

РЕФЕРАТЫ

АГРОНОМИЯ

УДК 581.524:635.53

М.И. Иванова,
Д.Н. Балеев,
А.Ф. Бухаров

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СЕМЕНОВОДСТВА СЕЛЬДЕРЕЯ КОРНЕВОГО (*Apium graveolens* var. *rapaceum* L.) В ВЕСЕННИХ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: сельдерей корневой, семена, прорастание, технология, штекленги, теплица, семенная продуктивность, качество семян.

Представлены результаты и показана эффективность использования рассадного способа при семеноводстве сельдерей корневого в весенних пленочных теплицах Московской области. Для получения штеклингов семена сеяли в кассеты размером 8x8 см в первой декаде июля, чтобы к осени получить штеклинги диаметром 20-30 мм. Перед заморозками кассеты расставляли на стеллажи в холодильной камере для прохождения яровизации. В холодильной камере температуру поддерживали на уровне 0...+1°C и относительную влажность воздуха – 95%. Сохранность штеклингов после яровизации в хранилище составила 97%, полновозрастных маточников – 65% из-за сильного поражения корнеплодов бактериальной гнилью сельдерей и серой гнилью. Штеклинги из кассет ко времени высадки имели хорошо развитую корневую систему, 5-7 листьев, ее масса составляла 8-10 г, высота 18-22 см, толщина гипокотыля не менее 8-20 мм; высаживали по схеме (90 + 50) x 25 см (47619 раст/га). Контролем служили полновозрастные маточные корнеплоды от посева в начале марта, хранившиеся с 20 октября в холодильной камере; высаживали рядовым способом по схеме 70x30 см (28572 раст/га). Рассадный способ выращивания семян сельдерей корневого обеспечил прибавку урожая 0,2 т/га со всхожестью 82% и массой 1000 шт. семян 0,53 г по сравнению с контролем – полновозрастными маточниками. При рассадном способе выращивания семян семенники развивались по первому и второму типам. У них отмечался ярко выраженный центральный побег, побеги первого порядка располагались в нижней части.

УДК 631.8;633.521

А.Г. Ладухин,
А.Н. Налиухин

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЛЬНЕ-ДОЛГУНЦЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РОССИИ

Ключевые слова: лён-долгунец, урожайность, удобрение «Акварин», ОМУ «Льняное», льноволокно.

Приведены результаты изучения эффективности удобрений при возделывании льна-долгунца на дерново-подзолистых почвах. Лён-долгунец чувствителен к повышенной концентрации почвенного раствора. По сравнению с другими культурами ему необходимо более широкое соотношение между азотом, с одной стороны, и фосфором, калием – с другой. Получение высококачественного льноволокна во многом зависит от обеспеченности растений микроэлементами. Цель работы – изучить эффективность специальных видов комплексных удобрений при возделывании льна-долгунца в Северной части Нечерноземной зоны России. Исследования проведены на опытном поле Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В. Верещагина и в производственном опыте на базе ЗАО «Шексна»

Шекснинского района Вологодской области в 2008-2011 гг. Применение различных марок Акварина при внекорневой подкормке льна-долгунца в фазу «елочка» повышает урожайность льносоломы на 14-16%, увеличивает коэффициенты использования питательных веществ из почвы. Внесение удобрения ОМУ «Льняное» в дозе 1 ц/га обеспечивает достоверное увеличение урожайности льнотресты и семян в среднем на 20-25% по сравнению с контролем. Также увеличивается выход длинного волокна и номер тресты на 0,5 единицы. Показано, что наибольшее действие оказала внекорневая подкормка растений льна-долгунца удобрением Акварин-льняное в фазу «ёлочка» на фоне основного внесения ОМУ «Льняное» и диаммофоски. При использовании данного приёма повышается урожайность льнотресты на 12,5%, увеличивается выход длинного льноволокна на 29,6% по отношению к фону. Возрастает качество льнотресты и длинного волокна на 1,0 номер. При этом увеличивается доля длинного волокна до 87% от общего содержания его в тресте. Использование «адаптивного» подхода, в котором основное внесение удобрений (ОМУ «Льняное + ДАФК») сочетается с коррекцией минерального питания путём внекорневой подкормки Акварином марки «льняное», обеспечивает максимальную реализацию генетических ресурсов различных сортов льна-долгунца даже в экстремальных погодных условиях.

УДК 631.3;631.51

Ю.Н. Плескачёв,
С.Е. Антонникова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЁМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: подсолнечник, вегетация, сроки сева, уход за посевами, южные чернозёмы, борьба с засорённостью, гербициды.

Основными причинами низких урожаев подсолнечника, прежде всего, являются недостаточная изученность зональных аспектов агротехнологий и применение морально устаревших технологических процессов. Целью исследований являлось изучение различных сроков сева, влияния приёмов послепосевого ухода на урожайность подсолнечника, качества продукции и экономическую эффективность возделывания этой культуры на южных чернозёмах Волгоградской области. Объект исследования – гибрид подсолнечника Триумф. Норма высева составляла 55 тыс. всх. маслосемян на 1 га, с глубиной заделки семян 0,06-0,08 м. Двухфакторный стационарный опыт был заложен по схеме ПФЭ 3х3. Фактор А – сроки сева подсолнечника, фактор В – приёмы послепосевого ухода за посевами. Сроки сева подсолнечника: 1 – при достижении температуры почвы на глубине залегания семян (0,06-0,08 м) 4-5°C; 2 – через 10 дней после первого срока; 3 – через 10 дней после второго срока. Приёмы ухода за посевами: 1 – послевсходовое боронование средними зубовыми боровами БЗСС-1,0; 2 – послевсходовое боронование игольчатой бороной; 3 – сплошное предпосевное внутрпочвенное внесение гербицида Харнес (2 л/га). В результате проведённых исследований в 2011-2013 гг. установлено, что из рассматриваемых приёмов технологии возделывания подсолнечника наиболее оптимальным по продуктивности представляется вариант со средним сроком посева (через десять дней после достижения температуры почвы на глубине заделки семян 4-5°C) и использовании сплошного предпосевого внутрпочвенного внесения гербицида Харнес (2 л/га). Наибольшая биологическая урожайность подсолнечника отмечалась на среднем сроке сева от 2,43 до 3,12 т/га, наименьшая – на раннем сроке от 1,74 до 2,15 т/га. По приёмам ухода за посевами наибольшая урожайность формировалась на третьем варианте с внесением в почву гербицида Харнес (2 л/га) и составляла от 2,15 до 2,82 т/га.

УДК 631.527.5:632.112

В.П. Часовских,
Ю.М. Тареник

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ПРИЕМОВ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ МЕР БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРИОБСКОЙ ЗОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: яровая пшеница, боронование до всходов и по всходам, предшественник, засоренность, урожайность, сорняки, гербицидная обработка, пар.

Целью исследований является изучение влияния предшественников и приёмов агротехнических и химических мер борьбы с сорняками на урожайность яровой пшеницы в Приобской зоне Алтайского края. Изучение влияния отдельных агротехнических и химических приемов позволило выявить продуктивность яровой пшеницы в лесостепной зоне Алтайского края. Балансовые расчёты показали, что расходы влаги во влажном году на контроле по паровому предшественнику не превышали год с острым дефицитом осадков, а при сочетании гербицидной обработки с двукратным боронованием повысились в 1,25 раза. По предшественнику яровая пшеница расходы увеличились на контроле в 1,3, при обработках – в 1,7 раза. Высокий процент гибели малолетних сорняков независимо от предшественников дает возможность сделать вывод о целесообразности и высокой эффективности проведения двукратного боронования до всходов и по всходам на яровой пшенице независимо от степени увлажнения в период вегетации. Весь комплекс проведённых агротехнических мероприятий положительно повлиял на увеличение количества продуктивных стеблей, что свидетельствует о необходимости применения этих агротехнических приёмов в технологии возделывания яровой пшеницы в лесостепной зоне края. В засушливый год засорённость посевов многолетними сорняками при проведении гербицидной обработки снизилось в 2-4 раза, а в сочетании с двукратным боронованием общее количество сорняков уменьшилось по предшественнику чистый пар в 3,6, по предшественнику яровая пшеница – в 3,7 раза. Во влажный год при проведении всего комплекса агротехнических и химических мероприятий общее количество сорняков по паровому предшественнику уменьшилось 4,2, а предшественнику яровая пшеница – в 4,7 раза по отношению к контролю. Продуктивность яровой пшеницы увеличивается на фонах с проведением боронования до всходов и по всходам в сочетании с гербицидной обработкой. Урожайность повысилась на 2,4-3,5 ц/га.

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 631.4:947(571);332

Т.А. Зубкова,
О.Н. Тынянова

РОЛЬ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОСВОЕНИИ АЗИАТСКОЙ РОССИИ И ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОМ ДВИЖЕНИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Ключевые слова: почвы, земледелие, Переселенческое управление, миграция населения, движение людских потоков и земледелия, освоение территории, азиатские окраины Российской империи, русская школа почвоведения.

Почвенно-географические и ботанические обследования в начале XX в. привели к созданию колонизационного фонда земель для переселенцев, максимальному миграционному потоку, заселению и освоению азиатских окраин России. Работа Переселенческого управления дала толчок развитию почвоведения в России. В экспедициях Переселенческого управления участвовали выдающиеся русские ученые-почвоведы. Школа российских почвоведов была лучшей в мире.

УДК 631.4:631.95(470.314)

М.А. Мазиров,
А.О. Рагимов

РОЛЬ ПОЧВЫ В ФОРМИРОВАНИИ МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СОЦИУМА (НА ПРИМЕРЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Ключевые слова: тяжелые металлы, заболеваемость, население, плодородие, качество почвы, промышленность.

Отражены результаты исследования о влиянии почвенного плодородия на формирование заболеваемости населения области. Дана характеристика распространения заболеваемости по области за прошедшие 6 лет, с 2006 по 2012 гг. Выявлены основные заболевания у населения области, а также факт распространения промышленного производства на почвах менее низ-

кого класса плодородия почвы. Установлено, что на почвах разного уровня и класса плодородия имеются различия по формированию нозологий у разных половозрастных групп населения.

УДК 633.412:631.445.4:631.67(571.15)

С.В. Макарычев,
Н.И. Зайкова

РЕЖИМЫ ТЕПЛА И ВЛАГИ ОРОШАЕМОГО ЧЕРНОЗЕМА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

Ключевые слова: мелиорация, орошение, режимы тепла и влаги, температура, влажность.

Обязательное условие повышения почвенного плодородия и получение высоких урожаев овощей – создание оптимальных гидротермических режимов в профиле почвы. Важным интегральным показателем, который наиболее полно характеризует температурный режим в почвенном профиле, является сумма суточных температур. Нами показано, что запасы тепла в толще чернозема формируются не только под воздействием метеорологических и почвенно-климатических факторов, но и под влиянием возделываемой культуры и в основном режимов орошения. В то же время динамика влажности в почве под свёклой на богаре в большей степени зависит от метеословий, чем от интенсивности потребления влаги корнеплодами.

УДК 631.425.2

А.Г. Болотов,
Т.А. Карась,
А.А. Лёвин,
И.В. Гефке,
А.Н. Шаталов,
И.Н. Бутырин,
Е.А. Копыч

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ МЕТОДОМ ЧАСТОТНОЙ ДИЭЛЬКОМЕТРИИ

Ключевые слова: влажность почвы, почвенный влагомер, преимущественные потоки влаги, объемная влажность почвы, влагостатирование, калибровка влагомера.

Рассмотрено применение частотного диэлькометрического влагомера E+soil MCT Eijkelkamp при измерении объемной влажности почвы. Измерения проводились в лабораторных условиях на образцах естественного сложения для основных типов почв Алтайского края различного гранулометрического состава в диапазоне увлажнения от капиллярной влагоемкости до влажности завядания. Результаты, полученные методом частотной диэлькометрии, сравнивали с результатами, полученными термостатно-весовым способом, с пересчетом в объемную влажность. Для снижения величины случайной погрешности была проведена процедура калибровки. После проведения калибровки значения относительной погрешности в большинстве случаев значительно уменьшились. Рассмотренный влагомер-логгер может быть перспективным средством измерения влажности почв в долговременном интервале, а также регистрации динамических потоков влаги при провальной фильтрации, транспортных потоков.

УДК 631.43:633.2:631.559 (571.15)

И.В. Шорина

ВЛИЯНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Ключевые слова: урожайность, чернозем выщелоченный, почвенный профиль, влажность, теплопроводность, сумма температур, информационно-логический анализ, гумус, мощность почвенного горизонта.

На урожайность сельскохозяйственных культур значительное влияние оказывает мезорельеф местности. Как результат разнокачественности склоновых земель по увлажнению, почвенному плодородию, микроклимату растения дают неодинаковую урожайность в различных экологических условиях. Большую роль в формировании урожайности играют элементы склона. Интенсивное иссушение метрового слоя чернозема, как и повышение влаги в нем, приводит к формированию более низких урожаев. Целью работы явилось изучение агрофизических свойств чернозема выщелоченного на склонах высокого Алтайского Приобья. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: изучить почвенно-физические факторы, определяющие гидротермический режим чернозема выщелоченного на различных частях склона, и установить их влияние на урожайность однолетних трав. Объектами исследования явились черноземы выщелоченные учебно-опытного хозяйства «Пригородное». В основу исследования положен метод информационно-логического анализа, позволяющий рассмотреть некоторые агрофизические свойства в их взаимосвязи и дающий возможность построения математической модели урожайности однолетних трав. Распределение специфических градаций урожайности в соответствии с градацией по исследуемым вариантам носит прямолинейный характер. Такое распределение обусловлено спецификой общих физических и физико-химических свойств чернозема. Знание параметров плодородия почв в конкретных природных условиях и их влияние на урожайность позволяют более эффективно использовать земельные ресурсы, не допуская при этом снижения их плодородия. Существенное влияние на урожайность возделываемых культур оказывают почвенно-физические факторы. Доля влияния влагосодержания почвы составляет 33%, теплопроводности – 25, суммы температур в слое 0-50 см – 17, температуры поверхности почвы – 12%. Таким образом, знание параметров плодородия почв в конкретных природных условиях и их влияние на урожайность позволяет более эффективно использовать земельные ресурсы, не допуская при этом снижения их плодородия.

УДК 636:631.416.9 (571.15)

С.Ф. Спицына,
А.А. Томаровский,
Г.В. Оствальд

ПОВЕДЕНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМЕ ПОЧВА – РАСТЕНИЯ ПШЕНИЦЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: яровая пшеница, почвенно-климатические зоны, микроэлементы, коэффициент биологического поглощения микроэлементов растениями пшеницы в разных зонах Алтайского края, подвижные формы микроэлементов, вынос микроэлементов яровой пшеницей.

Целью работы являются обобщение имеющихся сопряженных данных о содержании микроэлементов в почвах зон и в растениях пшеницы, выявление специфики поведения их в системе почва – растения в различных почвенно-климатических зонах Алтайского края и определение наиболее дефицитных микроэлементов для растений пшеницы. Место проведения исследований – зоны и подзоны Алтайского края. Объектами исследования были зональные почвы, яровая пшеница и микроэлементы – медь, молибден, марганец, цинк, кобальт, бор. В работе дается характеристика коэффициентов биологического поглощения (КБП) микроэлементов (Cu, Mo, Mn, Zn, Cr, B) растениями пшеницы с учетом их валового содержания в почвах почвенно-климатических зон и содержания их в зерне пшеницы. Этот анализ показал, что, судя по КБП, во всех зонах края для яровой пшеницы наиболее дефицитным является цинк, а наименее дефицитным – кобальт. Наибольшая дефицитность для яровой пшеницы цинка доказывается также путем сопоставления запасов подвижных форм микроэлементов в корнеобитаемом слое почвы и выноса их растениями пшеницы средними уровнями урожайности по зонам, определенными с учетом многолетних данных. Анализ данных о содержании микроэлементов в растениях Алтайского края показал, что яровая пшеница характеризуется генетическим своеобразием, проявляющимся, в том числе, в микроэлементном составе. Интенсивность поглощения микроэлементов растениями определяется избирательностью растений. На основе проведенного анализа сделаны выводы о том, что во всех почвенно-климатических зонах для яровой пшеницы наиболее дефицитным является цинк, что согласуется с опытными данными других ученых, исследующих эффективность различных микроэлементов под яровую пшеницу.

УДК 631.452 (571.15)

Г.Г. Морковкин,
Т.В. Байкалова,
Н.Б. Максимова,
В.И. Овцинов,
Е.А. Литвиненко,
И.В. Дёмина,
В.А. Дёмин

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ СУХОЙ И ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: каштановые почвы, черноземы южные, морфология почв, гранулометрический состав, дефляция, реакция почвенного раствора, подвижный фосфор, обменный калий.

Приводятся результаты исследований по оценке состояния и динамике отдельных свойств каштановых почв сухой степи и черноземов южных засушливой степи Алтайского края. Отмечено, что каштановые и темно-каштановые почвы сухой степи, а также черноземы южные засушливой степи Алтайского края на современном этапе подвержены ветровой эрозии (дефляции), в результате которой происходит опесчанивание верхнего слоя почв. Во временном аспекте для каштановых и темно-каштановых почв имеется тенденция снижения величины рН (некоторое подкисление почвы) в пахотном горизонте и большего увеличения рН в горизонтах В и В_{Ск} по сравнению с периодом последнего почвенного обследования. Каштановые и темно-каштановые почвы сухой степи на современном этапе имеют среднюю обеспеченность подвижными фосфатами по Чирикову. Статистически существенных изменений во временном аспекте по данному показателю не обнаружено. Черноземы южные засушливой степи в оба периода обследований имели повышенную обеспеченность фосфором. При этом выявлена тенденция уменьшения содержания этого элемента с возможным снижением обеспеченности от повышенной до средней. Содержание обменного калия по Чирикову в почвах сухой и засушливой степей характеризуется очень высокой степенью обеспеченности.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630.627.3:630.24

С.В. Залесов,
С.В. Бачурина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ В РЕКРЕАЦИОННЫХ СОСНЯКАХ

Ключевые слова: рубки обновления, сосняки, подрост предварительной генерации, подрост сопутствующей генерации, изреживание, лесовосстановление, тип леса, формирование насаждений, рекреационная устойчивость.

Проанализирована лесоводственная эффективность рубок обновления в рекреационных сосняках Кыштымского лесничества (подзона предлесостепных сосново-березовых лесов) за период с 1991 по 2013 гг. Установлено, что обновление спелых и перестойных сосновых насаждений брусничного типа леса может быть обеспечено 2-3-приемными рубками, выполненными равномерно-постепенным способом, за счет подроста предварительной и сопутствующей генераций. Проведение рубок обновления указанным способом исключает необходимость искусственного лесовосстановления и обеспечивает формирование рекреационно-устойчивых эстетически привлекательных сосновых насаждений. Для повышения эффективности рубок в рекреационных сосняках необходимо сократить период между приемами рубки и обеспечить проведение мероприятий по противопожарному устройству территории.

УДК 630*231

В.А. Усольцев,
Д.С. Гаврилин,
А.А. Маленко,
М.М. Семьшев**ФИТОМАССА ДЕРЕВЬЕВ ЛИСТВЕННИЦ СИБИРСКОЙ И ГМЕЛИНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

Ключевые слова: надземная фитомасса, фракции фитомассы, модельные деревья, региональные различия, географические закономерности, таблицы фитомассы деревьев, блоковые фиктивные переменные.

Установлено, что усредненная оценка фракционной структуры фитомассы деревьев лиственницы по диаметру ствола и высоте дерева по сравнению с аналогичной локальной (региональной) оценкой увеличивает стандартную ошибку определения массы хвои на 19%, ветвей – на 30, стволов – на 35 и всей надземной – на 46%, что свидетельствует о необходимости составления местных нормативно-справочных таблиц подеревной фитомассы лиственницы. В разных экорегионах фракционная структура фитомассы равновеликих деревьев лиственницы различается, и долевое участие массы хвои, ветвей и стволов в общей надземной фитомассе равновеликих деревьев имеет региональную специфику. Предложенные региональные таблицы для оценки фитомассы деревьев могут служить основой для определения фитомассы лиственничных древостоев в разных экорегионах Сибири и Северного Казахстана.

УДК 630*181:630*52

А.А. Вайс

**ФОРМА НИЖНЕЙ ЧАСТИ СТВОЛОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
(*PINUS SYLVESTRIS L.*) И ВОЗРАСТ ДЕРЕВЬЕВ В УСЛОВИЯХ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ПОДТАЕЖНО-ЛЕСОСТЕПНОГО РАЙОНА**

Ключевые слова: форма ствола, возраст, нулевой коэффициент формы, стадии развития, диаметр на высоте рубки, диаметр на высоте груди, норматив.

Установлено, что в среднеобских борах Алтайского края изменение формы нижней части стволов сосны обыкновенной соответствует стадийному развитию деревьев. В результате было выделено четыре стадии. Для разработки нормативов по определению диаметров стволов на высоте груди нецелесообразно учитывать возраст дерева, поскольку этот фактор не имеет значительного влияния на изучаемую связь. Разработана таблица определения диаметра дерева на высоте груди по диаметру на высоте рубки.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.934.57.084:636.087.7

И.И. Багдонас,
Н.А. Балакирев**ПРИМЕНЕНИЕ АРКУСИТА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА НОРОК**

Ключевые слова: кормление, аркусит, антиоксидант, рацион, молодняк норок, живая масса, качество шкурок, размер шкурок.

Приводятся результаты исследований влияния разных доз антиоксиданта «Аркусит» на изменение живой массы молодняк норок, размер и качество шкурок. Сделан вывод, что введение аркусита в рацион молодняк норок в июле-октябре в дозах 5-10 мкг на голову в сутки способствует увеличению живой массы молодняк, размера шкурок и, соответственно, повышению зачета по качеству.

УДК 612.1:636.082.453:636.22/.28:636.087

С.С. Ли,
А.В. Петров**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМ 1.1» НА ОПЛОДОТВОРЯЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМИЕВ И ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Ключевые слова: быки-производители, пробиотики, Ветом 1.1, репродукция, оплодотворение, кровь, гормоны, кортизол, тестостерон, спермии.

Приведены результаты исследований по определению влияния пробиотического препарата «Ветом 1.1» в разной дозировке при кормлении быков-производителей на оплодотворяющую способность спермиев и уровень половых гормонов. В результате проведенных исследований было получено, что внесение препарата в рацион в дозировке 50 мг/кг живой массы обусловило повышение оплодотворяющей способности спермиев при осеменении телок на 23,5%, коров – на 16,1% в сравнении с контрольной группой. Это позволяет дополнительно получать на 100 маток до 8-10 телят и значительно снизить передержку холостых коров и телок. Важное значение в оценке репродуктивной функции самцов, а в данном случае – быков-производителей, имеют показатели гормонального статуса животных. В своих исследованиях мы также изучили показатели содержания гормонов кортизола и тестостерона в динамике при проведении научно-хозяйственного опыта. Наибольшее увеличение содержания кортизола в динамике эксперимента установлено в третьей опытной группе (дозировка «Ветом 1.1» – 50 мг/кг живой массы) – с 4,4 нг/мл до 5,9 нг/мл, или 34,1% ($p < 0,001$); в крови быков второй группы (дозировка – 35 мг/кг живой массы) – с 4,3 до 4,8 нг/мл, или 11,6 %, и в четвертой опытной группе (дозировка – 75 мг/кг живой массы) – с 4,4 до 5,7 нг/мл – 29,5% ($p < 0,01$). Содержание в крови быков-производителей тестостерона было наивысшим в третьей опытной группе, и данное увеличение составило от 4,3 до 6,4 нг/мл, или 48,8% ($p < 0,001$), кроме того, по окончании опыта различия по сравнению с контролем составляли 1,4 нг/мл, или 28,0% ($p < 0,001$).

УДК 636.082.2-636.083

Ю.М. Малофеев,
А.В. Полтев**ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЭФФИЦИЕНТА АСИММЕТРИЧНОСТИ МЫШЦ БЕДРА У МАРАЛОВ**

Ключевые слова: маралы, мясо маралов, мускулатура бедра, масса, коэффициент асимметрии.

Приводится весовая характеристика 10-бедренных мышц у самцов и самок маралов 3 возрастных групп – 6-8 мес., 18 мес. и 8 лет. У самцов и самок первой возрастной группы преобладает правосторонняя асимметрия (60% животных), во второй возрастной группе у самцов правосторонняя асимметрия в 70% случаев. У самок в этой группе наблюдается левосторонняя асимметрия (70%). Наибольшая правосторонняя асимметрия у самок в средней ягодичной мышце (1,48). Остальные мышцы бедра имели коэффициент асимметрии не более 1,2.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:636.52/.58:591.11

Н.М. Семенихина

ГЕМАТОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КУР-НЕСУШЕК ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛАВИТА И ПРОБИОТИКА «БИОЛИН»

Ключевые слова: птицеводство, куры-несушки, пробиотики, иммуностимулятор, кровь, гематологические показатели.

Представлены результаты о влиянии препаратов «Малавит» и пробиотика «Биолин» на гематологические и биохимические показатели крови кур-несушек. Малавит – это продукт синтеза традиционной, народной и интегративной медицины с дарами природы Алтая. Биолин-пробиотический препарат, в состав которого входят живые бактерии *B.subtilis*. Эксперимент был проведен на базе птицефабрики «Молодежная». В птичнике были сформированы 4 группы кур-несушек по 75 гол. в возрасте 260 дней. Первые три группы опытные, четвертая группа – контрольная. Первая группа получала основной рацион и Биолин в дозе 0,4 кг/т корма. Вторая группа к основному рациону получала Малавит в дозе 20 мл на 100 л воды. Третья группа получала Биолин и Малавит вместе в течение 10 дней. После применения препаратов в опытных группах происходит снижение уровня общего белка до физиологической нормы, повышение резервной щелочности, повышение количества макроэлементов и витаминов в сыворотке крови. Также препараты способствуют усилению клеточного иммунитета, так как возрастает количество лимфоцитов и псевдоэозинофилов в крови. Эффект от применения препаратов наиболее выражен при сочетанном применении.

УДК 619:616.22/23-002

А.Р. Сансызбай,
Б.А. Еспембетов,
В.Л. Зайцев,
Н.Н. Зинина,
Н.С. Сырым,
К.Т. Султанкулова,
М.К. Сармыкова,
Р.К. Нисанова

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЗОЛЯТОВ БРУЦЕЛЛ В S- И R-ФОРМАХ ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Ключевые слова: бруцеллез, *Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis* диссоциация, R- и S-формы, электронная микроскопия.

Некоторые виды бруцелл (*Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis*) изначально находятся в S-форме, но при различных неблагоприятных условиях или при паразитировании в нетипичном хозяине могут легко диссоциировать в R-форму. В соответствующих благоприятных условиях они снова реверсируют в S-форму (переход бруцелл из S-формы в R-форму носит название диссоциации, а из R- в S – реверсии). Внимание на антигенных особенностях возбудителя, связанных с диссоциацией, акцентировано неслучайно. В нашей стране диагностика бруцеллеза проводится только с диагностикумом, выявляющим заражение классическими S-вариантами бруцелл. Практически все R-варианты возбудителя не определяются, следовательно, и болезнь не диагностируется. В результате проведения электронно-микроскопического анализа данного препарата на электронном микроскопе JEM 100 CX, JEOL была определена морфология и тонкая структура бактерий. Размер бактериальных клеток варьировал в пределах 0,4 до 2,5 мк в длину и от 0,4 до 0,6 мк в ширину, что присуще бактериям вида *Brucella abortus*. Проведенная нами в сравнительном аспекте электронная микроскопия срезов генетически стойких R- и S-форм бруцелл показала, что они имеют одни и те же основные структурные элементы (клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, нуклеоид). Однако наряду с этим нашими исследованиями обнаружена кокковидность формы диссоциированных R-форм бруцелл, и имелись выраженные, чем у S-форм бруцелл, S-образные инвагинаты оболочки, присутствует выраженный бугристо-складчатый рельеф, а у S-формы были выявлены бактериальные клетки палочковидной формы с гладко-зернистой структурной поверхностью.

УДК 619:616.98:579

О.Б. Бадмаева,
Базаррагчаа Баянжаргал,
В.Ц. Цыдыпов

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ЛИСТЕРИОЗА В МОНГОЛИИ

Ключевые слова: Монголия, листериоз, неблагоприятный пункт, заболеваемость, летальность, удельный вес, коэффициент очаговости.

Приводятся результаты анализа проявления листериоза животных на территории Монголии за 2003-2012 гг. поголовье основных видов сельскохозяйственных животных в Монголии в 2012 г. составило 40432,9 тыс. гол. Заболевание и гибель животных от листериоза представляют одну из наиболее острых проблем, данная инфекция в стране регистрируется ежегодно. За исследуемый период было зарегистрировано 583 неблагополучных по листериозу пункта, в которых заболело 2709 гол. скота. В среднем за 10 лет заболеваемость животных составила $0,09 \pm 0,03\%$ на 10000 поголовья, летальность – $43,06 \pm 6,8\%$. Показатели заболевания животных в одном пункте максимальных значений (27,42) достигали в 2011 г., коэффициент очаговости в среднем за период составил $7,21 \pm 1,82$. Гибель животных от числа заболевших в разные годы составляла от 13,07 до 62,84%, в среднем за 10 лет – $43,06 \pm 6,8\%$. По количеству заболевших животных удельный вес данной инфекции составил $1,01 \pm 0,35\%$, по числу неблагополучных пунктов – $2,73 \pm 0,88\%$. Наименьший удельный вес листериоза в инфекционной патологии животных по числу неблагополучных пунктов и заболевших животных отмечался в 2008 г., составил 0,15 и 0,03% соответственно.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.3.06.001.66

**В.С. Красовских,
Н.Н. Бережнов,
О.В. Крылов,
В.В. Лакшинский**

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ КОМПОНОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ АГРЕГАТА

Ключевые слова: трактор, посевной комплекс, бункер, сцепной вес, ходовая система, тяговое сопротивление, производительность, компоновочная схема, буксование, плодородие.

Одним из ключевых факторов повышения эксплуатационных показателей современных посевных комплексов при агрегатировании с энергонасыщенными тракторами является разработка научно обоснованных рекомендаций по выбору и обоснованию параметров и режимов работы агрегатов, в том числе за счет оптимизации их компоновочных решений. При оценке выходных показателей агрегата целесообразным является использование математического моделирования на основе вероятностного подхода, учитывающего неустановившийся характер внешних воздействий. Высокая достоверность аналитического моделирования работы агрегата как системы «почва-с.-х. машина-двигатель-трансмиссия-двигатель» обеспечивается определением его параметров для множества различных условий эксплуатации – «группы полей», с учетом ограничений входных факторов в соответствии с требованиями агротехники, а также конструктивными и эксплуатационными особенностями трактора. Проведена сравнительная оценка основных эксплуатационных показателей комбинированного посевного агрегата в составе трактора К-744Р2 и посевного комплекса ПК «Кузбасс» для различных вариантов его компоновки. Во всех вариантах компоновочных схем спаривание ведущих колес трактора является целесообразным с точки зрения повышения его тягово-сцепных свойств, увеличения максимальной ширины захвата и, как следствие, снижения удельных энергозатрат на самоперемещение трактора (до 36%), бункера (до 79%) и буксование трактора (до 45,3%) в сравнении с базовым вариантом. Наиболее рациональными являются варианты компоновочных схем агрегата, предусматривающих перемещение бункера по необработанному фону с переносом его веса (частично или полностью) на шасси трактора. Минимальные показатели по удельным энергозатратам (ниже на 34% по сравнению с базовым вариантом) соответствуют варианту компоновки агрегата, когда часть веса бункера (≈ 13 кН), установленного на раму орудия, перенесена на шасси трактора, а ходовая система орудия оборудована широкопрофильными шинами низкого давления.

УПРУГИЕ СВОЙСТВА ГОФРИРОВАННОГО ВОРСА ПИЛЬЧАТОГО ПРОФИЛЯ

Ключевые слова: аналитическое обоснование, гофрированный криволинейный ворс, момент инерции, гофродисковый очиститель кормовых корнеплодов.

Рассматривается гофродисковый очиститель для сухой очистки кормовых корнеплодов для индивидуального использования на фермах или в составе технологических линий. Для определения основных параметров гофродискового очистителя – угловой скорости вращения гофродисковых барабанов, угла наклона гофродискового очистителя к горизонту, угла подъема боковых барабанов, диаметра и длины барабанов, производительности очистителя – необходимо вначале найти аналитическую связь между геометрическими параметрами гофрополосного ворса и его упругими свойствами и определить коэффициенты, характеризующие упругие свойства криволинейного гофрированного ворса. Единичными рабочими элементами, из которых состоят щеточные барабаны очистителя, являются гофрированные криволинейные полоски треугольного профиля из капрона или резины. При проникновении в неровности на поверхности корнеплодов треугольные пилообразные гофры полосок будут создавать расклинивающий эффект, что будет способствовать более тщательному счѐсыванию находящейся в них налипшей почвы и копированию рельефа корнеплода, повышению эффекта поверхностной очистки загрязненных корнеплодов. Геометрическая форма гофрополоски такова, что ее жесткость в радиальном и окружном направлениях различна: в радиальном направлении единичный элемент (гофр) будет оказывать значительно меньшее сопротивление изгибу и растяжению, чем в окружном. Таким образом, гофрополоска обладает свойствами анизотропии, обусловленными особенностями ее формы. Жесткость на растяжение и изгиб и, соответственно, упругие свойства гофроворса будут характеризоваться коэффициентами упругости гофроворса при продольном растяжении, при продольном изгибе и при поперечном изгибе. Коэффициенты упругости материала гофроворса можно определить путем построения эквивалентных схем деформации гофрированной и плоской полоски и приравниванием жесткостей полосок, одинаковым образом выделенных из них. В ходе теоретических исследований был определен момент инерции гофрополоски треугольной формы. Найденные коэффициенты характеризуют упругие свойства материала и конструкции гофроворса в зависимости от геометрии профиля гофрированных полосок, их толщины и ширины.

СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ЗДАНИЙ

Ключевые слова: электропроводка, оценка и прогнозирование технического состояния, кинетическая модель.

В условиях сельского хозяйства многие технологические процессы осуществляются либо на открытом воздухе, либо в неотапливаемых помещениях, либо в условиях высокой температуры и влажности, например, котельные. Все это приводит к преждевременному физическому износу электропроводки, в результате чего электропроводка становится не безопасной и потенциально аварийной. Положение усугубляется тем, что электропроводка зданий и сооружений, построенных более 40-50 лет, выработала свой нормативный ресурс (таких зданий в аграрном секторе страны порядка 80% от общего их числа). Об этом красноречиво свидетельствуют статистические данные по пожарам от электроустановок, на долю которых приходится более 30%. Убытки, связанные с производственным травматизмом (включая электротравматизм), составляют в РФ свыше 160 млн долл. США в год, в том числе расходы по возмещению пострадавшим или погибшим. Математическое моделирование системы должно быть построено на принципах описания физических процессов старения и деградации проводящих и изолирующих частей электропроводки с последующим составлением статистических временных рядов, учитывающих результаты наблюдения за техническим состоянием электропроводки на основе периодического измерения диагностических параметров. Полученная таким образом математическая модель позволяет прогнозировать момент наступления многопараметрического отказа электропроводки, что дает возможность на ранних стадиях предвидеть возникновение электропоражения или пожара и обеспечить своевременное принятие

мер по недопущению опасных техногенных ситуаций. Отметим, что в настоящее время техническое состояние электроустановки оценивается путем расчета вероятностных характеристик надежности, представляющих собой точечные статистические оценки (наработка на отказ, вероятность безотказной работы и др.).

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 637.524.24

О.А. Соболева,
М.Л. Халыгина

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЩЕСТВЕННЫХ РАЗЛИЧИЙ В КАЧЕСТВЕ И ВКУСОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ (на примере рынка мясной продукции Кировской области)

Ключевые слова: колбасные изделия, органолептическая оценка, физико-химическая оценка, определение свежести, контроль качества.

Колбасная продукция находится на четвертом месте в шкале продуктов, пользующихся постоянным спросом у населения. Рынок колбасных изделий России отличается слабой консолидацией, уровень конкуренции среди мясоперерабатывающих предприятий очень высок. Производство качественной вареной колбасы требует немалых затрат для производителя. И для потребителей такие колбасные изделия не могут стоить дешево. Стремясь сократить расходы, недобросовестные производители изменяют рецептуру и технологические процессы производства вареной колбасы. В связи с этим возникает необходимость оценки качества выпускаемых колбасных изделий, для чего были проведены дегустация вареных колбас по органолептическим показателям, физико-химический анализ и определение свежести на начало и конец срока годности. В результате установили, что на оценку вареных колбас влияют их наименование и предприятие-изготовитель, а самую высокую оценку экспертов получила колбаса «Докторская». Дальнейшее исследование пяти образцов вареной колбасы «Докторская» разных предприятий-производителей Кировской области по органолептическим и физико-химическим исследованиям показало, что исследуемые образцы относятся к высшей категории качества. По микробиологическим показателям свежести на начало и конец срока годности все образцы соответствовали требованиям нормативной документации. По результатам исследования заключаем, что все образцы выпускаются в рамках установленных пределов.

УДК 637.136.045:664.162.036.2

М.Г. Курбанова,
С.М. Масленникова,
О.Н. Бондарчук

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОТНЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ КАЗЕИНА

Ключевые слова: кислота, гидролиз, казеин, белок, степень гидролиза, пептиды, аминокислоты, гидролизаты.

Гидролизаты белков обладают высокой биологической и пищевой ценностями и широко используются в различных отраслях пищевой, биотехнологической, медицинской и фармацевтической промышленности. Химические методы гидролиза не требуют дорогостоящих ферментных препаратов, но характеризуются жесткими условиями протекания самой реакции. Представлены рациональные параметры химического гидролиза молочного белка – казеина в присутствии соляной и серной кислот, при которых наблюдаются минимальные потери аминокислот. В процессе гидролиза казеина происходит разрыв пептидных связей белковой молекулы с образованием ди- и трипептидов, а также свободных аминокислот, что увеличивает усвоение белковых веществ в организме. Недостаточное употребление легкоусвояемых форм белка приводит к нарушению процессов роста, развитию иммунной устойчивости организма человека. Во избежание разложения лабильных аминокислот кислотный гидролиз проводили трижды перегнанной 6 М соляной и серной кислотами в герметичных условиях в ре-

жиме вакуума при температуре 110 ± 5 °С в течение (4, 8 и 24) $\pm 0,05$ ч в соотношении субстрат-кислота 1:15, 1:20 и 1:25. В результате проведенных исследований представлен состав гидролизатов казеина, полученных при различной продолжительности гидролиза. Для более детальной оценки свойств изучали влияние продолжительности гидролиза на молекулярно-массовое распределение белков и пептидов в полученных кислотных гидролизатах казеина. На сегодняшний день актуальным остается проблема получения белковых гидролизатов с заданными свойствами.

УДК 664.785/786

А.И. Гусев,
М.А. Янова

ПОЛУЧЕНИЕ ОБОГАЩЕННЫХ КРУПЯНЫХ ПРОДУКТОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЗВУКОВОГО ПОЛЯ

Ключевые слова: крупа перловая, крупа овсяная, функциональные продукты, обогащенные продукты, зерно, технология обогащения, ультразвук, белок, клетчатка, жир, зольность.

В настоящее время в связи с бурным всплеском развития производства обогащенных продуктов питания наблюдается активный рост выхода на рынок новых, ранее не производимых, представителей данного сектора пищевой индустрии. Наряду с данным ростом происходят совершенствование старых и разработка новых технологий для производства таких продуктов. В связи с этим была предложена новая технология обогащения крупяных продуктов растворами микроэлементов под действием ультразвукового поля. Основной целью стало изучение результатов получения новых обогащенных продуктов на базе традиционных овсяной и перловой круп. В соответствии с поставленной целью были решены основные задачи: изучены и проанализированы органолептические показатели, а также некоторые биохимических показатели, такие как жир, белок, клетчатка, зольность, определено изменение в содержании железа. Обосновано отнесение новых продуктов к группе функциональных. В результате был спланирован и поставлен эксперимент, при котором овсяную и перловую крупы подвергли воздействию ультразвукового поля в растворе солей железа с содержанием элемента 65 мг/л (в пересчете на металл). В результате экспериментов было выявлено, что запах и вкус остались неизменными, а показатель «цвет» незначительно изменился только для перловой крупы. Что касается других показателей, то за 10 мин. обработки с начальной температурой в 40°С содержание белка увеличилось на 0,7 и 1,7%, а содержание жира снизилось на 3,4 и 9,3% для овсяной и перловой круп соответственно. Изменения содержания клетчатки и зольности находятся в зоне неопределенности метода исследования. Определено, что содержание железа возросло в среднем в 2,5 раза. Обосновано отнесение полученных круп к функциональным продуктам.

УДК 631.363

А.А. Наймушин

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА НА ЗУБЧАТО-РОЛИКОВОМ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕ

Ключевые слова: модель размола зерна, роторный измельчитель, энергия связи, новые рабочие органы.

При выработке продуктов из зерна на дробление и измельчение расходуется до 70% электроэнергии, затрачиваемой всеми технологическими машинами линии. Уже более 150 лет учёные бьются над поиском наилучшего способа дробления и измельчения зерновых материалов. В настоящее время наиболее интересными являются законы измельчения Кика, Риттингера и Бонда. Эти теории по-прежнему остаются темой дискуссий в поисках универсальных законов измельчения учитывающих эмпирические соотношения между затратами энергии и конечными размерами частиц измельчаемых материалов. Для решения этой задачи предложена теоретическая модель размола зернового материала, которая позволяет перейти от эмпирического подбора условий измельчения к теоретическому определению параметров размола исходя из особенностей молекулярного строения плода зерновки. Данная модель позволяет рассмотреть процесс получения определённой фракции продуктов размола с точки зрения макроскопической механики, а также учитывает ориентацию зерновки в мелющем

зазоре пары валец-ротор нового зубчато-роликового измельчителя. Разработанный измельчитель дает возможность производить размол зерновок в клиновидном зазоре пары валец-ротор преимущественно по их толщине. Важно отметить, что зерновка в измельчителе ориентируется бороздкой вверх либо вниз, что создаёт благоприятные условия для максимального их раскрытия и более интенсивного воздействия на них рабочих органов машины с целью максимального извлечения эндосперма.

УДК 636.2.034:547.963.2:/575.074.015.3+637.13

Г.М. Гончаренко,
Т.С. Горячева,
Н.М. Рудишина,
Н.С. Медведева,
Е.Г. Акулич

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СЫРОПРИГОДНОСТИ МОЛОКА СИММЕНТАЛЬСКОЙ И КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОД С УЧЁТОМ ГЕНОТИПОВ ГЕНА k-КАЗЕИНА

Ключевые слова: генотип, k-казеин, свёртываемость молока, сыропригодность, молочная продуктивность, общий белок, симментальская порода, красная степная порода.

Сыропригодные качества и содержание белка в молоке в большой степени обусловлены наследственными факторами, одним из которых является ген k-казеина. Экспериментально установлена приоритетность аллеля В и генотипов ВВ и АВ гена k-казеина при формировании белкомолочности и лучших сыропригодных качеств молока у животных симментальской и красной степной пород для создания племенного ядра с желательными признаками продуктивности. Исследования проведены на 490 коровах симментальской породы в Республике Алтай и 223 животных красной степной породы в Алтайском крае. Выявлена частота генотипов локуса k-казеина, которая составляет у коров симментальской породы: АА – 34,2; АВ – 48,1; ВВ – 17,7%. Частота аллеля А – 0,58; В – 0,42, соответственно, у коров красной степной породы – 40,8; 48,8; 10,4%, а аллелей – 0,653; 0,347. В молоке симментальских коров с генотипом ВВ содержание белка во всех учтённых лактациях на 0,1-0,18% выше в сравнении с другими генотипами гена k-казеина ($p < 0,001$). Коровы с гетерозиготным генотипом также имели превосходство над животными с АА генотипом на 0,05-0,08% ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Молоко коров с генотипами АВ и ВВ имело лучшие показатели сгустка. Все показатели сыропригодности коров красной степной породы ниже, чем аналогичные у коров симментальской породы, хотя выявленная зависимость сохраняется. Ранжированный ряд фазы коагуляции, фазы гелеобразования и общей продолжительности свёртывания составляет АА>АВ>ВВ, а объём выделившейся сыворотки, наоборот, – АА<АВ<ВВ. Установлено, что лучшими вкусовыми качествами и сыропригодными свойствами обладает молоко коров симментальской породы с генотипами ВВ и АВ. Расход молока на выработку 1 кг сыра составляет 9,04 и 9,1 кг соответственно, что ниже по сравнению с генотипом АА на 1,26 и 1,20 кг, или на 12,3 и 11,7%. Это обеспечивает дополнительно получаемую продукцию в виде сыра в сравнении с генотипом АА на 7440 руб. (генотип АВ) и 7940 руб. (генотип ВВ) на 1 корову в год при стоимости 1 кг сыра 200 руб.

УДК 636.2.082.13:637.1

Е.С. Степаненко,
С.С. Ли,
М.В. Халина

КАЧЕСТВО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ КОРОВ ОСНОВНЫХ ЛИНИЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВЫХОД СЫРА

Ключевые слова: кулундинский тип, молочная продуктивность, содержание жира, белкомолочность, сыропригодность молока, выход сыра.

Продукты животного происхождения служат основными источниками в рационе человека полноценных белков, незаменимых аминокислот, витаминов и многих других питательных веществ. Красная степная порода является одной из лучших отечественных пород молочного скота, которая прошла длительный путь совершенствования. Вместе с тем порода и ее внутрипородный тип никогда не селекционировались по признаку содержания белка в молоке.

Целью наших исследований ставилось провести оценку продуктивности и качества молочного сырья коров красной степной породы различных генетических комбинаций. Генеалогическая структура маточного поголовья кулундинского типа красного степного скота представлена основными линиями: Монтвик Чифтейн 95679, Банко 19665, Ганнибал 4779, Винкель 4844, которые отличаются показателями молочной продуктивности и содержания основных компонентов в молоке. В исследованиях приведены основные характеристики продуктивных качеств животных и технологических показателей молочного сырья. Нами установлено, что наиболее высокие надои молока имеют коровы линии Монтвик Чифтейна 95679 и достоверно превосходят по этому показателю коров линии Винкеля 4844 на 296 кг и Ганнибала 4779 – на 323,1 кг. Более высокое содержание жира отмечалось в молоке коров линий Банко 19665 – 4,60% и Монтвик Чифтейн 95679 – 4,44%. Содержание белка в молоке коров линии Банко 19665 было на уровне 3,15%, что превышало показатели молока коров Линии Винкеля 4844 на 0,18% и линии Ганибала 4776 – на 0,22%. Самый высокий уровень содержания казеина в составе белка отмечался в молоке коров линии Банко 19665 – 2,65%. Более высокие показатели содержания массовой доли белка и жира в молоке обусловили и более высокую эффективность его переработки. Наибольшее количество сыра получено из молочного сырья коров линии Банко 19665 – 9,0 кг, а наименьшее из молока коров линии Ганнибала 4776 – 8,2 кг.

ЭКОНОМИКА АПК

УДК 368:63:368.4

С.А. Межин,
М.В. Межина

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АГРОСТРАХОВАНИЯ В РОССИИ

Ключевые слова: страхование, сельское хозяйство, риск, государственное регулирование.

Сельскохозяйственное производство, как известно, подвержено воздействию большого числа неблагоприятных факторов различного характера. Ущерб, наносимый этими факторами, существенным образом влияет на конечные результаты деятельности сельхозтоваропроизводителей, приводя многих к убыточности. Мировой опыт показывает, что инструментом решения данной проблемы является агрострахование. Опыт становления агрострахования в России свидетельствует о том, что этот вид страхования не может развиваться без ощутимой поддержки государства. Потребность в ней возникает в ситуации, когда страховые компании хотят осуществлять свою деятельность с достаточной степенью рентабельности, но испытывают недостаточность необходимой информации и методологических разработок для работы с аграрным сектором.

УДК 338.242

Я.Ю. Зяблицева

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: инновации, инвестиционная привлекательность, инновационная активность, финансовое состояние организации, факторный анализ, ранжирование блоков, приведенный коэффициент, инвестиционный риск, экспертный метод, матрица.

Дан усовершенствованный методический подход к оценке инвестиционной привлекательности инновационно-активной организации с учетом инвестиционного риска. На данный момент не существует методики оценки инвестиционной привлекательности организации, которая бы также учитывала и ее инновационную активность. Но при этом существует потребность инвестора в оценке инновационных возможностей, инновационного потенциала организации. Методический подход был разработан для применения как инвесторами, преследующими цель наиболее выгодного вложения денежных средств, так и собственниками, которые заинтересованы в оценке и повышении инвестиционной привлекательности организации. Методический

подход предполагает ряд этапов: оценка финансового состояния организации с учетом ее инновационной активности, оценка инвестиционного риска по балльной системе и итоговая оценка инвестиционной привлекательности. Необходимость проведения оценки финансового состояния организации определяется влиянием финансового состояния на инвестиционную привлекательность. Как внутренний фактор финансовое состояние организации зависит непосредственно от результата ее хозяйственной деятельности. Поэтому именно финансовое состояние является одним из основных рычагов влияния на инвестиционную привлекательность организации. Степень влияния инвестиционного риска на инвестиционную привлекательность организации определяется в первую очередь тем, что инвестиционный риск – это один из факторов формирования инвестиционной привлекательности, который также влияет на эффективность управления ею. Для удобства и простоты определения инвестиционной привлекательности с учетом финансового состояния организации, её инновационной активности и инвестиционного риска предлагается воспользоваться матрицей. Также рассмотрены мероприятия по повышению инвестиционной привлекательности организации.

УДК 60.550.325.13

С.Г. Максимова,
О.Е. Ноянзина,
Д.А. Омельченко,
М.Б. Максимов

СОЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАРКОПОТРЕБЛЕНИЯ В ПРИГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Ключевые слова: социальные риски, наркопотребление, распространение, социально-экономические последствия, социальная безопасность, приграничный регион.

Представлен анализ материалов социологического исследования в приграничном регионе России на примере Алтайского края ($n = 600$). Дана комплексная оценка наркотической ситуации в Алтайском крае, представлены основные результаты, касающиеся отношения населения к проблеме наркомании; общественного мнения в отношении мер по борьбе с наркоманией и решения проблемы наркотизации населения; причин социального, экономического и иного характера, способных оказать влияние на развитие наркотической ситуации в Алтайском крае; основных источников информации о проблеме наркомании и путях получения информации о распространении наркотических средств. Также представлен анализ о механизмах противодействия распространению наркопотребления в регионе.

УДК 332.7

И.А. Малышкина

СОСТОЯНИЕ И ПРИЧИНЫ НЕВОСТРЕБОВАННОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ ДОЛЕЙ В ПРАВЕ ОБЩЕЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, общая долевая собственность, невостребованные земельные доли, причины и факторы невостребованности.

Исследуется проблема невостребованности земельных долей в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения в Тюменской области. Невостребованные земельные доли составляют значительную часть площади земель, переданных в общую долевую собственность граждан в период Земельной реформы 90-х годов. Наиболее распространенные причины невостребованности: смена места жительства участника долевой собственности; призыв дольщика в армию или пребывание в местах лишения свободы в период приватизации; равнодушие к полученному праву собственности; отсутствие желания (возможности) работать на земле самим и возможности передать права на нее другим лицам; смерть дольщика и непринятие доли в наследство; неосведомленность граждан о возможных вариантах распоряжения земельными долями; высокие издержки на выдел земельного участка в счет земельной доли для его дальнейшего использования по целевому назначению и др. Для собственников долей качество земель не играет важной роли при распоряжении ими и не оказывает влияния на активность перераспределения земельных долей. Наи-

большее влияние на невостребованность земельных долей имеет транспортная удаленность от областного и районных центров, мест сбыта и переработки сельхозпродукции. На основании выводов сформулированы предложения по решению проблемы невостребованности земельных долей.

УДК 338.431:633.85:339.5

Н.Н. Величко

**ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МАСЛОЖИРОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА
В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ**

Ключевые слова: АПК, масложировой подкомплекс, ВТО, масличные культуры, качество, конкуренция.

Масложировой подкомплекс является одной из важнейших составных частей всего агропромышленного комплекса России, представляет собой многогранную хозяйственную подсистему от производства масличных культур, их хранения, транспортирования до реализации масложировой продукции (растительные масла, маргарины, майонезы, мыло и др.). Функционирование подкомплекса в новых условиях связано с риском сокращения внутреннего производства масложировой продукции и растительного масла. Цель исследования – выявление проблем функционирования и адаптации масложирового подкомплекса АПК в условиях вступления в ВТО. Показаны роль и значение масложирового подкомплекса в структуре АПК, проведен анализ функционирования в условиях ВТО, адаптация отрасли к условиям членства в ВТО, предложены основные направления развития масложирового подкомплекса.

УДК 331.108:331.101.26:338.432(571.15)

Ю.Н. Назаркина

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
УПРАВЛЕНЧЕСКИМИ КАДРАМИ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ
ПРЕОДОЛЕНИЯ ДИСБАЛАНСА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ
В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)**

Ключевые слова: сельское хозяйство, организация, кадры, управленческий персонал, обеспеченность, баланс трудовых ресурсов.

В рыночных условиях достижение оптимальной обеспеченности организаций квалифицированным персоналом является необходимым условием эффективности производства и полного использования всех ресурсов организации, включая человеческий потенциал. С целью актуализации подходов к формированию баланса трудовых ресурсов региона был проведен анализ обеспеченности сельскохозяйственных организаций Алтайского края кадрами руководителей и специалистов. Выявленные тенденции могут быть положены в основу разработки перспективной потребности в управленческих кадрах в программах социально-экономического развития региона.

УДК 631.15:330.322

Л.В. Тю,
Л.Р. Попова

**ПЕРСПЕКТИВЫ ОБНОВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИБИРИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ**

Ключевые слова: АПК, сельское хозяйство, материально-техническая база, основной капитал, инвестиции в основной капитал, основные фонды, инновации.

Рассмотрены проблемы развития материально-технической базы сельского хозяйства Сибири. Дана оценка основных факторов, влияющих на её развитие. Показана необходимость модернизации основных фондов в соответствии с моделью инновационного развития АПК. Обоснована потребность в их ускоренном обновлении на основе инноваций. Определены цели и задачи инвестирования АПК на период до 2025 г.

ABSTRACTS

AGRONOMY

UDC 581.524:635.53

M.I. Ivanova,
D.N. Baleyev,
A.F. Bukharov

SOME ISSUES OF CELERIAC SEED PRODUCTION (*APIUM GRAVEOLENS* VAR. *RAPACEUM* L.) IN SPRING PLASTIC-COVERED HOUSES IN THE MOSCOW REGION

Keywords: *celeriac, seeds, germination, technology, stecklings, greenhouse, seed productivity, seed quality.*

The results and the effectiveness of transplant technique of celeriac seed production in spring plastic-covered greenhouses in the Moscow Region are discussed. The seeds were sown in 8 × 8 cm containers in the first ten-days of July to obtain stecklings 20-30 mm in diameter by the autumn. Before the frosts the containers were placed on shelves in a refrigeration compartment for vernalization. The refrigeration compartment temperature was maintained at 0 ... +1°C at 95% relative air humidity. After vernalization stecklings' survival rate in a storage room made 97%, and that of mature mother roots made 65% because of heavy affection by bacterial rot of celery and botritis disease. By transplanting time the stecklings from containers had a well-developed root system, 5-7 leaves, weight of 10.8 g, height of 18-22 cm, hypocotyl thickness not less than 8-20 mm; the planting layout was as following: (90 + 50) × 25 cm (47619 plants ha). The control group consisted of mature mother roots from early March sowing, stored in a refrigeration compartment from October 20 and planted in row according to 70 × 30 cm layout (28572 plants ha). The transplant technique of celeriac seed production ensured the yield increase of 0.2 t ha with 82% germination rate and 0.53 g thousand-seed weight compared to the control, mature mother roots. Grown by the transplant technique, the seed roots developed according to the first and second types of development. They revealed a strongly pronounced central shoot, and the first order shoots were located in the lower part of the plant.

UDC 631.8;633.521

A.G. Ladukhin,
A.N. Naliukhin

APPLICATION OF SPECIAL TYPES OF MULTIPLE-NUTRIENT FERTILIZERS FOR FIBER FLAX IN THE NORTHERN NON-CHERNOZEM BELT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Keywords: *fiber flax, yielding capacity, Akvarin fertilizer, Lnyanoye organo-mineral fertilizer, macronutrients, micronutrients, flax straw, retted flax straw, flax fiber, foliar application.*

The results of studying the effectiveness of fertilizers in fiber flax cultivation on soddy-podzolic soils are discussed. Fiber flax is sensitive to high concentrations of soil solution. Compared to other crops it requires greater ratio between nitrogen, on the one hand, and phosphorus and potassium, on the other hand. The production of high-quality flax fiber is greatly determined by micronutrients' availability to the plants. The research goal is to study the effectiveness of special types of multiple-nutrient fertilizers in fiber flax cultivation in the northern Non-Chernozem Belt of Russia. The studies were conducted in 2008-2011 at the Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy and in the ZAO "Sheksna" of the Vologda Region. Foliar application of different types of Akvarin fertilizer at "herring bone" growth stage increases flax straw yield by 14-16% and soil nutrients' utilization coefficients. The application of Lnyanoye organo-mineral fertilizer in a rate of 0.1 t ha en-

sure a reliable increase in the yields of retted flax straw and seeds on the average by 20-25% compared to the control. The yield of long fiber increases and retted flax straw grade improves by 0.5 units. The greatest effect was rendered by foliar application of Aquarin-"Lnyanoye" fertilizer at "herring bone" stage against the background of the basal application of Lnyanoye organo-mineral fertilizer and diamphosphoska (NPK 10:26:26). This technology increases the yield of retted straw by 12.5%, the yield of long fiber by 29.6% compared to the background. The quality of the long fiber and flax straw (by 1.0 unit) also increase. The percentage of long fiber in retted stalks increases to 87%. The "adaptive" approach which combines the basal fertilizer application (Lnyanoye organo-mineral fertilizer + NPK 10:26:26) and mineral nutrition adjustment by Akvarin-"Lnyanoye" foliar application ensures the maximum realization of the genetic resources of different fiber flax varieties even in extreme weather conditions.

UDC 631.3;631.51

**Yu.N. Pleskachyov,
S.Ye. Antonnikova**

IMPROVEMENT OF SUNFLOWER CULTIVATION TECHNOLOGY ON SOUTHERN CHERNOZEMS OF THE VOLGOGRAD REGION

Keywords: sunflower, growing season, planting dates, crop maintenance, southern chernozems, weed control, herbicides.

The main reasons of poor sunflower yields, first of all, are understudied zone peculiarities of cultivation technologies and the use of outdated technological processes. The research goal involved studying different planting dates, the effect of post-planting practices on sunflower yield, the product quality and the economic efficiency of the crop cultivation on the southern chernozems of the Volgograd Region. Sunflower hybrid Triumf was studied. The planting rate was 55 thousand germinable seeds per hectare, the planting depth of 0.06...0.08 m. Two-factor permanent experiment was started according to full-factorial experiment 3 4 3 layout. Factor A involved sunflower planting dates, and factor B involved post-planting crop maintenance practices. The planting dates were as following: 1) when the soil warms up to 4-5°C at the planting depth (0.06-0.08 m); 2) 10 days after the first date; 3) 10 days after the second date. The post-planting crop maintenance practices included the following: 1) post-emergence harrowing with a medium toothed harrow BZSS-1.0; 2) post-emergence harrowing with a spiker; 3) continuous pre-planting subsoil application of Harness herbicide (2 L ha). The studies of 2011-2013 revealed the following most optimal variant in terms of productivity: medium planting date (10 days after the soil warms up to 4-5°C at the planting depth) and continuous pre-planting subsoil Harness herbicide application (2 L ha). The greatest biological sunflower yield was obtained with the medium planting date (2.43-3.12 t ha), the least yield with the early planting date (1.74-2.15 t ha). In terms of crop maintenance practices, the greatest yield was obtained in the variant with subsoil Harness herbicide application (2 L ha) amounting to 2.15-2.82 t ha.

UDC 631.527.5:632.112

**V.P. Chasovskikh,
Yu.M. Tarenik**

EFFECT OF FORECROPS AND AGRONOMIC AND CHEMICAL WEED CONTROL TECHNIQUES ON SPRING WHEAT YIELDING CAPACITY IN THE ALTAI OB RIVER AREA (PRIOBYE)

Keywords: spring wheat, pre-emergence and post-emergence harrowing, forecrop, weed infestation, crop yielding capacity, weeds, zero tillage, fallow.

The research goal was to study the effect of forecrops, agronomic and chemical weed control techniques on spring wheat yielding capacity in the Altai Ob River area (Priobye) and to reveal spring wheat yielding capacity in the forest-steppe zone of the Altai Region. Balance calculation revealed that moisture consumption in the control field following a fallow as forecrop in a wet year did not exceed that in the year with precipitation deficit, and when herbicides application was combined with and double harrowing it increased 1.25 times. With spring wheat as forecrop, moisture consumption in the control increased 1.3 times and with herbicides application and double harrowing it did 1.7 times. A high percentage of annual weeds dying regardless of the forecrops

enables concluding that it is reasonable and efficient to perform pre- and post-emergence harrowing of spring wheat crops regardless of the soil moisture in the growing season. All the applied agronomic practices increased the number of productive stalks, and that proved the necessity of their application in spring wheat cultivation technology in the forest-steppe zone of the Region. In a droughty year the infestation of the crops by perennial weeds decreased 2-4 times after herbicide application, and combined with double harrowing decreased 3.6 times after a fallow as forecrop, and 3.7 times after spring wheat as a forecrop. In a wet year with the application of all agronomic and chemical practices, the total amount of weeds decreased 4.2 times after a fallow as forecrop, and 4.7 times after spring wheat as a forecrop, as compared to the control. Spring wheat yielding capacity increases after pre- and post-emergence harrowing combined with herbicides application. The crop yield increased by 0.24-0.35 t ha.

AGRICULTURAL ECOLOGY

UDC 631.4; 947(571); 332

T.A. Zubkova,
O.N. Tynyanova

ROLE OF SOIL STUDIES IN THE DEVELOPMENT OF ASIAN PART OF RUSSIA AND RESETTLEMENT MOVEMENT IN THE EARLY 20TH CENTURY

Keywords: soils, agriculture, Resettlement Administration, population migration, movement of human flows and agriculture, territory development, Asian outskirts of the Russian Empire, Russian School of Soil Science.

The soil-geographical and botanical studies in the early 20th century resulted in the creation of colonization land fund for the in-migrants, the maximum resettlement movement, and the settlement and development of the Asian outskirts of Russia. The activity of the Resettlement Administration gave momentum to the development of soil science in Russia. Outstanding Russian soil scientists took part in the expeditions sponsored by the Resettlement Administration. The Russian School of Soil Science was the best one in the world of the time.

UDC 631.4:631.95(470.314)

M.A. Mazirov,
A.O. Ragimov

ROLE OF SOIL IN THE FORMATION OF MEDICAL-ECOLOGICAL STRUCTURE OF SOCIAL MEDIUM (CASE STUDY OF THE VLADIMIR REGION)

Keywords: heavy metals, morbidity rate, population, soil fertility, soil quality, industry.

The research data on the effect of soil fertility on the formation of morbidity rate of the Region's population is presented. The morbidity dynamics in the Region over the 6 years from 2006 to 2012 is discussed. The principal diseases in the population of the Region are revealed. The fact of commercial activity on the soils of low fertility is revealed. It is found that the soils of different fertility categories reveal the differences in the formation of nosological entities among different age and gender groups of the population.

UDC 633.412:631.445.4:631.67(571.15)

S.V. Makarychev,
N.I. Zaykova

HEAT AND MOISTURE REGIMES OF IRRIGATED CHERNOZEM UNDER TABLE BEET CULTIVATION

Keywords: amelioration, irrigation, heat and moisture regimes, temperature, moisture.

The creation of the optimal hydrothermal regimes in a soil profile is a necessary condition for improving soil fertility and obtaining high yields of vegetables. An important integrated index best

defining the temperature regime in a soil profile is the sum of daily temperatures. We conclude that the heat reserves in chernozem stratum is formed not only under the effect of meteorological and soil-climatic factors, but also under the effect of the cultivated crop and, basically, under the effect of irrigation regimes. At the same time, the moisture dynamics in the soil under rainfed table beet is more dependent on weather conditions than on the intensity of moisture consumption by the root crops.

UDC 631.425.2

A.G. Bolotov,
T.A. Karas,
A.A. Lyovin,
I.V. Gefke,
A.N. Shatalov,
I.N. Butyrin,
Ye.A. Kopych

SOIL MOISTURE MEASUREMENT BY FREQUENCY DIELEKOMETRY

Keywords: soil moisture, soil moisture meter, primary moisture flows, volumetric soil moisture, humidistatting, moisture meter calibration.

The use of a frequency dielectric moisture meter E + soil MCT Eijkelkamp for volumetric soil moisture measurement is discussed. The measurements were performed in a laboratory environment; the samples of natural structure representing the major soil types of the Altai Region, of various particle size composition, and moisture ranging from capillary moisture capacity to wilting moisture, were studied. The results obtained by the frequency dielectric technique were compared with the results obtained by thermogravimetric method with the conversion into volumetric moisture. To reduce the value of random error, calibration procedure was performed. Upon the calibration, the values of relative errors decreased significantly in most cases. The discussed moisture meter/data logger may be a promising instrument for long-run soil moisture measurements, and for recording dynamic moisture flows at hollow filtration, and transport flows.

UDC 631.43:633.2:631.559(571.15)

I.V. Shorina

EFFECT OF AGRO-PHYSICAL SOIL PROPERTIES ON ANNUAL GRASSES YIELD IN THE ALTAI OB RIVER AREA (PRIOBYE)

Keywords: yielding capacity, leached chernozem, soil profile, soil moisture, heat conductivity, cumulative temperatures, information-logical analysis, humus, soil horizon thickness.

Crop yielding capacity is greatly affected by the mesorelief of the area. Due to different quality of slope lands in terms of moisture content, soil fertility and microclimate, the crops reveal different yields in various ecological conditions. Slope elements play an important role in crop yield formation. The research goal was the study of agro-physical properties of leached chernozem on the slopes of high Altai Priobye. The following objectives were involved: to study the soil and physical factors determining the hydrothermal regime of leached chernozem on various parts of the slope, and to reveal their effect on the yielding capacity of annual grasses. Leached chernozems on the Experimental Farm "Prigorodnoye" were investigated. The research was based on the information-logical analysis enabling to consider some agro-physical properties in their interrelation and to develop a mathematical model of annual grasses yields. The distribution of specific gradations of yielding capacity according to the gradations of the studied variants is of rectilinear pattern. Such distribution is determined by the features of the general physical and physical-chemical properties of the chernozem. The knowledge of soil fertility indices in a specific environment and of their effect on yielding capacity enables more effective use of land resources without their fertility decrease. Soil and physical factors render significant effect on crop yields. The percentage of soil moisture effect makes 33%, that of heat conductivity – 25%, cumulative temperatures in the layer of 0-50 cm – 17%, and the temperature of soil surface – 12%.

UDC 636:631.416.9(571.15)

S.F. Spitsyna,
A.A. Tomarovskiy,
G.V. Ostwald**BEHAVIOR OF TRACE ELEMENTS IN THE SOIL-PLANT SYSTEM
OF WHEAT IN DIFFERENT ZONES OF THE ALTAI REGION**

Keywords: *spring wheat, soil-climatic zones, trace elements, trace elements biological absorption coefficient by wheat plants in different zones of the Altai Region, labile forms of trace elements, removal of trace elements by spring wheat.*

The research goal is to summarize the available associated data on trace element content in the soils of zones and in wheat plants, to reveal the specific features of trace elements behavior in the soil-plant system in different soil-climatic zones of the Altai Region, and to identify the most deficient trace elements for wheat plants. The research was conducted in the zones and subzones of the Altai Region. The research involved the zonal soils, spring wheat and the following trace elements: copper, molybdenum, manganese, zinc, cobalt, and boron. The biological absorption coefficients (BAC) of the trace elements (Cu, Mo, Mn, Zn, Cr, B) by wheat plants taking into account their total content in the soils of the soil-climatic zones and in a wheat kernel are discussed. The analysis reveals that in all zones of the Region, according to the BAC, zinc is the most deficient and cobalt is the least deficient for spring wheat. The greatest deficiency of zinc for spring wheat is also proved by the comparison of the reserves of labile forms of trace elements in the root layer and trace elements removal by wheat plants at average yields; the yields were defined by the long-term data of different zones. The data analysis on trace element content in the plants of the Altai Region found a genetic distinction of spring wheat, which was revealed, among other features, by the trace element composition. The intensity of trace element absorption by the plants is determined by their selective ability. It is concluded that in all soil-climatic zones zinc is the most deficient element for spring wheat, and that agrees with the experimental data of other scientists studying the effects of trace elements on spring wheat.

UDC 631.452(571.15)

G.G. Morkovkin,
T.V. Baykalova,
N.B. Maksimova,
V.I. Ovtsinov,
Ye.A. Litvinenko,
I.V. Dyomina,
V.A. Dyomin**CURRENT STATE AND DYNAMICS OF SOME PROPERTIES
OF THE SOILS OF DRY AND ARID STEPPE OF THE ALTAI REGION**

Keywords: *chestnut soils, southern chernozems, soil morphology, particle size composition, deflation, soil solution reaction, mobile phosphorus, exchangeable potassium.*

The results of the evaluation of the state and dynamics of some properties of the chestnut soils of the dry steppe and southern chernozems of the arid steppe of Altai Region are discussed. It is revealed that at the present stage the chestnut soils and dark-chestnut soils of the dry steppe and the southern chernozems of the arid steppe of the Altai Region are exposed to wind erosion (deflation) which results in sanding of the topsoil. In terms of time, for chestnut and dark-chestnut soils there is the trend of the pH value reduction (some soil acidification) in the arable horizon and of greater increase of pH_{H_2O} in the B and BC_{CaCO_3} horizons compared to the period of the last soil survey. At present the chestnut and dark-chestnut soils of the dry steppe reveal average availability of mobile phosphates according to Chirikov. No statistically significant time related changes of that index are revealed. The southern chernozems of the arid steppe at both surveys revealed higher phosphorus availability. At the same time the trend of the decrease in that element content is revealed with possible decrease of the availability from higher to medium. The content of exchangeable potassium according to Chirikov in the soils of dry and arid steppes reveals a very high degree of availability.

FORESTRY

UDC 630.627.3:630.24

**S.V. Zalesov,
S.V. Bachurina**

EFFECTIVENESS OF RENEWAL FELLING IN RECREATIONAL PINE STANDS

Keywords: *renewal felling, pine stands, advance generation undergrowth, associated generation undergrowth, space thinning, reforestation, forest type, formation of plantation, recreational stability.*

The silvicultural effectiveness of renewal felling in recreational pine stands of the Kyshtym Forest District (the subzone of pre-forest-steppe pine-and-birch stands) for the period of 1991-2013 is analyzed. It is found that the renewal of mature and over-mature pine stands of vaccinium forest type may be performed by two- and three-stage renewal felling. Those stages may be performed by even-gradual technique owing to the advance and associated generation undergrowth. The renewal felling performed by the described technique avoids the necessity of artificial reforestation and ensures the formation of recreationally stable and attractive pine stands. To increase felling effectiveness in recreational pine stands, the periods between felling stages should be reduced, and fire-prevention management measures should be taken.

UDC 630*231

**V.A. Usoltsev,
D.S. Gavrilin,
A.A. Malenko,
M.M. Semyshev**

TREE BIOMASS OF LARIX SIBIRICA AND LARIX GMELINII: COMPARATIVE ANALYSIS

Keywords: *aboveground biomass, biomass components, sample trees, regional differences, geographical patterns, tree biomass tables, block dummy variables.*

It is revealed that the averaged estimation of fractional structure of larch tree biomass by the stem diameter and the tree height increases the standard error of determining the needle mass by 19%, branches by 30%, stems by 35% and aboveground biomass by 46% as compared to similar local (regional) estimation. That suggests the need for local standards for estimating larch tree biomass. In different ecological regions the fractional biomass structure of larch trees of equal sizes varies and biomass percentage of needles, branches and stems in the total aboveground biomass of equal trees reveals regional features. The proposed regional tables for estimating larch tree biomass may be used as a basis for calculating the biomass of larch forests in different ecological regions of Siberia and Northern Kazakhstan.

UDC 630*181:630*52

A.A. Weiss

**STEM FORM OF LOWER PART OF SCOTCH PINE (*PINUS SYLVESTRIS L.*)
AND TREE AGE IN WEST SIBIRIAN SUB-TAIGA AND FOREST-STEPPE AREAS**

Keywords: *stem form, tree age, stem-form zero coefficient, development stages, felling height diameter, breast-height diameter, standard.*

It is revealed that in the Middle Ob River pine forests of the Altai Region the change in the stem form of the lower part of Scotch pine corresponds to the tree staged development. Four stages were identified. To develop the standards on the determination of stem breast-height diameter, it is impractical to take into account the tree age, since that factor renders no significant influence on the studied relationship. The table of breast-height diameter determination by felling height diameter has been developed.

ANIMAL FARMING

UDC 636.934.57.084:636.087.7

I.I. Bagdonas,
N.A. Balakirev**USE OF ARKUSIT ANTIOXIDANT IN YOUNG MINKS' DIETS**

Keywords: nutrition, Arkusit, antioxidant, diet, young minks, live weight, fell quality, fell size.

The research data on the effect of different doses of the antioxidant Arkusit on the change of live weight of young minks, fell quality and fell size is discussed. It is concluded that supplementation of young minks' diet in June-October in a dose of 5...10 µg per animal per day favors the increase in live weight of young animals, their fell size and, accordingly, fell quality class.

UDC 612.1:636.082.453:636.22/.28:636.087

S.S. Lee,
A.V. Petrov**EFFECT OF PROBIOTIC PRODUCT VETOM-1.1 ON SEMEN FERTILIZING CAPACITY
AND HORMONAL STATUS OF SERVICING BULLS**

Keywords: servicing bulls, probiotic products, Vetom 1.1, reproduction, insemination, blood, hormones, cortisol, testosterone, semen.

The results of the investigation to determine the effect of the probiotic product Vetom 1.1 of varying dosages in servicing bulls' nutrition on their semen fertilizing capacity and sex hormonal status are discussed. It is found that the supplementation of the diet with the probiotic product in a dose of 50 mg per kg of live weight increased semen fertilizing capacity when servicing heifers by 23.5% and cows by 16.1% as compared to that of the control group. That enables obtaining additional 8-10 calves from 100 cows and significantly reducing over-timing of open cows and heifers. The greatest increase of cortisol content was revealed the third experiment group (Vetom 1.1 dosage of 50 mg per kg of live weight): from 4.4 ng/ml to 5.9 ng/ml, or 34.1% ($p < 0.001$); in the blood of bulls of the second experiment group (dosage of 35 mg per kg of live weight): from 4.3 to 4.8 ng/ml, or 11.6%, and in the fourth experiment group (dosage 75 mg per kg of live weight): from 4.4 to 5.7 ng/ml, or 29.5% ($p < 0.01$). The greatest testosterone content in blood was revealed in the third experiment group; the increase ranged from 4.3 to 6.4 ng/ml, or 48.8% ($p < 0.001$), and by the end of the experiment the difference compared to the control made 1.4 ng/ml, or 28.0% ($p < 0.001$).

UDC 636.082.2-636.083

Yu.M. Malofeyev,
A.V. Poltev**SEX AND AGE FEATURES
OF FEMORAL MUSCLES ASYMMETRY IN MARAL (CERVUS ELAPHUS SIB.)**

Keywords: maral (*Cervus elaphus Sib.*), maral meat, femoral muscles, weight, asymmetry coefficient.

The weight characteristic of ten femoral muscles in males and females of marals of three age groups (6-8 months, 18 months and 8 years) is presented. Dextrality (right asymmetry) prevails in males and females of the first group (60%). In the second age group dextrality prevails in males (70%). The females of that group reveal left asymmetry (70%). Most dextrality cases in the females are found in the ventral gluteal muscle (1.48). The other femoral muscles revealed the asymmetry coefficient less than 1.2.

VETERINARY MEDICINE

UDC 619:636.52/.58:591.11

N.M. Semenikhina

HEMATOLOGIC AND BIOCHEMICAL BLOOD INDICES OF LAYING HENS WHEN SUPPLEMENTING DIETS WITH MALAVIT AND PROBIOTIC PRODUCT BIOLIN

Keywords: poultry, laying hens, probiotic products, immune stimulant, blood, hematological indices.

The research data on the effect of the products Malavit and Biolin on hematological and biochemical blood indices of laying hens are discussed. Malavit is a product of synthesis of traditional, folk and integrative medicine with some natural products of Altai. Biolin is a probiotic product based on live *B. subtilis* bacteria. The experiment was conducted on the poultry farm "Molodezhnaya" (Altai Region). Four groups of 75 laying hens of the age of 260 days were formed. The first three groups were trial groups and the fourth group was the control. The 1st group received the standard diet and Biolin (0.4 kg per 1 t of feed). The 2nd groups received the standard diet and Malavit (20 ml per 100 L of water). The 3rd group received Malavit and Biolin combined for 10 days. The following was revealed in the experimental groups: total protein decrease to the physiological standard, alkaline reserve increase, and the increase in the content of vitamins and macronutrients in blood serum. The studied products also favor the increase of cell immunity by increased count of lymphocytes and pseudoeosinophils in blood. The effect of the products is most pronounced in the combined supplementation.

UDC 619:616.22/23-002

A.R. Sansyzbay,
B.A. Yespembetov,
V.L. Zaytsev,
N.N. Zinina,
N.S. Syrym,
K.T. Sultankulova,
M.K. Sarmykova,
R.K. Nisanova

ELECTRON-MICROSCOPE INVESTIGATION OF BRUCELLA ISOLATES OF S- AND R-FORMS

Keywords: brucellosis, *Br. melitensis*, *Br. abortus*, *Br. suis*, dissociation, S- and R-forms, electron microscopy.

Some *Brucella* species (*Br. melitensis*, *Br. abortus*, *Br. suis*) are initially in S-forms, but under various adverse conditions or when parasitizing in an atypical host, they can easily dissociate into R-form. In favorable conditions they reverse into S-form. Brucellosis diagnosis is performed only by the diagnosticum which reveals the infection with the classical S-variants of *Brucella*. Almost all R-variants of the agent are not revealed and the disease is diagnosed. The investigation of the preparation with an electron microscope JEM 100 CX, JEOL revealed the morphology and fine structure of the bacteria. The size of bacterial cells varied from 0.4 to 2.5 μm lengthwise and from 0.4 to 0.6 μm widthwise, which is inherent of *Brucella abortus* bacteria. The comparative electron microscopy of genetically steady R- and S-forms of *Brucella* revealed that they had the same basic structural elements (cell wall, cytoplasmic membrane, cytoplasm and nucleoid). In addition the investigation revealed coccoid shape of dissociated R-forms of *Brucella*, they had expressed C-shaped intussuscepta as compared to S-forms and expressed tuberiferous and folded relief, while the S-forms revealed rod-shaped bacterial cells with smooth-grained surface.

UDC 619:616.98:579

O.B. Badmayeva,
Bazarragchaa Bayanjargal,
V.Ts. Tsydypov**EPIZOOTOLOGY OF LISTERIOSIS IN MONGOLIA**

Keywords: *Mongolia, listeriosis, unfavorable location, morbidity, mortality, proportion, nidus index.*

The occurrence of listeriosis in animals in Mongolia for the period of 2003–2012 is discussed. The population of the principal farm animal species in Mongolia in 2012 amounted to 40432.9 thousand. The disease occurrence and mortality of the animals caused by listeriosis is one of the most urgent issues, and the cases of that infection are recorded in the country every year. There were 583 listeriosis unfavorable locations reported during the study period, 2709 animals were affected. Ten-year average morbidity of the animals made 0.09 ± 0.03 per 10,000 population and mortality made $43.06 \pm 6.8\%$. The indices of morbidity in one location reached the maximum values (27.42) in 2011, and the average nidus index for the period made 7.21 ± 1.82 . The mortality percentage of the affected animals over the years ranged from 13.07% to 62.84%, with 10-year average of 43.06 ± 6.8 . Among all diseased animals the percentage of that infection made $1.01 \pm 0.35\%$, and by the number of unfavorable locations it made $2.73 \pm 0.88\%$. The smallest percentage of listeriosis among infectious diseases by the number of unfavorable locations and diseased animals was recorded in 2008 and amounted to 0.15% and 0.03%, respectively.

TECHNOLOGIES AND MEANS OF FARMING MECHANIZATION

UDC 631.3.06.001.66

V.S. Krasovskikh,
N.N. Berezhnov,
O.V. Krylov,
V.V. Lakshinskiy**IMPROVEMENT OF OPERATIONAL PARAMETERS OF A TILLAGE-SEEDING SYSTEM
BY LAYOUT OPTIMIZATION**

Keywords: *tractor, tillage-seeding system, seed-bin, trailing weight, undercarriage system, draught resistance, efficiency, layout scheme, slipping, fertility.*

One of the key factors to increase the operational parameters of modern tillage-seeding systems (TSS) pulled by high-powered tractors is scientifically proved optimization decisions on their layout schemes. When evaluating the system's output indices, it is expedient to use mathematical modeling based on probabilistic approach considering unsteady nature of external effects. The high reliability of analytical modeling of the system's operation as "soil-implement-propulsion unit-transmission-engine" system is ensured by the definition of its parameters for various operating conditions, taking into account the restrictions of input factors according to the implement specifications and the design and operational features of a tractor. The comparative evaluation of the basic operational indicators of the combined unit including K-744R2 tractor and TSS "Kuzbass" for its various configurations was conducted. In all configurations tractor driving wheels' coupling is expedient for increasing its traction, increasing its maximum operating width and, consequently, decreasing the specific energy consumption for the self-movement of tractor (to 36%), that of seed-bin (to 79%) and tractor slipping (to 45.3%) as compared to the basic variant. The most rational are the layout schemes enabling the seed-bin travel on untilled field with its weight transfer (partially or completely) on the tractor chassis. The minimum specific energy consumption (by 34% less compared to the basic variant) is revealed in the configuration when some seed-bin weight (≈ 13 kN), the seed-bin mounted on the implement frame, is transferred on the tractor chassis, and the undercarriage system of the implement is equipped by low pressure wide-section tyres.

RESILIENT PROPERTIES OF THE CORRUGATED BRISTLE OF CURVILINEAR PROFILE

Keywords: *analytic substantiation, corrugated curvilinear bristle, moment of inertia, corrugated cleaner of root crops.*

Cleaning of root crops for animal nutrition is one of the most labor intensive operations. We develop a corrugated cleaner for dry cleaning of fodder root crops for individual use on farms or in technological lines. To determine the basic parameters of the cleaner: angular rotational speed of corrugated drums, angle of slope of corrugated cleaner to horizon, the gradient of side drums, the drums diameter and length, and the cleaner output, it is necessary, first of all, to reveal the analytical relation between the geometrical parameters of curvilinear bristle and its resilient properties, and to define the coefficients characterizing the resilient properties of the curvilinear corrugated bristle. The individual tools of brush drums of the cleaner are corrugated curvilinear strips of triangular profile made of fosta nylon or rubber. When penetrating the rubs on roots surface, the triangular corrugations of the strips create a wedging effect that assist better tare removal and root contour following, increasing root cleaning action. The geometry of a curvilinear bristle determines its different radial and circumferential rigidity: in radial direction an individual element renders lesser bending and stretching resistance than in circumferential direction. The resilience coefficients of the material of curvilinear bristle may be defined by the construction of equivalent charts of deformation of the corrugated and flat strips and equating of the rigidity of the strips identically singled-out. The found coefficients characterize the resilient properties of the material and curvilinear bristle structure depending on the profile geometry, bristle thickness and width.

FORECASTING SYSTEM OF LIMITED OPERATION LIFE OF ELECTRICAL WIRING IN BUILDINGS

Key words: *electrical wiring, testing, evaluation, forecasting, mathematical modeling, operating conditions, kinetic model, premature wear.*

In agriculture many technological processes are performed either in the open air, or inside unheated buildings, or in too humid or hot environment, e.g. in boiler houses. That results in premature wear of electrical wiring in the buildings; the wiring becomes potentially hazardous and abnormal. The situation is aggravated by the fact that the wiring of the buildings built 40-50 years ago is overage (such buildings in the agricultural sector of the country comprise 80%). That is proved by the statistical information of fires caused by electrical devices; those fires comprise more than 30%. Mathematical modeling of the system should be based on the description principles of physical aging and degradation of the conducting and insulating parts of the wiring with further development of statistical time series taking into account the observation of the wiring operating conditions based on periodical measuring of test parameters. The derived mathematical model enables forecasting the moment of multivariable wiring failure. That gives an opportunity to forecast an electrical shock or fire in advance and take timely measures against dangerous technological situations. It should be emphasized that nowadays the technical condition of electrical devices is estimated by means of the calculation of probabilistic characteristics of durability which represents such statistical estimation as time between failures, reliability probability, etc.

PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

UDC 637.524.24

**O.A. Soboleva,
M.L. Khalyavina****ORGANOLEPTIC EVALUATION OF COOKED SAUSAGES TO DETERMINE ESSENTIAL
DISTINCTIONS IN QUALITY AND FLAVOR PROFILE
(CASE STUDY OF MEAT PRODUCTS MARKET OF THE KIROV REGION)**

Keywords: *sausages, organoleptic evaluation, physical and chemical evaluation, freshness determination, quality control.*

Sausages rank fourth among the products having steady demand in the market. The sausage market in Russia is characterized by weak consolidation, and the competition among meatpacking companies is very strong. The cost of production of a high-quality cooked sausage is considerable, and therefore we cannot expect high-quality sausage products to be inexpensive. Attempting to reduce production costs, some unprincipled companies alter the formulations and production technologies of cooked sausage. Therefore, we conducted quality evaluation of some sausages produced by various meatpacking companies in the Kirov Region. We evaluated organoleptic, physical and chemical properties of cooked sausages, and determined the freshness at the beginning and the end of shelf-life. The test results revealed that the quality of cooked sausages varied depending on the brand and the manufacturer. The highest rating was earned by the cooked sausage of the "Doktorskaya" brand, so we conducted further research to evaluate that sausage brand. Five samples of the "Doktorskaya" brand sausages produced by different meatpacking companies of the Kirov Region were evaluated by their organoleptic, physical and chemical properties. The evaluation showed that all of the samples fell into the highest quality category. According to the microbiological and freshness parameters at the beginning and the end of shelf-life, all the samples conformed to the legal requirements. It may be concluded that all studied sausages are produced in accordance with the applicable regulations.

UDC 637.136.045:664.162.036.2

**M.G. Kurbanova,
S.M. Maslennikova,
O.N. Bondarchuk****STUDY OF PRODUCTION PATTERNS OF CASEIN ACID HYDROLYZATES**

Keywords: *acid, hydrolysis, casein, protein, degree of hydrolysis, peptides, amino acids, hydrolyzates.*

Protein hydrolyzates reveal high biological and nutritional values and are widely used in various sectors of the food, biotechnological, medical and pharmaceutical industries. Chemical methods of hydrolysis do not require expensive enzyme preparations but are characterized by stringent conditions of the reaction execution. The rational parameters of the chemical hydrolysis of milk protein, casein, in the presence of hydrochloric acid and sulfuric acid, with a minimal loss of amino acids are discussed. In the process of casein hydrolysis there occurs the breaking of peptide bonds of protein molecules with the formation of di- and tripeptides and free amino acids as well, that increases the absorption of proteins in the body. Inadequate intake of digestible forms of protein causes human growth and immune disorder. To avoid degradation of labile amino acids, hydrolysis was performed in triplicate distilled 6 M hydrochloric acid and sulfuric acid in tight case under vacuum at the temperature of $110 \pm 5^\circ\text{C}$ for $(4, 8 \text{ and } 24) \pm 0.05$ hours, and with substrate-acid ratio 1:15, 1:20 and 1:25. The composition of the casein hydrolyzates obtained by hydrolysis of varying duration is presented. For more detailed evaluation of the properties, the effect of hydrolysis duration on the molecular weight distribution of proteins and peptides obtained in the acid hydrolyzates of casein was studied. Nowadays, the obtaining of protein hydrolyzates with set properties is a topical issue.

UDC 664.785/786

A.I. Gusev,
M.A. Yanova**PRODUCTION OF ENRICHED CEREAL PRODUCTS USING ULTRASONIC FIELD TREATMENT**

Keywords: pearl barley, oat groats, functional products, enriched products, grain, enrichment technology, ultrasound, protein, fiber, fat, ash content.

A new technology of cereal products' enrichment with the solutions of microelements under the effect of ultrasonic field is proposed. The research goal was the production of new enriched food items based on traditional pearl barley and oat groats. The following objectives were involved: organoleptic properties and some biochemical indices as fat, protein, fiber, and ash content were studied and tested; the changes in iron content were revealed. The assignment of new products to the group of functional products was substantiated. The experiment was planned and implemented; pearl barley and oat groats were exposed to ultrasonic field in iron-containing salt solution with the element content of 65 mg L (on metal basis). The experiments revealed that the smell and taste remained the same, and the color changed slightly for pearl barley only. As for the other characteristics, after 10 minutes of treatment with the initial temperature of 40°C, the protein content increased by 0.7% and 1.7%, while fat content decreased by 3.4% and 9.3% for oat groats and pearl barley respectively. The changes in fiber and ash content are in the area of ambiguity of the study method. Iron content increased 2.5 times on the average. The assignment of the obtained cereal products to functional products was substantiated.

UDC 631.363

A.A. Naymushin

EXPERIMENTAL STUDY OF GRAIN MILLING IN TOOTHED ROLLER GRINDER

Keywords: kernel milling model, rotary grinder, binding energy, new working tools.

In grain processing about 70% of electrical energy is consumed for grain shattering and fine grinding. For more than 150 years already scientists have been trying to improve those processes. Among the current developments the crushing laws by Kick, Rittinger and Bond are of greatest interest. Their theories are still the topics of discussions in search for universal crushing laws which take into account the empirical relations between energy consumption and a finite particle size of crushed products. A theoretical model of grain grinding is suggested. It allows passing from the empirical selection of grinding conditions to the theoretical determination of grinding characteristics based on the peculiarities of kernel molecular structure. That particular model allows considering the process of fraction derivation of grinding particles from the point of view of macroscopic mechanics, and takes into consideration kernel orientation in a grinding gap of the coupling roller-rotor of a new rotary grinder. The proposed grinder enables performing grain grinding in cuneal gap of the coupling roller-rotor predominantly according to its thickness. It should be mentioned that kernels in the grinder are positioned with crease up or down, and that creates the favorable conditions for grinding and more intensive action of the working tools of the grinder on the grain with the purpose of the highest possible extraction of endosperm.

UDC 636.2.034:547.963.2:/575.074.015.3+637.13

G.M. Goncharenko,
T.S. Goryacheva,
N.M. Rudishina,
N.S. Medvedeva,
Ye.G. Akulich**COMPARATIVE EVALUATION OF CHEESE-MAKING SUITABILITY OF MILK OF SIMMENTAL AND RED STEPPE BREEDS TAKING INTO ACCOUNT GENOTYPES OF K-CASEIN GENE**

Keywords: genotype, k-casein, milk coagulating property, cheese-making suitability, milk performance, total protein, Simmental breed, Red Steppe breed.

The genotype frequency of k-casein locus has been revealed, and it makes the following in Simmental cows: AA – 34.2; AB – 48.1; BB – 17.7%. A-allele frequency makes 0.58; and B-allele frequency makes 0.42. The respective values in the cows of Red Steppe breed make 40.8; 48.8; 10.3%, and those of the alleles – 0.653; 0.347. In the milk of Simmental cows with BB genotype the protein content in all studied lactations is by 0.1-0.18% higher compared to other genotypes of k-casein gene ($p < 0.001$). The cows with heterozygous genotype also revealed the superiority over animals with AA genotype by 0.05-0.08% ($p < 0.01$; $p < 0.001$). The milk of cows with AB and BB genotypes revealed the best coagulation indices. All cheese-making suitability indices of the milk of Red Steppe cows are lower than those of Simmental cows. The array of coagulation phase, gel formation phase, and the general coagulation duration makes $AA > AB > BB$, and the whey volume on the contrary $AA < AB < BB$.

UDC 636.2.082.13:637.1

Ye.S. Stepanenko,
S.S. Lee,
M.V. Khalina

**RAW MILK QUALITY OF COWS OF THE MAIN LINES
OF THE KRASNAYA STEPNEYA (RED STEPPE) BREED AND ITS EFFECT ON CHEESE YIELD**

Keywords: *Kulundinskiy type, milk performance, fat content, milk-protein content, cheese suitability of milk, cheese yield.*

The research goal was the evaluation of the milk performance and the quality of raw milk of the cows of the Krasnaya Stepnaya (Red Steppe) breed of various genetic combinations. The genealogic structure of the breeding stock of the Kulundinskiy type of the Red Steppe cattle is represented by the following main lines: Montwick Chieftain 95679, Banquo 19665, Hannibal 4779, and Winkel 4844 which differ by milk performance indices and the content of the main milk constituents. The main indices of cow performance and technological properties of raw milk are presented. It was found that the highest milk yields were obtained from Montwick Chieftain 95679 line cows. They significantly outperform by that index the cows of Winkel 4844 line (by 296 kg) and Hannibal 4779 line (by 323.1 kg). Higher fat content was found in the milk of Banquo 19665 line cows (4.60%) and Montwick Chieftain 95679 line cows (4.44%). The milk-protein content in the milk of Banquo 19665 line was at the level of 3.15%, exceeding that of Winkel 4844 line by 0.18% and Hannibal 4776 line by 0.22%. The highest casein content (2.65%) in the protein was found in the milk of Banquo 19665 line cows. Higher indices of weight percentage of protein and fat in the milk caused higher efficiency of milk processing. The greatest cheese yield was obtained from raw milk of Banquo 19665 line cows (9.0 kg), and the least yield was from the milk of Hannibal 4776 line cows (8.2 kg).

ECONOMICS OF AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

UDC 368:63:368.4

S.A. Mezhin,
M.V. Mezhdina

IMPROVEMENT OF AGRICULTURAL INSURANCE SYSTEM IN RUSSIA

Keywords: *insurance, agricultural sector, risk, government regulation.*

Agricultural production is known to be exposed to a large number of adverse factors of various kinds. The damage caused by those factors affects significantly the final results of the agricultural producers' activity and causes many of them running at a loss. The world experience shows that agricultural insurance is an instrument to solve that problem. The experience of agricultural insurance development in Russia suggests that this type of insurance cannot be developed without considerable assistance from the state. The need for that arises when the insurance companies want to operate with a reasonable degree of profitability, but they do not have enough the necessary information and methodology procedures to operate in the agricultural sector.

UDC 338.242

Ya.Yu. Zyablitseva

**IMPROVEMENT OF METHODOLOGICAL APPROACH
TO THE EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF AN ORGANIZATION**

Keywords: *innovations, investment attractiveness, innovative activity, financial state of an organization, factorial analysis, ranging of blocks, specified coefficient, investment risk, expert method, matrix.*

A methodological approach to the evaluation of investment attractiveness of an innovation-active organization with an account of investment risk is discussed. At present there is no technique of the evaluation of investment attractiveness of an organization which could also consider its innovative activity. At the same time the investor needs the evaluation of the innovative potential of the organization. The methodological approach was developed for its application by the investors pursuing the aim of the most profitable investment of money, and by the owners being interested in the evaluation and increase of investment attractiveness of the organization. The approach includes the following stages: the evaluation of the organization's financial state taking into account its innovative activity, scoring investment risk, and final evaluation of investment attractiveness. The necessity of the evaluation of the organization's financial state is determined by the influence of the financial state on the investment attractiveness. Being an internal factor, the financial state of the organization depends directly on the result of its economic activities. Therefore it is the financial state that is considered to be one of the main leverages over its investment attractiveness. The degree of the investment risk' influence on the investment attractiveness is determined first of all by the fact that the investment risk is one of the factors forming the investment attractiveness which also influences the effectiveness of management. For the convenience and simplicity of determination of investment attractiveness taking into account the financial state of the organization, its innovative activity and investment risk, it is proposed to use a matrix. The measures to increase the investment attractiveness of an organization are also discussed.

UDC 60.550.325.13

**S.G. Maksimova,
O.Ye. Noyanzina,
D.A. Omelchenko,
M.B. Maksimov**

**SOCIAL RISKS OF EXPENDING DRUG CONSUMPTION
IN A BORDER REGION OF RUSSIA (CASE STUDY OF THE ALTAI REGION)**

Keywords: *social risks, drug consumption, expansion, social-economic consequences, social security, border region.*

The analysis of sociological research data in the border region of Russia by the example of the Altai Region is presented (n = 600). The integrated evaluation of the drug consumption situation in the Altai Region is presented; and the following general results are discussed: the attitude of the population to the problem of drug consumption; the public opinion on drug consumption prevention and the solution of the problems of increasing drug use; the reasons of social, economic and other nature that are able to affect the expanding drug consumption; general sources of information about the problem of drug consumption and the sources of information on drug distribution. The analysis of the mechanisms of the expanding drug consumption prevention in the Region is also presented.

UDC 332.7

I.A. Malyshkina

**THE CONDITION AND REASONS OF UNCLAIMED LAND SHARES IN THE COMMON PROPERTY
OF AGRICULTURAL LANDS IN THE TYUMEN REGION**

Keywords: *agriculture lands, common shared property, unclaimed land shares, reasons and factors of unclaimed shares.*

The issue of unclaimed land shares in the common property of agricultural land in Tyumen Region is discussed. The unclaimed land shares make a considerable percentage of the land transferred to the common shared property in the period of the Land Reform of the 1990s. The most common

reasons of the land shares being unclaimed are as following: relocation of a land share owner, military service or being in custody during the privatization, indifference to land share property, the absence of desire (opportunity) to cultivate the land or to transfer land property rights, the death of a land share owner and unaccepted inheritance, the lack of the information on possible disposition of land shares, etc. The quality of the land does not play an important role for a land share owner. The remoteness from the regional and district centers, marketing and processing facilities renders the greatest influence on the unclaimed state of land shares. Some proposals to solve the problem of unclaimed land shares were developed.

UDC 338.431:633.85:339.5

N.N. Velichko**FUNCTIONING OF OIL AND FAT SUB-COMPLEX UNDER NEW ECONOMIC CONDITIONS**

Keywords: *agricultural industry complex (AIC), oil and fat sub-complex, WTO, oil-bearing crops, quality, competition.*

The oil and fat sub-complex is one of the most important components of the whole agricultural industry complex (AIC) of Russia, and it represents a many-sided economic subsystem of oil-bearing crops cultivation, their storage, transportation, and marketing of fat-and-oil products (vegetable oils, margarine, mayonnaise, soap, etc.). The functioning of the sub-complex in new conditions is under the risk of the reduction of domestic production of fat-and-oil products and vegetable oil. The research goal is to reveal the problems of functioning and adaptation of the oil-and-fat sub-complex of the AIC under the conditions of the WTO accession. The role and significance of the oil-and-fat sub-complex within the AIC structure is shown, the functioning under the WTO conditions is analyzed, the branch adaptation under the WTO membership conditions is discussed and the main directions of the sub-complex development are proposed.

UDC 331.108:331.101.26:338.432(571.15)

Yu.N. Nazarkina**AVAILABILITY OF MANAGERIAL PERSONNEL IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS AS NECESSARY CONDITION OF SURMOUNTING LABOR RESOURCES IMBALANCE IN RURAL AREAS (CASE STUDY OF THE ALTAI REGION)**

Keywords: *agriculture, organization, personnel, managerial personnel, personnel availability, balance of labor resources.*

Under market economy conditions the achievement of the optimal availability of qualified personnel in organizations is a prerequisite of production efficiency and full use of all the resources of the organization, including human potential. To update the approaches to the formation of labor resources' balance in the Region, the availability of managerial personnel and specialists in the agricultural organizations of the Altai Region was analyzed. The revealed trends may be used as the basis to develop of future needs in the management personnel in the programs of economic and social development of the Region.

UDC 631.15:330.322

**L.V. Tyu,
L.R. Popova****PROSPECTS OF INNOVATION-BASED RENOVATION OF MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF AGRICULTURE OF SIBERIA**

Keywords: *agricultural industry complex, agriculture, material and technical base, capital assets, fixed investments, physical assets, innovations.*

The issues of the development of material and technical base of agriculture in Siberia are discussed. The main factors that affect its development are evaluated. The necessity of physical assets' modernization according to the model of innovative development of agricultural industry complex is emphasized. The need for their accelerated renovation based on innovations is substantiated. The goals and objectives of the investment in the agricultural industry complex for the period up to 2025 are identified.
