варианта (10,2 мг%).

Содержание нитратов в клубнях по всем вариантам было на уровне ПДК (250 мг/кг), однако наибольшее накопление нитратов от-

мечено на контрольном варианте и на варианте с обработкой «Циркон» 166 – 168 мг/кг.

Таблица 2
Качественные показатели клубней по вариантам (средн. за 2006-2008 г.)

Вариант	Сухое в-во, %	Крахмал, %	Аскорбиновая кислота, мг/%	Нитраты мг/кг
Контроль – без обработки	20,1	10,2	10,2	168
Обработка «Мивал»	21,2	12,6	10,7	138
Обработка «Бутон»	22,5	12,4	11,9	138
Обработка «Агат 25К»	21,5	12,7	9,5	127
Обработка «Циркон»	20,5	11,9	8,8	166
Обработка «Иммуноцитофит»	21,4	12,6	8,8	128
Обработка «Экост 1/3	21,2	13,0	10,9	153
Обработка «Эпин-Экстра»	20,2	12,9	8,9	157

В целом, по сумме положительных признаков (повышенное или среднее содержание крахмала, сухого вещества и аскорбиновой кислоты) выделились варианты с обработкой «Экост 1/3» и «Бутон».

ВЫВОДЫ

По представленным выше результатам исследований в условиях 2006-2008гг. можно сделать следующие выводы:

1. Обработка препаратом «Экост 1/3» (22,3 т/га) обеспечивает существенное увеличение урожайности, прибавка урожая составила 3,0 тонны по сравнению с контрольным вариантом (19,3 т/га).

2. Препараты «Экост 1/3» и «Бутон» положительно влияют на биохимический состав клубней картофеля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Охлопкова, П.П. Картофель Якутии / П.П. Охлопкова – Якутск: ЯФ ГУ изд-во СО РАН, 2004. – 181 с.
2. Методика исследований по культуре картофеля — М.: Колос, 1967. – 263 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов — М.: Колос, 1973. – С. 259-271.
4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ// Справочное издание – М., 2007. – С. 245 – 312.
5. Кардо-Сысоева, Е.К. Пути физиолого-биохимического изучения крахмалистости и морозоустойчивости на Крайнем Севере: Докл. VI расшир. сессии уч. совета Ин-та полярн. землед., животн. и промысл. хоз. - Л.: Колос, 1954. - С.37-40.

УДК 631.821.1:631.81:631.4:633.34

Науменко А.В., ст. преподаватель, ДальГАУ

Ковшик И.Г., к.с.-х.н, зав. лабораторией ВНИИ сои

ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ФОНЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

В условиях вегетационно-полевого опыта изучено влияние известкования на содержание макроэлементов на фоне длительного применения удобрений. Выявлено, что известкование на фоне длительного применения удобрений увеличивает содержание минерального азота, поглощенного кальция и уменьшает содержание поглощенного магния и обменного калия. Внесение извести увеличивает в семенах сои содержание общего азота, фосфора и не влияет на содержание калия, кальция и магния.

Naumenko A.V., senior teacher, FESAU;

Kovshik I.G., Cand.Agr.Sci., head of Research Laboratory of Soya

INFLUENCE OF LIMING ON THE CONTENT OF MACRONUTRIENTS ON THE BACKGROUND OF LONG APPLICATION OF FERTILIZERS

In conditions of vegetation-field experience the influence of liming on the content of macronutrients on the background of long application of fertilizers was studied. It was found out, that liming on a background of long application of fertilizers enlarges the content of the mineral nitrogen, the absorbed calcium and reduces the content of the absorbed magnesium and exchangeable potassium. Addition of lime enlarges the content of the general nitrogen, phosphorus in seeds of a soya and does not influence the content of potassium, calcium and magnesium.

Почвы Дальнего Востока имеют низкое естественное плодородие, обусловленное повышенной кислотностью, низким содержанием питательных элементов, неблагоприятными физическими свойствами [1].

Удобрения – мощный фактор повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Однако длительное их применение требует всестороннего прогноза тех последствий, которые возникают в почвах [2]. Наиболее достоверные данные по изменению плодородия почв в результате систематического использования удобрений можно получить в длительных стационарных опытах [3]. Многими авторами отмечено, что длительное внесение физиологически кислых минеральных удобрений приводит к подкислению почвенного раствора [4, 5, 6, 7]. Избыточная кислотность снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Реакция среды оказывает прямое и косвенное влияние на поступление питательных веществ в растения. Косвенное действие реакции среды проявляется в изменении жизнедеятельности микроорганизмов и агротехнических свойств почвы, в характере поступления катионов и анионов в почвенный поглощающий комплекс. При подкислении

среды увеличивается растворимость фосфатов кальция и магния, уменьшается доступность молибдена и подвижного фосфора [8].

Эффективным приемом, устраняющим негативное действие минеральных удобрений, является известкование. Значение известкования как способа химической мелиорации почв общеизвестно и хорошо изучено для разных видов почв [9]. Однако исследований по влиянию известкования на фоне длительного применения удобрений в условиях дальневосточного региона не проводилось.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Влияние извести на фоне длительного применения удобрений изучали в вегетационно-полевом опыте, заложенном в 2-х кратной повторности во времени (2006, 2007 гг.). Опыт выполняли на луговой черноземовидной почве, отобранной в длительном (45 лет) стационарном опыте, заложенном в 1962–1964 гг., в 5-польном севообороте ВНИИ сои в с. Садовое Тамбовского района Амурской области. Схема полевого опыта, чередование культур и распределение удобрений по полям севооборота представлены в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта по изучению систем удобрений в полевом севообороте

Вариант	Среднегодовая доза удобрений на 1 га севооборотной площади	Распределение удобрений по полям севооборота				
		соя + овес	соя	пшеница	соя	пшеница
1*	Контроль	-	-	-	-	-
2	P ₃₀	P ₃₀	P ₆₀	P ₆₀	-	-
3*	N ₂₄	N ₆₀	N ₃₀	N ₃₀	-	-
4*	N ₂₄ P ₃₀	N ₆₀ P ₃₀	N ₃₀ P ₃₀	N ₃₀	P ₆₀	-
5	N ₂₄ P ₃₀ K ₂₄	N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ K ₃₀	N ₃₀ K ₃₀	P ₆₀	-
6*	N ₄₂ P ₄₈	N ₉₀ P ₆₀	N ₆₀ P ₉₀	N ₃₀ P ₃₀	N ₃₀ P ₆₀	-
7	N ₄₂ P ₄₈	N ₉₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀ P ₆₀
8	N ₄₂ P ₄₈	N ₉₀ P ₆₀	P ₆₀	N ₆₀ P ₃₀	P ₆₀	N ₆₀ P ₃₀
9*	N ₂₄ P ₃₀ + навоз 4,8 т	N ₆₀ P ₃₀ + навоз 12 т	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀	P ₆₀ + навоз 12т	-

Примечание: * - варианты, исследуемые в вегетационно-полевом опыте

Опыт 2-факторный. Фактор А – известье: 1 – без известии; 2 – известье (из расчета на 1 гидролитическую кислотность, т.е. 5,4 т/га). Фактор Б – длительное применение удобрений: 1 – без удобрений; 3 – N₂₄; 4 – N₂₄P₃₀; 6 – N₄₂P₄₈; 9 – N₂₄P₃₀ + навоз 4,8 т (почва использована с четвертого поля севооборота).

В опыте использовали короба площадью 0,15 м², высота стенок 0,25 м, которые уста-

навливали в траншею глубиной 0,2 м. Повторность опыта 4-кратная. Набивку коробов почвой проводили после тщательного перемешивания её с удобрениями в конце мая, перед посевом сои. В опыте высевали сою сорта Соната. Семена обрабатывали раствором аммония молибденовокислого 30 г д.в./120 кг семян. В коробе выращивали по 8 растений (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид вегетационно-полевого опыта:
а – 2006 года закладки; б – 2007 год закладки

Образцы почвы для анализа отбирали осенью в шести точках короба из слоя почвы 0-15 см. Исследования почвы выполняли общепринятыми агрохимическими методами. Содержание макроэлементов в семенах сои определяли методом инфракрасной спектроскопии на приборе «ИК-сканер NIR 4250». Статистическую обработку результатов за два года выполняли методом усреднения по повторениям [10, 11].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Длительное применение азотных удобрений в дозе N₂₄ и азотно-фосфорных в дозе N₂₄P₃₀ на 1 га севооборотной площади не повлияло на содержание минерального азота. Увеличение этого показателя относительно контроля произошло на фоне повышенных доз минеральных (N₄₂P₄₈) и органо-минеральных удобрений (N₂₄P₃₀ + навоз 4,8 т) на 4,9 и 2,0 мг/кг почвы соответственно (табл. 2). Известкование увеличило содержание минерального азота относительно фона

длительного применения удобрений в дозе N_{24} ; $N_{24}P_{30}$ и $N_{24}P_{30} +$ навоз 4,8 т на 1 га сево-

оборотной площади на 5,3; 6,8 и 2,3 мг/кг почвы соответственно.

Таблица 2

Влияние известкования на фоне длительного применения удобрений на содержание макроэлементов в луговой черноземовидной почве

Внесено удобрений на 1 га севооборотной площади	$N_{\text{мин.}}$	P_2O_5	K_2O	Ca^{2+}	Mg^{2+}
	мг/кг почвы		мг-экв./ 100 г почвы		
контроль (без удобрений)	28,7 35,2	32 30	217 200	17,03 17,98	6,15 5,60
N_{24}	28,9 34,2	28 25	213 204	16,78 17,50	6,54 6,04
$N_{24}P_{30}$	27,9 34,7	52 53	203 195	16,83 17,80	6,53 5,77
$N_{42}P_{48}$	33,6 33,9	82 86	197 183	17,00 17,75	5,85 5,70
$N_{24}P_{30} +$ навоз 4,8 т	30,7 33,0	70 79	231 218	16,56 17,57	6,73 5,82

Примечание: в числителе без внесения извести, в знаменателе с внесением извести

Длительное применение одних азотных удобрений снизило содержание подвижного фосфора на 4 мг/кг почвы по сравнению с контрольным вариантом, а внесение извести приводило к снижению P_2O_5 на 3 мг/кг почвы. Внесение извести на фоне повышенных доз минеральных и органо-минеральных удобрений увеличивало содержание подвижного фосфора на 4 и 9 мг/кг почвы, что составляло 10 и 22 кг/га по сравнению с фоновыми вариантами.

Длительное применение органо-минеральных удобрений увеличивало содер-

жание обменного калия на 14 мг/кг почвы по сравнению с вариантом без удобрений, а известкование почвы снизило на 9-17 мг/кг почвы во всех вариантах опыта, по сравнению с фоновыми вариантами. При внесении извести во всех вариантах опыта, количество Ca^{2+} увеличилось на 0,72-1,01 мг-экв., а магния снижалось на 0,15-0,91 мг-экв./ 100 г почвы.

В среднем за два года исследований урожайность сои в контролльном варианте без извести и удобрений составила 2,15 т/га (табл. 3).

Таблица 3

Влияние извести на фоне длительного применения удобрений на урожайность сои и содержание макроэлементов в семенах сои 2006, 2007 гг.

Среднегодовая доза удобрений на 1 га севооборотной площади	Урожайность, т/га	Содержание, %				
		N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
контроль (без удобрений)	2,15 2,00	6,16 6,20	0,91 0,88	2,86 2,89	0,72 0,71	0,51 0,51
N_{24}	1,95 1,76	6,03 6,14	0,88 0,90	2,88 2,83	0,72 0,71	0,51 0,51
$N_{24}P_{30}$	2,26 2,23	6,16 6,17	0,86 0,96	2,86 2,90	0,73 0,71	0,51 0,51
$N_{42}P_{48}$	2,44 2,42	6,12 6,12	0,79 0,92	2,85 2,87	0,71 0,71	0,51 0,51
$N_{24}P_{30} +$ навоз 4,8 т	2,55 2,83	5,95 6,11	0,97 0,93	2,86 2,87	0,75 0,74	0,51 0,51
среднее	2,27 2,25	6,08 6,14	0,88 0,91	2,86 2,87	0,72 0,71	0,51 0,51
HCP ₀₅ част.	0,35	0,20	0,20	0,09	0,03	0,01
HCP ₀₅ известь	0,16	0,09	0,09	0,04	0,01	0,01
HCP ₀₅ удобрения	0,25	0,14	0,14	0,06	0,02	0,01

Примечание: в числителе без внесения извести; в знаменателе с внесением извести

Известкование на фоне длительного применения одних азотных удобрений снизило урожайность сои на 0,39 т/га по сравнению с контролем, что статистически значимо на 5%-м уровне. Как без известкования, так и по извести самая высокая урожайность получена на фоне органо-минеральных удобрений. Прибавка от удобрений составила 0,4 т/га, а от совместного внесения удобрений и извести – 0,68 т/га, по сравнению с контролем.

Длительное применение N_{24} и $N_{24}P_{30}$ +навоз 4,8 т на 1 га севооборотной площади, снизили содержание общего азота в семенах сои на 0,13 и 0,21% соответственно по сравнению с контрольным вариантом, а внесение извести на фоне этих удобрений способствовало увеличению общего азота в семенах сои на 0,11 и 0,16% соответственно.

Известкование почвы на фоне длительного применения азотно-фосфорных удобрений увеличило в семенах содержание фосфора на 0,10 и 0,13% соответственно дозам удобрения по сравнению с фоновыми вариантами. Длительное применение удобрений и известкование на их фоне не влияет на содержание калия, кальция и магния в семенах сои.

ВЫВОДЫ

1. Длительное применение $N_{42}P_{48}$ и $N_{24}P_{30}$ +навоз 4,8 т на 1 га севооборотной площади увеличило содержание минерального азота на 4,9 и 2,0 мг/кг почвы, а внесение извести увеличило этот показатель во всех вариантах опыта на 2,3-6,8 мг/кг почвы.

2. Длительное применение одних азотных удобрений снизило содержание фосфора на 4 мг/кг почвы, а известкование усиливало этот отрицательный эффект. Внесение извести на фоне длительного применения повышенных доз минеральных и органо-минеральных удобрений увеличило содержание подвижного фосфора на 4 и 9 мг/кг почвы.

3. Известкование увеличило содержание обменного кальция в почве на 0,72-1,01 мг-экв/100 г почвы, но уменьшило содержание обменного магния на 0,15-0,91 мг-экв/100 г почвы и калия на 9-17 мг/кг почвы во всех вариантах.

4. Длительное применение одних азотных и органо-минеральных удобрений снизило содержание азота в семенах сои на 0,13-0,21%. Известкование на фоне этих удобрений увеличило содержание азота на 0,11 и 0,16%.

5. Внесение извести на фоне длительного применения удобрений в дозе $N_{24}P_{30}$ и $N_{42}P_{48}$ на 1 га севооборотной площади увеличило содержание фосфора на 0,10 и 0,13% соответственно и не повлияло на содержание калия, кальция и магния в семенах сои во всех вариантах опыта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоров, А.А. Теория и практика известкования кислых почв Дальнего Востока / А.А. Федоров, В.П. Басистый - Уссурийск, 2001. – 165с.
2. Байбеков, Р.Ф. Агроэкологическое состояние дерново-подзолистых почв и черноземных почв в условиях длительного применения удобрений /Р.Ф. Байбеков, Д.Ю. Колтыхов // Агрохимический вестник, 2003 № 3, с. 25-26.
3. Лапа, В.В. Изменение плодородия дерново-подзолистых почв при систематическом применении удобрений / В.В. Лапа, Н.Н. Ивахненко, Е.М. Лимантова // Почвоведение, 2000 № 3, с. 340-345.
4. Свистова, И.Д. Влияние многолетнего внесения удобрений на почвенно-поглощающий комплекс и микробное сообщество выщелоченного чернозема / И.Д. Свистова, К.Е. Стекольников, А.П. Щербаков, Н.В. Малыхина // Агрохимия, 2004, № 6 с. 16-23
5. Прудникова, А.Г. Влияние удобрений на агрохимические свойства среднесмытой дерново-подзолистой почвы / А.Г. Прудникова // Агрохимия, 2004, № 9, с. 32-38.
6. Чеботарев, Н.Т. Влияние длительного внесения удобрений на плодородие подзолистой почвы и продуктивность культур в кормовом севообороте / Н.Т. Чеботарев, В.И. Ермолина, В.М. Кормановская // Агрохимия, 2005, № 4, с. 5-9.
7. Носко, Б.С. Влияние длительного применения минеральных и органических удобрений на фосфатный фонд чернозема типичного легкосуглинистого / Б.С. Носко, А.И. Шевченко, В.И. Бабынин, Л.Н. Бурлакова // Агрохимия, 2008, № 9 с. 23-28.
8. Федчун, А.А. Известкование почв в Приморском крае / А.А. Федчун - Приморская ГСХА. – Уссурийск, 1997. – 145 с.
9. Шильников, И.А. Известкование почв / И.А. Шильников, Л.А. Лебедева – Москва: Агропромиздат, 1987. 171 с.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 416 с.
11. Ваулин, А.В. Определение достоверности средних показателей краткосрочных полевых опытов при обработке результатов исследований методом дисперсионного анализа / А.В. Ваулин // Агрохимия, 1998. № 12. с. 71-75.

УДК 635.8 (ДВ)

Анненков Б.Г., д.с.-х.н., чл.-корр. РАСХН; Азарова В.А.,

ГНУ – ДВ ордена ТКЗ НИИСХ РАСХН, г. Хабаровск

**КОЛЛЕКЦИЯ ШТАММОВ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ, ИХ ОЦЕНКА
И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ГРИБОВОДСТВЕ**

В отделе биотехнологий и защиты растений ГНУ–ДВ ордена Трудового Красного Знамени НИИСХ Россельхозакадемии (г. Хабаровск) собрана генетическая коллекция лучших штаммов вешенки обыкновенной, которые используются для производства партий элитного зернового посадочного мицелия и внедрения в интенсивное грибоводство Приамурья. Проведена их детальная оценка и показана сравнительная продуктивность при выращивании грибов по евroteхнологии.

**Annenkov B.G., Doc., Agr.Sci., corresponding member of Russian Academy of Agrarian Sciences;
Azarova V.A., GNU–DV of an award of Labour Red Banner Agrarian Research Institute
of Russian Academy of Agrarian Sciences Khabarovsk**

**COLLECTION OF OYSTER MUSHROOM STRAINS, THEIR EVALUATION AND USE
IN MUSHROOM PRODUCTION**

In department of biogeotechnology and protection of plants of GNU–DV of an award of Labour Red Banner Agrarian Research Institute of Russian Academy of Agrarian Sciences (Khabarovsk) the genetic collection of the best strains of oyster mushroom which are used for production of lots of an elite grain planting mycelium and introduction in intensive mushroom cultivation in Pryamurye was gathered. Their detailed evaluation was carried out and comparative productivity was shown at cultivation of mushrooms on eurotechnology.

Вешенку обыкновенную (*Pleurotus ostreatus*), в полной мере можно считать наиболее ценным древесным съедобно-целебным грибом. Она является, наряду с шампиньоном и шитаке, важным объектом мирового грибоводства, широко культивируется в более чем 70 странах мира, всё активнее привлекая внимание грибоводов Дальневосточного федерального округа России [1-3]. Она самая экономически выгодная, скороплодная, урожайная, лёжкая и транспортабельная (рис.1). Не содержит ядовитых и антипитательных веществ, поэтому не требует при приготовлении предварительного вымачивания или вываривания.

Можно спрогнозировать, что приамурское грибоводство в ближайшее десятилетие будет развиваться в первую очередь за счет массового интенсивного культивирования вешенки обыкновенной [3,4], а также близкой ей вешенки флоридской (*Pleurotus florida*), которую ряд микологов считают разновидностью первой.

В настоящее время для интенсивного культивирования грибов-ксилотрофов из рода Вешенок в мире используются две различающиеся технологии. Первая азиатская, абсолютно стерильная (мелкобрикетированная) – в России практически не используется, а

вот вторая – полустерильная (а фактически нестерильная) евroteхнология индустриального производства грибов на относительно крупных перфорированных полиэтиленовых мешках, наполненных увлажнённым (до 70-72 %) жёстко - пастеризованным или бациллярно-ферментированным («живым») соломистым субстратом, хорошо освоена российскими грибоводами.

Совершенно очевидно, что отечественное производство вешенки будет и далее базироваться на устоявшейся европейской технологии, которая характеризуется малыми затратами ручного труда и потенциальными резервами по её дальнейшей модернизации и механизации [5].

Эффективный путь развития дальневосточного грибоводства предполагает хорошее современное научное обеспечение. Поэтому в столице ДФО (г. Хабаровск) на базе отдела биотехнологий и защиты растений ДальНИИСХ ДВНМЦ РАСХН автором в инициативном порядке на рубеже веков начато формирование научного центра по селекции, спороводству и агротехнике вешенок [3]. В последние годы наши инновационные исследования были поддержаны заданиями (грантами) Правительства Хабаровского края

№ 15-261 от 30. 12. 2005 г., № 15-353 от 02. 02. 2007 г. и № 15- 383 от 10. 01. 2008 года.

В научной работе мы используем общепринятые методы грибоводства, микологии, биотехнологии, лабораторно-вегетационного опыта и вариационной статистики. Коллекция видов и штаммов вешенок депонируется при низких положительных температурах в холодильниках в пробирках с ватно-марлиевыми пробками на стерильной агаризованной картофельно-глюкозной среде (КГА) с добавлением в состав 10 % опилочной пудры (для сохранения ферментативной активности грибов), которую автоклавируем 35-40 минут при избыточном давлении в 0,8 атмосфер. Пересев коллекции и возрождение маточных культур на зерне проводим один раз в год. В качестве питательной основы для производства стерильного посадочного мицелия используем несортированное зерно овса (с примесью пустых колосков и семян сорного куриного проса), автоклавированное (3 часа при 1,5 атм.) в литровых стеклобанках, покрытых двумя слоями алюминиевой фольги (рис.2) [6].

Для подготовки качественных и избирательных соломистых субстратов нами выбран и используется наиболее простой и склонный способ – заливка (в крупных баках с крышками) кипятком с добавлением мизерных количеств фунгицида фундазола (0,01 %) и замедленным суточным оставлением (ферментацией) до 25-30 °C.

Для точных опытов наиболее подходят полиэтиленовые матовые пакеты-майки на 4±1 кг влажного (70-72 %), инокулированного (от 4 до 8 %) тщательно перемешанного и взвешенного на весах субстрата, с завязанными сверху ручками. Перфорацию субстратных мешков проводим на 2-3 день после инокуляции, всегда делая бритвой на упаковке 16 прорезей длиной по 6-7 см. Повторность вариантов в опытах – от четырёх до семикратной.

Важный показатель при интенсивном культивировании вешенки – продуктивность (П %) или плодоотдача сырого уплотнённого субстрата рассчитывается как отношение массы зрелых грибов, получаемых с мешка (или сосуда) в первых «волнах», к изначальной массе фасовки, выраженное в процентах. Этот показатель (для отдельных « волн» или суммарный) приводится в наших таблицах.

Первоосновой научного обеспечения дальневосточного грибоводства, с целью его успешного развития, интенсификации и повышения конкурентоспособности в россий-

ско-китайском приграничье, конечно, является интродукция, сохранение, оценка, отбор и использование в производстве хороших адаптированных и урожайных штаммов вешенок и организация их спороводства, т.е. стабильное обеспечение местных грибоводов качественным посадочным материалом. Среди многообразия форм, изолятов и штаммов ряда важных культурных грибов, собранных и просмотренных нами в последнее десятилетие, встречались особенно удачные штаммы, которые обладали достаточной скороспелостью и высокой урожайностью, относительной неприхотливостью к климатическим параметрам, высокой скоростью обрастаания питательных субстратов и конкурентоспособностью к «сорным» плесеням, а также превосходным внешним видом, консистенцией и вкусовыми качествами. Именно эти штаммы (европейской, отечественной, американской, китайской, корейской и местной селекции) сохраняются в настоящее время в генетической грибной коллекции ДальНИИСХ. Наибольшим собранием ценных штаммов (8 номеров) представлена вешенка обыкновенная: НК-35, А-77, В-1, Пиньгу, «Флорида», «Гибридный белый» (обыкн. × флор.), «Америка» и «Корея». К сожалению, в хабаровской коллекции отсутствует новый европейский штамм К-12, получивший высокую оценку на страницах отечественного журнала «Школа грибоводства». В настоящий момент мы предпринимаем усилия по поиску и приобретению чистой культуры, посадочного мицелия или свежего плодового тела искомого штамма.

Для создания и обогащения существующей коллекции штаммов вешенки обыкновенной используются любые возможности. Так гарантированная чистая пробирочная культура распространённого надёжного мирового штамма НК-35 приобретена на Украине (г. Донецк) и привезена в Хабаровск. Культура штамма А-77 куплена в Москве. Штаммы Пиньгу и межвидовой (обыкн. × флор.) «Гибридный белый» переинтродуцированы нами в Хабаровск из ПримНИИСХ ДВНМЦ РАСХН (г. Уссурийск). Штамм «Флорида» взят у учёных ИВЭП ДВО РАН (г. Хабаровск), которым он достался от китайских грибоводов. В-1 получен во время служебной командировки в КНР от ректора Цзилиньского агрониверситета (г. Чань-Чунь), иностранного члена Россельхозакадемии, проф. Ву Ли. Сорт «Америка», как лучший американский, доставил нам в Хабаровск знакомый профессор-миколог из США. Изолят «Корея» был выделен в ДальНИИСХ из свежих плодовых тел, привезённых с меж-

дународной научной выставки «Био Экспо Корея 2002» (Республика Ю. Корея), участником которой был автор этой статьи.

Ранее [5], разрабатывая научно-технологические основы интенсивного культивирования вешенок в условиях Приамурья, мы вели изучение штаммов вешенок на жёсткопастеризованной соломе (автоклавирование, длительное пропаривание или проваривание), тогда наблюдался высокий процент брака субстратных мешков от развития в них очагов конкурентов-микромицетов («сорных» плесеней) и не удавалось установить истинный потенциал сортов, поскольку продуктивность главной первой «волны», зачастую, была ниже 15 % (в том числе у хорошо известных штаммов – типа НК-35), а расход дорогого зернового посадочного мицелия был излишне высоким (8-12 %).

В последние годы мы установили, что для гарантированной культуры вешенки обыкновенной наиболее подходят «живые» термобациллярные (ферментированные) соломистые субстраты – качественные, избирательные и питательные. Это позволяет сократить расход инокулюма до 4-6 % и проводить закладку субстрата в мешки практически вне «чистой» зоны. Поэтому, для определения сортовых урожайных возможностей нашей коллекции, мы зимой (2007-2008 г.) и ранней весной (2008 г.) провели серию закладок разных штаммов вешенки обыкновенной на ферментированной основе, результаты которых (табл.1) говорят о возможности ведения высокоэффективного грибного производства в местных условиях, на основе большинства коллекционных сортов (штаммов). Показанные в сводной таблице 1 сорта закладывались и заращивались в разные дни и грибообороты (то есть в неодинаковых условиях). Это отражалось на картине плодоотдачи и уровне достигнутой ими продуктивности, что не позволяло сделать сравнительный анализ, поскольку урожайность грибов зависит от целого ряда факторов (субстрата, сезона, параметров выращивания, посадочного материала и т.д.).

Поэтому, для итогового (конкурсного) сравнительного испытания, мы одновременно изготовили (рис.2) партии зернового посадочного мицелия всех сортов вешенки обыкновенной, смешали и разложили по одинаковым бакам (50 л) полово – опилочный субстрат, залили одинаковым количеством кипятка, отмеряя на весах мицелий и взятый из разных баков хорошо слитый (ожатый) субстрат, заложили в один день (ко-

нец апреля) в одинаковых мешках («Новая аптека») очень точный опыт (табл.2), культивируя его в едином помещении. Для опыта (рис.3) выбрали сезон, благоприятный для успешного развития любых типов коллекционных сортов («зимних», «летних» и универсальных). Названия «Америка», «Флорида», «Гибридный белый» и «Корея» – условные, присвоены отдельным коллекционным сортам вешенки обыкновенной в ДальнИИСХ.

Результаты этих (табл. 2) исследований подтвердили наше мнение о конкретных наименованиях сортиента, сформировавшееся в предварительных многочисленных наблюдениях. Лучшим сортом для интенсивного выращивания вешенки обыкновенной по евroteхнологии, без сомнения, является НК-35. Это один из самых удачных и распространённых в Европе и в России, высокоурожайный селекционный (гибридный) штамм, хорошо адаптированный под евroteхнологию, различные субстраты и условия грибных производств. Сорт универсальный, то есть отличается достаточно скорой плодоотдачей и высокой урожайностью во все сезоны (грибообороты) года, в условиях закрытых фунгоагроценозов. Даёт среднего или меньше среднего размера (4,0-9,8 г) грибы. Характеризуется высокой продуктивностью в первой главной «волне» евroteхнологии, в которой реализуется большая часть его потенциала урожайности.

Однако биологические свойства вешенки обыкновенной таковы, что сорта, не сумевшие дать высокий урожай грибов в первой «волне», могут показать достаточно хорошую продуктивность во второй «волне». Наряду с НК-35 широко используется отечественными (в том числе дальневосточными) грибоводами штамм А-77. Они генетически близкородственны [7], морфологически похожи (серая шляпка), но имеются и отличия. Сорт А-77 считается «зимним» (НК-35 – универсальный), формирует, как правило, более крупные плодовые тела, более адаптирован к опилочным субстратам и к возделыванию экстенсивным методом (на чурках). Однако оба сорта отличаются, особенно при неотрегулированности климатических параметров культивирования, достаточно жёсткой длинной ножкой (особенно во второй «волне» и при «сухой» технологии). Этот недостаток характерен также для «Гибридного» универсального штамма, который образует белые плодовые тела, зимой плотные, а летом – с рыхлой и хрупкой шляпкой (как у вешенки лёгочной). Удлинённой, но более толстой, ножкой отличается также урожай-

ный «зимний» штамм «Америка», дающий плотные крупные серые грибы, высоких товарных качеств и хорошей сохранности при транспортировке и продаже (рис.1).

Сорт «Флорида» отнесён нами к «зимним», поскольку в холодные сезоны года массовое образование многочисленных зачатков грибов у него наступает практически одновременно с другими коллекционными сортами вешенки обыкновенной. Даёт красивые уплощённые некрупные (лёгкие) грибы, высоких товарных достоинств. В тёплые сезоны года период от инокуляции до первой уборки существенно удлиняется. Последнее свойственно также исключительно «зимнему» Пиньгу со светло-коричневой (бежевой) окраской зрелых шляпок, что предполагает добавление до пастеризации в субстрат, для выращивания таких сортов 5-10 % кейкинга (ранее отработанного субстрата). Так, в конкурсном испытании, пока ожидали вторую «волну» у «зимних» сортов «Флорида» и Пиньгу, универсальные штаммы НК-35 и «Гибридный» сформировали третью «волну», небольшую (менее 5%) по продуктивности. Пиньгу при наступлении раннелетних, высоких температур (более 24 °C) вообще остановил плодоношение (табл.2).

Лучший для евротехнологии европейский штамм НК-35, малопригоден для получения товарных грибов по стерильной китайской технологии. Для этой интенсивной технологии азиаты специально вели селекцию и создали специализированные сорта, к которым относятся «зимние» штаммы: В-1, Пиньгу и «Корея».

В-1 – урожайный китайский штамм, формирует (по евротехнологии) многочисленные грибные тела с тёмной серой шляпкой, (в отличие от НК-35) с более толстой и рыхлой ножкой, незначительно уступает по конкурентоспособности и продуктивности, имеет практически аналогичную скороспелость, но относительно крупные шляпки на опилочных субстратах. Он более вынослив к повышенным концентрациям CO₂, поэтому при азиатской технологии формирует из отверстий мешочек или сосудов плодовые тела приличных товарных качеств.

В целом характерной особенностью сортов азиатской селекции является ножка: толстая, рыхлая, полупустая (В-1) или нежная, очень мягкая (Пиньгу), толстая, короткая и мясистая («Корея»).

В принципе все современные штаммы вешенки обыкновенной из коллекции ДальНИИСХ не требует для начала плodoобразования холодового шока. Практически все штаммы отличаются интенсивным ростом на автоклавированном зерне овса, используемого в ДальНИИСХ для производства стерильного посадочного мицелия, защищая питательную основу после поверхностной инокуляции на всю глубину (15 см) литровых стеклобанок за месяц. Единственное исключение, это штамм «Корея», у которого этот процесс составляет больше месяца, но в скорости обрастиания фрагментированных соломистых избирательных субстратов он практически не уступает остальным штаммам.

Все штаммы из коллекции ДальНИИСХ весьма урожайные, позволяют в первой главной «волне» легко достичь уровня плодоотдачи в 20 % и более, а в сумме двух « волн» иметь показатели продуктивности более 30 % (табл. 2), что делает производство вешенки обыкновенной по евротехнологии в местных условиях с конца лета до начала следующего лета довольно рентабельным бизнесом.

Наиболее быстрое плотное зараживание рыхлых (не фрагментированных) соломистых субстратов дают штаммы «Гибридный» и «Америка», что позволяет рекомендовать их для специализированного производства микокорма – биологически активной кормовой добавки для закупаемого в Австралии и Новой Зеландии породистого КРС.

Обнаружен приятный аромат у мицелиальной культуры штамм «Флорида», поэтому он наиболее подходит для получения фунгоферментированных пищевых продуктов из автоклавированных соевых бобов, заражаемых стерильной грибницей вешенок.

Самым скороспелым оказался (табл. 2) изолят «Корея», дающий крупные грибы с мясистой шляпкой и толстой короткой рыхлой ножкой, но при «влажной» технологии выращивания поражается бактериозами, поэтому для получения товарной продукции необходимо исключить дополнительное опрыскивание растущих грибных тел и уменьшить влажность воздуха в культивационном помещении до 80 %. Адаптирован для выращивания в весенне-осенних плёночных теплицах. Цвет шляпки от тёмно-серого до светло-бежевого и зависит от температуры и интенсивности освещения.

Таблица 1 – Продуктивность ряда сортов вешенки обыкновенной, культивируемых зимой на мешках (по 4 кг) с различными субстратами, приготовленными заливкой кипятком (с фундазолом 0,01 %) и суточным остыанием (2007-2008 гг.)

Штаммы	Номер «волны» плодоношения	Период от инокуляции до первой уборки и между уборками, дн.	Урожай грибов с мешка, г		Плодоотдача, в %	Кол-во сростков на мешке, шт.	Кол-во грибов на мешке, шт.	Средняя масса одного гриба, г
			Лимиты	Среднее				
I. Пшеничная полова + полова овса (4:1)								
1.»Флорида»	1	22-24	966-1030	999	25,0	7,0	183	5,5
	2	15-16	249-340	295	7,4	5,0	70	4,2
	Σ			1294	32,4			
2. «Гибридный белый»	1	20-26	860-1145	998	25,0	5,5	149	6,7
	2	15-18	305-550	389	9,7	4,0	105	3,7
	Σ			1387	34,7			
3.НК-35	1	22-28	701-1070	882	22,0	5,8	210	4,2
	2	13-18	130-360	240	6,0	3,0	81	3,0
	Σ			1122	28,0			
II. Полова овса + опилки (4:1)								
1.НК-35	1	22-26	642-949	827	20,7	5,3	145	5,7
	2	14-18	189-224	207	5,2	3,2	38	5,4
	Σ			1034	25,9			
2.А-77	1	20-22	690-886	782	19,6	3,5	68	11,5
	2	14-18	201-312	268	6,7	3,2	29	9,2
	Σ			1050	26,3			
3. «Флорида»	1	22-24	695-795	771	19,3	7,5	251	3,1
	2	13-16	189-280	229	5,7	4,6	57	4,0
	Σ			1000	25,0			
4.»Корея»	1	18-20	712-835	777	19,4	7,0	112	6,9
	2	13-16	202-265	233	5,8	2,7	20	11,6
	Σ			1010	25,2			

Примечание. Доза инокулатора в зимний период составляла 8 %, но закладка сортов этой сводной таблицы проводилась в разные дни.

Таблица 2 – Продуктивность коллекционных штаммов вешенки обыкновенной в конкурсном сортоиспытании на мешках (по 3 кг) с полово-опилочным (4:1) субстратом, подготовленным кипятком с фундазолом (0,01 %) и суточным остыанием (ДальНИИСХ, конец весны 2008 г.)

Штаммы	Номер «волны» плодоношения	Период от инокуляции до первой уборки и между уборками, дн.	Урожай грибов с мешка, г (M±m)	Плодоотдача, в %	Кол-во сростков на мешке, шт.	Кол-во грибов на мешке, шт.	Средняя масса одного гриба, г
1.НК-35	1	24-26	808±12	26,9	4,0	82	9,8
	2	9-10	292±8	9,7	8,2	66	4,4
	Σ		1100	36,6			
2.А-77	1	27-28	688±30	22,9	3,5	57	12,0
	2	10-11	329±11	11,0	6,0	89	3,7
	Σ		1017	33,9			
3.«Гибридный (белый)»	1	28-29	621±16	20,7	3,8	38	16,3
	2	9-10	394±31	13,1	4,5	57	6,9
	Σ		1015	33,8			
4.«Флорида»	1	30-32	680±20	22,7	6,0	89	7,6
	2	24-28	291±11	9,7	7,0	67	4,3
	Σ		971	32,4			
5.«Америка»	1	32-33	734±8	24,5	4,8	49	15,0
	2	10-11	198±6	6,6	3,0	18	11,0
	Σ		932	31,1			
6.В-1 (Кит.)	1	27-28	769±11	25,6	6,0	86	8,9
	2	19-22	274±12	9,1	4,8	59	4,6
	Σ		1043	34,7			
7.Пиньгу (Кит.)	1	31-32	602±7	20,6	7,0	116	5,2
	2	—	—	—	—	—	—
	Σ		—	—			
8. «Корея»	1	20-22	631±5	21,0	4,5	52	12,1
	2	12-13	367±13	12,2	7,0	36	10,2
	Σ		998	33,2			

Примечание. Норма зернового посадочного мицелия во всех вариантах равнялась 6 %.



Рис. 1. Ксилоsapротроf вешенка
обыкновенная – штамм «Америка»
(с крупным и крепким товарным
грибом)



Рис. 2. Производство в стерильном боксе
ДальНИИСХ элитного зернового посадочного
мицелия культурных вешенок.



Рис. 3. Конкурсное сортоиспытание у вешенки обыкновенной: штаммы A-77,
«Гибридный белый» и В-1 (слева направо)

К настоящему времени сортимент вешенки обыкновенной в коллекции ДальНИИСХ нами хорошо изучен, рекомендован и внедрён в условиях Приамурья. Так, первая крупная партия коммерческого мицелия (3 тонны) вешенки обыкновенной на основе штамма «Америка» была изготовлена нами ещё на стыке веков для фирмы ООО «TOP», которая впервые сумела наладить в Хабаровске [8] масштабное производство грибов в закрытых помещениях площадью 1000 кв.м в больших полимерных мешках с пшеничной соломой.

В настоящее время индивидуальные предприниматели Андрей Родин, Виталий Ядыкин и др. в Хабаровске, после ранее выращиваемых штаммов «Флорида» и А-77, перевели свои грибные производства на штамм НК-35, а Роман Саморуков, который ежегодно поставляет на рынки г. Благовещенска свыше 60 тонн свежих вешенок, успешно использует китайский В-1.

Таким образом, хабаровский сортовой генофонд вешенки обыкновенной (и также целого ряда других ценных грибов-ксилотрофов) собранный и сохраняемый в отделе биотехнологий и защиты растений ДальНИИСХ, является базисом НИР по грибоводству, важным источником научного обеспечения становления новой отрасли АПК и рождения всенародного движения любителей-грибоводов в ДФО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чайка А.К., Анненков Б.Г., Азарова В.А. Научное обеспечение развития грибоводства в Дальневосточном Федеральном округе // Инновационное развитие как приоритет экономической политики в регионах Востока России (Мат. Второго дальнев. международ. эконом. форума, Хабаровск, 18-19 сент. 2007., Том 7). – Хабаровск: Правит. Хаб. края, ТОГУ, 2007. – С. 214-222.
2. Анненков Б.Г., Азарова В.А., Целых Е.Д. Проблемы и перспективы массового грибоводства в Дальневосточном Федеральном округе // Российско-китайское приграничье в интеграционных процессах в СВА: проблемы и перспективы (Мат. международ. конф., Благовещенск, 27-29 сент. 2007 г.). – Благовещенск: ИГиП ДВО РАН, 2007. – С. 55-61.
3. Анненков Б.Г., Азарова В.А. Хабаровский центр научного обеспечения дальневосточного грибоводства // Школа грибоводства, 2008, № 1. – С. 46-53.
4. Толмачёва И.А., Анненков Б.Г. Конкурентные преимущества вешенки – перспективного продовольственного товара для России // Национальные и глобальные проблемы российской экономики: теория, реальность, перспективы (Межвуз. сб. науч. статей препод. и аспир.). – Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2007. – С. 116-120.
5. Анненков Б.Г., Азарова В.А. Научные основы грибоводства и интенсивного культивирования вешенок в Приамурье // Научные основы повышения эффективности с.-х. производства на Дальнем Востоке России (Мат. IV Казьминских чтений, 29.11.2005). – Хабаровск: ДальНИИСХ ДВНМЦ РАСХН, 2006. – С. 130-140.
6. Анненков Б.Г. Научно-методические первоосновы развития грибоводства в Приамурье // Пути повышения ресурсного потенциала с.-х. производства Дальнего Востока (К 100-летию аграрной науки на Дальнем Востоке). Науч. тр. / ПримНИИСХ ДВНМЦ РАСХН. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – С. 246-257.
7. Шнырёва А.В. Молекулярное генотипирование коммерческих штаммов культивируемых съедобных грибов // Школа грибоводства, 2006, № 4. – С. 48-51.
8. Беляев С.П. Гриб вешенка в Хабаровске // Дачное движение в Хабаровске (зарождение, становление, проблемы). – Хабаровск: Кн. изд-во, 2000. – С. 295 – 299.

УДК 633.2

**Беркаль И.В., к.с-х.н., доцент; Жукова Э.И., доцент, ДальГАУ
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ПАШНЕ
В ЮЖНОЙ ЗОНЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье приводятся рекомендации по возделыванию многолетних трав на пашне в южной зоне Амурской области.

**Berkal I.V., Cand.Agr.Sci., senior lecturer; Zhukova E.I., senior lecturer, FESAU
CULTIVATION OF PERENNIAL GRASSES ON THE ARABLE LAND
IN SOUTH ZONE OF THE AMUR REGION**

In this article recommendations on cultivation of perennial grasses on arable land in South zone of the Amur region are resulted.

В интенсификации земледелия и экологической сбалансированности растениеводства важное место отводится многолетним травам. В структуре посевных площадей региона долю многолетних трав необходимо увеличить до 25-30 %, из которых 75-80 % должны составлять бобовые культуры: клевер, люцерна и др. Многолетние травы играют ведущую роль в производстве полноценных высокобелковых кормов для животноводства, а использование их почвозащитных и почвоулучшающих свойств способствует оптимизации режимов функционирования агроландшафтов и агроценозов, ресурсовоспроизводства и средовосстановления [1].

Масштабы и степень реализации вышеперечисленных агроэкологических функций многолетних трав напрямую зависит от их продуктивности и правильного определения их места в структуре адаптивно-ландшафтных систем земледелия. До конца 20 века многолетние травы в основном использовались в лугопастбищном кормопроизводстве, возделывались на вне-севооборотных участках или выводных полях и в плодосменных севооборотах.

В настоящее время многие исследователи считают необходимым многолетние травы перевести в полевые севообороты с двух-трехлетним использованием и в специализированные кормовые севообороты с использованием в течение трех-пяти лет. Только в таких севооборотах можно остановить снижение содержания гумуса и обеспечить сохранение и постепенное повышение плодородия почвы за счет органического вещества и вовлечения азота атмосферы в круговорот веществ посредством активизации бобово-ризобиального симбиоза. В условиях дефицита материальных и энергетических ресурсов для воспроизведения плодородия почв

многолетние бобовые травы служат практически единственным и доступным средством повышения урожайности других культур и продуктивности севооборотов в целом. [2]

Многолетние травы - универсальный источник сырья для производства травяной муки, гранул, брикетов, сенажа, силоса, сена. Травы эффективно предотвращают ветровую и водную эрозию почвы, задерживает вымывание питательных веществ за пределы корнеобитаемого слоя. Очень велика их роль в накоплении гумуса и тем самым в повышении почвенного плодородия.

Многолетние травы в структуре посевных площадей полевых культур на пахотных землях занимают около 30%. В структуре кормовых культур Амурской области – 72%. Однако их урожайность до настоящего времени невысокая и составляет в среднем по области 1,68 т/га сена. Причина низкой урожайности является в первую очередь нарушение технологии возделывания многолетних трав, недостаточное внесение удобрений, долголетнее использование травостоев, позднее скашивание, из-за которого не успевает сформироваться отава укосной спелости. Если же отава и сформировалась, то ее зачастую не убирают, поскольку в это время идет уборка силосных и зерновых культур [2].

Важнейший резерв в повышении урожайности – сокращение сроков использования травостоев. Значительная часть сеянных травостоев используется в основном 6-7 лет, хотя продуктивность травостоев в первые 2-3 года использования на 30-50% выше, чем в последующие годы.

Следующая задача интенсификации полевого травосеяния – повышение удельного веса бобовых трав, которые служат основ-

ным источником компенсации дефицита белка в рационе животных. Для заготовки сена и производства зеленых кормов следует использовать бобово-злаковые смеси.

При создании новых травостоев необходимо брать только районированные сорта трав: клевера лугового - Амурский 11, люцерны - Марусинская 425, тимофеевки - Амурская 102, пырейника сибирского - Амурский, костреца - Тулунский и Амурский 54, лучше использовать 2-3-компонентные злаково-бобовые травосмеси, состоящие из 70% злаков и 30% бобовых трав.

Как правило, многолетние травы высеваются под покров ранних зерновых культур, поэтому основную предпосевную обработку почв под травы проводят одновременно с обработкой под посев покровной культуры.

Схема севооборота

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Зерновые
5. Соя
6. Зерновые
7. Соя
8. Зерновые
9. Соя

Основная обработка почвы – ранняя зябь – должна складываться из двух приемов: лущение жнивья и зяблевая вспашка. Лущение жнивья проводится вслед за уборкой хлебов дисковыми или отвальными лущильниками на глубину 5-10 см. Зяблевая вспашка проводится на глубину 25-27 см. На почвах с меньшим гумусовым горизонтом на полную глубину пахотного слоя. Предпосевная обработка используется для закрытия влаги весной на отвальной зяби и парах, осуществляется боронованием в два следа, на безотвальной – игольчатыми боронами (БИГ-3).

Многолетние травы из-за своей мелкосемянности требуют тщательной выравненности почвы. Поэтому для обеспечения равномерной заделки семян поле тщательно выравнивают. Предпосевную обработку выполняют культиваторами ПС-4 на возможную минимальную глубину в агрегате с легкими боронами. При посеве многолетних трав под покров пшеницы во второй половине апреля при отрастании сорняков проводят дополнительную культивацию с одновременным прикатыванием.

При создании сеяных травостоев важное значение имеют сроки, способы посева и глубина заделки семян, а также уход за посе-

вами. Преимуществом покровных посевов является то, что в этом случае в год посева трав поле используется для получения урожая зерновых культур.

Кроме того, оставшаяся стерня покровной культуры служит хорошим средством снегозадержания, что очень важно для перезимовки многолетних трав, особенно, бобовых. Покровными растениями могут быть пшеница, ячмень. Они менее других угнетают молодые всходы трав, раньше убираются, освобождая поле. Но ни в коем случае сое – овсяная смесь и другие сильнозатеняющие растения. Лучшие сроки посева травосмеси злаковых и бобовых растений - ранневесенние (первая декада апреля). Перекрестным способом высеваются семена покровной культуры, затем – поперек рядков высеваются семена многолетних трав зернотравяными сеялками, если их нет, используют обычные зерновые сеялки, проводят прикатывание до и после посева.

Семена бобовых трав имеют твердую оболочку, препятствующую набуханию и дружному прорастанию. Их необходимо пропустить через скарификатор или через клеверные, овощные или льняные терки. У злаковых трав семена тоже недостаточно сыпучие. Их так же целесообразно пропускать через клеверотерки или скарификаторы. При этом удаляются ости и волоски семян, что значительно повышает их текучесть и позволяет высевать семена обычными зерновыми сеялками. Обработку семян протравителем рекомендуется проводить перед посевом. Для предупреждения заболеваний и защиты от вредителей семена протравливают за 2-3 недели до посева, чтобы не допустить снижения схожести семян.

Получение хороших всходов во многом определяется глубиной заделки семян. Для достижения прямолинейности посева и в избежание огнешов, посевные агрегаты оборудуют маркерами. При совместном посеве мелкосемянных и крупносемянных трав глубина заделки на рыхлых почвах 2-3 см, а на тяжелых – 1-1,5 см. С целью обеспечения заделки мелких семян на дисках устанавливаются ограничительные кольца, которые ограничивают углубление сошника при посеве. Добиться требуемой глубины заделки семян, помимо соответствующей регулировки сеялок, можно уменьшением глубины предпосевной культивации и дополнительным прикатыванием с применением тяжелых катков

до и после посева, а также выравниванием поверхности поля.

Для получения оптимальной густоты травостоя норма высева должна соответствовать условиям места обитания, уровню агротехники. Норма высева семян при посеве в чистом виде злаковых до 20 кг/га, бобовых до 10 кг/га, злаково-бобовых до 30 кг/га.

Многолетние травы на образование своей надземной массы потребляют не меньше питательных веществ, чем пшеница, картофель и сахарная свекла. Значительная часть питательных веществ идет на образование корневой системы, а в первый год жизни – на образование урожая покровной культуры. Для повышения урожайности необходимо вносить удобрения под покровную культуру и травы. В качестве основных под вспашку вносят фосфорные и калийные удобрения, азотные удобрения вносят весной и в виде подкормки. При посеве бобовых трав под покровную культуру вносят 0,2-0,3 т/га суперфосфата, так как фосфор оказывает положительное влияние на развитие растений и ускоряет их созревание.

В условиях Амурской области злаковые травы хорошо отзываются на внесение азотных удобрений. При внесении 0,15-0,2 т/га они увеличивают урожай в 1,5-2 раза. Дозы удобрений зависят от типа почв, характера использования травостоя и других условий.

Установление оптимальных сроков скашивания травостоя играет решающую роль в получении высокого урожая с хорошим качеством как в год их использования, так и в последующие годы. Очень важно своевременно убрать покровные культуры для того, чтобы создать необходимые условия для лучшего развития трав перед ухом в зиму. Оптимальная высота среза покровных культур 15-20 см. Формирование урожая, его качество, отрастание и жизнестойкость трав в существенной мере зависит от высоты скашивания. В производственных условиях высота среза нередко составляет 10-20 см, что приводит к значительному недобору сена и протеина.

Исследования показали, что при высоте среза 10-20 см по сравнению с высотой 5-6 см потери урожая составляют 20-40%. У растений низового типа облиственности потери урожая питательных веществ значительно выше, чем у верхового типа облиственности, так как в приземной части сосредоточена основная часть их побегов и листьев. Оптимальная высота скашивания многолетних трав в первом укосе второго года жизни 5-6

см. Повторное скашивание проводят на высоте 7-8 см, что позволяет растениям накопить достаточное количество питательных веществ и хорошо перезимовать.

Максимальное количество корма и питательных веществ получают при скашивании трав в ранние фазы вегетации – выхода в трубку и колошения у злаков, бутонизации у бобовых. В одном килограмме сухого вещества содержится 0,8-0,85 кормовых единиц, что по питательности не уступает концентрированным кормам. Последней укос проводят не позднее, чем за 30 дней до прекращения вегетации.

Весной следующего года происходит удаление стерни покровной культуры. Весеннее боронование посевов многолетних трав в первый год использования не рекомендуется. Его проводят на 2-3 год жизни. Для улучшения воздушного, теплового режима необходимо провести рыхление верхнего слоя почвы. Обрабатывают игольчатыми боронами. В связи с тем, что многолетние травы в условиях Дальнего Востока могут выпадать, необходимо проводить подсев трав. Лучше всего это делать весной. В начале весеннего отрастания трав вносят фосфорные удобрения из расчета 0,2- 0,3 т/га, также можно вносить азотные – 0,15-0,2 т/га дробно в виде подкормки поле каждого скашивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрэкологическая оценка многолетних трав в условиях лесостепи юга Нечерноземья / А.А. Моисеев // Кормопроизводство, 2006.-№ 11.- С. 9-14.
2. Беркаль И.В. Возделывание многолетних трав на пахотных землях в южной зоне Амурской области / И.В. Беркаль, А.П. Емельянов // Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области: сб. науч. тр. ДальГАУ, 2006.-Вып. 2.-С. 113-118.

УДК 633.66:631.5

Ромашова М.В., к. с-х. наук, Приморский НИИСХ

ИНТРОДУКЦИЯ СТЕВИИ (ДВУЛИСТНИКА СЛАДКОГО) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Излагаются лечебно-профилактические свойства стевии, результаты интродукционных исследований в Приморском крае. Делается вывод об успешном прохождении адаптации стевии в условиях муссонного климата юга Дальнего Востока.

Romashova M.V., cand.agr.sci.

INTRODUCTION OF STEVIA REBAUDIANA HEMSL. IN PRIMORSKY KRAI

Medical and prophylactic characteristics of Stevia rebaudiana Hemsl. are given in the article. There are also stated results of the introduction research work in Primorsky krai. There is given the conclusion about successive adaptation of Stevia rebaudiana Hemsl. in the conditions of monsoon climate of the Far Eastern south.

Стевия (*Stevia rebaudiana Bertoni*) – тропическое растение из семейства сложноцветных. Родиной считается Парагвай, в настоящее время ее выращивают в Японии, Бразилии, США, Германии, в странах Юго-Восточной Азии и др.

Для Приморского края эта культура является новой, малоизученной. Первые опыты по изучению стевии в Приморье проводились Р.И. Живчиковой, но в 2000 году эта работа широкого применения не получила.

Многочисленные исследования зарубежных и российских ученых показали, что стевия оказывает лечебно-профилактическое действие при сахарном диабете, нарушениях желудочно-кишечного тракта, ожирении, астеносклерозе, нормализует обмен веществ, положительно влияет на организм при болезнях щитовидной железы, повышает иммунитет, выводит из организма радионуклиды, тормозит рост новообразований, укрепляет и чистит кровеносные сосуды. Выявлено ее положительное влияние на деятельность печени и поджелудочной железы, на устранение аллергических диатезов у детей. Отмечено также желчегонное, антибактериальное и диуретическое действие.

В растениях стевии содержаться детерпеновые гликозиды, которые придают листьям сладкий, приятный вкус. Основной гликозид, выделенный из стевии – стевиозид, обладает высоким уровнем сладости (в 200-300 раз слаще сахара).

Экспериментально доказано, что стевиозид не имеет канцерогенного действия и неприятного привкуса, нет ни одного сообщения о токсичности и мутагенности компо-

нентов содержащихся в стевии, а также о ее противопоказаниях.

Производство и употребление продуктов питания со стевиозидом оценивается диетологами и фармакологами как шаг к оздоровлению населения путем профилактики многих заболеваний.

Основная сложность промышленного производства стевии в Приморском крае заключается в том, что стадия цветения у растений наступает в конце сентября, начале октября, когда существует угроза ранних осенних заморозков, поэтому после срезки зеленой массы, корневище на зиму необходимо выкапывать и хранить в специальных помещениях, для ежегодной закладки плантации рассадным способом.

Таким образом, первоочередной задачей наших исследований является разработка технологии выращивания стевии в открытом грунте и рекомендаций по ее использованию, что позволит создать в Приморском крае собственную сырьевую базу для производства антидиабетических лекарственных препаратов, диетических продуктов питания, биостимуляторов для сельского хозяйства.

Экспериментальную часть работы проводили в 2006-2007 гг. на базе лаборатории сельскохозяйственной биотехнологии Приморского НИИСХ. Для создания маточников в 2006 году использовали растения стевии, имеющиеся в лаборатории. Размножение осуществляли зелеными черенками как в культуре *in vitro*, так и в горшочной культуре. В 2007 году из сохранившихся маточников полученную рассаду высаживали в открытый грунт и выращивали по схеме 35x70 см на уплотненных гребнях.

При разработке технологии возделывания стевии в Приморском крае основными элементами являлось определение оптимального возраста рассады и срока посадки в открытый грунт.

Использовали растения 30, 50 и 60 дневного возраста. После посадки саженцев в открытый грунт, отмечено, что лучше всего приживалась рассада 30 - дневного возраста (высота растений 11 см). Через 10 дней пребывания в поле верхушечные побеги трогались в рост и растения быстро образовывали зеленую массу. Акклиматизация рассады 50 и 60 дневного возраста проходила хуже (18 дней), так как она была хорошо сформирована высота и саженцев составила 14,8 и 18,1 см соответственно. Из-за большого количества листьев на растениях в дневные часы происходило частичное их увядание, вочные часы тургор восстанавливался, поэтому чтобы адаптация проходила лучше приходилось применять поливы.

При уборке урожая (21 августа), высота растений полученных из 60 дневной рассады равнялась 59,2 см, а масса сырых листьев в среднем составила 87,0 г с 1 растения. После подработчика листьев (сушки) масса их значительно уменьшилась до 21,1 грамма.

Срезку растений, выращенных из 30 и 50 дневной рассады, осуществляли 3-5 сентября, высота стеблей составила соответственно 61,3 и 66,2 см, а масса листьев - 135,9 и 188,8 грамма.

Наиболее продуктивными были кусты, полученные из 50 дневной рассады. Масса листьев после высушивания в данном варианте составила 50,1 г, что на 29,0 г больше,

чем у растений, полученных из 60 дневной рассады.

В опыте по определению лучшего срока посадки использовали рассаду 30 дневного возраста. Первую высадку растений стевии осуществляли 18.06.07 г., последующие с интервалом 7 дней.

При анализе данных отмечено, что перед уборкой (срезкой) высота растений, высаженных в различные сроки варьировала от 61,3 до 85,9 см.

Самые низкие показатели (высота растений - 61,3 см, масса листьев - 135,9 г с 1 растения) выявлены у растений раннего срока посадки (18.06.07 г.).

Наиболее продуктивными были кусты посаженные 25.06.07 г. Высота стеблей составила 85,9 см, а масса листьев 205,7 г, после переработки (сушки) масса листьев уменьшилась на 157,3 г и составила 48,4 г.

В более поздние сроки посадки 02.07.07 г. и 10.07.07 г. по всем изучаемым параметрам достоверных отличий не выявлено. Высота кустов соответственно была 79,2 и 81,6 см, а урожайность зеленой массы с одного растения 173,7 и 150,5 г.

В результате экспериментов нами отмечено, что оптимальным возрастом рассады стевии при посадке в открытый грунт является 50 дневный возраст, а лучшим сроком посадки — 25 июня.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что адаптация стевии в Приморском крае прошла успешно, полученное сырье можно использовать для оздоровления населения Приморья и Дальнего Востока.

УДК 631.452(571.64)

**Гуревич В.И., Самутенко Л.В., Лысенко Г.М., Сахалинский НИИСХ
СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ – ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА
В ЗЕМЛЕДЕЛИИ САХАЛИНА**

Приводится описание почв о. Сахалина. Показаны пути улучшения почвенного плодородия путем исследования органического вещества и химических мелиорантов.

**Gurevich V.I., Samutenko L.V., Lysenko G.M.,
Sakhalin Scientific Research Institute of Agriculture
PRESERVATION AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IS THE MAIN TASK
OF SAKHALIN AGRICULTURE**

The description of Sakhalin soils is given in the article. The ways for improvement of the soils fertility using search work on organic matter and chemical meliorants are also shown in the article.

Проблема сохранения и воспроизведения плодородия почв Сахалина существовала всегда, но особенно она обострилась в условиях ухудшения экономической ситуации в сельскохозяйственном производстве области. В настоящее время более правильно говорить не о сохранении плодородия, а о сокращении темпов его снижения.

Современное состояние плодородия почв Сахалинской области характеризуется как критическое. Ежегодно 7% сельскохозяйственных угодий переходит в более низкий разряд по содержанию основных элементов питания. Иллюстрацией этого служит баланс питательных веществ, предоставленный отрицательной величиной с абсолютным значением в 126,4 кг/га.

Обосновывая причины, осложняющие ведение сельскохозяйственного производства на острове, мы всегда подчеркиваем его почвенно-климатическое своеобразие. Островные почвы в естественном состоянии малоплодородны, характеризуются высокой кислотностью, низким обеспечением основными элементами питания, фульватным типом гумуса. Степень устойчивости таких почв к внешним воздействиям невелика.

Устойчивость почв острова, исходя из их генезиса, может быть создана систематическим применением комплекса мероприятий, направленных на увеличение их плодородия. Необходимо учитывать, что формирование почв Сахалина проходило в условиях поступления значительного количества растительного органического вещества и его быстрого вовлечения в интенсивный биологический круговорот. Эти факторы обуславливают величину объемов и частоту внесения органических и минеральных удобрений.

Изъятие из систем удобрения органики и уменьшение доз минеральных удобрений во многом определили в последние полтора десятилетия динамику плодородия почв сельскохозяйственного назначения на острове.

Оптимальная потребность сельскохозяйственных угодий предприятий и крестьянско-фермерских хозяйств в органических удобрениях составляет 200000 тонн. Изучение динамики внесения органики в почву показывает, что ее объемы сократились по сравнению с 1985 годом в 12 раз.

Потери органического вещества ежегодно растут. Так, если в 1997 г. средневзвешенный показатель органического вещества составлял 6,1%, то в 2007 г. он уже не превышал 5% при необходимом оптимуме в 9%. Внесение 3,25 т/га органических удобрений проблему насыщения ими почвы и подъем показателей до благополучных не решит.

Пока по 200 т/га запланировано внести на площадь в 214 га под посев многолетних трав, чтобы поднять их урожайность с 8 до 20 т/га.

В 2007 г. отмечено перевыполнение плана по применению органических удобрений на кормовых угодьях. Были использованы запасы торфокомпостов, заготовленных еще в период интенсивной химизации земледелия, и навоз КРС.

Однако о планах возобновления заготовки компостов пока не упоминается.

Причин, вероятно, здесь несколько. Главная - отсутствие средств на приобретение торфа, его доставку, ГСМ и прочее.

Если исходить из потребностей в органических удобрениях, учесть снижение выхода навоза более чем в 10 раз (в связи с таковым же сокращением стада КРС), то воз-

вращение к приготовлению компостов и к их более частому применению на истощенных полях - наиболее реальный и эффективный (к тому же давно испытанный) путь восстановления плодородия почвы.

Исследованиями СахНИИСХ определены оптимальные системы удобрения (минеральные и органо-минеральные), которые необходимо применять при сложившемся уровне кислотности, в зависимости от количества гумуса в почве и при определенном составе и чередовании культур в севообороте. Установлены дозы и сроки использования органических удобрений, а также дозы и сроки повторного известкования.

Помимо этого, выявлена возможность использования в процессе сохранения плодородия почвы старовозрастных многолетних трав и сидератов. Определены наиболее устойчиво продуктивные культуры для условий Сахалина, их сочетания в смесях и эффективность в качестве зеленого удобрения. К сожалению, сидераты пока не нашли широкого применения в областном земледелии, хотя двухразовое запахивание за один вегетационный период зеленой массы растений может поставлять в почву до 30 т/га навоза (в пересчете на его эквивалент).

Помимо наличия в почве органических и минеральных питательных ресурсов, важнейшее значение имеет запас элементов - мелиорантов. Как уже упоминалось, природная кислотность почв Сахалина высока: средний показатель pH составляет менее 4,0 единиц. Высота кислотности является следствием отсутствия кальция в почвообразующих породах. Поступление в почву этого элемента носит биогенный характер, то есть зависит от количества кальция, поступающего с растительными остатками, что составляет очень незначительную величину (\approx 20-30 кг/га). Таким образом, внесение кальцийсодержащих, а также других мелиорирующих элементов в достаточных размерах - наилучший фактор повышения плодородия островных почв.

Среднее значение pH сахалинских сельхозугодий равно 4,9. Этот показатель нельзя отнести к худшим. Он имеет место только благодаря тому, что дореформенные годы известкование носило системный характер.

В настоящее время система нарушена. Число сельскохозяйственных угодий с высокой кислотностью ежегодно увеличивается.

Площадь, определенная для ежегодного известкования в разных категориях сельскохозяйственных предприятий и крестьянско-

фермерских хозяйствах Сахалинской области, равна 1400 га. В 2008 г. площадь известкования кислых почв запланировано увеличить до 273 га. Однако реальное выполнение плана может быть подвергнуто сомнению, исходя из результатов 2007 г., в котором фактическое выполнение по известкованию кормовых угодий составило только 56% к плановому заданию.

Сохранение плодородия почвы немыслимо без применения минеральных удобрений. Активно используемые в настоящее время пахотные земли относятся к категории хорошо окультуренных поэтому на них размещают наиболее рентабельные культуры.

Возделывание интенсивных сортов картофеля и овощей обуславливает внесение доз удобрений, соответствующих их потребностям. Однако минимум материальных ресурсов ограничивает количество вносимых удобрений. Если посадки картофеля и овощных культур в сельхозпредприятиях обеспечивают максимально возможными (исходя из наличия) дозами, то кормовые культуры, в частности многолетние травы, значительно недополучают питательные вещества.

В 2008 г. изменений в дозах внесения минеральных удобрений под кормовые культуры не предвидится (105 кг/га).

Многолетними наблюдениями отдела земледелия СахНИИСХ установлено, что минимальные дозы минеральных удобрений (30-60 кг/га д.в. NPK), обеспечивая урожайность культур определенного уровня, с одной стороны, с другой - обуславливают большую скорость минерализации почвенных запасов органического вещества. Это объясняется тем, что прохождение микробиологической деятельности в условиях значительного дефицита азота приводит к мобилизации азота, содержащегося в гумусе.

Таким образом, запланированные под культуры дозы минеральных удобрений не только не будут способствовать сохранению плодородия почвы, но могут вызвать и негативные явления, обговоренные выше. Мы неоднократно призывали обратить внимание на этот факт специалистов агрономической службы всех уровней.

Немаловажное значение имеет состав завозимых удобрений. Применение сложных удобрений, особенно диаммоfoski, может вносить дисбаланс в соотношение почвенных питательных элементов, имея низкое содержание азота и повышенное - фосфора и калия. В результате последние два элемента часто используются непродуктивно. В области дос-

таточно значительное число полей подвержено зафосфачиванию, поскольку фосфор, при всей его важности, потребляется растениями в небольших количествах. Избыток свободного фосфора приводит к нарушению функционирования гумусных молекул.

В Сахалинском НИИСХ в стационарном опыте эти вопросы изучаются длительное время. Убедительно доказаны необходимость применения минеральных удобрений с более высоким содержанием азота. В стационарном опыте СахНИИСХ продуктивность культур севооборота в варианте без внесения фосфорных удобрений в течение ряда лет при внесении азотных удобрений (особенно при двойной дозе 60 кг) заметно возрастало. Это способствовало росту многолетних трав с 14,8-16,3 до 19,5-21,8 т/га. Двойная доза азо-

та положительно отразилась и в других вариантах стационарного опыта.

Приведенная выше урожайность трав обеспечила получение с гектара посевов до 4,8 т сухого вещества, 3,72 т кормовых единиц, 2201 МДж валовой энергии.

Опыты показали, что удобрения, включающие норму азота 60 кг/га более эффективны и приносят до 2270 рублей с гектара условного дохода. Большие дозы азота в удобрениях экономически не выгодны. Установлено, что известкование приводит к снижению урожайности трав, которые имеют существенное значение для повышения плодородия почвы, тем более если учесть что заготовки торфа, компостов в настоящий период в области приостановлены.

ВЕТЕРИНАРИЯ

VETERINARY

УДК 619:616-08:616.995.1:636.7

Остякова М.Е. к.б.н., доцент, Чехарь Н.С.

ДИАГНОСТИКА И НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ДИРОФИЛЯРИОЗА СОБАК

Дирофиляриозы – это трансмиссивные инвазионные заболевания плотоядных, вызываемые нематодами. Промежуточными хозяевами являются комары. Для профилактики необходима защита от промежуточных хозяев, использование антгельминтиков. В качестве патогенетической терапии можно применять рефлексхемотерапию.

Ostjakova M.E., Cand.Bio.Sci., senior lecturer, Chekhar N.S.

DIAGNOSIS AND NONSPECIFIC THERAPY OF DIROFILARIOSES OF DOGS

Dirofilarioses are transmissible invasive diseases of carnivores, caused by nematodes. Intermediate masters are mosquitoes. Protection against intermediate masters, use of anthelmintics is necessary for prophylaxis. As pathogenetic therapy it is possible to apply reflexchemotherapy.

Паразитарные заболевания имеют повсеместное распространение среди собак и кошек, контакт которых с человеком становится более тесным, что обуславливает опасность массового заражения людей гельминтозоонозами. Большую угрозу для здоровья человека представляют дирофиляриозы, регистрируемые в южных районах страны и на Дальнем Востоке. Распространение и расширение ареала имеет тенденцию в направлении с юга на север России [3, 4].

Дирофиляриозы – это трансмиссивные инвазионные заболевания плотоядных, вызываемые нематодами из семейства Filariidae, рода *Dirofilaria*. Известно два вида возбудителей: *Dirofilaria immitis* (паразитирует в сердце и легочной артерии собак, кошек, лисиц и волков) и *Dirofilaria repens* (локализуется в подкожной соединительной ткани собак и лисиц). Промежуточными хозяевами обоих видов являются комары семейства Culicidae, родов *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*. Срок преимагинального развития *D. immitis* в организме собак составляет 7-8 месяцев (*D. repens* – 6 месяцев), а продолжительность жизни не превышает 2-3 лет [1, 2, 7].

Человек заражается дирофиляриями там, где имеются значительные популяции комаров и зараженные животные (сельскохозяйственные работы, отдых на природе - дача, рыбалка, охота, туризм). Особую опасность представляет возможность появления диро-

филяриоза в городе. В условиях городской квартиры при наличии больной собаки передача инвазии может осуществляться круглый год комарами, которые живут и размножаются зимой в теплых затопленных подвальных помещениях, залетают в комнаты и питаются на человеке и домашних животных.

В настоящее время разработаны методы диагностики, лечения и профилактики дирофиляриоза плотоядных животных, однако нет литературы, которая обобщала бы эти данные и рекомендовала оптимальные схемы мероприятий.

Целью наших исследований стало изучение дирофиляриоза собак, наблюдавшихся с 1 января по 31 декабря 2007 года в клинике научно-исследовательского центра ветеринарной иглорефлексотерапии ДальГАУ г. Благовещенска.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились по журналу амбулаторного приема животных, амбулаторным картам и данным лабораторного журнала.

Диагноз в клинике ставили по мазкам из крови инвазированных животных. Кровь для исследования брали из периферических сосудов. Использовали следующие лабораторные методы [6].

1. Микроскопия капли свежей крови под малым увеличением микроскопа. Кровь разводили физиологическим раствором (1:1),

помещали на предметное стекло, накрывали покровным стеклом. Подвижные микрофилии заметны по их активному движению между эритроцитами.

2. Метод окрашивания тонких мазков крови по Романовскому - Гимзе.

Из крови готовили тонкие мазки (от одного животного - по 3 - 4 мазка), высушивали на воздухе, а затем на 20 минут наносили фиксатор-краситель Мая-Грюнвальда. После фиксации мазки окрашивали рабочим раствором краски, который готовили из 1 - 3 капель фабричного раствора краски Романовского - Гимзы и 1 мл дистиллированной воды. Через 20 - 30 мин краску сливали, мазок

промывали дистиллированной водой, высушивали и просматривали под микроскопом.

3. Гематологические (морфологические) изменения показателей крови проводили по общепринятым методам.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

За 2007 год, в клинике наблюдалось 1570 животных, в том числе 840 собак и 730 кошек (табл. 1).

Первое место занимали профилактические обработки - 33,1%. Лидирующее место среди заболеваний собак и кошек занимали паразитарные болезни – 23,9%. Среди паразитарных болезней лидируют токсокароз и отодектоз (30,67% и 28,53%).

Таблица 1

Удельный вес заболеваний, регистрируемых у собак и кошек в клинике НИЦ ВИРТ за 2007 год в % (по количеству заболевших)

Заболевания	Вид животных				Всего	
	Собаки		Кошки			
	голов	%	голов	%	голов	%
1. Незаразные	112	13,3	108	14,8	220	14,0
2. Инфекционные	130	15,5	120	16,4	250	15,9
3. Паразитарные	220	26,2	155	13,0	375	23,9
4. Хирургические	105	12,5	100	13,7	205	13,1
5. Профилактические обработки	273	32,5	247	33,8	520	33,1
Всего:	840	100	730	100	1570	100

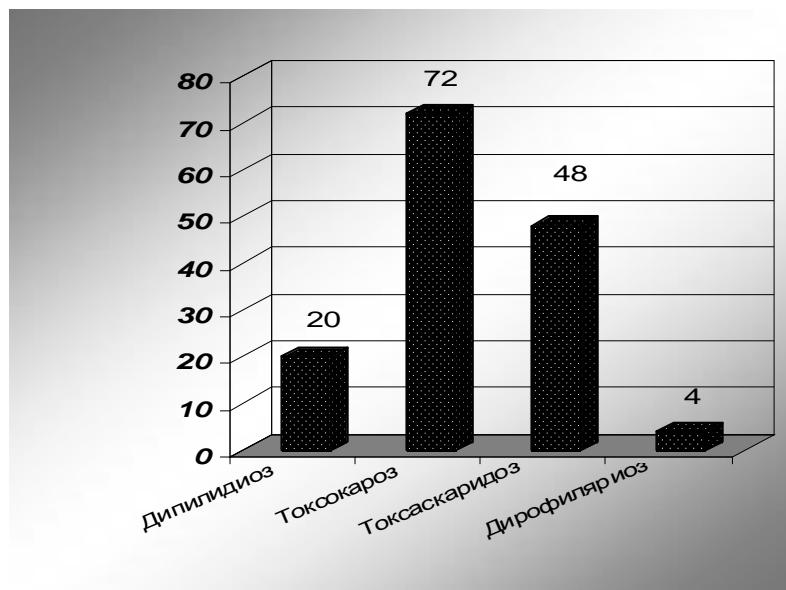


Рис. 1. Удельный вес паразитарных заболеваний, регистрируемых у собак и кошек в клинике НИЦ ВИРТ ДальГАУ за 2007 год в % (по количеству заболевших)

Широкое распространение паразитарных болезней плотоядных обусловлено повышением их поголовья, увеличением популяции бродячих зараженных животных и чрезмерно большой миграцией животных из разных регионов, недостаточно высокой культурой содержания собак и кошек, низким уровнем ветеринарного обслуживания.

Дирофилиариз составил в исследуемом 2007 году 1,82% от числа паразитарных болезней собак и 1,07% от всех паразитарных болезней мелких домашних животных.

Заболевание были зарегистрированы в августе – сентябре 2007г. Три случая регистрировали в поселке Белогорье у суки кавказской овчарки и двух ее щенков (7мес). Один

случай был выявлен у беспородного кобеля (1 год) в поселке Чигири.

Симптомы болезни

У щенков клинические признаки проявились внезапной анорексией, вялостью, слабостью. У суки клинические признаки дiroфилиоза отсутствовали. Диагноз был установлен при исследовании крови по рекомендации ветеринарных врачей клиники.

У кобеля при обследовании отмечали анемию слизистых оболочек, слабый пульс, переполнение и пульсацию ярмных вен, гепатосplenомегалию и одышку, хронический кашель, хрипы в легких, цианоз кожи и общее истощение; асцит, желтуху. Температура тела 38⁰ С.

При аусcultации грудной полости выявляли систолический сердечный шум, акцент первого тона и ритм галопа.

Клинические признаки были обусловлены паразитированием *Dirofilaria immitis* в предсердиях и желудочках сердца, что нарушило правильную циркуляцию крови, вызвало расстройство сердечной деятельности, эндокардит, эмболию и тромбоз кровеносных сосудов.

При гематологическом исследовании крови во всех случаях наблюдалась гипохромная анемия, нейтрофилия, эозинофилия и базофилия.

При исследовании мазков методом Романовского-Гимза были обнаружены личинки микрофилиарий в периферической крови (рис. 2).

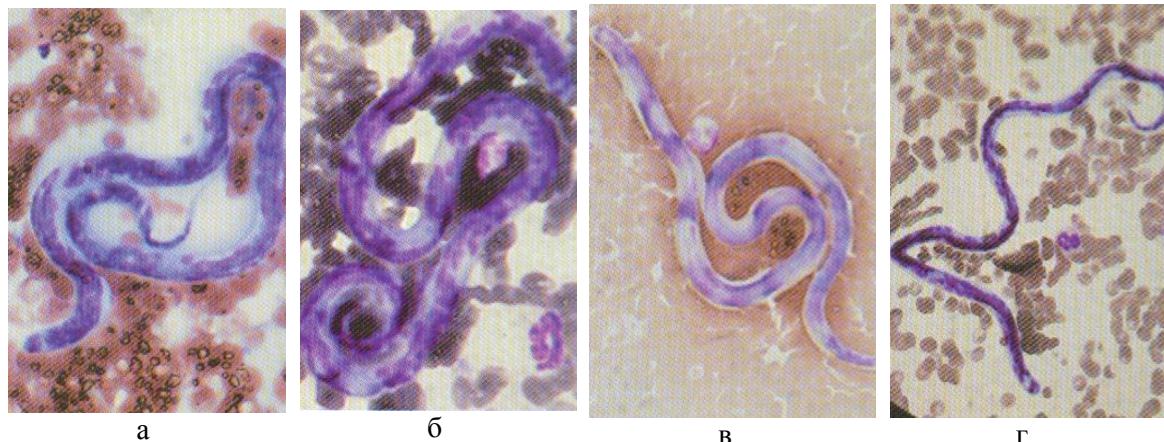


Рис. 2. Микрофилиарии в мазках крови собак:
а, б - увеличение 1000; в, г - увеличение 600. Иммерсия. Окраска по Романовскому-Гимзе

Лечебно-профилактические мероприятия

Терапия при поражении животных полновозрелыми формами гельминтов часто сопряжена с тромбоэмбolicкими осложнениями, особенно при высокой степени инвазии.

В клинике для лечения использовали следующие препараты.

В качестве микрофилиарицида использовали ивомек в дозе 0,1-0,2 мг/кг подкожно, дважды, с интервалом 10 дней, с последующим контролем крови, которую брали у собак вечером. Исследовали 2 - 3 раза с 1 - 2- недельными интервалами.

В качестве патогенетической терапии использовали рефлексохимиотерапию для детоксикации, купирования болевого синдрома, снятия спазмов органов желудочно-кишечного тракта и стимуляции иммунной

системы [5]. Воздействовали на биологически активные точки грудной клетки: по дорсальной линии сагиттальной плоскости тела на уровне остистых отростков от первого грудного до последнего поясничного позвонков; две точки, лежащие на вентральной линии сагиттальной плоскости тела: впереди рукоятки и за мечевидным отростком грудной кости; точки, лежащие в межреберьях по линии соединения костных ребер с реберными хрящами.

Для уменьшения вероятности закупорки легочной артерии мертвыми гельминтами рекомендовали выпаивать аспирин в дозе 5 мг/кг ежедневно, так как он способствует лизису дирофилиарий. Для профилактики тромбоэмболии использовали гепарин к дозе 50 ед./кг подкожно 3 раза в день за 1 неделю до и в течение всего лечения.

В трех случаях лечение оказалось эффективным. Лечение кобеля положительных результатов не принесло. Смерть наступила на третий день после обращения за помощью в клинику (тромбоз кровеносных сосудов микрофилияриями).

Для профилактики дирофиляриозов рекомендовали использовать отпугивающие средства или инсектициды против комаров для обработки животных и помещений.

В период лёта комаров рекомендовали левамизол-75 в дозе 7,5 мг/кг подкожно с интервалом 1 месяц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с тем, что дирофиляриоз часто протекает бессимптомно, мы рекомендуем осенью проводить плановые исследования крови животных с целью исключения болезни. Для профилактики необходима защита от промежуточных хозяев - комаров, а также использование антгельминтиков против половозрелых дирофилярий. В качестве патогенетической терапии можно применять рефлексохимиотерапию для детоксикации, купирования болевого синдрома, нормализации обменных процессов и стимуляции иммунной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акбаев М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных.- М.: Колос, 2002.
2. Акбаев М.Ш. и др. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных.- М.: Колос, 1994.
3. Авдохина Т.Н., Супряга В.Г., Постнова В.Ф. Дирофиляриоз в Российской Федерации //Роль Российской гельминтологической школы в развитии паразитологии: Тез. докл. - М., 1997.
4. Архипова Д.Р. Биология дирофилярий и эпизоотология дирофиляриоза собак в степной зоне юга России: Автореф. дис.... канд. биол. Нук. – М., 2003.
5. Остякова М.Е. Влияние функциональной активности точек акупунктуры грудной клетки на динамику гематологических показателей при РХТ гастроэнтеритов собак / М.Е.Остякова, В.А.Рябуха // Материалы Международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Авророва А.А.- Воронеж, 2006.- С.744-746.
6. Степанов А.В. Лабораторная диагностика гельминтозов с.-х. животных тропических стран. Методические указания. – М.: MBA, 1983.
7. Cancrini G., Allende E., Favia G. et al. Canine dirofilariosis in two cities of Southeastern Spain //Vet Parasitol., 2000, Sep. 10; 92 (1):81 – 6.10. Soulsby E.J.L. Helminths, arthropods & protozoa of domesticated animals, London, Bailliere, Tindal and Cassell, 1968.

УДК 619:611-018:639.111.11

Малкова Н.Н., аспирант; Малков Н.А., к.в.н., профессор, ДальГАУ
МОРФОГЕНЕЗ СТРУКТУРЫ БЕДРЕННОЙ КОСТИ
У ПЛОДОВ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Хрящевая ткань в эпифизах присутствует с двух до семи с половиной месяцев, прирост ее отмечается в проксимальном эпифизе до трех месяцев, а в дистальном эпифизе до четырехмесячного возраста плодов. Затем регистрируется утончение хряща вплоть до рождения. Компактная костная ткань диафиза бедренной кости увеличивает свою толщину до пятого месяца, после чего отмечен процесс утончение ткани вплоть до момента рождения.

Malkova N.N., post-graduate student; Malkov N.A., Cand.Vet.Sci., professor
**MORPHGENESIS OF STRUCTURE OF A FEMUR AT FETUS
OF THE REINDEER IN AGE ASPECT**

The cartilaginous tissue is present at epiphyses from two up to seven and a half of months, its incremental value is marked in a proximal epiphysis till three months, and in a distal epiphysis up to four-monthly age of fetus. Then the attenuation of a cartilage down to a birth is recorded. The compact bony tissue of a diaphysis of a femur enlarges the depth till fifth month then process of attenuation of a tissue down to the moment of a birth is noted.

Развивающийся плод с давних пор привлекал внимание многих ученых. Изучались отдельные органы, системы плода у различных видов животных. Так, в пределах кафедры были изучены: рост и развитие линейных параметров плодов и пищевода у крупно рогатого скота, северного и пятнистого оленей [12,13], мышцы крупного рогатого скота и их васкуляризация [1,2], развитие скелета конечностей у плодов, новорожденных и младенца крупного рогатого скота [16], развитие костей грудной конечности северного оленя на микро- и макроскопическом уровне [8,9,10].

В литературе есть данные об исследованиях конечностей крупного рогатого скота [3], свиней [11] овец [4,5], много работ посвящено морфологии северного оленя [6,7,14,15,17,18].

Изучив проблему, мы пришли к выводу, что плодный онтогенез северного оленя изучен слабо, особенно скелет, а сведений о развитии костей тазовой конечности нами не обнаружено.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На 30 плодах северного оленя нами изучались микроанатомические показатели - толщина надкостницы (надхрящницы), хрящевой ткани, губчатого вещества, компактной костной ткани, диаметр полости кости и гаверсовых каналов, количество остеонов на единицу площади (подсчет производили в пяти полях зрения под микроскопом). Для гистологического исследования бедренные

кости плодов в возрасте от двух до четырех месяцев использовались целиком. На более поздних сроках материал отбирали путем выпиливания кусочков 0,5 x 0,5 x 0,5 см из проксимальных и дистальных эпифизов, а также из середины диафиза бедренной кости. Полученные таким образом кусочки костной ткани подвергались декальцинации в водном растворе азотной кислоты 5%-ной концентрации, затем обрабатывались общепринятыми гистологическими методами с заключением в парафин. Толщина срезов 5-10 мкм. Готовые срезы окрашивались гематоксилином и эозином по Ван Гизону.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полость в диафизе бедренной кости плодов северного оленя начинает формироваться с трех месяцев, интенсивно увеличиваясь в течение всего плодного периода (рис.1). Абсолютный прирост диаметра полости диафиза бедренной кости максимальный в четыре и семь с половиной месяцев (1371,59 и 1525,65 мкм), интенсивный - в шесть месяцев - 857,55 мкм. И минимальный - в пять месяцев - 244,02 мкм (табл. 1).

Относительный прирост диаметра полости диафиза снижается с возрастом плода. Наиболее интенсивный темп роста полости отмечен в четыре месяца - 4,20 раза, далее идет снижение скорости роста в пятимесячном возрасте (1,13 раза), после чего, начиная с шестого месяца и до семи с половиной месяцев, отмечается незначительное ускорение роста (1,42; 1,53 раза).

Абсолютный прирост толщины надкостницы в три месяца минимальный для проксимального и дистального эпифизов бедренной кости -15,07 и 34,72 мкм соответственно, исключая диафиз, где прирост интенсивный - 84,74 мкм, и продолжает увеличиваться до конца пятого месяца. У плодов четырех и пяти месяцев отмечен резкий прирост толщины надкостницы эпифизов кости. В шестимесячном возрасте этот показатель максимальный для проксимального эпифиза - 361,13 мкм, и низкий - для диафиза и дистального эпифиза - 53,72 и 54,45 мкм соответственно. К моменту рождения животного надкостница диафиза и эпифизов становится тоньше, чем в шестимесячном возрасте.

Относительный прирост толщины надкостницы диафиза достигает максимума в три месяца, а эпифизов в четыре, после чего к концу плодного периода скорость роста постепенно снижается и минимума достигает в семь с половиной месяцев.

Хрящевая ткань (табл. 2) в эпифизах бедренной кости плодов оленя присутствует с двух до семи с половиной месяцев (рис.2).

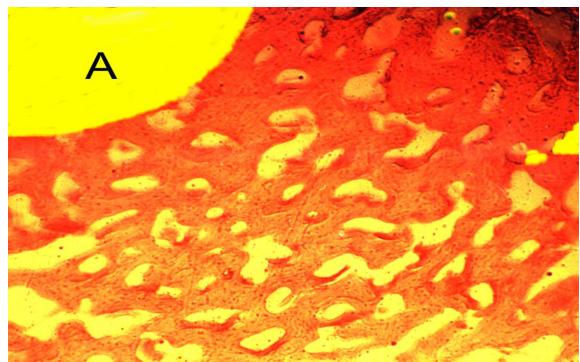


Рис. 1. Диафиз бедренной кости. Плод пять месяцев, ув. в 35 раз: А – полость диафиза.



Рис. 2. Хрящевая ткань проксимального эпифиза бедренной кости. Плод два месяца, ув. в 100 раз.

Таблица 1

Диаметр полости бедренной кости (мкм), $=5$

Наименование	Возраст плодов, месяц				
	3	4	5	6	7,5
$M \pm$, мкм	428,92±12,700	1800,51±15,920	2044,53±10,150	2902,08±5,730	4427,73±9,100
Абсолютный прирост, мкм	-	1371,59	244,02	857,55	1525,65
Относительный прирост, раз	-	4,20	1,13	1,42	1,53

Абсолютный прирост толщины хрящевой ткани увеличивается - до трех месяцев включительно в проксимальном эпифизе, в дистальном эпифизе до четырех месяцев и составляет 166,50 и 85,38 мкм соответственно, затем отмечается уменьшение толщины хрящевой ткани вплоть до момента рождения. В целом к концу плодного периода тол-

щина ткани уменьшается в проксимальном эпифизе на 1108,28 мкм и в дистальном - на 1181,97 мкм.

Относительный прирост хрящевой ткани в проксимальном эпифизе бедренной кости происходит до трехмесячного возраста, в дистальном - до четырех месяцев и составляет 1,05 и 1,03 раза соответственно.

Таблица 2

Толщина хрящевой ткани эпифизов и диафиза бедренной кости (мкм), =5

Наименование	Возраст плодов, месяц					
	2	3	4	5	6	7,5
Толщина хрящевой ткани проксимального эпифиза						
M± , мкм	3213,21± 18,790	3379,71± 17,290	3002,23± 11,230	2964,95±30, 890	2363,94± 4,760	2271,43± 4,970
Абсолют. прирост, мкм	-	166,50	-377,48	-37,28	-601,01	-92,516
Относит. прирост, раз	-	1,05	0,89	0,99	0,80	0,96
Толщина хрящевой ткани дистального эпифиза						
M± , мкм	2822,38± 68,690	2833,57± 13,600	2918,95± 16,840	2784,89± 27,010	2531,83± 30,960	1736,98± 25,090
Абсолют. прирост, мкм	-	11,19	85,38	-134,09	-253,06	-794,85
Относит. прирост, раз	-	1,00	1,03	0,95	0,91	0,68

Далее, вплоть до семи с половиной месяцев прирост ткани, вовсе отсутствует. Наблюдается обратный процесс - уменьшение ткани - относительный отрост наиболее активный в шесть месяцев - проксимальный эпифиз, в семь с половиной - дистальный эпифиз кости.

Абсолютный прирост толщины губчатого вещества в проксимальном эпифизе кости максимальный в шесть месяцев - 4142,99 мкм, в пять и семь с половиной месяцев - низкий и минимальный (630,89 и 370,63 мкм).

В дистальном эпифизе прирост губчатого вещества с возрастом плода увеличивается от наименьшего своего значения (509,82 мкм) до наибольшего (2944,40 мкм), (рис.3).

Относительный прирост толщины губчатого вещества эпифизов неравномерный. В проксимальном эпифизе этот показатель достигает максимума в шестимесячном возрасте (2,07 раза), затем существенно снижается в

1,05 раза, а в дистальном - увеличивается до рождения, достигая максимума в семь с половиной месяцев.

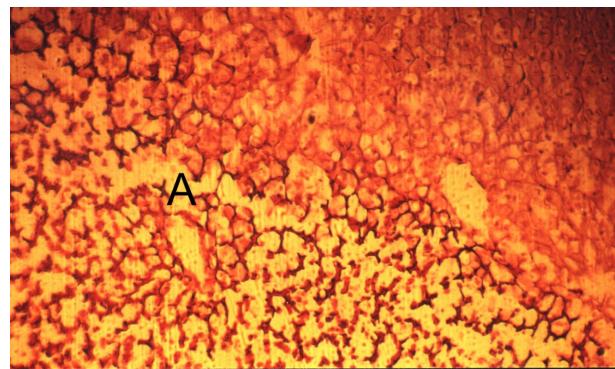


Рис. 3. Проксимальный эпифиз бедренной кости. Плод шесть месяцев, ув. в 80 раз. А- губчатое вещество

Таблица 3

Толщина компактной костной ткани диафиза бедренной кости (мкм), =5

Наименование	Возраст плодов, месяц					
	2	3	4	5	6	7,5
M± , мкм	105,98± 4,120	877,66± 11,560	1666,84± 22,860	2136,92± 10,960	1978,98± 10,500	1936,63± 7,920
Абсолют. прирост, мкм	-	771,68	789,18	470,08	-157,94	-42,35
Относительный прирост, раз	-	8,28	1,90	1,28	0,92	0,98

Абсолютный прирост толщины компактной костной ткани диафиза бедренной кости (табл. 3) увеличивается до четырех ме-

сяцев - 789,18 мкм, затем в пять месяцев отмечен спад прироста до низкого уровня - 470,08 мкм. Далее, начиная с шести месяцев,

прирост кости развивается в обратном порядке, то есть идет утончение костной ткани вплоть до момента рождения (-157,94; -42,35 мкм).

Относительный прирост толщины костной ткани максимума достигает в трехмесяч-

ном возрасте, затем к концу четвертого месяца происходит резкий спад, после чего до конца плодного периода продолжается постоянное понижение данного показателя.

Таблица 4

Количество остеонов в диафизе бедренной кости, =5

Наименование	Возраст плодов, месяц					
	2	3	4	5	6	7,5
Количество остеонов						
M±	2,23±0,210	2,77±0,280	3,45±0,180	5,28±0,300	9,45±0,350	12,30±0,370
Абсолют. прирост	-	0,54	0,68	1,83	4,17	2,85
Относит. прирост, раз	-	1,24	1,24	1,53	1,79	1,30

В диафизе бедренной кости остеоны начинают формироваться с двухмесячного возраста плодов и этот процесс продолжается до конца плодного периода. Количество остеонов постепенно увеличивается с возрастом и максимума достигает в шесть месяцев, после чего к моменту рождения абсолютный прирост снижается (табл. 4), (рис. 4.)

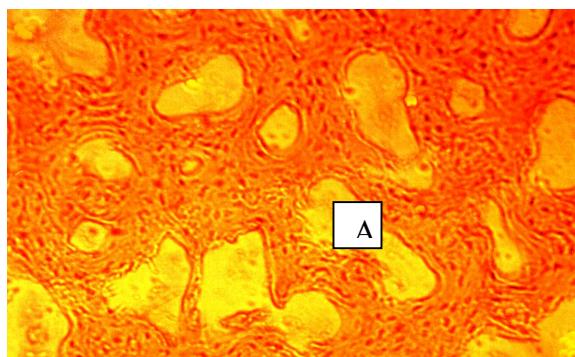


Рис. 4. Компактная костная ткань диафиза бедренной кости. Плод шесть месяцев, ув. в 100 раз.
А – гаверсовы каналы остеонов.

Относительный прирост количества остеонов кости в три и четыре месяца находится на низком уровне, затем к шести месяцам резко возрастает и к моменту рождения также резко снижается.

ВЫВОДЫ

1. Полость диафиза бедренной кости плодов северного оленя формируется с трех до семи с половиной месяцев, интенсивно увеличиваясь в течение всего плодного периода.

2. Толщина надкостницы эпифизов и диафиза бедренной кости развивается от двух

до шести месяцев включительно, после чего зарегистрировано ее утончение к моменту рождения.

3. Хрящевая ткань в эпифизах присутствует с двух до семи с половиной месяцев. Рост толщины хрящевой ткани отмечается до трехмесячного возраста в проксимальном эпифизе, а в дистальном эпифизе данной кости - до четырех месяцев. Затем регистрируется утончение хряща вплоть до рождения.

4. Толщина губчатого вещества эпифизов кости с возрастом плода увеличивается, достигая максимальных показателей в шесть и семь с половиной месяцев.

5. Остеоны в диафизе бедренной кости начинают формироваться с двухмесячного возраста плода, количество которых с возрастом увеличивается. Этот процесс продолжается в течение всего периода, достигая максимальных показателей в семь с половиной месяцев.

6. Компактная костная ткань диафиза кости увеличивает свою толщину до конца пятого месяца, затем происходит процесс уплотнения (уменьшения толщины) ткани до конца периода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, М.В. К вопросу о васкуляризации области бедра у плодов симментальского скота /М.В.Андреев// Исследования по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. - Благовещенск: ДальГАУ, 1993. - Вып. 10. - С. 4-12.

2. Андреев, М.В. Топография и возрастные изменения массы мышц тазобедренного сустава плодов симментальского скота /М.В.Андреев// сб. науч.тр./Исследования по морфологии и физиоло-

- гии животных. - Благовещенск. ДальГАУ, 1999. - Вып.2. - С. 37-46.
3. Ипполитова, В.И. Возрастные изменения гистологической структуры трубчатых костей тазовой конечности свинок мурманской породы /В.И.Ипполитова// Доклад ТСХА, - М.: 1963. - В. 85. - С. 273-278.
 4. Исаенков, Е.А. Возрастные анатомо-физико-химические изменения таранной кости романовских овец /Е.А.Исаенков// Возрастная и экологическая морфология животных в условиях интенсивного животноводства. - Ульяновск, 1987. - С. 45-46.
 5. Исмайлова, А.С. Морфологические особенности в строении трубчатых костей некоторых пород овец в Азербайджане // известия АН Аз, ССР: Сер. биологии, 1966. - В. 5. - С. 53-61.
 6. Карлсон В. Основы эмбриологии по П. Пэттену. - М., 1983. Т. 1,2.
 7. Кириков, К.С. Морфология экстраорганных вен костей пальцев кисти северного оленя /К.С.Кириков// Биол. основы повышения продуктивности в оленеводстве Якутии. - Новосибирск, 1990. - С. 120-125.
 8. Кононец Л.В. Рост плодов и скелета грудной конечности северного оленя //Достижения эволюционной, возрастной и экологической морфологии - практике медицины и ветеринарии: Матер. Междунар. науч. - практ. конф. морфологов, посвященной памяти академика Ю.Ф. Юдичева, сентябрь, 2001. - ОмГАУ. - Омск, 2001. - С. 256-257.
 9. Кононец, Л.В. Образование костномозговых полостей в трубчатых костях плодов северного оленя /Л.В.Кононец, Н.А.Малков// сб. науч. тр. / Исследования по морфологии и физиологии животных / вып. 14. 2002 - С. 78-81.
 10. Кононец, Л.В. Возрастные изменения микроструктуры костей грудной конечности у плодов северного оленя /Л.В.Кононец// Сб. науч. тр. / Комплексное использование природных ресурсов / Благовещенск, Изд-во ДальГАУ, 2006. - С. 18 - 24.
 11. Лоза, Т.А. Особенности строения трубчатых костей тазовой конечности свинки /Т.А.Лоза// Сб. студ. науч.-исслед. работ / Моск. с.-х. акад., 1961. В. 10. - С. 419-422.
 12. Малков, Н.А. Возрастные особенности массы и длины плодов крупного рогатого скота, северного и пятнистого оленей // Исследования по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. БСХИ, - Благовещенск, 1993. - В. 10, - С. 34-39.
 13. Малков, Н.А Рост массы и линейных параметров пищевода у плодов крупного рогатого скота, северного и пятнистого оленей /Н.А.Малков// Сб. науч.тр./Исследования по морфологии и физиологии животных. - Благовещенск. ДальГАУ, 1999. - Вып.2. - С. 3-20.
 14. Мухачев, А.Д. Морфологическая характеристика рогов северных оленей Средней Сибири /А.Д.Мухачев// Науч.-техн. бюл, : НИИСХ Крайн. Севера, 1994. - В. 1, - С. 17-20.
 15. Решетников, И.С. Митоз клеточных элементов тимуса северного оленя в онтогенезе /И.С.Решетников// Исследования по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных: Сб, науч. тр. БСХИ. - Благовещенск, 1992. - В. 9. - С. 55-57.
 16. Степанов, А.Б. Развитие периферического скелета домашнего яка во внутриутробное время /А.Б.Степанов// Функциональная макромикроморфология органов и систем животных: Матер. юбилейной конф., посв. 100-летию со дня рождения А.Ф. Климова. - М., 1980. - С. 41-42.
 17. Saari S. An studi of the morphology of the lover respiratorytract surface of the reindeer (*Rangifer tarandus* L.) // Anat. Histol. Embryol., 1995. - Vol. 24. - N 3. - P. 165-169.
 18. Soveri T., Sukura A., Nieminen M., Lindberg L.- A. Ul traabructure of the liver of reindeer calves under different nutritional conditions // Anat. Histol. Embriol., 1995 - Vol. 24.- N 2. - P. 91-95.

УДК 547.243.2 : 615

Пластинин М.Л., к.м.н., Баталова Т.А., к.х.н., доцент,

Сергиеевич А.А., к.б.н., Калинина С.Ф., АГМА,

Пакусина А. П., д.х.н., Смирнова С.А., ДальГАУ,

Шарутин В. В., д.х.н., профессор, Сенчурин В. С., к.х.н., БГПУ

ВЛИЯНИЕ БИС (1-АДАМАНТАНКАРБОКСИЛАТ) ТРИФЕНИЛСУРЬМЫ НА НЕЙРОТРОПНУЮ АКТИВНОСТЬ КРЫС

Взаимодействием трифенилсурьмы с 1-адамантанкарбоновой кислотой в присутствии пероксида водорода в эфире получен бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы $\text{Ph}_3\text{Sb}[\text{OC(O)C}_{10}\text{H}_{15}]_2$ с выходом 92 %. По данным рентгеноструктурного анализа, атом сурьмы имеет искаженную тригонально-бипирамидальную координацию с аксиально расположеными атомами кислорода карбоксигрупп. Бис (1-адамантан карбоксилат) трифенилсурьмы в дозе 0,08 мг/кг улучшает сохранение ранее выработанных условных рефлексов и предположительно обладает нейтропным эффектом.

Plastinin M.L., Cand.Med.Sci., Batalova T.A., Cand.Agr.Sci., senior lecturer;

Sergieievich A.A., Cand.Bio.Sci., Kalinina S.F., ASMA,;

Pakusina A.P., Dr.Chem.Sci., Smirnova S.A., FESAU, Sharutin V.V., Dr.Chem.Sci., professor;

Senchurin V.S., Cand.Chem.Sci., BSPU;

INFLUENCE OF THE BIS (1-ADAMANTANCARBOXILATE) STIBIUM TRIFENYL ON NEUROTROPIC ACTIVITY OF RATS

By interaction of stibium trifeny with 1-adamantancarbonic acid at presence of hydrogen peroxide in ether it was received the BIS (1-adamantancarboxilate) of stibium trifeny - $\text{Ph}_3\text{Sb}[\text{OC(O)C}_{10}\text{H}_{15}]_2$ with a yield of 92 %. According to X-ray structural analysis, the atom of antimony has a deformed trigonal-bipyramidal coordination with axially disposed oxygen atoms of carboxygroups. The BIS (1-adamantancarboxylate) stibium trifeny in a dose of 0,08 mg/kg improves the conservation of the conditioned reflexes developed before and presumably possesses neurotropic effect.

Дикарбоксилаты трифенилсурьмы - хорошо изученный класс органических соединений сурьмы. Карбоксилатные заместители могут иметь радикалы разного строения: алифатические, ароматические, карбоциклические, гетероциклические и другие. [1-3].

В современных научных публикациях важное место занимают работы, направленные на исследование психотропного спектра свойств новых биологически активных веществ [5]. В основе феномена биологической неэквивалентности многих лекарственных веществ лежит полиморфизм [7]. Именно он определяет вариабельность их физических, химических и биологических свойств [6].

Данная работа посвящена синтезу, изучению строения и нейротропной активности бис (1-адамантанкарбоксилата) трифенилсурьмы.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Синтез бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы. К смеси 0,50 г (1,4 ммоль) трифенилсурьмы и 0,51 г (2,8 ммоль) 1-адамантанкарбоновой кислоты в 20 мл ди-

этилового эфира прибавляли 0,16 мл 30%-ного водного раствора пероксида водорода и выдерживали 18 ч при 20 °C. Образовавшиеся кристаллы фильтровали и сушили. Выход 0,92 г (92%) ($T_{пл} = 228$ °C).

Найдено, %

C 67,32, H 6,30.

Для $\text{C}_{40}\text{H}_{45}\text{O}_4\text{Sb}$

вычислено, %

C 67,51, H 6,33.

ИК-спектр (ν , cm^{-1}): 3048, 2930, 2849, 1695, 1572, 1495, 1479, 1452, 1429, 1284, 1251, 1186, 1103, 1084, 1063, 1019, 997, 913, 810, 732, 695, 529, 460.

ИК-спектр снимали на ИК Фурье-спектрометре ФСМ 1201 в таблетке из KBr.

Рентгеноструктурный анализ (РСА) кристаллов соединения выполнен с монокристалла призматической формы на дифрактометре SMART-1000 CCD фирмы Bruker (Mo K_α -излучение, $\lambda = 0,71073$ Å, графитовый монохроматор). Авторы благодарят сотрудников института химии ДВО РАН

(г.Владивосток) за рентгеноструктурный анализ бис (1-адамантанкарбоксилата) трифенилсурымы.

Биологический эксперимент. Исследовали влияние хронического введения бис (1-адамантанкарбоксилата) трифенилсурымы на поведение и обучение белых крыс. Препарат вводили ежедневно внутрь в виде водного раствора в дозе 0,08 мг/кг в течение 18 дней. Контрольные животные получали воду в эквивалентном объеме.

Поведенческие эффекты препаратов изучали общепринятыми методами выявления психотропной активности в следующих тестах: тест «открытое поле», выработка пищедобывательного рефлекса в Т-образном лабиринте, выработка условной реакции пассивного избегания.

Опыты были выполнены на самцах нелинейных белых крыс массой 150-220 г. Общее количество животных - 120 особей.

Тест «открытое поле». Влияние изучаемого вещества на исследовательское поведение оценивали в «открытом поле». Установка представляет собой поле с полом, расчерченным на 25 одинаковых квадратов. Поле огорожено высокими бортами. При тестировании животное помещали в центр установки и в течение двух минут оценивали горизонтальную (число пройденных квадратов) и вертикальную (число подъемов на задние лапы – стоек) активность, число умываний (груминг), а также количество заходов на внутренние квадраты «открытого поля» [4].

Выработка условного пищедобывательного рефлекса в Т-образном лабиринте. Формирование условной пищедобывательной реакции проводили в стандартном Т-образном лабиринте. В первый день эксперимента животных помещали на 30 минут в лабиринт для адаптации и угашения ориентировочно-исследовательской реакции. В последующие 4 дня выполнялось обучение: каждый день крысу помещали в лабиринт 5 раз подряд на 3 минуты. В качестве подкрепления использовали кусочки хлеба. Регистрировались следующие показатели: латентный период (ЛП, время от момента посадки до выхода из стартовой зоны); время реакции (ВР, время достижения крысой отсека с пищей); число ошибок (ЧО, число заходов в неподкрепляемый отсек лабиринта); число выполненных реакций (ЧВР, число случаев, когда животное находит подкрепление в течение 3 минут пребывания в лабиринте). В дни опыта крыс кормили один раз в день после

эксперимента. Через 7 дней проводили тест на воспроизведение приобретенного навыка [4].

Выработка условного рефлекса пассивного избегания болевого раздражения. Условный рефлекс пассивного избегания (УРПИ) вырабатывался в камере с электродным полом, соединенным с источником тока. Установка разделялась на два отсека с помощью съемной перегородки. Один отсек ярко освещался, другой был затемнен. В первый день эксперимента крысу помещали в освещенный отсек и в течение двух минут отмечали время захода в затемненный (ЛП), время, проведенное в темной отеке, количество переходов из отсека в отсек. По истечении двух минут перегородку опускали и на пол подавался электрический ток (60 В) от хроноксиметра длительностью 3 с. После отключения тока крысу оставляли в затемненном отсеке на 20 с. Через трое суток животное вновь помещалось в светлый отсек установки и в течение двух минут регистрировались те же показатели [4].

Статистическую обработку данных проводили с помощью параметрического критерия Стьюдента в программе Biostat. Все процедуры и опыты проводили в соответствии с «Правилами лабораторной практики в Российской Федерации», утвержденными приказом Министерства Здравоохранения РФ от 19.06.2003 г. №267

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурымы получали по реакции окисления из трифенилсурымы, 1-адамантанкарбоновой кислоты и пероксида водорода в эфире при температуре 20 °C по методике, описанной в [3].

По данным РСА, атом сурьмы в молекуле соединения имеет тригонально-бипирамидальную координацию с атомами кислорода карбоксигрупп в аксиальных положениях (рис.).

Аксиальный угол O(1)SbO(1)^a равен 179,93(6)°, сумма углов в экваториальной плоскости составляет 360°, но при этом значения индивидуальных углов CSbC различны: углы C(21)SbC(31) и C(21)SbC(31)^a равны 99,90(5)°, тогда как угол C(31)SbC(31)^a увеличен до 160,20(9)°. Группировка атомов SbC₃ имеет плоское строение. Валентные углы между аксиальными и экваториальными заместителями OSbC изменяются в интервале 89,00(6)-90,98(6)°. Аксиальный угол OSbO и экваториальные углы CSbC составляют

179.93(6) и 99.90(5), 99.90(5), 160.20(9) $^{\circ}$. Расстояния Sb-O и Sb-C равны 2,149(1), 2,149(1) и 2,131(2), 2,132(2), 2,132(2) Å; внутримолекулярные контакты Sb \cdots O(=C) имеют значение 2,613(1) Å.

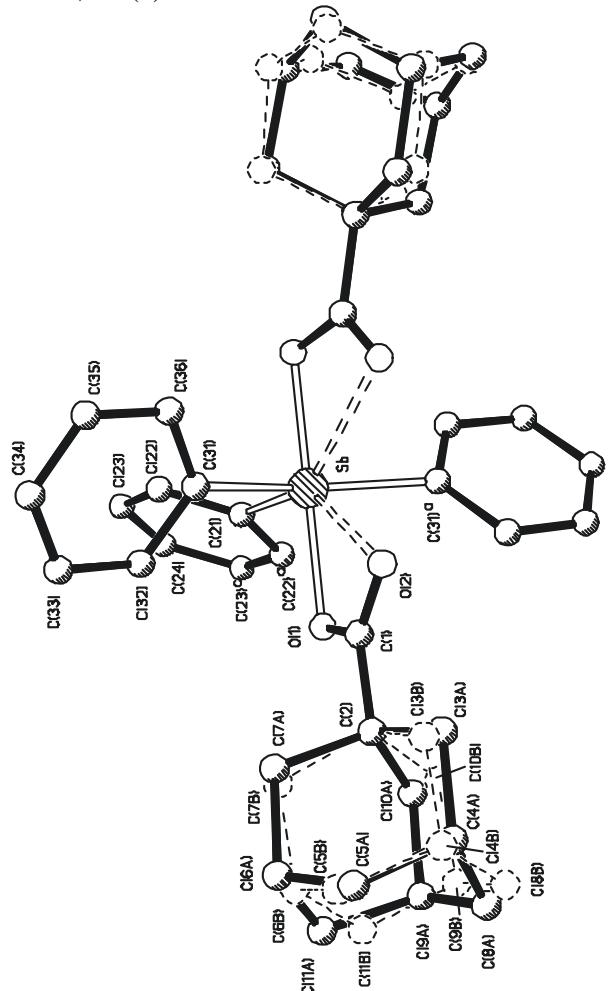


Рис. Строение
бис (1-адамантанкарбоксилата)
трифенилсурымы

В соединении расстояния Sb \cdots O=C являются самыми короткими (2,613(1) Å), а отношение $d(\text{Sb}\cdots\text{O}=\text{C})/d(\text{Sb}-\text{O})$ имеет минимальное значение (1,21).

Прочность внутримолекулярного взаимодействия Sb \cdots O=C определяется различными факторами. Упрочнение внутримолекулярных взаимодействий в молекуле обусловлено, по-видимому, положительным индуктивным эффектом углеводородного адамантильного радикала.

Адамантильные фрагменты в молекуле разупорядочены по двум положениям, факторы заселенности которых равны 0,5. Расстояния C-C в углеродном скелете в позициях А и В изменяются в интервалах 1,468(8)-1,562(6) и 1,465(9)-1,557(7) Å соответственно,

валентные углы – 104,0(5)-114,5 (5) и 104,2(4)-117,0(6) $^{\circ}$. В адамантане длины связей C-C равны 1,54 Å, а углы CCC являются тетраэдрическими.

Проявление бидентатного характера карбоксилатными лигандами во многом определяется акцепторными свойствами центрального атома и донорными свойствами карбонильного атома кислорода, которые изменяются в зависимости от природы арильного радикала при атоме сурьмы и органического радикала карбоновой кислоты.

Изучение воздействия бис (1-адамантанкарбоксилата) трифенилсурымы на ориентированно-исследовательское поведение белых крыс-самцов в методе «открытое поле»

Исследование исследовательской активности у тестируемых животных проводили после четырехдневных инъекций вещества. Ориентированно-исследовательское поведение (ОИП) животных, которым вводили соединение бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурымы в дозе 0,08 мг/кг было значимо увеличено по сравнению с контрольными особями. Об этом свидетельствует возрастание параметра горизонтальной активности и повышение числа заходов на внутренние квадраты «открытого поля». Последнее можно интерпретировать как понижение пассивно-оборонительной реакции, что привело к активации двигательных реакций у подопытных крыс. Через три дня животных повторно помещали в «открытое поле». При данном повторном тестировании мы наблюдали у особей, которым вводили вещество, снижение горизонтальной и вертикальной активности по сравнению с первым опытом. Это явление мы интерпретируем как проявление ноотропного эффекта изучаемого соединения.

Изучение действия бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурымы на выработку условной реакции пассивного избегания

Исследование воздействия предварительного введения бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурымы на выработку УРПИ показало, что вещество значительно усиливает ОИП по сравнению с контролем. Об этом свидетельствует увеличение времени пребывания в освещенном стартовом отсеке и числа переходов из отсека в отсек до воздействия болевого раздражителя. Следовательно, бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурымы, по

нашему мнению, действует однонаправлено, повышая интенсивность ОИП и проявляя ноотропные свойства.

Изучение действия бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы на выработку пищедобывающей реакции в Т-образном лабиринте

Исследование действия тестируемого соединения на обучение животных навыку пищевой поддержки в Т-образном лабиринте показало следующее: семикратное введение вещества привело к увеличению двигательной активности у подопытных крыс, что обусловило преобладание в дальнейшем исследовательской мотивации над пищевой. К четвертому дню обучения подопытные животные показали высокую степень обучаемости по сравнению с контрольными особями. Для подтверждения наличия у бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы ноотропного эффекта через 7 суток после окончания обучения нами была проведена проверка сохранения выработки рефлекса. Она показала, что животные, получавшие вещество, продемонстрировали снижение ЛП и ВР, что говорит об усилении консолидации памятного следа под действием изучаемого вещества.

ВЫВОД

Таким образом, впервые синтезирован бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы. Показано, чтоискажение тригонально-бипирамидальной конфигурации молекул бис (1-адамантанкарбоксилата) трифенилсурьмы проявляется в значительном отклонении экваториальных валентных углов от идеальной величины 120°.

Соединение бис (1-адамантанкарбоксилат) трифенилсурьмы в дозе 0,08 мг/кг улучшает сохранение ранее выработанных условных рефлексов и предположительно обладает ноотропным эффектом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sowerby D.B. *The crystal structure of triphenylantimony (V) diacetate.*/ D.B. Sowerby // J. Chem. Res., Synop.- 1979.- N. 3.- P. 80-81.
2. Ferguson G. *High metal coordination numbers in group 15 organometallics: crystal structures of triphenylbis-muthbis(trifluoroacetate) and triphenylantimonybis(trifluoroacetate).* / G. Ferguson, B. Kaither, C. Glidewell, S. Smith // J. Organomet. Chem.- 1991.- V. 419.- N. 3.- P. 283-291.
3. Шарутин В.В. *Синтез и строение дикарбоксилатов триарилсурьмы* $Ar_3Sb[OC(O)R]_2$ ($Ar = Ph, n\text{-Tol}; R = 2-C_4H_3O, 3-C_5H_4N$. / В.В. Шарутин, О.К. Шарутина, А.П. Пакусина, Т.П. Платонова, В.В. Жидков, М.А. Пушилин, А.В. Герасименко // Коорд. химия.- 2003.- Т. 29.- № 10.- С. 750-759.
4. Буреш Я.. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Я. Буреш, О. Бурешова, Д. Хьюстон // - Москва: Высшая школа. 1991. - 398 с.
5. Воронина Т. А.. Сравнение отдаленных поведенческих последствий применения ноопепта и пирацетама в ранний постнатальный период у крыс / Т.А. Воронина, Л.С. Гузеватых, С.С. Трофимов // Экспериментальная и клиническая фармакология, Т. 68, № 2. 2005. С. 3 – 7.
6. Романенко Е.Б.. Влияние таурина на содержание в ЦНС нейроактивных соединений при синдроме отмены этанола / Е.Б. Романенко, Ю.Е. Разводовский, Е.М. Дорошенко // Экспериментальная и клиническая фармакология. Т. 65, № 2. 2002. С. 104-111.
7. Semenova T. P.. Behavioural, biochemical and histochemical effects of locus coeruleus transplantation in rats with neurotoxic lesions of the catecholaminergic system / T.P. Semenova, E.A. Gromovaya, N. M. Grischenko // Neuroscience. -1987. - Vol.2. -№3. -P. 993-1002.

УДК 574:619:616./4:636.082.35

**Курятова Е.В., к.в.н., доцент; Шпилева Г.С., к.б.н., доцент, ДальГАУ
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ
НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ТЕЛЯТ**

В статье представлены материалы, позволяющие установить зависимость диарейных заболеваний телят от неблагоприятных факторов эколого-биологической системы.

Kurjatova E.V., Cand.Vet.Sci., senior lecturer;

Shpileva G.S., Cand.Bio.Sci., senior lecturer, FESAU

**ECOLOGICAL-BIOLOGICAL FACTORS AND THEIR DEGREE OF INFLUENCE
ON SICK RATE OF CALVES**

In this article the materials are presented, which allow to value the dependence of diarrhea diseases of calves on unfavorable factors of ecological-biological system.

Эколо-биологические факторы являются определяющими факторами в обеспечении здоровья животных, их сохранности и получения от них максимальной продуктивности.

Влияние многочисленных факторов внешней среды на организм животных следует рассматривать только в их сочетании. Поэтому большое значение имеет определение видового состава микрофлоры у больных диареей телят для разработки эффективных мер профилактики различных заболеваний, улучшение микроклимата в помещениях.

Целью исследований явилось изучение эколого-биологических факторов и степень их влияния на заболеваемость телят в условиях Приамурья.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить бактериальный паразитоцез при острых расстройствах пищеварения.

2. Изучить состояние микроклимата в профилактории для телят в течение стойлового периода.

3. Установить корреляционную зависимость между параметрами микроклимата и заболеваемостью телят.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в неблагополучных хозяйствах Амурской области с массовыми желудочно-кишечными заболеваниями новорожденных телят. Объектами для исследований служили животные симментальской породы от рождения до трехмесячного возраста. Для этого были сформированы контрольная и опытная группы телят по принципу пар-аналогов по 10 голов в каждой. Аналоги подбирались с учетом породной принадлежности, живой массы, пола, возраста и состояния здоровья.

Первые две группы молодняка были сформированы в ноябре - декабре (зимний

отел), а две других группы в марте (весенний отел).

Характер кормления животных является важнейшим фактором, оказывающим многообразное воздействие на функциональную и морфологическую изменчивость организма животных. По технологии, применяемой в хозяйствах, телята в течение опытных периодов получали однотипные рационы, сбалансированные по кормовым единицам, переваримому протеину и минеральным веществам. Доступ к воде был свободным.

В период проведения исследований телята после рождения на протяжении 20 дней находились в профилактории родильного отделения.

В целях более объективной оценки условий содержания молодняка крупного рогатого скота в два смежных дня в неделю вели контроль за параметрами микроклимата по общепринятым методикам. Температуру воздуха и его влажность определяли психрометрическим гигрометром Августа, при изучении скорости движения воздуха и его охлаждающих свойств использовали шаровой катетерометр с фактором = 588. Уровень освещенности определяли люксметром марки Ю-116. Концентрацию аммиака в воздухе помещений изучали с помощью универсального газоанализатора УГ-2, углекислый газ – по методу Д.В. Прохорова.

Бактериологические исследования фекалий проводили с использованием жидких и плотных питательных сред для культивирования бактерий и грибов (МПА, МПБ, Эндо, Плоскирева, Кита-Тароци, Сабуро). Дифференциацию осуществляли на основании биохимических и морфологических свойств выделенных культур.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан математическим методом вариационной статистики с использованием

критерия Стыодента при использовании программируемых ЭВМ МК-56.

Результаты исследований

В последние годы особое внимание уделяется высокой заболеваемости и гибели новорожденных телят от желудочно-кишечных заболеваний в первые две недели постнатального периода, обусловленные воздействием различных сочетаний бактерий, вирусов и бактерий. Такие заболевания в большинстве случаев протекают более тяжело, длительно, часто с осложнениями и высокой летальностью по сравнению с моноинфекцией.

Ряд авторов - В. М. Апатенко, (1990); А. И. Молев и соавт., (1994, 1997) - сообщают, что от больных телят с признаками диареи выделялось свыше десяти этиологических агентов различной природы, среди которых важное значение имели условно-патогенные микроорганизмы.

Исследованиями было установлено, что энзоотия имела стационарный характер и наблюдалась в течение нескольких лет во все сезоны года, но особенно в период массовых отелов. Новорожденные телята заболевали диареей на 2-4 день после рождения. Через 3-4 дня после прекращения поноса у них снова развивались острые расстройства пищеварения. Серологическими исследованиями, проведенными Амурской областной ветеринарной лабораторией, в пробах фекалий больных телят обнаружена условно патогенная микрофлора (экспертиза № 2519-2539).

Показатели количественного и видового состава микрофлоры фекалий больных диареей телят

Выделенные микроорганизмы	Количество микробных тел в 1 г фекалий	Частота выделений, %
Escherichia coli	$11,2 \cdot 10^8$	100
Klebsiella pneumoniae	$6,5 \cdot 10^6$	70
Citrobacter freundii	$4,5 \cdot 10^6$	50
Enterobacter cloacae	$2,0 \cdot 10^4$	40
Morganella morganii	$3,7 \cdot 10^3$	40
Proteus vulgaris	-	100
Staphylococcus epidermidis	$2,6 \cdot 10^3$	80

Адаптационная способность новорожденного при переходе от внутриутробной к самостоятельной жизни испытывает высокую нагрузку, обусловленную морфофункциональной недостаточностью организма и определенными стрессирующими факторами экологово-биологической среды, которые в большинстве случаев являются неблагоприятными. Вследствие пониженных адаптационных возможностей молодняка увеличивается их ранняя заболеваемость.

Степень влияния неблагоприятных факторов экологической системы на заболеваемость телят представлена в таблице 2.

Дальнейшей задачей исследований являлось выявление ассоциации условно-патогенных бактерий, которые устанавливали с помощью бактериологических методов из проб фекалий больных телят.

Результаты, представленные в таблице 1, свидетельствуют о вариабельности состава микрофлоры кишечника новорожденных больных телят,

из которой выделены в основном грамотрицательные бактерии семейства Enterobacteriaceae, реже грамположительные микроорганизмы.

Установлено высокое содержание в фекалиях эшерихии (10^6 кл/г), клебсиелл (10^6 кл/г), цитробактер (10^6 кл/г), морганелл (10^5 кл/г), эпидермального стафилококка (10^5 кл/г). От 80-100% случаев в пробах фекалий присутствуют эшерихии, протей, стафилококки и от 40-70% случаев выделяли энтеробактер, клебсиелл, цитробактер. Из выделенных штаммов E. coli, 20% составляли энтеропатогенные серогруппы (0111, 04), что подтверждено биопробой на белых мышах.

Жизнь на всех ступенях ее развития И. М. Сеченов определял как приспособление к условиям существования. Одна из наиболее характерных особенностей всех живых организмов, приобретенных в процессе эволюции, - это способность адаптироваться к различным внешним воздействиям, поддерживать постоянство внутренней среды (Плященко С. И., Сидоров В. Т., 1987).

Таблица 1

Наибольшее влияние на увеличение заболеваемости новорожденных телят в первые 10 дней оказывает микробная загрязненность воздуха, это доказывается и подтверждается коррелятивной связью 0,732 ($P<0,99$). Тенденция к накоплению микрофлоры и появлению вирулентных штаммов бактерий в профилактории наблюдается к концу стойлового периода, что обуславливает высокую заболеваемость телят - 94% (в марте). По биометрическим данным кажется, что меньшее влияние оказывают на заболеваемость молодняка такие факторы как относительная влажность воздуха в помещении и выделен-

ное микробное число в 1 мл смыва поверхности клеток, так как коэффициент корреляции по своим значениям ниже коэффициента микробной загрязненности воздуха профилактория и соответствует 0,651 и 0,522.

Эти показатели относятся к средней коррелятивной связи заболеваемости телят, но и они имеют высокую достоверность ($P<0,99$; $P<0,95$). Остальные показатели этой таблицы (температура воздуха помещения, концентрация аммиака), имеют как бы слабую обратную и прямую коррелятивную связь при

коэффициенте корреляции равном -0,213 и 0,455 соответственно с заболеваемостью новорожденных, но и они имеют статистическую достоверность ($P<0,95$). Эти же исследования показывают, что все факторы, воздействуя в совокупности, оказывают существенное влияние на заболеваемость и развитие патологического процесса у новорожденных, что подтверждается коэффициентом множественной корреляции, который равен 0,843, при высокой степени достоверности ($P<0,001$).

Таблица 2

Влияние различных факторов экологической системы на заболеваемость телят

Факторы внешней среды	Периоды стойлового содержания			Параметры микроклимата для профилактория	Коэффициент корреляции, г
	осенний	зимний	весенний		
Температура воздуха, °C	14 ± 1,8	8,5 ±2,2	15± 1,4	16-20	-0,213 $P < 0,05$
Относительная влажность воздуха, %	76 ±1,5	81,5+1,78	86 ±2,4	70	0,651 $P < 0,09$
Концентрация аммиака в воздухе, мг/м³	13 ±2,2	16,5 ±3,6	15,5 ±2,8	10	0,455 $P<0,05$
Микробное загрязнение воздуха, тыс. м. т/м³	61,6 ±3,4	97,1 ±15,8	118,5 ±2,5	20	0,732 $P < 0,09$
Микробное число в 1мл смыва с поверхности клеток профилактория, млн. м. т	22 ± 1,7	30 ±2,82	32,5 ±2,6		0,522 $P < 0,05$
Идентифицированы микроорганизмы в воздухе и на поверхности клеток	Proteus vulgaris, E. coli, Staph. aureus, Staph. epiderm. Микроскоп, грибы: Asp. fumigatus, Asp. flaws, и рода Mucor				
Заболеваемость телят в профилактории, процент от народившихся	58±4,42	65 ±7,84	88±2,82		
Все факторы, Р					0,843 $P<0,001$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установленная зависимость диарейных заболеваний телят от неблагоприятных факторов экологобиологической системы указывает на недостаточность проводимых ветеринарно-санитарных мероприятий и не соблюдение зоогигиенических требований в технологии содержания молодняка. Помимо этого высокая концентрация условно-патогенной микрофлоры и энтеропатогенные штаммы E. coli, обуславливают высокую заболеваемость новорожденных телят и тяжелое течение острых кишечных расстройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Апатенко В.М. Смешенные инфекции сельскохозяйственных животных/ В.М. Апатенко – Киев, «Урожай», 1990.- 176с.
2. Молев А.И. Иммуностимулирующие средства в профилактике желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят / А.И. Молев, А.Д. Ярушин, В.И. Великанов и др./Материалы всесоюзного научно-практического семинара по проблемам профилактики и лечения новорожденных телят. – Краснодар, 1990. – С. 10-15.
3. Молев А.И. Ярушин А.Д., Великанов В.И. и др. Диагностика и патоморфоз пневмоэнтеритов вирусно-бактериальных инфекций у молодняка крупного рогатого скота/ А.И. Молев, А.Д.Ярушин, В.И. Великанов и др. // В сб. «Ветеринарная и биологическая наука – сельскохозяйственному производству». – Н. Новгород, 1997.- с.306-307.
4. Кирьянов Е.А. Профилактика болезней молодняка сельскохозяйственных животных/ Е.А. Кирьянов– Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1979.- С. 18-24.
5. Ковалев М.М. Иммунопрофилактика и терапия болезней молодняка/ М.М. Ковалев // Вет. Патология. – 2003.-№2.- С.71-72.
6. Кондрахин И.П. Диспепсия новорожденных телят – успехи, проблемы/ И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 2003. – №1. – С. 39—43.
7. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных/ С.И.Плященко, В.Т. Сидоров - М.: Агропромиздат, 1987,-192с.

российской научно-производственной конференции. – Чебоксары, 1994, -С.291-293.

3. Молев А.И. Ярушин А.Д., Великанов В.И. и др. Диагностика и патоморфоз пневмоэнтеритов вирусно-бактериальных инфекций у молодняка крупного рогатого скота/ А.И. Молев, А.Д.Ярушин, В.И. Великанов и др. // В сб. «Ветеринарная и биологическая наука – сельскохозяйственному производству». – Н. Новгород, 1997.- с.306-307.

4. Кирьянов Е.А. Профилактика болезней молодняка сельскохозяйственных животных/ Е.А. Кирьянов– Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1979.- С. 18-24.

5. Ковалев М.М. Иммунопрофилактика и терапия болезней молодняка/ М.М. Ковалев // Вет. Патология. – 2003.-№2.- С.71-72.

6. Кондрахин И.П. Диспепсия новорожденных телят – успехи, проблемы/ И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 2003. – №1. – С. 39—43.

7. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных/ С.И.Плященко, В.Т. Сидоров - М.: Агропромиздат, 1987,-192с.

МЕХАНИЗАЦИЯ АПК

MECHANIZATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

УДК 631.363.2 + 664

Бряков В.К., к.т.н., доцент, ДальГАУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МАШИНЫ ДЛЯ ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ВАРЕНЫХ ПРОДУКТОВ

В статье изложено направление проведения реконструкции машины для тонкого измельчения вареных продуктов (МИВП), обеспечивающее улучшение её технических параметров.

Brjakov V.K.

PERFECTION OF A MACHINE DESIGN FOR FINE PULVERIZING OF BOILED PRODUCTS

In the article the direction of carrying out of reconstruction of machine for fine grinding of boiled products (MGBP), providing enriching of its technical parameters is stated.

За последние 17 - 20 лет в России резко сократился выпуск продовольственных товаров. В настоящее время в Россию завозится из-за рубежа более 55% продовольствия.

Дальнейшее сокращение производства пищевой промышленности угрожает национальной безопасности страны.

Для увеличения выпуска продовольственных товаров необходимо в

ближайшие годы повысить мощности пищевых предприятий. В пищевой промышленности России наряду с новейшим прогрессивным оборудованием используется оборудование старых моделей с низкой производительностью, которое должно быть модернизировано.

На заготовительных предприятиях общественного питания длительное время эксплуатируется машина МИВП. Рабочими органами машины являются статор и ротор, которые имеют рифленую рабочую поверхность [1].

Целью исследования является увеличение производительности машины МИВП, уменьшение её мощности на выпуск единицы готовой продукции, а также измельчение не только вареных продуктов, но и сухих.

Недостатком этой машины является то, что продукт с бункера поступает во впадину ротора и при вращении его через прорези в стенке за счет центробежной силы поступает в зазор между ротором и статором, где и происходит его измельчение. Ограниченнное живое сечение щелей в стенке ротора уменьшает производительность машины.

Недостатком машины МИВП также является то, что при существующей конструкции на ней можно измельчать только варенный продукт, так как при измельчении сухих продуктов резко падает её производительность.

Для улучшения технических характеристик машины предлагается установить на вершине ротора коническую крышку, жестко прикрепленную к ротору [2], а щели, по которым из впадины ротора продукт выходит в рабочую зону машины заделать. Учитывая то, что бункер своим основанием перекрывает зазор между ротором и статором необходимо расточить его основание так, чтобы зазор был свободен и продукт свободно по конической крышке ротора за счет центробежной силы и силы тяжести поступал в зазор между ротором и статором.

Производительность машины Q МИВП может быть определена по формуле

$$Q = F V \rho \phi,$$

где F – площадь зазора между ротором и статором, м^2 ; V – скорость продвижения продукта вдоль образующей конуса, $\text{м}/\text{s}$; ρ – насыпная масса продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$; ϕ – коэффициент заполнения зазора продуктом между ротором и статором.

Из формулы видно, что производительность машины в основном зависит от скорости прохождения продукта вдоль образующей конуса.

Исследования показали то, что шарообразный сухой продукт (соя, горох и др.), обкатываясь по цилиндрической поверхности

бункера медленно поступает в зазор между ротором и статором.

Предлагается также установить на крышке ротора нагнетательные лопасти для увеличения скорости продвижения продукта вдоль образующей конуса [2,3].

Методика. Опыты проводили по измельчению вареных продуктов и сухой сои в лаборатории «Оборудование пищевых технологий» ДальГАУ.

Для определения производительности и мощности машины берем за основу методики, рекомендованные Г.В. Веденяпиным, Г.М. Кукта [4,5].

В бункер машины загружали продукт (вареную или сухую сою). Зазор между ротором и статором изменяли регулировочным кольцом.

Производительность машины Q определяли взвешиванием порции измельчаемого продукта за определенный промежуток времени.

$$Q = M/t,$$

где M – масса, измельчаемого продукта, кг; t – время, затраченное на измельчение продукта, с.

Измерение времени производили секундомером. Измерение мощности, силы тока, напряжения на холостом ходу и в нагрузке при измельчении продукта производили с помощью измерительного комплекта К 505.

Удельный расход электроэнергии $N_{уд}$ определяли по формуле

$$N_{уд} = (N_p - N_{хх})/Q,$$

где N_p – мощность, затрачиваемая на измельчение продукта, кВт; $N_{хх}$ – мощность, затраченная на холостой ход машины, кВт.

Мощность N , затрачиваемую на измельчение продукта и холостой ход определяли по формуле

$$N = 3 a n \eta,$$

где a – цена деления шкалы ваттметра, Вт; n – показания ваттметра; η – коэффициент полезного действия машины.

На рисунке 1 показана реконструированная машина МИВП с расточенным основанием бункера, с конусной крышкой, установленной на роторе и нагнетательными лопастями.

При такой конструкции на машине можно измельчать как вареный продукт, так и сухой. Машина работает следующим образом. Продукт подается в бункер 7. Включается электродвигатель 18, который через муфту 17 передает вращательное движение ротору 4, закрепленному на валу машины. Продукт,

падая на коническую крышку 19 ротора 4, устремляется в зазор между ротором 4 и статором 14. Одновременно часть продукта центробежной силой отбрасывается на стенку бункера 7, обкатывается по его поверхности, захватывается, установленными на крыше ротора лопастями 20, которые нагнетают его в рабочую зону машины. Зазор между ротором и статором регулируется кольцом 13. На кольце 13, закрепленном винтом 12, опирается фланцем статора. Положением статора по высоте определяется величина радиального зазора между ним и ротором. При повороте регулировочного кольца статор занимает различные по высоте положения. При нижнем положении статора радиальный зазор равен 0,2мм, при среднем 0,4 и верхнем 0,6мм. Статор фиксируется с корпусом машины штифтом 6.

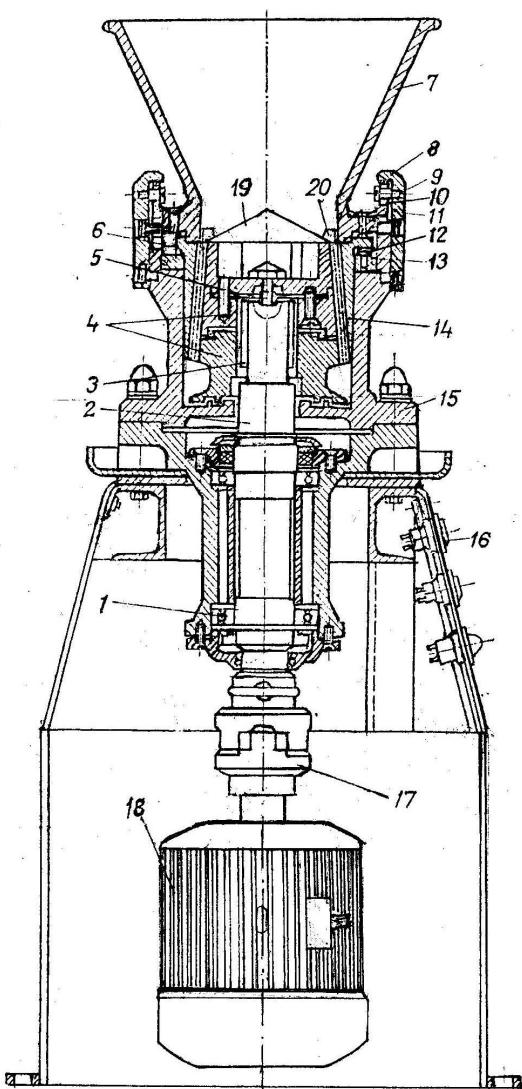


Рис. 1. Машина для тонкого измельчения продуктов МИВП

Сверху статор прижимается загрузочным бункером 7. На фланце бункера имеются два торцовых эксцентрика 11 и два ролика 10, которые при повороте бункера по часовой стрелке запирают его. Оси 9 роликов 10 жестко закреплены на кронштейнах 8, связанных с корпусом машины. Разгрузочное отверстие машины снабжено специальным лотком, который крепится к корпусу двумя откидными болтами. Панель электроуправления 16 установлена на лицевой стороне машины.

На рисунке 2 представлена схема взаимного расположения рабочих органов машины и нагнетательной лопасти.

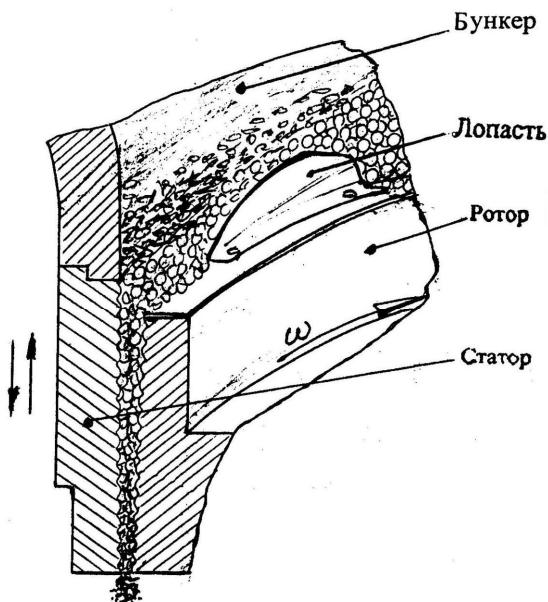


Рис. 2. Расположение рабочих органов машины МИВП с нагнетательными лопастями

Результаты и обсуждение. Испытания реконструированной машины МИВП показали её преимущество перед аналогом. С установкой конической крышки на вершине ротора и нагнетательных лопастей производительность машины при измельчении вареных продуктов на реконструированной машине увеличилась на 8,7% и составила 76,1 кг / ч, при измельчении сухой сои без нагнетательных лопастей производительность составила 23,6 кг / ч, а с лопастями – 237 кг / ч.

Удельный расход электроэнергии реконструированной машины по измельчению вареных продуктов стал меньше аналога на 1,2 кВтч / т. Все параметры измерены в установленном режиме, когда электрическая мощность не изменяется от среднего положения более чем на 5% [6].

Выводы. В результате исследований сделаны следующие выводы:

- производительность машины МИВП по измельчению вареных продуктов увеличилась на 8,7%, по измельчению сухой сои - в 10,04 раза;

- удельный расход электроэнергии по измельчению вареных продуктов снизился на 1,2 кВтч / т, а по измельчению сухой сои - в 10 раз;

- при установке конической крышки и нагнетательных лопастей представилась возможность измельчать на машине МИВП не только вареный продукт, но и сухой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. Том 1. Механическое оборудование / В.Д. Елхина, А.А. Журин, Л.П. Проничкина, М.К. Богачев // - 2-е изд., перераб. - М.: Экономика, 1987. - 447 с.
2. Бумбар, И.В. Совершенствование рабочих органов конусной инерционной дробилки / И.В. Бумбар, В.К. Бряков // Технологии производства и переработка сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск, 2005. - С.72 – 74.
3. Бумбар, И.В. Влияние нагнетательных лопастей конусной инерционной дробилки на производительность / И.В. Бумбар, В.К. Бряков // Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции: сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск, 2006. - Вып. 5. - С. 23 – 27.
4. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. / Г.В. Веденяпин // - М.: Колос, 1973. - 199с.
5. Кукта Г.М. Испытание сельскохозяйственных машин. / Г.М. Кукта // - М.: Машиностроение, 1964. - 121с.
6. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С.В. Мельников// - Л.: Колос, 1978. - 560 с.

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

TECHNOLOGY OF CROP PRODUCTION PROCESSING

УДК 638.178.2(571.63)

Уварова Л. М., зам. директора по производству
ОАО «Благовещенский Молочный комбинат»;
Присяжная С. П., д.т.н., профессор, ДальГАУ
НОВЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Разработан и получен новый функциональный продукт питания повышенной биологической ценности. Сделан вывод о целесообразности использования пчелиной обножки в производстве творожных сырков. При добавлении в творожный продукт цветочной пыльцы увеличивается содержание аминокислот, липидов и фосфолипидов и продукт обогащается жизненно необходимыми веществами.

Uvarova L.M., Vice director of production of «Blagoveschenskyy Milk Factory»

Prisjazhnaya S.P., Dr.Tech.Sci., Professor, FESAU

NEW FUNCTIONAL FOODSTUFF

It was developed and received new functional foodstuff with high biological value. We made a conclusion about practicability of using of bee's pollen in production of sweetened and pressed cottage cheese. Introduction of flower pollen in cottage cheese increases the amount of amino acids, lipids and phospholipids and enriches the product with vital nutrients.

В последнее десятилетие состояние здоровья населения характеризуется негативными тенденциями: сокращается продолжительность жизни и возрастает общая заболеваемость населения. Одним из важнейших факторов, определяющих здоровье человека, является питание. Проблема здорового питания в настоящее время вышла на государственный уровень. Особая роль при этом отводится продуктам заданного химического состава, обогащенные незаменимыми нутриентами, позволяющие быстро и эффективно осуществлять коррекцию пищевого статуса. Сегодня в мире сформировалось новое направление. В нашей стране 65 % общего объема функциональных продуктов приходится на молочную продукцию. Из них 80 % составляют продукты с пробиотиками и пре-биотиками, 12 % - с биологически активными добавками. Представляет определенный интерес создание продукта с двумя функциональными ингредиентами, тем самым увеличение его биологической значимости. Наиболее полноценными ингредиентами оказались: пробиотик бифидобактерии и БАД – цветочная пыльца (пчелиная обножка). Биологическое действие бифидобактерий заключается в: восстановлении микрофлоры кишечника,

предупреждающей запоры, поносы, чрезмерное газообразование, нормализующей пищеварение, оказывающее на человека адаптивное, десократационное, иммуномодулирующее, нормализующее гормональный баланс, противоаллергическое и др. действие.

Цветочная пыльца (пчелиная обножка) – это совокупность пыльцевых зерен (мужских элементов - гематофитов) цветка. Этим и объясняется необычное богатство ее состава – более 50 биологически активных веществ.

В ней содержится от 7 до 30 % протеинов (значительно больше, чем в зернах злаков). Цветочная пыльца – это природный концентрат аминокислот, содержащие их в пыльце до 30 % (что в 5-7 раз больше, чем в самых богатых ими пищевых продуктах). Десять из них нерабатываются в организме и должны ежедневно поступать с пищей. Цветочная пыльца позволяет рационально сбалансировать питание, так как продукты при рафинировании и тепловой обработке теряют важнейшие питательные вещества, в том числе и некоторые аминокислоты. В этом случае, а также при снижении в рационе белков животного происхождения, аминокислоты цветочной пыльцы обеспечивают высокий уровень восстановления тканевых белков.

Особенно это важно для лиц старшего возраста.

В состав пыльцы входят углеводы, минеральные вещества, микроэлементы, витамины способствующие повышению стойкости организма к инфекциям.

Первостепенная задача, которая стояла перед нами – подобрать молочный продукт, который бы по органолептическим показателям (вкус, цвет, запах, консистенция) хорошо сочетался со вкусом цветочной пыльцы, и при его изготовлении использовался пробиотик – бифидобактерии. Исследования проводились на базе ОАО «Благовещенский Молочный комбинат».

БАД добавляли в различные молочные продукты: молоко, сливки, сметану, кисломолочные продукты, сывороточные напитки, творог, сырки творожные. Наилучшие органолептические показатели имел продукт, полученный в результате смешения цветочной пыльцы и сырка творожного. Пыльцу вносили в продукт в виде раствора пастеризованной сыворотки и цветочной пыльцы концентрацией 11,2 %, в количестве 21,4 %. БАД очень хорошо растворялся в творожной сыворотке при температуре 20°C.

Бифидобактерии – *Bifidum* штамм № 1, является активным началом препарата бифидумбактерин, вносили в продукт при заквашивании пастеризованного молока в сочетании с мезофильными молочнокислыми стрептококками – *Str. laktis*, *Str. cremoris*, *Str. acetonicus*. При изготовлении продукта в лабораторных условиях при сквашивании молока для получения творога – основного компонента сырка творожного, использовали различные процентные соотношения заквасок, меняли количество внесения закваски в продукт и температуру заквашивания.

Наилучшие результаты получили:

- при внесении закваски в количестве 5 % от заквашиваемого молока;
- при соотношении заквасок: бифидобактерии – 2 %, мезофильные молочные стрептококки – 98 %, при температуре заквашивания 35°C.

В качестве добавок в сырки творожные вносили различные сухофрукты и плоды: изюм, курагу, чернослив, клубнику, киви, банан, кокосовую стружку, манго, грецкий орех, арахис, вишню, чернику, черешню. После использования всех вышеуказанных ингредиентов, пришли к выводу, что самая лучшая товароведческая характеристика у творожных сырков, приготовленных с ис-

пользованием изюма, кураги, кокосовой стружки. Сыркам, приготовленным с вышеуказанными добавками, как продуктам питания, можно дать групповое название сырки творожные сладкие 5,6 % жирности плодово-ягодные, обогащенные цветочной пыльцой и бифидобактериями, и производить сырки трех видов: с изюмом, курагой, кокосом. Включение в продукт растительного экстракта и пыльцы позволяет повысить его биологическую ценность и диетические свойства, а также снизить стоимость готового продукта, а включение кокосовой стружки – обогатить пищевыми волокнами. Замена сахара на фруктозу позволяет увеличить количество потребителей продукта за счет включения в их число лиц, страдающих сахарным диабетом. Нектар плодов придает продукту приятный вкус и цвет без использования искусственных красителей и ароматизаторов.

Используя результаты получения продукта в лабораторных условиях, изготовили опытную партию продукта в производстве.

Схема технологического процесса изготовления сырков творожных сладких 5,6 % жирности плодово-ягодных, обогащенных цветочной пыльцой и бифидобактериями, с изюмом:

- приемка, очистка молока, охлаждение до $t = 4^{\circ}\text{C}$;
- нормализация, жирности смеси до 1,3% при количестве белка в молоке 2,9%;
- пастеризация при $t = 75^{\circ}\text{C}$, выдержка 20 с., охлаждение при $t = 35^{\circ}\text{C}$;
- заквашивание, внесение закваски 5%, хлористого кальция 400 г на 1 т сычужного фермента 3 г на 1 т, сквашивание 8 часов до кислотности 65°Т;
- разрезка сгустка, отделение сыворотки до влажности 73%, охлаждение до $t = 10^{\circ}\text{C}$;
- внесение ингредиентов в творог (сахар, ванилин, сухофрукты – изюм, курага, кокосовая стружка, растворенная в сыворотке цветочная пыльца), перемешивание;
- фасовка в брикет, упаковка, хранение при $t = (2 - 4)^{\circ}\text{C}$;
- реализация, срок годности продукта трое суток при $t = (2 - 4)^{\circ}\text{C}$.

Полученный продукт исследовали по окончании срока годности по следующим показателям:

органолептическим:

- внешний вид и форма – форма для сырков прямоугольная; фасованных изделий

внешний вид: ненарушенная; упаковка, плотная без повреждений;

- вкус и аромат – чистый, кисломолочный с привкусом натурального наполнителя и цветочной пыльцы;

- цвет – желтый или обусловленный цветом введенного наполнителя.

физико-химическим:

массовая доля жира, %	5,6
кислотность, °Т	220
массовая доля влаги, %	65
массовая доля сахара, %	9,5
фосфотаза	отсутствует

микробиологическим:

количество бифидобактерий в 1 г продукта	1*10
дрожжи, КОЕ/г	70
плесени, КОЕ/г	35
масса продукта, г	
в котором не обнаружены БГКП	0,001

По микробиологическим показателям продукт соответствует требованиям Сан.Пин 2.3.2.1074-01 Продовольственное сырье и

пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Результаты исследования показали, что цветочная пыльца в процессе хранения не ухудшает органолептические и микробиологические показатели сырков творожных. При изготовлении продукта была использована цветочная пыльца, собранная в Амурской области и исследованная Всероссийским научно-исследовательским институтом сои на содержание минеральных веществ (макроэлементов), аминокислот, также была установлена ее пищевая ценность. Именно эти исследования позволили оценить биологическую и пищевую ценность полученного продукта.

Биологическая и энергетическая ценность продукта возрастает в сравнении с существующей технологией производства творожных сырков (табл. 1), так, жиры - на 0,53%, белок – на 3,6 %, углеводы – на 5,7 %. Энергетическая ценность увеличивается на 3,4 ккал.

Таблица 1
Изменение показателей пищевой и энергетической ценности 100 г продукта с внесением цветочной пыльцы на примере «сырка творожного сладкого с изюмом»

Показатели пищевой ценности	Сырок творожный сладкий с изюмом без добавления цветочной пыльцы	Цветочная пыльца		Сырок творожный сладкий с изюмом с добавлением цветочной пыльцы	Увеличение показателей, %
		%	г		
Жир, г	5,6	1,3	0,03	5,63	0,53
Белок, г	16,7	25,29	0,6	17,3	3,6
Углеводы:					
изюма, г	3,96				
сахарозы, г	9,5				
лактозы, г	0,6				
итого углеводов	14,06	32,83	0,8	14,86	5,7
Энергетическая ценность, ккал	173,4		5,9	179,3	3,4

Включение в продукт пыльцы увеличивает содержание макро – и микроэлементов, стимуляторов физиологических и биохимических процессов в организме человека (табл. 2). Минеральный состав сырка пополнился калием - на 6,7%, кальцием – на 14%, магнием – на 25,4%, фосфором – на 1,8%.

И наконец, при добавлении в продукт цветочной пыльцы увеличивается содержа-

ние аминокислот, и, что самое главное, шесть из них являются незаменимыми (лизин, фенил аланин, лейцин, изолейцин, метионин, цистин) (табл. 3).

Содержание липидов и фосфолипидов обеспечивает новому продукту дополнительные физиологические и биохимические функции, обеспечивающие синтез структурных компонентов клеточных мембран.

Таблица 2

Изменение содержания количества макроэлементов в 100 г продукта с внесением в него цветочной пыльцы на примере сырка творожного сладкого с изюмом

Показатели	Сырок творожный сладкий с изюмом без добавления цветочной пыльцы	Цветочная пыльца		Сырок творожный сладкий с изюмом с добавлением цветочной пыльцы	Увеличение показателей, %
		%	г		
Калий, мг	122,3	0,34	8,16	130,46	6,7
Кальций, мг	99,4	0,58	13,92	113,3	14
Фосфор, мг	143,9	0,11	2,64	146,54	1,8
Магний, мг	17,0	0,18	4,32	21,32	25,4

Таблица 3

Изменение содержания количества аминокислот в 100 г продукта с внесением в него цветочной пыльцы на примере сырка творожного сладкого с изюмом

Аминокислоты	Сырок творожный сладкий с изюмом без добавления цветочной пыльцы	Цветочная пыльца		Сырок творожный сладкий с изюмом с добавлением цветочной пыльцы	Увеличение показателей, %
		%	г		
Аргинин, мг	438	16,02	91,2	529,2	20,8
Лизин, мг	970	8,48	48	1018	4,9
Гистидин, мг	317	3,14	18	335	5,7
Фенил аланин, мг	577	3,11	18	595	3,1
Лейцин, мг	970	17,28	98,4	1068,4	10,1
Изолейцин, мг	522	8,29	45,6	567,6	8,7
Валин, мг	618	3,82	21,6	639,6	3,5
Метионин + цистин, мг	291	0,16	3,4	294,4	1,2

Таким образом, полученному продукту можно присвоить статус – продукт функционального питания по следующим критериям оценки:

Содержание бифидобактерий (1*10 в 1 г) выполняет свою оздоровительно – профилактическую задачу

Цветочная пыльца обогащает продукт жизненно необходимыми веществами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст] : Учебник / В. М. Позняковский. - 5-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007.-455с.
- Присяжная СП., Цецура А. В. Совершенствование технологии сбора и обработки цветочной пыльцы (пчелиной обножки): Монография / ДальГАУ, Благовещенск, 2006. - 118 с.
- Foich J, Lees M., Slone - Stenlei GH// J. Biol/ chom. - 1957.- V 226. -P497-509.

УДК 636: 612.419:599

Зарицкая В.В. к.б.н., ДальГАУ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ МЯСА И БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ КОСТНОГО МОЗГА

В статье приводится информация о возможности использования белков костного мозга трубчатых костей сельскохозяйственных животных в производстве мясных продуктов, колбасных и консервных изделий, а также перспективы его использования в диетическом питании.

Zaritskaja V.V. Cand.Bio.Sci., FESAU

PROSPECTS OF MANUFACTURE OF THE COMBINED MEAT PRODUCTS ON THE BASIS OF MEAT AND PROTEIN PREPARATIONS FROM THE MARROW

In this article there is an information on the opportunity of use of marrow proteins from tubular bones of agricultural animals in manufacture of meat products, sausage and canning products, and also the prospects of its use in a dietary food

В производстве комбинированных мясопродуктов на основе мяса используют белковые препараты, полученные из различных сырьевых источников, сочетая функционально-технологические свойства, повышая биологическую ценность, улучшая органолептические показатели готовой продукции, снижения её себестоимость. В современных условиях производства актуален комплексный подход к использованию имеющихся белковых ресурсов с обеспечением в результате - увеличение объёмов вырабатываемых пищевых продуктов, повышение их качества и экономической эффективности производства. В процессе первичной переработки животных и в условиях производства мясных продуктов имеется несколько высокоресурсных видов вторичного белоксодержащего сырья, представляющих значительный практический интерес с позиций их эффективного использования в технологии мясопродуктов. Наибольшее распространение в отечественной практике колбасного производства получили: субпродукты I и II категорий, пищевая кровь, мясо механической дообвалки (ММД), пищевая шквара, соединительная ткань от жиловки мяса, свиная колбасная шкурка и т.п. [2].

С экономической точки зрения наиболее целесообразно ориентирование на получение белковых препаратов из кости и костного мозга и их использование в колбасно-консервном производстве [3].

Затронутый вопрос является принципиально важным. Необходимо помнить, что большинство растительных белков и часть животных являются неполноценными, в свя-

зи с чем применение белковых препаратов и вторичного сырья в технологии колбасно-консервного производства, как правило, со пряжено с решением задачи получения готового продукта с заданными качественными характеристиками (химический состав, степень сбалансированности пищевых веществ, уровень биологической ценности, комплекс органолептических показателей и т.п.).

Цель настоящего исследования – изучение применения белков из костного мозга сельскохозяйственных животных в производстве мясных продуктов с учетом снижение общей себестоимости производства мясопродуктов, повышение глубины переработки сырья.

В ходе исследования использовали стандартные методики по определению общего белка – рефрактометрическим методом, в костномозговом растворе белков определяли уровень белковых фракций и иммуноглобулинов основных классов с помощью электрофореза в геле агарозы по методикам, описанным [1].

В растворе костномозговых белков, содержание общего белка определяли с использованием рефрактометра типа ИРФ-22. Содержание белка (в г/л) определяли по таблице Рейса с учетом величины показателя преломления рефрактометра.

Результаты исследования показали, что процесс полной переработки вторичного белоксодержащего сырья на пищевые цели осуществляется не в полном объеме по следующим причинам:

1. Наличие предвзятого мнения о низкой пищевой и биологической ценности данных видов сырья.

2. Трудоемкость используемых в отрасли способов и приемов по облагораживанию содержимого костей, улучшению их органолептических показателей, модифицированию функционально-технологических свойств и структурно-механических характеристик, снижению уровня микробиологической обсемененности [2].

Однако анализ данных, характеризующих общий химический и аминокислотный

составы сырья, свидетельствует о высоких потенциальных возможностях его использования при условии осуществления взаимобалансирования компонентов рецептур.

Костное вещество состоит из двоякого рода химических веществ: органических (1/3)» главным образом оссена, и неорганических (2/3), главным образом солей кальция, особенно фосфорнокислой извести (более половины — 51,04 %). Химический состав костного сырья представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав костного сырья

Сырье	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Костные включения, %	Кальций, %
Позвоночные кости говяжьи	53,8 - 58,0	12,5 - 14,4	26,3 - 28,6	2,3 - 3,5	0,6 - 0,9
	53,2 - 55,3	13,8 - 14,3	29,8 - 31,0	0,7 - 1,94	0,2 - 0,3
Тушки уток	55,7 - 64,7	12,4- 13,7	21 - 26,3	0,28 - 0,78	0,06 - 0,25
Тушки цыплят	67,0	12,1	16,2	0,46	0,09

В среднем содержание белка и жира в костном остатке составляет, соответственно, 18-24% и 6-11%, что позволяет рассматривать его в качестве сырья для получения как пищевой (жир, бульон, гидролизаты, белковые препараты), так и кормовой (мука, бульоны) продукции. Минеральная часть кости богата фосфорно-кальциевыми солями, необходимыми для жизнедеятельности организма, а также микроэлементами - А1, Мп, Си, Рв и др. В состав кости входят также витамины А и С. Аминокислотный состав кости отличается низким содержанием глютаминовой кислоты, лизина, отсутствием цистина, триптофана; высоким содержанием глицина, пролина, оксипролина, составляющих до 43% общей суммы аминокислот. Таким образом, белки кости не являются полноценными, и могут быть эффективно использованы лишь в сочетании с другими видами белоксодержащего сырья и белковыми препаратами.

Полученные белковые препараты имеют высокое содержание легкоусвояемого органического кальция, несколько меньшее по сравнению с эталоном содержание незаменимых аминокислот, значительное количество ароматических веществ [2].

Для функционально-технологических свойств костного белка характерны высокая эмульгирующая способность, хорошая рас-

творимость, способность к лиофильному и лиофобному гелеобразованию.

Повышенное содержание аскорбиновой кислоты в мясной массе вследствие попадания в неё костного мозга (2-3 мг/100 г мяса) имеет позитивное значение в технологии колбасного производства, т.к.: (а) обеспечивает ход окислительно-восстановительных реакций у гемовых пигментов и позволяет стабилизировать цвет готовых изделий; (б) ингибирует процесс окисления липидов; (в) улучшает витаминный состав продукции [3].

Мы предполагаем, что лучший технологический эффект даст применение костного белка в сочетании с субпродуктами II категории (мясо свиных и говяжьих голов, мясная обрезь, легкое, рубец и т. п.), соевыми и молочно-белковыми изолятами и концентратами, цельной кровью и плазмой крови.

Препараты костного белка можно использовать:

- для регулирования аминокислотного состава белкового компонента;
- для обогащения мясных продуктов кальцием и регулирования соотношения фосфор:кальций;
- для улучшения вкусоароматических характеристик готовых изделий.



Рис. 1. Перспективы применения костного белка на пищевые цели

Технологические возможности применения костного белка на пищевые цели представлены на рисунке 1.

Таким образом, применение белка костного мозга сельскохозяйственных животных в технологии производства мясных продуктов является весьма перспективным. Препараторы костного белка могут быть использованы не только при производстве традиционных мясопродуктов, но и для изготовления питания (диетического) для пожилых людей, продуктов и рационов детского питания, источников анаболического материала для синтеза костной ткани, реабилитационного питания после травмы костей и кожного покрова, полуфабрикатов для кондитерской промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анастасиев, В.В. Разработка молекулярных моделей процесса фракционирования иммуноглобулинов [Текст] / В.В. Анастасиев// Иммуноглобулины: сб.науч. тр.- Нижн. Новгород.- 1993.- С.45-50.
2. Крисанов А.Ф. Технология производства, хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства / А.Ф. Крисанов, Д.П. Хайсанов.- М.: Колос, 2000. – 208 с.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст]: Учебник/ В.М. Позняковский.- 5-е изд., испр.и доп.- Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2007.- 455 с.
4. Покровский В.И. Политика здорового питания / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев.- Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2002.- 344 с.

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ECOLOGY AND NATURAL MANAGEMENT

УДК 631.4:631/635(571.65)

Иванова О.Г., к.б.н.; Пугачев А.А., д.б.н.,

Магаданский НИИСХ

ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОРФЯНЫХ ОЛИГОТРОФНЫХ ПОЧВ В ЛАНДШАФТНО-АДАПТИВНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ СЕВЕРА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Основными факторами, определяющими особенности ведение земледелия на Севере Дальнего Востока России, является суровый климат с малой суммой активных температур, короткий теплый и продолжительный холодный периоды, близкое залегание многолетней мерзлоты, обуславливающей застойное переувлажнение и оглеение профиля, интенсивное проявление криогенного влаго- и массообмена.

Ivanova O.G., Cand.Bio.Sci.; Pugachev A.A., Dr.Bio.Sci.

The Magadan scientific research institute of agriculture

OPTIMIZATION OF AGROECOLOGICAL STATE OF PEAT OLIGOTROPHIC SOILS IN LANDSCAPE-ADAPTIVE AGRICULTURE OF THE NORTH OF THE RUSSIAN FAR EAST

The major factors, defining features of conducting of agriculture in the North of the Far East of Russia, are the severe climate with the small sum of active temperatures, short warm and long cold seasons, close deposition of the permafrost, causing a stagnant overwetting and gleying of a profile, intensive exhibiting of cryogenic wet and mass transfer

Торфяные олиготрофные почвы формируются в условиях избыточного увлажнения на элементах рельефа, отличающихся затрудненным поверхностным и внутриводным дренажем. Для них характерно наличие торфяного слоя, близкое к поверхности залегания мерзлоты, холодность профиля. Почвы очень кислые: pH солевой вытяжки не поднимается выше 3,8 и, как правило, находится в пределах 3,5-3,8 (табл. 1). Их минеральная толща насыщена гумусом, содержание которого составляет 1,2-4,6% (в отдель-

ных случаях 15,5%). Гидролитическая кислотность в торфянистых и торфяных горизонтах достигает 52,5 мг·экв./100 г, а в минеральных - 6,6-7,9 мг·экв/100 г почвы. Количество поглощенных оснований небольшое; степень насыщенности ими почвенно-поглощающего комплекса не превышает 45%. Содержание подвижных форм фосфора невысокое (до 8 мг/100 г); калия - не превышает 25 мг/100г.

Таблица 1

Агрохимические свойства целинных торфяных олиготрофных почв

Горизонт	Глубина, см	рН сол.	Гидролитич. кисл-ть		Ca+Mg	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
			мг·экв/100 г				мг/100 г	-
01	0- 7	3,5	48,1		23,4	33	8,0	-
T1	7-16	3,7	52,5		13,0	20	6,7	25,0
T2	16-24	3,8	47,3		15,4	25	3,3	22,5
T3	24-31	3,7	43,8		13,2	23	3,3	<0,1
Bg'	31-44	3,6	6,6		5,4	45	0,7	2,5
Bg"	44-52	3,6	7,7		5,2	40	0,7	5,5
BCg	52-66	3,6	7,9		5,4	41	0,3	12,4

К важным факторам, влияющим на устойчивость поверхности угодий при их

сельскохозяйственном освоении, относятся степень их дренированности, характер мик-

рорельефа и водопроницаемость сезоннопротаивающего слоя.

Криогенный фактор оказывает существенное влияние на состояние и продуктивность агроландшафтов, а процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием почвогрунтов, в значительной мере предопределяют экологические условия и степень агрогенного воздействия на окружающую среду. В условиях проявления многолетней мерзлоты основой системы ведения ландшафтно-адаптивного земледелия должен являться комплекс экологически целесообразных мелиоративных мероприятий. Однако традиционные приемы освоения криогенных почв слабо ориентированы на мерзлотные факторы. Процесс освоения земель сопровождается неоправданным нарушением экологической сбалансированности природных почвенно-растительных комплексов, вызывающим проявление термокарстовой деформации почвенного покрова. В частности, планировка земель обуславливает лишь замедление вытаивания льда в понижениях микрорельефа с активизацией термокарстовых просадок в местах срезки, а затраты на их засыпку привозным торфяным или гравелистым грунтом близки к стоимости самого освоения и не гарантируют проявление термокарста в дальнейшем. Результатом этого является формирование низкопродуктивных агро-

ландшафтов, не обладающих адаптивностью к экстремальным условиям Севера.

В этой связи разработан и апробирован способ обработки мерзлотных почв, направленный на формирование теплоизолирующих экранов под корнеобитаемым слоем из слабо проводящего тепло растительного материала. Органогенные экраны ограничивают доступ тепла и растворенных веществ к поверхности многолетнемерзлых пород, обеспечивая оптимизацию гидротермического режима (табл. 2), стабилизацию агроклиматических характеристик и улучшение агрохимических параметров почв. При этом применение способа экранирования мерзлоты в почвах Магаданской области обеспечивает эффективное ограничение поступления тепла в льдистые многолетнемерзлые породы и, как следствие, предотвращает развития термокарста.

Сущность способа заключается в выполнении ряда последовательных операций: измельчение напочвенного растительного покрова; многократная послойная обработка почв мелиоративными боронами по мере оттаивания, что создает условия для последовательного измельчения растительных остатков на необходимую глубину; выравнивание поверхности поля; оборот пласта органогенного материала; внесение агромелиорантов и удобрений.

Таблица 2

Характеристики гидротермического режима целинных и окультуренных торфяных олиготрофных почв

Состояние почв	Целинная почва	Пахотная почва	
		традиционная технология	технология с экранированием мерзлоты
Глубина оттаивания, см	34,6	46,7	62,5
Температура (°C) на глубине:			
5 см	6,6	7,3	11,6
10 см	5,1	6,6	9,7
15 см	4,4	5,5	9,0
20 см	2,5	4,6	8,2

Освоение рассматриваемых почв по традиционной для региона технологии, заключающейся в ликвидации торфяного слоя и последующем формировании пахотного горизонта, способствует определенной оптимизации их агрохимических свойств (табл. 3). Это проявляется в снижении pH до 3,6-4,0 и гидролитической кислотности до 5,7-7,4 мг-экв/100 г, в росте степе-

ни насыщенности почвенно-поглощающего комплекса основаниями (45-63%). Однако происходит снижение таких показателей, как сумма обменных оснований до 6,0-12,0 мг-экв/100 г и содержание доступных форм фосфора и калия в верхней части профиля.

Таблица 3

Влияние способа обработки на агрохимические свойства торфяных олиготрофных почв

Горизонт	Глубина, см	рН сол.	Гидролит. кислотн. мг-экв/100 г	Ca+Mg	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O
						мг/100 г	мг/100 г
Пахотная почва (традиционная технология)							
P1	0- 8	3,6	7,4	6,0	45	1,3	20,5
Bfg	8-22	3,7	5,7	7,0	55	0,3	4,8
Bhg	22-40	4,0	7,0	12,0	63	0,4	21,0
Bgh	40-53	3,8	6,1	12,0	66	0,8	23,0
BC	53-65	4,2	19,3	10,0	34	0,5	12,5
Пахотная почва (экранирование мерзлоты)							
P1	0-14	4,9	13,1	20,4	61	4,2	9,0
P2	14-24	4,8	13,1	20,4	61	7,0	11,4
[T]	24-38	4,1	35,9	21,0	37	16,7	29,0
[T]	38-49	4,0	38,5	16,4	30	8,3	22,8
Bhg	49-64	3,6	10,0	5,8	37	1,5	13,3
↓Bg	64-70	3,3	5,4	7,0	56	0,8	11,3

Освоение торфяных олиготрофных почв способом, разработанным на принципах ландшафтно-адаптивного земледелия, значительно преобразует агрохимические свойства их природных аналогов. Снижается обменная кислотность (до рН сол. -4,9 в пахотном горизонте), повышается содержание оснований (до 20 мг-экв/100 г), увеличивается процент насыщенности поглощающего комплекса основаниями (до 61 %), улучшается соотношение элементов минерального питания возделываемых культур. При этом следует иметь в виду, что сравнительно высокое содержание доступных форм фосфора и калия в торфяном экране является дополнительным резервом для формирования урожая.

Принимая во внимание особенности геохимического фона провинции, определяющего высокое содержание ряда рассеян-

ных металлов в пахотных землях, близость района активной вулканической деятельности (наличие погребенного пепла в горизонте BC) и своеобразие процессов почвообразования, важным аспектом разработки ландшафтно-адаптивной системы земледелия является изучение влияния способов обработки на уровень содержания и характер распределения микроэлементов в почвенных профилях.

В рассматриваемых почвах стронций, являясь геохимическим аналогом кальция [2], по-видимому, восполняет его недостаток. В пользу данного вывода свидетельствует обратно-пропорциональный характер их распределения в профиле: Ca - регressive-аккумулятивное, Sr - прогressive-элювиальное (табл. 4).

Таблица 4

Влияние способов обработки на характер распределения микроэлементов в профиле торфяных олиготрофных почв, мг/кг

Почва	Гори- зонт	Глу- бина, см	Класс опасности									
			1			2			3			
			As	Pb	Zn	Cu	Cr	Ni	Mn	Rb	Sr	
Целинная почва	T ₁	7-16	140	22	150	138	234	79	537	48	176	<3
	T ₂	16-24	123	29	80	152	178	96	423	84	137	21
	T ₃	24-31	136	<3	58	78	186	43	468	73	212	94
	Bg ₁	31-44	45	16	36	11	73	<3	451	57	213	154
	Bg ₂	44-52	60	14	41	8	74	4	477	67	220	178
	BCg	52-66	68	29	43	19	122	26	523	67	211	172
(традиционная технология)	P ₁	0- 8	37	18	42	9	58	7	535	73	243	178
	Bfg	8-22	27	15	40	15	84	24	468	63	251	164
	Bhg	22-40	35	23	47	35	115	32	447	83	225	159
	Bgf	40-53	43	24	36	18	95	11	489	66	206	163
	BC	55-65	29	25	55	29	75	15	616	41	154	168
	BC	70-80	18	25	41	13	78	8	691	43	185	168
Пахотная почва (экранирование мерзлоты)	P ₁	0-14	73	7	60	30	137	19	536	70	253	154
	P ₂	14-24	58	12	53	18	100	18	492	67	280	186
	T ₁	24-38	73	18	137	92	144	99	668	85	320	80
	T ₂	38-49	71	37	136	135	123	82	623	82	296	99
	Bhg	49-64	67	27	58	34	87	11	567	71	226	140
	Bg	64-74	40	24	87	19	127	16	714	65	210	155

Дифференциация хрома и никеля по генетическим горизонтам обнаруживает ряд сходных черт: повышенное содержание в надмерзлотном слое за счет исходного состава почвообразующих пород, биогенная аккумуляция в органогенной части целинных почв и «торфяном экране» их освоенных аналогов.

Повышенное накопление мышьяка в условиях затрудненного поверхностного и внутриводного дренажа при наличии мерзлотного водоупора требует дополнительных специальных исследований, включая изучение естественного геохимического фона и состава мигрирующих вод. Одним из вероятных объяснений данного явления может выступать более чем двукратное превышение концентрации мышьяка над его кларком в вулканическом пепле (11 мг/кг), обычным для почв региона.

Анализ полученных данных свидетельствует о биогенной аккумуляции (исключение составляет стронций) рассматриваемых химических элементов в органогенной части профиля целинных почв.

Обращает на себя внимание сходство микроэлементного состава погребенного горизонта Т пахотной почвы и горизонта Т ее природного аналога. Не рассматривая причины данного явления, отметим, что оно заслуживает всестороннего внимания, так как дает возможность использования уровня содержания некоторых макро- и микроэлементов, включая тяжелые металлы, в качестве индикатора экологичности технологий освоения криогенных почв.

Процесс освоения и сельскохозяйственного использования почв сопровождается обогащением корнеобитаемых горизонтов токсичными элементами вследствие аэрогенного и агрогенного загрязнений; в результате увеличивается нагрузка не свойственных концентраций тяжелых металлов в корнеобитаемой части профиля, оказывающих многофункциональное воздействие на свойства почв, особенности их функционирования, формирование массы урожая культурными растениями и качество получаемой продукции.

Сельскохозяйственное использование почв увеличивает содержание стронция и свинца в пахотном горизонте и в некоторой степени снижает высокие концентрации меди, цинка, никеля, мышьяка, характерные для целинных аналогов. В результате пахотные гидроторфяные почвы относятся к категории «высоко опасного загрязнения». Наиболее опасным элементом-загрязнителем в них является мышьяк, содержание которого превышает ПДК при лимитирующих общесани-

тарном, транслокационном и миграционном (водном) показателях вредности [1].

Наличие в горизонте пахотной почвы «торфяного экрана» приводит к улучшению, с экологической точки зрения, микроэлементного баланса, по сравнению с почвой, обработанной традиционным способом. В данном случае заметно проявляется перспективность использования «нетрадиционной» технологии для снижения уровня и вероятности загрязнения пахотного горизонта свинцом, мышьяком, стронцием и т.д.

Таким образом, формирование теплоизолирующих экранов под корнеобитаемым слоем из slaboprovodящего тепла растительного материала в почвах криолитозоны является перспективным способом обработки почв. Его использование отвечает принципам ведения ландшафтно-адаптивного земледелия.

По результатам мониторинга торфяных олиготрофных почв выявлены значительные изменения их агроэкологического состояния в зависимости от сельскохозяйственной направленности использования почв. Уже на начальной стадии освоения территории, при раскорчевке кустарников, уничтожении естественной растительности происходит разрушение сложившейся в процессе естественного развития ландшафта пространственно биогеохимической организации территории с присущим ей разнообразием экологических обстановок. Уничтожается централизованность эколого-геохимической системы, разрушаются или становятся менее емкими ранее существовавшие биогеохимические барьеры.

Смена естественных биоценозов с их видовым и биогеохимическим разнообразием агроценозами, особенно слагаемыми одним видом растений, а также обеднение видового состава растительности пастбищ уменьшают их устойчивость. Устойчивость агроценозов понижается также за счет того, что на пашнях поверхность почвы покрыта растительностью только часть года. Отсутствие биогеохимического барьера весной и осенью приводит к вымыванию элементов питания за пределы корнеобитаемого слоя, а также изменению содержания в них тяжелых металлов. В частности, возделывание однолетних трав, по сравнению с коренным улучшением естественных сенокосов, создает экологически более напряженную ситуацию по загрязнению почв мышьяком, хромом, никелем и цинком, в меньшей степени – свинцом.

В целях оптимизации агроэкологической стабильности торфяных олиготрофных почв разработана новая концепция формиро-

вания агроценоза, отличающаяся от предшествующих решений данной проблемы приоритетом биологизации и высокой адаптивности предлагаемых технологий. Основополагающими аспектами при этом являются активное вовлечение в производство аборигенных трав и учет особенностей проявления естественных природных процессов в ходе создания устойчивых, продуктивных сельскохозяйственных угодий. Следует отметить значительное средоулучшающее влияние аборигенных трав на экологическое состояние и плодородие почв, их способность защищать ее от развития явлений термокарста, водной, ветровой эрозии, от выгорания торфяников при пожарах, что в конечном итоге обеспечит расширение экологического ареала эффективного кормопроизводства на фоне снижения антропогенного пресса на окружающую среду.

Для экстремальных условий Севера Дальнего Востока России в Магаданском НИИ сельского хозяйства собрана коллекция местных трав, перспективных для региона. Это впервые окультуренные – арктагростисы, вейник, кострец Пампеля; и известные в культуре, но местные популяции бекмании, лисохвоста, волоснца. Создана коллекция трав, обладающих фитомелиоративными качествами, для возделывания в небольших хозяйствах области, способных произрастать на самых бедных почвах и формировать урожай до 5-6 т/га. Успешно интродуцированы американские сорта арктагростиса и лисохвоста тростниковых (шт. Аляска), позволяющих на фоне N₉₀ P₁₂₀ K₆₀, на торфяных олиготрофных почвах получать урожай до 10 т/га сена.

При возделывании многолетних трав обращает на себя внимание их избирательная толерантность в отношении накопления в корнеобитаемом слое того или иного токсичного элемента. Не исключено, что отмеченное явление является следствием биологических особенностей возделываемых культур и требует специального изучения, на основе которого впоследствии возможна разработка приемов биологической детоксикации загрязненных пахотных почв и диагностических показателей (индикаторов) характера загрязнения.

Особое значение в процессе дальнейшей разработки системы ландшафтно-адаптивного земледелия будет иметь экологическая паспортизация наиболее благоприятных условий для произрастания трав,

включая количественный учет компонентов почвенного плодородия, выявлении его оптимальных агрохимических параметров и лимитирующих факторов. При этом уровень продуктивности экосистем конкретных видов аборигенных трав оценивается посредством анализа и последующего синтеза массива данных, определяющих идентичность показателей:

- сходные мерзлотные условия, водно-воздушные и тепловые свойства почв;
- близость свойств, характеризующих питательный режим, а, следовательно, и условия применения удобрений (реакция почв, степень гумусированности, валовой запас элементов питания, содержание доступных форм макро- и микроэлементов);
- потребность в мелиоративных мероприятиях;
- характер и интенсивность процессов эрозии и др.

Основополагающим условием при разработке современных технологий, обеспечивающих оптимизацию агроэкологического состояния торфяных олиготрофных почв региона, является учет особенностей их функционирования в целостной системе каждого ландшафта. При этом особое внимание должно быть обращено на природные ландшафтно-геохимические и, в частности, биогеохимические законы организации территориальных систем. Именно эти законы необходимо использовать для создания и сохранения устойчивых культурных ландшафтов, предварительно изучив особенности их проявлений в зоне распространения длительно-сезонной и многолетней мерзлоты. Для территории Севера Дальнего Востока принципиально важной является задача не только разработки адаптивных технологий, но адаптированной к местным ландшафтно-геохимическим условиям системе землепользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова О.Г. Влияние окультуривания на содержание микроэлементов в мерзлотных почвах Магаданской области // Пути совершенствования сельскохозяйственного производства на Крайнем Северо-Востоке: Сб. научн. трудов. / МЗНИИСХ СВ. — Новосибирск, 1992. — С. 123-133.
2. Перельман А.И. Геохимия: учеб. для геол спец. вузов. - М.: Высш. шк., 1989. - 528 с.

ЭКОНОМИКА

ECONOMICS

УДК 631.1.51.001.57:664.663.853.82

Синицкий Л.А.-доцент, ДальГАУ;

Черепанов П.Ф., к.э.н., ВНИИСои

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ

ИНТЕГРИРОВАННОГО ФОРМИРОВАНИЯ АПК АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2012 ГОД

Объективной необходимостью на современном этапе развития агропромышленного комплекса является процесс интеграции сельского хозяйства и отраслей, обслуживающих и перерабатывающих его продукцию. Консолидация производственного потенциала предприятий сфер АПК, являющаяся результатом их интегрирования, усилит экономические и производственные возможности, что будет способствовать снижению производственных затрат, повышению производительности труда и увеличению производства продукции.

Sinitskyy L.A., senior lecturer, FESAU;

Tcherepanov P.F., Cand.Econ.Sci., Research Institute of Soya

ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELLING OF DEVELOPMENT

OF THE INTEGRATED FORMATION OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

OF THE AMUR REGION FOR 2012

Objective necessity at the present stage of development of agribusiness industry is the process of integration of agriculture and the branches serving and processing its production. Consolidation of industrial potential of the enterprises of spheres of the agrarian and industrial complex, growing out their integration, will enhance economic and production potentialities that will promote depression of industrial expenses, rising of labor productivity and increasing of production.

Агропромышленный комплекс Амурской области является крупнейшим в дальневосточном регионе. Площадь сельскохозяйственных угодий области по состоянию на 1 января 2008 года составляет 1722,8 тыс.га, из них 1145,9 тыс.га - пашня.

Динамично развивается ввод посевных площадей: от 585,6 тыс. га в 2005 году до 780 тыс.га в 2008 году. Намечается к 2012 году всю имеющуюся пашню ввести в оборот.

В структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур по-прежнему преобладают технические культуры, основную долю которых составляет соя (313,9 тыс. га из 671,5 тыс. га в 2007 г.)

Для большинства сельскохозяйственных предприятий соя остаётся основным источником дохода. Она является выгонной и перспективной культурой в растениеводстве Амурской области. По прогнозным данным планируется довести посевные площади до 600 тыс.га, валовой сбор сои до 900 тыс.тонн. Это, в свою очередь, потребует развития со-

перерабатывающей базы и увеличения её производственного потенциала.

В настоящее время рынок вывоза сои значительно превышает объём внутренней переработки по причине недостаточно развитой в области сооперерабатывающей отрасли. Значительная часть выращенной сои уходит в те регионы, где имеются крупные перерабатывающие комплексы, при этом отсутствуют, либо недостаточны объёмы собственного производства сои.

Исправить ситуацию можно только путём создания на территории области современной сооперерабатывающей базы на основе усовершенствования существующих предприятий и введения в строй новых, обеспечивающих полную комплексную переработку сои и соевых отходов с получением высококачественных недорогих продуктов и кормовых высокобелковых добавок.

Объединение соесеющих сельскохозяйственных, перерабатывающих и обслуживающих предпр

иятий в интегрированное формирование на уровне области позволит решить положительно эти вопросы, поможет повысить отдачу от имеющегося в сельском хозяйстве производственного потенциала, будет способствовать привлечению инвестиций и освоению технологий по выпуску продукции из сои, обеспечению постоянных рынков сбыта.

Важнейшим становится вопрос определения наивыгоднейшей, оптимальной структуры отраслей сельскохозяйственного производства и их сочетания с возможностями перерабатывающих предприятий.

Оптимальной структуры отраслей и их сочетания в интегрированных формирований можно достичь с помощью применения экономико-математических методов, используя возможности линейного программирования.

Методология экономико-математических методов позволяет моделировать поведение производственных экономических систем на основе отражения основных процессов производства, технико-экономических показателей данных систем, а так же задаваемых ограничений и критерии оптимальности, что обеспечивает выбор оптимальных вариантов развития производства.

В разрабатываемой экономико-математической модели интегрированного формирования должны быть объединены в единое целое две отрасли -производство и переработка сои. Использование моделирования при решении задач такого характера позволяет учитывать большинство экономических условий и организационно-производственных факторов в отличие от расчётно-конструктивного метода.

Возможны две постановки экономико-математической задачи оптимизации сочетания производства и переработки сои.

В первой постановке составляется и решается задача по фактическим данным. Цель решения такой задачи - экономический анализ фактического размещения производства и выяснение адекватности модели реальным производственным процессам.

В 2005 году кафедра экономической кибернетики приступила к разработке экономико-математической модели оптимального сочетания отраслей производства в интегрированном формировании. За основу разрабатываемой модели была принята двухблочная модель линейного программирования. Исходной информацией для формирования технико-экономических коэффициентов и данных о ресурсном потенциале послужили ста-

тистические данные, обработанные в динамике за 5 лет, включая 2005 год.

Модель носила аналитический характер и была реализована с проверкой её адекватности реальным показателям сельскохозяйственной производственной деятельности Амурской области за 2005 год.

Результаты решения дали положительный результат. Сведения о модели и результатах решения опубликованы в журнале «Вестник ДальГАУ» за 2007 год.[2]

В 2008 году кафедрой совместно с научными сотрудниками ВНИИСои была разработана исходная информация и сформирована модель размещения и развития сельскохозяйственного производства Амурской области в интегрированном объединении с целью использования её в перспективном планировании.

Экспериментальная часть

Вышеизложенный подход к использованию модели потребовал ввести в модель данные о предполагаемых размерах производственных ресурсов на 2012 год. Так, при расчётах площади земельных угодий использованы следующие параметры: пашня-1174 тыс.га, сенокосы-250 тыс.га, пастбища -250 тыс.га. Корректируются данные об урожайности всех культур, отражённых в модели, а также выход питательных веществ(кормовых единиц и протеина).Корректируются показатели продуктивности скота.

Так же идёт пересчёт оценок функционала в связи с изменением цен реализации производства растениеводческой, животноводческой продукции и продукции всех видов, получаемых от переработки сои.

Отдача предпочтения развитию севооборота в Амурской области требует различных сценариев экспериментальных исследований. Основной фактор, определяющий как размеры посевных площадей под культуры, так и объёмы производства - это доля культуры в структуре севооборотов.

Методика наших исследований предполагает три варианта с различными севооборотами:

первый вариант-8-польный севооборот;
второй вариант-4-польный севооборот;
третий вариант-12-польный севооборот.

Каждый вариант имеет различное представление в модели структуры севооборотов при всех остальных одинаковых параметрах модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация на ЭВМ моделей задач по трём сценариям позволила получить различные решения, отличающиеся структурой отраслей растениеводства и животноводства, а также экономической эффективностью.

Для каждого из сценариев определены в растениеводстве площади полевых и кормовых севооборотов, площади входящих в них основных культур, возделываемых как на товарные, так и фуражные цели (табл. 1)

Таблица 1

Структура использования пашни

Наимено-вание пе-ременных	Виды угодий и культур	Перспективные оптимальные планы					
		1-й вариант 8 польный севооборот		2-й вариант 4 польный севооборот		3-й вариант 12 (3-х) польный севооборот	
		тыс.га	%	тыс.га	%	тыс.га	%
	Зерновые	407,6	34,7	277,7	23,6	366,4	31,2
X1; X4	в т.ч. товарные	271,8		197,5		281,1	
X2; X5	фуражные	135,8		80,2		85,3	
X6	Соя	408,9	34,7	556,6	47,6	649,1	55,2
	Многолетние травы	230,7	16,6	236,6	20,1	52	4,5
X10	в т.ч. на ВТМ						
X11	на сенаж	50		57,8		52	
X76	Пары	40		40		40	
X13	на сено (реализация)	180		178,8			
	Пашня в полевом севообороте	1087,5	92,6	1111,1	94,6	1107,8	94,4
	Однолетние травы						
X22	в т.ч. на сенаж	23,2		11,44		13,1	
	на ВТМ						
	на зеленый корм						
	Кукуруза, всего	11,4		5,6		6,41	
X25	в т.ч. на зеленый корм						
X26	на силос	11,4		5,6		6,41	
X28	Корнеплоды					6,67	
X29	Бахча	11,84		5,8			
X30	Пашня в кормовом севообороте	46,5	4	22,7	2	26,2	2,3
X31	Картофель+овощи	40	3,4	40	3,4	40	3,4
	Всего пашни	1174	100	1174	100	1174	100
X33	Сенокосы	101,8		98,1		98,6	
X34	Пастбища	200,3		190,6		192	

Так, интересующая нас соя по первому сценарию в 8-польном севообороте может занять 408,9 тыс.га, объём производства её при этом составит 531,6 тыс.тонн.

По второму сценарию площадь посева составит 556,6 тыс.га, объём производства – 723,6 тыс.тонн.

По третьему сценарию площадь посева – 649,1 тыс.га, объём производства – 844 тыс.тонн.

В блок модели по переработке сои введено ограничение, в связи с учётом потен-

циала области, на объём её использования в количестве 200 тыс.тонн.

В указанном блоке переменными определены размеры производства всех видов изделий, производимых из сои.

Предусмотрен возврат соевых отходов(жмыха и кормовая смесь) в кормопроизводство области. Фуражные культуры, естественные угодья и отходы производства соевой продукции обеспечивают полностью сбалансированное производство и потребление питательных веществ для рассчитанного

в каждом сценарии поголовья крупного рогатого скота, свиней, птицы и лошадей.

Размеры указанных групп скота варьируют в сценариях в связи с возможностями кормопроизводства, увязанного с системами севооборотов. Вариации поголовья скота и птицы отражаются на расчётных показателях

производства мяса, молока и яиц, что в конечном итоге приводит к различию показателей экономической эффективности производства в интегрированном объединении.

Критерий оптимальности - максимум чистого дохода рассчитан ЭВМ и приведён для каждого сценария в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность размещения производства в интегрированном объединении, млн. рублей

	1-й вариант			2-й вариант			3-й вариант		
	Стоимость продукции	Затраты	Доход	Стоимость продукции	Затраты	Доход	Стоимость продукции	Затраты	Доход
Зерновые	1875,94	1332,22	543,72	1309,00	961,72	347,28	1907,33	1374,76	532,57
Соя	6379,03	1926,8	4452,23	8683,9	2622,98	6061,00	10127,21	3058,9	7068,31
Картофель + овошки	4400	2600	1800	4400	2600	1800	4400	2600	1800
Сено	613,10	414,2	198,9	606,13	409,45	196,68	-	-	-
Итого по растениеводству	13268,11	6273,17	6994,94	14999	6594,15	8404,85	16434,54	7033,7	9400,8
Животноводство	7635	5339	2246,91	6280	4213,15	2067,15	6471,3	4338,3	2133
Итого по с.-х. производству	20922,85	11681,76	9241,9	21279,3	10807,3	10472	22905,8	11372	11533
Переработка сои	5166,15	3122,95	2043,2	5617,08	3393,1	2223,98	5952	3600	2352
Всего по объединению	26089	14804,71	11285,1	26896,4	14200,4	12696	28857,8	14972	13885

Вместе с тем в решении каждой задачи рассчитаны производственные затраты. Стоимость производимой продукции представлена суммой затрат и чистого дохода в размерах: 26,089 млрд. р. - по первому сценарию; 26,896 млрд. р. - по второму сценарию; 28,857 млрд. р. - по третьему сценарию.

Размеры производства по отраслям производства представлены в таблице 2.

По расчётам правительства Амурской области величина стоимости продукции

сельского хозяйства в 2012 году должна составлять 28 млрд.рублей [1]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кожемяко, О. Шаг за шагом к намеченной цели // Деловое Приамурье. – №6. – декабрь 2008.
2. Синицкий, Л.А. Экономико-математическое моделирование оптимального сочетания отраслей производства и переработки сои в интегрированном формировании // Вестник ДальГАУ. – 2007. – №6.

УДК:332.146(571.61)

**Дрокин А.А. к.т.н., доцент; Краснопёрова Е.В. ст. преподаватель, ДальГАУ
АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ
АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Статья посвящена инвестициям в основные фонды Амурской области. Здесь приведена и проанализирована структура инвестиций за 2005-2007 годы. Кроме этого в статье приведены данные о фактически реализованных инвестиционных проектах, проектах, находящихся в стадии реализации на данный момент времени, и стартующие с 2009 года в рамках Федеральной целевой программы «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья, 2008 – 2013 г. г.».

**Drokin A.A., Cand.Tech.Sci, senior lecturer,
Director of Institute of pre-higher education, FESAU;
Krasnopyorova E.V., post-graduate student**

ANALYSIS OF INVESTMENT PROGRAMS IN A FIXED CAPITAL OF THE AMUR REGION

The article is devoted to investments into a fixed capital of the Amur region. Here the structure of investments for 2005-2007 period is resulted and analyzed. Except this in the article there is data about actually realized investment projects, the projects which are being realized at present time, and which will have been started since 2009 within the limits of the Federal target program «Economic and social development of the Far East and Transbaikalia, 2008 - 2013»

Инвестиции – это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта. [1]

Основное место в системе показателей, характеризующих объемы и структуру инвестиций в нефинансовые активы, занимают инвестиции в основной капитал, которые представляют собой совокупность затрат, направленных на создание и воспроизведение основных средств (новое строительство, расширение, а также реконструкция и модернизация объектов, которые приводят к увеличению их первоначальной стоимости, при-

обретение машин, оборудования, транспортных средств т.д.).

Анализ инвестиций прошлых лет позволяет подвести следующие итоги: на территории области реализовались крупные инвестиционные проекты в области гидроэнергетики (строительство Бурейской ГЭС), транспорта (строительство автодороги «Амур» и нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан») и добычи полезных ископаемых (Освоение Березитового золотополиметаллического месторождения, освоение золоторудных месторождений, Куранахского месторождения титаномагнетита, освоение месторождения золота «Пионер»), что отразилось на структуре инвестиций (табл. 1).

Таблица 1

Структура инвестиций в основной капитал
по видам экономической деятельности Амурской области, в % к итогу

Виды экономической деятельности	Годы				
	2003	2004	2005	2006	2007
1	2	3	4	5	6
Инвестиции в основной капитал, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе по видам экономической деятельности:					
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1,6	2,0	2,4	3,3	2,8
добыча полезных ископаемых	2,5	4,0	6,4	6,6	9,0
обрабатывающие производства	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	48,5	46,8	42,3	26,5	22,0
строительство	0,8	1,7	1,5	1,7	1,7
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	0,9	1,6	1,1	3,1	1,7

1	2	3	4	5	6
гостиницы и рестораны	0,0	0,1	0,3	0,4	0,8
транспорт и связь	32,7	31,5	32,2	43,9	48,3
финансовая деятельность	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	5,7	5,8	7,0	6,6	7,2
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	1,1	1,1	1,1	1,8	1,9
образование	1,5	1,4	1,3	1,8	0,9
здравоохранение и предоставление социальных услуг	2,4	1,3	2,2	1,7	1,2
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2

Из данных таблицы видно, что в структуре инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности лидирующие позиции занимают транспорт и связь, а также производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Основная часть инвестиций в общей совокупности отрасли «транспорт и связь» принадлежит транспорту. Удельный вес по данной отрасли имеет тенденцию к увеличению. Так, в анализируемом периоде данные показатели распределились следующим образом: в 2003 году – 30,9, в 2004 – 27, в 2005 – 29,5, в 2006 – 39, в 2007 – 44,7%.

Удельный вес по производству и распределению электроэнергии, газа и воды имеет тенденцию к снижению. В 2003 году

данний показатель составил 48,5, в 2004 – 46,8, в 2005 – 42,3, в 2006 – 26,5, в 2007 – 22%.

Наименьший удельный вес в общей структуре инвестиций в основной капитал принадлежит гостиницам и ресторанам, а также обрабатывающим производствам. Так, удельный вес инвестиций в гостиничное хозяйство и рестораны в 2003 году отсутствовали, в 2004 составили 0,1, в 2005 – 0,3, в 2006 – 0,4, в 2007 – 0,8 %. В обрабатывающих производствах: 2003 год – 0,8, 2004 – 0,8, 2005 – 0,5 %, 2006 – 0,7 %, 2007 – 0,8 %.

Рассматривая показатели объема инвестиций в основной капитал по Амурской области можно представить в следующую таблицу.

Таблица 2

Инвестиции в основной капитал по Амурской области

Наименование показателя	Годы				
	2003	2004	2005	2006	2007
1	2	3	4	5	6
Инвестиции в основной капитал, млн.руб.	18216,9	22032,0	23742,5	28650,9	37253,5
К предыдущему году в сопоставимых ценах, в %	119,4	103,2	94,7	105,1	113,0
Инвестиции на душу населения, руб.	20356,5	24822	26946	32759	42840

Из таблицы видно, что объем инвестиций по Амурской области на протяжении 2003-2007 гг. постоянно возрастает. Так, в 2004 году по сравнению с 2003 годом рост составил 21, в 2005 по сравнению с 2004 – 7,8, 2006 году по сравнению с 2005 - 21, в 2007 по сравнению с 2006 - 30 %. Однако, если рассматривать данные показатели в сопоставимых ценах, то объем инвестиций в 2005 году по сравнению с 2004 годом снизился на 5,3 %, в остальных же периодах наблюдается увеличение объемов инвестиций.

Увеличение размеров инвестиций на душу населения за анализируемые 2003-2007

гг. является положительным моментом в развитии области.

В настоящий момент на территории Амурской области реализуется 386 инвестиционных проектов в экономической и социальной сфере, сметной стоимостью 53,5 млрд. рублей.

Начаты работы по подготовке инженерной инфраструктуры крупнейшего Северного жилого района в г. Благовещенске, который включает строительство жилых домов общей площадью 826 тыс. кв. м с объектами социальной инфраструктуры на территории площадью 193 га, что позволит обеспечить 40,7 тыс. жителей г. Благовещенска современным и доступным

жильем. В 2007 выполнено работ в общем объеме на 211 млн. рублей.

Продолжается реализация проекта Берегоукрепления реки Амур, а также реконструкция и модернизация объектов инженерной и коммунальной инфраструктуры в городах Райчихинск и Свободный., в Благовещенском, Зейском, Мазановском и других районах области. В этих целях освоено 50,5 млн. рублей бюджетных средств. В г. Благовещенске продолжается строительство нового здания аэропорта, мусороперерабатывающего завода. На строительство завода «БлагЭко» в 2007 году было выделено 104 млн. рублей.

В 2007 году продолжено строительство поликлиники на 450 посещений в день в г. Белогорске, школ в Октябрьском, Михайловском, Селемджинском районах.

В сфере природных ресурсов реализуются крупные инвестиционные проекты, такие как строительство рудника Куранахского месторождения магнетитильменитовых руд в Тындинском районе. На реализацию инвестиционного проекта по строительству Куранахского горнообогатительного комбината (ООО «Олекминский рудник») с производительностью по руде 2,4 млн. т в год направлено 1,3 млрд. рублей.

Профинансировано на 51,3 млн. рублей за счет собственных средств предприятия ООО «Амурский уголь» строительство разреза «Ерковецкий».

На Гаринском железорудном месторождении велись предпроектные работы. Общий объем инвестиций в проекты в сфере освоения природных ресурсов в 2007 году составил в пределах 3 млрд. рублей. Так 2007 год ознаменован вводом в эксплуатацию крупных объектов, это: общественно-культурный центр, спиртзавод в г. Благовещенске, 4 агрегат Бурейской ГЭС, стадион «Локомотив» в г. Свободный. Завершено строительство рудника «Березитовый» где были получены первые 25 кг золота.

В сельском хозяйстве в рамках Национального проекта «Развитие АПК» в 2007 году продолжено строительство и поэтапный ввод в эксплуатацию пяти животноводческих комплексов на 4 тыс. голов. В хозяйства области поступило 47 тракторов и 30 автомобилей КамАЗ.

В сфере лесопереработки 8 предприятий разработали инвестиционные проекты, предусматривающие введение и реконструк-

цию производственных мощностей по переработке древесины. Так, ЗАО «Турналес» приобретено новое оборудование для лесопиления. В марте 2007 года произведен ввод в эксплуатацию первой очереди деревообрабатывающего завода в п. Восточный Тындинского района с мощностью переработки 50 тыс. куб.м пиловочника в год. ОАО «Леспром» по инвестиционному проекту «Лесоперерабатывающий комплекс Амурской области» в п. Февральске определено место для строительства комбината.

С 2008 года началась реализация инвестиционных проектов, вошедших в федеральную целевую программу «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья, 2008 – 2013 г. г.». По данной целевой программе область получит более 37 миллиардов рублей. В её рамках в 2009 году будут реализованы следующие проекты. Это:

- Строительство подъезда от федеральной автомобильной дороги «Амур» Чита - Хабаровск к городу Благовещенск и автодорожного моста через р. Зея;
- Строительство ВПП2 в аэропорту г. Благовещенска;
- Строительство комбината по выпуску фосфорных удобрений на базе Евгеньевского апатитового месторождения;
- Строительство высокотехнологичного деревоперерабатывающего комплекса;
- Освоение Маломырского золоторудного месторождения;
- Строительство Нижне-Бурейской ГЭС. [4]

Подводя итог всему вышесказанному необходимо отметить тот факт, что развитие региона и рост валового регионального продукта осуществить без инвестиционных вложений практически невозможно.

Вся инвестиционная деятельность области ориентирована на экономический рост и улучшение условий жизни граждан. Это возможно осуществить в рамках долгосрочных перспектив экономического развития Амурской области, где важную роль играет имеющийся мощный минерально-сырьевой потенциал, уникальный по разнообразию и объемам запасов полезных ископаемых. Правительство области заинтересовано не только в сохранении имеющихся рабочих мест, но и в создании новых. Обеспечение экономического подъема реализуется за счет привлечения инвестиций в эффективные производства, расширения налогооб-

лагаемой базы, продвижения товаров на внешний рынок.

Основной задачей на 2009 год является закрепление позитивных тенденций в изменении инвестиционного климата области. Наращивание инвестиций необходимо осуществлять не только в транспортную сферу и производство и распределение электроэнергии, газа и воды, но и в жилищное строительство. Год 2009 объявлен годом молодежи. Однако, главная проблема доступности жилья для «современного поколения нашей страны» остается открытой. Разработаны проекты, по которым предполагается застройка микрорайонов «Северный» и «Солнечный» в г. Благовещенске, но конкретные формы реализации доступности в будущем этого жилья широкой массе населения до сих пор не известны.

Разработка инвестиционных проектов и поиск путей их реализации не должны останавливаться и в будущем, обеспечивая залог стабильности и развития Амурской об-

ласти. Инвестиционные проекты реализуемые на территории области имеют преимущественно сырьевую направленность. В связи с этим необходимы инвестиционные проекты, направленные на глубокую переработку продукции сельского хозяйства, лесозаготовок, полезных ископаемых. Именно глубокая переработка имеющихся ресурсов позволит успешно преодолеть последствия кризиса и обеспечить экономический рост Амурской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФЗ РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляющейся в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ;
2. Амурский статистический ежегодник: сборник / Амурстат.- Б., 2008. -558 с.;
3. Деева А.И. Инвестиции: Учебное пособие для вузов / А.И. Деева.-2-е изд., перераб. И доп.- М.: Издательство «Экзамен», 2005.- 400 с.;
4. Правительство Амурской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.amurobl.ru/index.php?m=24597&r=2&c=4990.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

SOCIAL SCIENCES

УДК 947.032.4.

Малиновский Ю.В., к.и.н., профессор, БГПУ;

Кушнарев Е.Н., к.и.н., доцент, ДальГАУ

МОСКОВСКАЯ РУСЬ И ВЕЛИКОЕ КНЯЖЕСТВО ЛИТОВСКОЕ: БОРЬБА

ЗА ГЛАВЕСТВО В РУССКОЙ МИТРОПОЛИИ

(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIV – ПЕРВАЯ ТРЕТЬ XV ВВ.)

В статье выясняются, уточняются разнообразные аспекты противостояния московских и литовских Великих князей в стремлении подчинить своему влиянию православную церковь в средневековый период объединения русских земель. Обращение к историческому прошлому позволяет выяснить истоки взаимосвязи России и православной церкви, определить путь сохранения единства православных народов, населяющих постсоветское пространство.

Malinovskij U.V., Cand.Hist.Sci., professor, BSPU;

Kushnarev E.N., Cand.Hist.Sci., senior lecturer, FESAU

MOSCOW RUSSIA AND THE GREAT PRINCEDOM LITHUANIAN:

THE STRUGGLE FOR SUPREMACY IN RUSSIAN MITROPOLY

(SECOND HALF OF XIV - FIRST THIRD OF XV CENTURIES)

In the article the various aspects of opposition of the Moscow and Lithuanian Grand dukes in tendency to override the Orthodox Church in the medieval times of incorporation of Russian lands are specified. Reversion to the historical past allows to find out headstreams of interrelation of Russia and Orthodox Church, to define a path of conservation of unity of the orthodox people populating the post soviet space.

С самого образования Великого княжества Литовского его власти, исповедовавшие язычество, на протяжении многих десятилетий отличались устойчивой веротерпимостью по отношению к православной церкви. Это не было случайностью. Его князья прекрасно понимали, что одним из решающих источников силы их государства являются принадлежащие им обширные православные славянские земли Западной и Юго-Западной Руси. Еще со времен князя Миндовга (1230-е – 1263 гг.), основателя литовского государства, княжество умело балансировало между восточным и западным христианством (православием и католичеством). С течением времени, в условиях начавшегося противостояния Великого княжества с Москвой за объединение всех русских земель, борьба за главенство над русской православной церковью становится одним из доминирующих моментов внешнеполитического курса литовских князей. Уже князь Гедимин (1316-1341 гг.) в 20-30 гг. XIV в. пытался активно влиять на церковные дела с тем, чтобы поставить в православные митрополиты сво-

его кандидата, а в случае неудачи – оторвать подвластные ему земли от общерусской Киевской митрополии, создав для Великого княжества Литовского особую церковную иерархию.

Эта проблема имела не только двухсторонний, но и определенный международный аспект. Она искусственно обострялась Ордой в силу ее традиционной тактики сдерживания усиления обоих русских государств. Если сохранение единой митрополии всей Руси могло содействовать чрезмерному усилиению одного из Великих княжений, то ее расщепление, наоборот, должно было придать особую остроту их соперничеству, а вместе с тем обеспечить необходимое Орде равновесие между ними. Не оставался в стороне и католический Запад, издревле стремившийся с помощью военно-политической и религиозной экспансии Венгрии, Польши и немецких рыцарских орденов добиться утверждения на русских землях своей веры. Самое деятельное участие в данном противоборстве принимал также и константинопольский патриархат, в силу позиции которого Владимиро-

Московская Русь оказывалась в более выгодном положении, чем Великое княжество Литовское. Константинополь (политический центр православия) по многим соображениям предпочитал иметь дело с одним митрополитом русской церкви, а не со многими. Здесь играли роль и почти четырехсотлетние традиции единства русской церкви, и сохранявшиеся еще традиции единства русской земли, и, наконец, прагматические расчеты константинопольских правителей, понимавших, что с помощью одного митрополита легче обеспечить устойчивый контроль над всей церковной организацией тогдашней Руси (меньший риск отложения в «латинство» какой-либо из русских земель, облегчение в сборе денег со столиц обширной территории и т.д.). Сами же русские митрополиты, начиная с 1326 г., предпочитали иметь своей основной резиденцией уже не Киев и Владимир, а именно Москву.

В начале второй половины XIV столетия к идее подчинения своему влиянию общерусской православной иерархии обращается литовский князь Ольгерд (1345-1377 гг.), осознавая ее значимую роль в поддержке успехов московских правителей. Не имея возможности устраниТЬ с митрополичьей кафедры промосковски настроенного Алексея, Ольгерд принимает попытки добиться особой литовской митрополии в подконтрольном себе Киеве. Вероятный расчет был на то, что древняя киевская кафедра позволит ему в будущем претендовать на церковную власть над всей русской землей. Он добивается от патриарха рукоположения еще одного русского митрополита – своего ставленника тверского епископа Романа, что привело к жесткому противостоянию двух сторон и по образному выражению историка С.Соловьева «с сотворению мятежа во святительстве» [1; С.553]. Известно, что вступив в спор из-за обладания титулом митрополита Киевского, владыки не жалели денег, используя всевозможные приемы (так, для того чтобы получить необходимые средства, они посыпали данников в одни и те же епископства, что было разорительно для паствы.) Однако реализовать этот замысел со всей полнотой Ольгерду не удалось. Москва решительно не хотела лишаться статуса церковной столицы. Окончательный раздел русской епархии в Константинополе во второй половине 50-х гг. привел к тому, что на общерусскую киевскую митрополию был назначен все же Алексей, а Роман – лишь на вновь созданную

митрополию Малой Руси (без Киева) в Новгороде Волынском, хотя ей и были подчинены также литовская, полоцкая и туровская епархии, а затем и Галицко-Волынская земля [2; С. 97]. Однако Литва по-прежнему не желала считаться с претензиями Москвы на церковное лидерство. Роман отказался подчиняться решению патриархата и, опираясь на поддержку Ольгерда, провозгласил себя митрополитом Киевским. Но антилитовская политика возглавляемой Алексеем церковной иерархии Северо-Восточной Руси и его прочные позиции в Киеве, вероятно, стали одним из решающих препятствий влиянию литовского митрополита в регионе. Это, тем не менее, не положило конец борьбе Москвы с Вильно за приоритет в Русской православной церкви. Соперничество продолжалось и впредь.

Ольгерд по-прежнему не хотел примириться с тем, что митрополиты избирали местом своего пребывания Москву. Он слал послов в Константинополь с жалобами на Алексея за его одностороннюю поддержку московских князей, игнорирование Юго-Западной Руси, входившей тогда в состав литовского государства, и вновь просил особого митрополита в Киев с властью над Смоленском, Тверью и Новгородом. Цель оставалась прежней: расколоть митрополию и тем самым ослабить московский княжеский дом. В качестве давления, использовался даже довод о приглашении католического иерарха от папы римского, если патриархат откажется от устройства особой православной митрополии в Литве [3; С. 63].

Все же, какказалось, Литве удалось добиться своего: после смерти Алексея в 1378 г. митрополитом был определен ее ставленник Киприан, болгарин по происхождению. Москва поначалу решительно не приняла эту кандидатуру [1; С. 557]. Спор вскоре разрешился сам собой. Победа Москвы в Куликовском сражении 1380 г. склоняла в ее пользу чашу весов в противостоянии с Вильно, что, в свою очередь, определило и политическую позицию большинства православных иерархов. Наиболее ярким показателем этих важных сдвигов в политической жизни Восточной Европы стали перемены в судьбе и взглядах самого Киприана, ранее обиженного московским княжеским домом, но сумевшего в тот момент объективно оценить ход исторического процесса. Стремившийся любой ценой стать лидером всей русской церкви, Киприан после сделал все возможное для

сближения с Дмитрием Донским. В свою очередь, теперь сам московский князь, почувствовав возможность лидерства в обще-русской политике, приветствовал установление сотрудничества с Киприаном, сулившего ему активную поддержку в осуществлении его планов. Если до «Мамаева побоища» Киприан выступал критиком Дмитрия, то после исторической победы, несмотря на будущие размолвки, они становятся естественными союзниками. В 1381 г. Киприана торжественно встречают в Москве, где он становится митрополитом с широкими общерусскими полномочиями [4; С.74]. Его деятельность поддержала и Константинопольская патриархия, ибо как раз в это время активизировалось наступление католичества на Литовско-Русское государство, в Галиции и на Волыни.

В начале XV столетия к линии на подчинение своему контролю русской православной церкви возвращается и Великий князь Витовт (1392-1430 гг.), при котором литовское государство достигло пика своего могущества. Его подход был чисто политическим. Он вынашивал планы о создании сильного русско-литовского королевства с единой и зависимой от него власти церковью и хотел быть уверенным, что церковь не встанет на сторону Великого князя московского в случае конфликта между Литвой и Москвой. Поэтому Витовт, как и его предшественники, настаивал на своем праве выбирать кандидата на митрополичью кафедру, когда бы она ни освободилась [5; С. 243]. После смерти митрополита Киприана в 1406 г., Витовт послал в Константинополь епископа Феодосия Погоцкого, грека по происхождению, прося патриарха посвятить того в сан митрополита всея Руси. Византийские власти, однако, пренебрегли рекомендацией и в 1408 г. избрали на эту должность другого грека, Фотия, который прибыл в Киев в 1409 г. Уяснив вскоре из переговоров с Василием I, что Московская Русь готова пойти на значительно более широкое сотрудничество с русским митрополитом, Фотий решился на переход в Москву и стал активно поддерживать ее политику. Это вызвало недовольство со стороны Витовта, который запретил митрополиту вмешиваться в церковные дела западнорусской церкви. Вслед за этим он испросил у константинопольского патриарха разрешение на избрание отдельного митрополита для Западной Руси. На этот пост он рекомендовал иерарха болгарского происхождения Григория Цамблака. Но, как и ранее,

патриархат предпочитал иметь дело с одним реальным митрополитом всех русских земель – в данном случае с Фотием. Не получив ответа из Константинополя, Витовт в 1415 г. сам созвал совет западнорусских епископов. На нем Фотий был обвинен в пренебрежении к Киеву, как подлинной столице русской церкви. Киевским митрополитом провозглашается Григорий [6; С. 221-222]. Характерно, что уже тогда ни Витовт, ни Цамблак не думали ограничивать сферу влияния новой митрополии границами Великого княжества Литовского и повели против Фотия ожесточенную борьбу. В ответ московский митрополит предал Григория проклятию и в специальных посланиях западнорусской пастве обвинял того в симпатии к католичеству. В том же духе действовали и византийские патриархи, рассматривавшие создание на Руси второй митрополии как попытку раскола русской церкви в интересах католической Польши. В итоге Цамблак был отлучен от своего сана и от православия. Все это толкало его и Витовта на разрыв с «греческой» верой и сближало их с «латинством». Не случайно резиденция Цамблака была перенесена из Киева в Вильно. Показательно и то, что в 1417 г. папа римский утвердил польского короля Ягайло и Витовта в звании викариев римской церкви в емуди (Жемайтии), а также Пскове, Новгороде и других русских землях, где влияние католичества было ничтожным или отсутствовало вообще. Дальнейшим шагом на этом пути стала поездка Григория Цамблака в 1418 г. в Констанце на собор римской церкви. Речь, по-видимому, могла уже идти о первой попытке Рима с помощью русского митрополита повернуть Русь к католичеству. Его миссия не принесла ощущимых результатов. Кроме того, Витовт вскоре осознает, что фигура «самостоятельного» литовского митрополита Цамблака не вызывает симпатий среди православного русского населения Великого княжества, а программа «собирания» русских земель оказывается несовместимой с церковной автономией Литвы. В 1419 г. происходит разрыв между ними, что фактически свидетельствовало о провале на данном этапе церковной политики Витовта, не сумевшего обеспечить для себя в церковной сфере общерусского влияния. И хотя впоследствии митрополит Фотий, выступая в роли своеобразного арбитра между Москвой и Литвой, стал активно сотрудничать с литовским князем, подчас даже занимая его по-

зицию, этот курс утрачивал свою реальную перспективу.

В целом, как можно предположить, именно православная церковь, особенно на территории Северо-Восточной Руси, стала силой, наиболее активно препятствующей реализации Великим княжеством Литовским общерусских объединительных планов. Несмотря на покровительство Гедиминовичей русскому духовенству, положение православных иерархов на территории Великого княжества было принципиально иным, чем в Северо-Восточной Руси. Под властью московских князей православие пользовалось всеми правами господствующей религии. Права церкви были подтверждены ханскими ярлыками, ее земельные владения росли, она играла важную роль в политической жизни. В свою очередь, в Великом княжестве влияние митрополитов и епископов долгое время существенно ограничивалось необходимостью мириться с существованием официального язычества. В силу этого православная церковь подчас и литовских великих князей рассматривала как своих идеальных противников. Преодолеть ее нередко скрытое, но мощное сопротивление могло бы только официальное крещение Литвы в православие. Однако историческая судьба уготовила ей иной путь. В силу разнообразных внешне- и внутриполитических причин (в первую очередь необходимости совместных действий против немецкой экспансии) еще в 1385 г., в соответствии с заключенной Кревской унієй, происходит династическое объединение Великого княжества с Польшей, а с 1387 г. принятие в этнических литовских землях католичества, чуждого русскому населению этого государства. Начинается постепенное сращивание Литвы с католической Польшей и поглощение ею как литовской, так и русской части Великого княжества. Середина же XV

в. ознаменуется фактическим разделением русской церкви на две митрополии: Московскую, которая и впредь твердо будет придерживаться антикатолических позиций, и Киевскую, которая уже в конце XVI в. придется к унию с Ватиканом. Тем самым на многие годы будет прочерчена граница влияния литовских властей и католической церкви на древнерусской территории, что и станет в тот период непреодолимым препятствием на пути общерусского объединения. Притязания на соседние территории все больше выглядели как польско-католическая экспансия. И наоборот, Великий князь московский оказывался отныне фактически единственным независимым православным правителем. В сознании многих он теперь становился главным защитником «истинной» (т.е. православной) веры. Все это вело к росту тяготения русского этноса к набиравшему мощь и силу Московскому государству, ставшему объединителем русских земель, так как в условиях того времени чувство единства нации ассоциировалось главным образом с принадлежностью к единой (т.е. православной) вере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Соловьев С.М. История России с древнейших времен. – М.: Мысль. – Книга II, 1988. – 765 с.
- 2.История Отечества: люди, идеи, решения. Очерки истории России IX – начала XX в. – М.: Политиздат, 1991. – 367 с.
- 3.Греков И.Б. Очерки по истории международных отношений Восточной Европы XIV-XVI вв. – М.: Восточная литература, 1963. – 374 с.
- 4.Скрынников Р.Г. Святители и власть. – Л.: Лениздат, 1990. – 349 с.
- 5.Греков И.Б., Шахмагонов Ф.Ф. Мир истории: Русские земли в XIII-XV веках. – М.: Молодая гвардия, 1986. – 334 с.
- 6.Широкорад А.Б. Русь и Литва. Рюриковичи против Гедеминовичей. – М.: Вече, 2004. – 400 с.

УДК 631.158:658.382

Курков Ю.Б., д.т.н., доцент; Трифонова Е.Ю., ст. преподаватель, ДальГАУ

**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК
АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье приведен анализ производственного травматизма на сельскохозяйственных предприятиях Амурской области. На основании анализа производственного травматизма, условий труда и организации охраны труда выявлены проблемы обеспечения безопасности труда и указано на пути решения некоторых вопросов этих проблем.

**Kurkov U.B., Dr.Tech.Sci., senior lecturer; Trifonova E.U., teacher, FESAU
PROBLEMS OF SAFETY OF WORK AT THE AGRARIAN ENTERPRISES
IN THE AMUR REGION**

In this article the analysis of an industrial traumatism at the agricultural enterprises of the Amur region is brought. On the basis of analysis of an industrial traumatism, labor conditions and the organization of occupational safety and health there were opened some problems of safety of work and were specified the paths of the solving of some questions of these problems.

Современная динамика труда, связанная с использованием сложных технологических процессов и оборудования, износом техники, использованием труда иммигрантов и иностранных работников, преобладания на рынке труда малых и средних предприятий, диктует необходимость совершенствования подходов в организации охраны труда. Анализ состояния безопасности и охраны труда на предприятиях агропромышленного комплекса Амурской области выявил ряд проблем, от решения которых зависит не только сохранение жизни и здоровья работников, а во многом и результаты производства.

Одной из основных проблем в сельском хозяйстве и других отраслях агропромышленного комплекса в настоящее время остается высокий уровень производственного травматизма.

Так, при численности работающих в 2008 году на предприятиях агропромышленного комплекса Амурской области равной 8897 человек, зарегистрировано 45 несчастных случаев на производстве, против 51 случая в 2007 году при 9397 работающих. В 2006 году 63 из 10455 работающих было травмировано, в том числе 5 со смертельным исходом, 68 случаев зарегистрировано в 2005 году (15149 работающих) и 89 (15149 работающих) в 2004 году. Наибольшее количество травмированных, в том числе и со смертельным исходом, наблюдалось в 2003 году (149 случаев при 16485 работающих) и в 2002 году (144 травмированных при 17874 работающих) [1]. Динамика производственного травматизма представлена на рисунке 1.

Как видно из данных диаграммы, в Амурской области имеет место тенденция к снижению общего числа несчастных случаев на производстве. В то же время наблюдается значительное снижение численности работающих на предприятиях. Снижению общего числа несчастных случаев способствовала также активизация работы по обучению и проверке знаний требований охраны труда руководителей и специалистов предприятий, активная работа по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда. Однако остаются высокими показатели несчастных случаев, относящихся к категории тяжелых и смертельных (рис. 1).

Динамику изменения количества дней нетрудоспособности, связанных с производственными травмами работающих можно наблюдать по данным, приведенным на графике (рис.). Хотя количество дней нетрудоспособности снижается, однако выплаты по больничным листам остаются значительными и составили 198,9 тыс. рублей в 2006 году и 301,5 тыс. рублей в 2007 году.

Анализ расследования тяжелых и смертельных случаев показывает, что основной причиной производственного травматизма является низкий уровень трудовой и производственной дисциплины, более 60 %, несоблюдение установленных норм и требований, обеспечивающих безопасность труда, как со стороны работодателя, так и самих работающих – 24 %, отсутствие должного контроля за соблюдением законодательных и нормативных требований охраны труда.

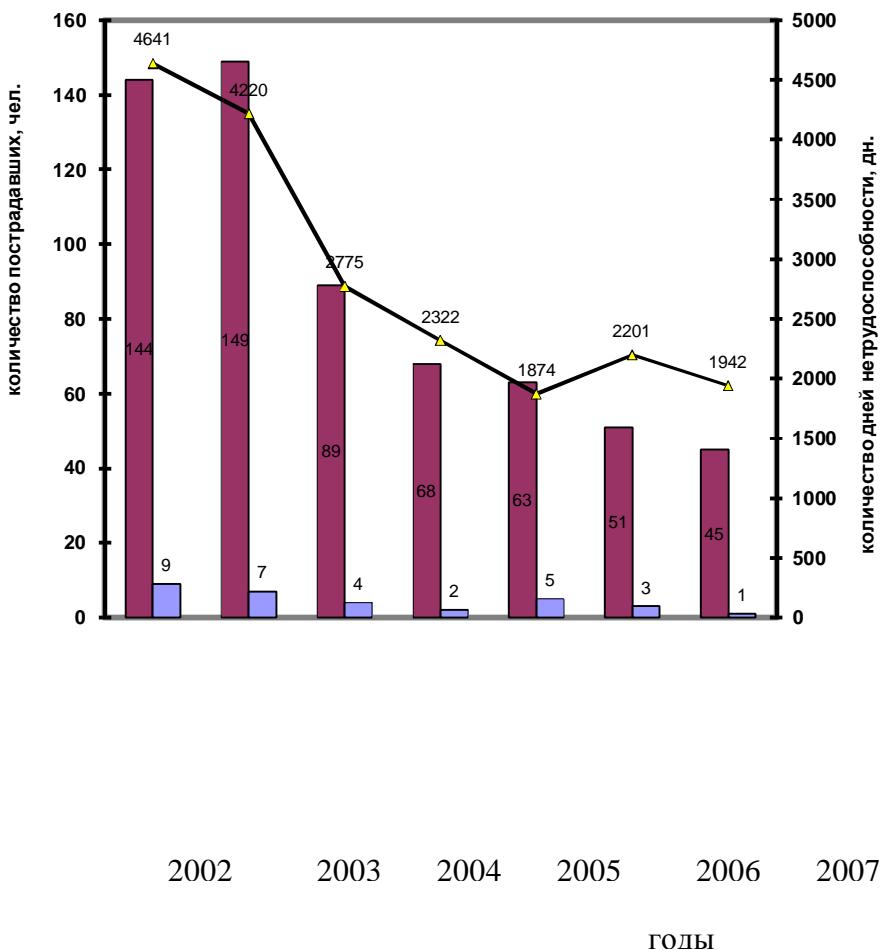


Рис. Динамика изменения показателей производственного травматизма на сельскохозяйственных предприятиях Амурской области за 2002 – 2008 годы:

- - количество пострадавших всего, чел.;
- - количество смертельных несчастных случаев

По данным Министерства сельского хозяйства Амурской области за период с 2003 по 2007 годы по-прежнему самыми травмоопасными остаются растениеводство - 124 случая, животноводство - 105, ремонт и техническое обслуживание машин - 69. Наибольшее количество несчастных случаев происходит по причинам организационного характера (нарушение трудовой дисциплины, неудовлетворительная организация производства работ). Главными причинами, определяющими показатели производственного травматизма, являются:

– несвоевременное проведение инструктажей по технике безопасности, а также допуск к работе лиц, не прошедших обучение по охране труда и не имеющих соответствующей профессиональной подготовки;

– отсутствие контроля со стороны работодателей за соблюдением требований охраны труда, ослабление их ответственности за состояние условий и охраны труда;

– сокращение объемов капитального и профилактического ремонта зданий, сооружений, машин и оборудования, ухудшение качества машинно-тракторного парка, повышение доли физически изношенной техники.

Во многом результаты работы предприятий в области обеспечения безопасности работ зависят от наличия и квалификации штатных специалистов по охране труда. В этом направлении в Амурской области и, особенно, на предприятиях агропромышленного комплекса имеется не решенная проблема. В частности, по данным Управления труда администрации Амурской области [2], только 38 % из предприятий имеют штатных специалистов по охране труда, на 45 % предприятий функции организации работы по охране труда выполняют специалисты других служб по совместительству, на 13 % (в основном в сфере малого бизнеса) – сами руководители. Анализ кадрового состава работников, непосредственно занимающихся во-

просами охраны труда, включая руководителей служб охраны труда предприятий, показал, что профессиональный уровень специалистов, занимающихся вопросами охраны труда на предприятиях, недостаточен для организации полноценного обучения и инструктажа работников. Так только 17 % из них имеют высшее техническое образование; 21 % - высшее гуманитарное; 33 % - среднее специальное техническое; 12 % - среднее специальное гуманитарное; 17 % - общее среднее, из них только 75 % прошли обучение на краткосрочных курсах и никто из специалистов, имеющих высшее специальное образование, не проходил профессиональную переподготовку и повышение квалификации по охране труда. Около половины специалистов, отвечающих за организацию работы по охране труда, имеют стаж работы в этой области менее одного года, 25 % - от одного до трех лет, 9 % - от трех до пяти лет и 7 % - свыше десяти лет. Однако для комплексного решения вопросов по распространению знаний требований по охране труда этого недостаточно.

В связи с этим необходимы решительные меры по развитию системы обучения по охране труда работников, непосредственно занимающихся вопросами охраны труда, включая руководителей служб охраны труда и руководителей предприятий. Необходимо подключение к этой работе более широкого круга обучающих организаций, повышению качества обучения в тех организациях, где эта работа проводится в течение ряда лет.

На положение с охраной труда в отрасли отрицательно влияет недостаточное финансирование. В целом, по области в сельскохозяйственных предприятиях расходы на мероприятия по охране труда в расчете на одного работающего составили в 2005 году - 649 рублей, в 2006 году - 604 рубля, в 2007 году -

780 рублей, что явно недостаточно для обеспечения требуемых условий труда и его безопасности. Практически все затраты на мероприятия по охране труда государством возложены на работодателей, которые не всегда имеют возможность осуществлять их финансирование в полном объеме. Особенно данная проблема остро обозначилась на сельскохозяйственных предприятиях.

В то же время сами работодатели часто не используют существующие возможности, которые могут способствовать решению данной проблемы.

Использование возможностей обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – первый шаг по пути решения данной проблемы.

Предприятия, где четко отлажена система управления охраной труда, показатели по травматизму на производстве и профессиональной заболеваемости неуклонно снижаются, на законных основаниях могут получить скидку на страховой взнос до 40 % его размера при наличии не менее 30 % аттестованных рабочих мест. Кроме того, предприятие может использовать до 20 % размера страхового взноса на профилактику производственного травматизма, в том числе для проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

Скидки (надбавки) к страховому тарифу от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний должны были материально заинтересовать работодателя в обеспечении требований охраны труда. Фактически этого не происходит. Страхователи, в качестве которых выступают работодатели Амурской области, практически не обращаются за скидками к страховому тарифу, как это предусмотрено действующим законодательством (табл.) [2].

Таблица

Показатель	Годы				
	2002	2003	2004	2005	2006
Количество организаций, получивших скидки к страховому тарифу	-	5	2	1	3
Количество организаций, получивших надбавки к страховому тарифу	27	72	24	45	53

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Лылык, С.Н. Об организации работы по безопасности труда в АПК Амурской области / С.Н. Лылык, Е.Ю. Трифонова, Т.П. Казаренко //

Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. – 2007. - № 12 – с. 26–28.

2. Состояние условий труда Амурской области. //Доклад Управления труда администрации Амурской области. – Благовещенск, 2006. - 38 с.

Требования к статьям, публикуемым в журнале «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК»

1. Статьи должны содержать результаты неопубликованных законченных научных исследований, предназначенные для использования в практической работе специалистами сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес.

2. На публикацию материалов авторов сторонних учреждений требуется **сопроводительное письмо** за подписью руководителя учреждения (организации). Статьи должны быть отредактированы и подписаны автором (с расшифровкой подписи).

3. В статье, представляемой в раздел «Научное обеспечение АПК», должны сжато и четко излагаться: современное состояние вопроса, описание методики исследования и обсуждение полученных данных. Заглавие статьи должно полностью отражать ее содержание. Основной текст экспериментальных статей необходимо структурировать, используя подзаголовки соответствующих разделов: методика, результаты и обсуждение, заключение или выводы, список литературы.

4. Печатный оригинал статьи должен содержать УДК статьи, название, фамилии и инициалы авторов, их ученые степени и звания (при наличии); аннотацию, выполненную согласно ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76).

Объем статей не должен превышать 10 страниц машинописного текста через двойной интервал (ГОСТ 7.89-2005). Страницы должны иметь нумерацию.

5. Авторы представляют (одновременно):

– статью в печатном виде – 2 экземпляра, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа формата А4, подписанную на последнем листе второго экземпляра всеми авторами;

– электронную версию текста статьи, названную фамилией первого автора, в редакторе Microsoft Word на диске (3,5 дюйма), компакт-диске или по электронной почте на адрес publishdalgau@list.ru;

– иллюстрации к статье (при наличии) представляются в электронном виде, в стандартных графических форматах; линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы; таблицы – в редакторе MS Word или MS Excel, диаграммы – только в MS Excel, формулы – в стандартном редакторе формул MS Equation.

– сведения об авторе в произвольной форме в печатном виде: Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень, телефон и адрес для связи;

– желательно – фотографии автора (ов) любого формата (либо электронным файлом в стандартных графических редакторах на магнитных или лазерных носителях, либо по вышеуказанному адресу e-mail);

7. Список литературы должен быть оформлен согласно ГОСТ 7.1.-2003 в виде общего списка в алфавитном порядке, в тексте указывается ссылка с номером в квадратных скобках.

Оригиналы статей, электронные носители и фотографии автору не возвращаются.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86,
Дальневосточный государственный аграрный университет.
тел. 8-4162-513242 – главный редактор; e-mail: tikhonchukp@rambler.ru;
тел. (факс) 8-4162-446544 – для редакции журнала «Вестник ДальГАУ»;
тел. 8-4162-526610 – редакционно-издательский отдел; e-mail: publishdalgau@list.ru

Редактор А.И. Каземова
Компьютерный набор и верстка – А.А. Муратов, Н.Н. Федотова

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г. Подписано к печати 27.03.2008 г.
Формат 60×90/8. Уч.-изд.л. – 10,5. Тираж 100 экз. Заказ 118.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

Правила оформления редакционной подписки:

1. Вырежьте квитанцию и перечислите в любом отделении Сбербанка на территории РФ стоимость журнала на расчетный счет ФГОУ ВПО ДальГАУ: стоимость годовой подписки на 2009 год – 960 рублей (1 номер – 240 рублей).
2. Составьте заявку в произвольной форме, в которой укажите ваш почтовый адрес с индексом, ФИО и контактный телефон
3. Вышлите в адрес редакции журнала «Дальневосточный аграрный вестник» **ЗАЯВКУ и КОПИЮ** квитанции об оплате с отметкой банка (можно по факсу: 8-4162-44-65-44).
Адрес: 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

Платеж	<p>Получатель: УФК по Амурской области (ФГОУ ВПО ДальГАУ) КПП: 280101001 ИНН: 2801028298 Код ОКАТО: 10401000000 Р/сч.: 40503810800001000001 л/сч. получателя: 06082107560 в: ГРКЦ ГУ Банка России по Амурской области БИК: 041012001 К/сч.: Код бюджетной классификации (КБК): 08230201010010000130 Платеж: за редакционно-издательские услуги (журнал «Дальневосточный аграрный вестник») Плательщик:</p> <p>Адрес плательщика: _____ _____</p> <p>ИНН плательщика: _____ № л/сч. плательщика: _____ Сумма: _____ руб. ____ коп. Подпись: _____ Дата: « ____ » 2008 г.</p>
Квитанция	<p>Получатель: УФК по Амурской области (ФГОУ ВПО ДальГАУ) КПП: 280101001 ИНН: 2801028298 Код ОКАТО: 10401000000 Р/сч.: 40503810800001000001 л/сч. получателя: 06082107560 в: ГРКЦ ГУ Банка России по Амурской области БИК: 041012001 К/сч.: Код бюджетной классификации (КБК): 08230201010010000130 Платеж: за редакционно-издательские услуги (журнал «Дальневосточный аграрный вестник») Плательщик:</p> <p>Адрес плательщика: _____ _____</p> <p>ИНН плательщика: _____ № л/сч. плательщика: _____ Сумма: _____ руб. ____ коп. Подпись: _____ Дата: « ____ » 2008 г.</p>
Кассир	

Реквизиты для оплаты подписки юридическими лицами:

Юридический адрес: 675005, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Политехническая, д.86
ИНН: 2801028298 КПП: 280101001
Лицевой счет: 06082107560 в УФК по Амурской области
(ФГОУ ВПО ДальГАУ – за редакционно-издательские услуги)
Расчетный счет: 40503810800001000001 в ГРКЦ ГУ Банка России по Амурской области
БИК 041012001 КБК 08230201010010000130 ОКАТО 10401000000