

РЕФЕРАТЫ

АГРОНОМИЯ

УДК 631.527:633.11

Н.В. Давыдова,
А.О. Казаченко

ОСОБЕННОСТИ ПОДБОРА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Ключевые слова: яровая пшеница, исходный материал, коллекционные образцы, гибридизация, родительские формы, сортообразующая способность.

Рассматриваются принципы изучения и подбора исходного материала для селекции яровой мягкой пшеницы с целью выделения лучших форм, отвечающих требованиям к донорам и источникам лимитирующих признаков, для Центрального Нечерноземья РФ и использования их в селекционном процессе. Приведена оценка исходных родительских форм по сортообразующей способности.

УДК 633.1:631.526.32:631.53.02:336.76(571.15)

В.М. Мануйлов

СОРТОСМЕНА И СОРТООБНОВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Ключевые слова: сортосмена, сортообновление, яровая пшеница, ячмень, овес, горох, сорт, сорта-лидеры, рынок семян.

Проведение анализа высева сортов основных сельскохозяйственных культур в Алтайском крае позволило выявить сорта-лидеры. Установлено, что наибольший вклад в семеноводческую деятельность агропроизводителей вносит Алтайский НИИСХ. Большинство возделываемых сортов всех культур местной селекции и имеют адаптированную систему к природно-климатическим зонам, поэтому сорта широко используются в сельхозпроизводстве.

УДК 631.445.4:631.153.3:631.442.59571.15)

А.П. Дробышев

ПОЛЕВЫЕ СЕВООБОРОТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЧЕРНОЗЕМАХ ПРИОБЬЯ АЛТАЯ

Ключевые слова: севооборот, черноземы, органические остатки, почва, гумус, плодородие, минеральные удобрения, яровая пшеница, паровое поле.

Приводятся данные о влиянии различных видов полевых севооборотов на запасы органического вещества в черноземных почвах Приобской зоны Алтая. Установлено, что в изучаемых севооборотах только многолетние травы при урожайности сена выше 2,00 т/га обеспечивают положительный баланс гумуса. Яровая пшеница с урожайностью от 1,10 до 1,85 т/га дает ежегодную убыль гумуса на 0,164-0,278 т/га. Однолетние травы на сено также снижают его запасы на 0,241 т/га. Почти на порядок выше потери гумуса в паровом поле и под посевами кукурузы. Значительные различия по запасам органических остатков в почве к концу ротации севооборотов объясняются неодинаковой урожайностью возделываемых культур в пре-

дыдущие годы, длиной ротации, набором культур в севообороте и уровнем минерального питания растений. За период от весны в год парования до посева яровой пшеницы по парам сохранилось от 49,2 до 55,5% органических остатков в семипольных севооборотах, 69,1% – в двухпольном, за счет пополнения остатков парозанимающей культурой в севообороте с занятым паром – 77,8%. Применение минеральных удобрений косвенно снизило запасы до 46,8% от исходного количества.

УДК 631.1:631.582(571.1)

Е.А. Иванов,
В.В. Чибис,
Е.И. Паршутин

УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В СЕВОБОРОТАХ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: севообороты, опыты, почва, посевы, сорняки, полевые культуры, оптимизация, продуктивность, урожай.

Изложены результаты исследований о влиянии чередования культур на урожайность полевых культур в плодосменных севооборотах. Исследования проводились в длительном стационарном опыте в севооборотах, прошедших более восьми ротаций. Опыты заложены методом расщеплённых делянок. Изучается возможная альтернатива чистому пару как предшественнику полевых культур при анализе водного режима и формировании агрофитоценоза. Количество влаги к моменту посева полевых культур было самое высокое в севооборотах с занятым паром и горохом (140 и 130 мм), что на 10-15 мм больше контрольного варианта с чистым паром. Отмечается степень изменения засорённости в посевах зерновых культур, установлен эффективный предшественник – горох, подавляющий однолетние мятликовые сорняки в посевах, за счёт активного прироста вегетативной массы. Доля сорного компонента в посевах зерновых культур была наименьшей после чистого пара, он эффективнее боролся со всеми группами сорняков. Лучшими по выходу зерна с 1 га пашни показали себя контрольный вариант – севооборот с чистым паром, севообороты с кукурузой, горохом и рапсом уступали ему в среднем на 0,5 т/га. Даются рекомендации по оптимизации структуры посевных площадей хозяйствам региона. Полученные материалы могут быть использованы при разработке схем полевых севооборотов с целью повышения эффективности производства в условиях лесостепи Западной Сибири.

УДК 633.11«321»:631.526.32:631.559(571.15)

В.И. Беляев,
Л.В. Соколова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ОПХ «КОМСОМОЛЬСКОЕ» ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: агробизнес, растениеводство, зерновые культуры, яровая мягкая пшеница, урожайность, сорт, интенсивная агротехнология, культура агропроизводства.

Яровая мягкая пшеница является наиболее распространенной культурой в Алтайском крае, где под нее ежегодно отводится до 70% от общего посева зерновых культур. Поскольку данная территория относится к зоне рискованного земледелия, и потери продуктивности пшеницы происходят вследствие влияния природно-климатических факторов, необходимо использовать высокопродуктивные сорта с высоким адаптивным потенциалом. Цель работы – повышение эффективности возделывания пшеницы в ОПХ «Комсомольское» Павловского района. Задачей являлось исследование влияния сортов пшеницы на урожайность. Опыт был заложен в 2004 г. на поле площадью 82 га. Предшественник – рапс (на подкормку); основная обработка – К-701 + ПГ-3-5. В весенний период проводилось закрытие влаги и внесение органоминеральных удобрений поперек посева в количестве 60 кг/га. Предпосевная культивация выполнялась агрегатом Т-4А + КД-6,2. Затем поле разбивалось на 12 делянок (ширина делянки 14,4 м), каждая из которых засеивалась соответствующим сортом пшеницы. Повторность пятикратная. Посевной агрегат МТЗ-82 + 2СЗП-3,6. Посев проводился 16 мая. Метеорологические условия года были достаточно благоприятными для роста и развития яровой мягкой

пшеницы, выпало 204,6 мм осадков, что всего на 18,4 мм меньше средней многолетней нормы. В среднем по количеству сохранившихся к уборке растений существенно отличаются между собой только среднеспелые и среднепоздние сорта яровой мягкой пшеницы, по количеству зерновок в колосе и по массе 1000 зерен – только группа среднеспелых сортов. По массе зерна в колосе и по урожайности между сортами разных групп спелости в среднем существенной разницы нет, однако отдельные сорта очень существенно отличаются от других. Полученные результаты подтвердили, что сорт является действенным и доступным средством повышения урожайности яровой мягкой пшеницы на территории ОПХ «Комсомольское» Павловского района Алтайского края. Максимальную биологическую урожайность обеспечили среднеспелый сорт Светланка (22,8 ц/га) и среднеранние сорта Памяти Азиева (22,4 ц/га) и Алтайская-99 (22,0 ц/га).

УДК 633.11 «321»:631.581:631.559:631.582:631.811 (571.15)

М.Л. Цветков,
А.В. Бердышев

ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ, РАЗМЕЩЁННОЙ ПО ЧИСТОМУ ПАРУ В УСЛОВИЯХ ПРИОБЬЯ АЛТАЯ

Ключевые слова: зернопаровой севооборот, технология парования почвы, мелкая и глубокая плоскорезная обработка почвы, поверхностная обработка почвы, пищевой режим почвы, урожайность яровой пшеницы по чистому пару.

Рассмотрено влияние основных обработок почвы под пар и технологий парования на пищевой режим и урожайность яровой пшеницы, идущей по пару. Близкие по значению пищевые режимы почвы по изучаемым вариантам на фоне близких режимов влажности почвы формировали весьма близкие значения урожайности яровой пшеницы по паровому предшественнику ($F_{\phi} < F_{05}$). Целью исследований являлось изучение влияния основных обработок почвы под пар и технологий его ухода на пищевой режим почвы и урожайность яровой пшеницы, идущей первой культурой по пару. В качестве основного метода исследований был принят полевой двухфакторный опыт. Более высокие урожаи яровой пшеницы были получены в более благоприятные по метеоусловиям годы, при этом достоверно больший урожай был характерен для более глубоких основных обработок почвы, однако в более засушливые годы (каковых было больше) разницы между изучаемыми вариантами основных обработок не наблюдалось. Мы объясняем данный факт достаточно близкими режимами влажности почвы и её пищевым режимом по изучаемым вариантам основных обработок почвы под пар и технологиям парования.

УДК 632.51:632.954:571.15

Г.Я. Стецов,
Н.Н. Садовникова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ ПРОТИВ ВЬЮНКА ПОЛЕВОГО (*CONVOLVULUS ARVENSIS L.*) В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ОБРАБОТКИ

Ключевые слова: вьюнок полевой, двудольные сорняки, пшеница яровая, гербициды, срок опрыскивания.

Вьюнок полевой широко распространен на Алтае. Для борьбы с ним наиболее эффективно опрыскивание гербицидами перед цветением или после созревания семян. В посевах яровой пшеницы обработать вьюнок полевой в эти периоды сложно. Поэтому целью наших исследований был поиск эффективных препаратов и оптимальных сроков их применения против вьюнка полевого в посевах пшеницы яровой. В опыте изучали два фактора: фактор А – срок обработки, фактор В – препарат. Были выбраны гербициды из разных классов химических соединений (2,4-Д (Эстерон, КЭ), дикамба (Дианат, ВР) флуорксипир (Старане, КЭ), трибенурон-метил (Гранстар ПРО, ВДГ)). Опрыскивание проводилось в четыре срока, начиная с начала кущения. В результате проведенных исследований были сделаны следующие выводы: при обработке полей гербицидами в ранние сроки (начало кущения), особенно в годы с невысокими средними температурами в первой-второй декадах июня, подавление вьюнка полевого незначительно; опти-

мальными сроками борьбы с вьюнком можно считать период, когда его побег в посевах пшеницы достигает длины 35 см и более, но при этом следует учитывать фазу развития культуры и соблюдать рекомендуемые сроки внесения препарата; наиболее эффективными препаратами в борьбе с вьюнком являются Эстерон, КЭ, Дианат, ВР и Старане, КЭ. Чтобы избежать повреждения культуры дианат, ВР и эстерон, КЭ применяют до конца кущения, а Старане, КЭ можно вносить после начала выхода в трубку; Гранстара ПРО, ВДГ, в силу отличного от других препаратов механизма действия, плохо работает против вьюнка как при низкой вегетативной массе, так и излишне большой. Данный гербицид наиболее эффективен против вьюнка в период начала выхода в трубку, когда длина побега в среднем равна 35 см.

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 631.452.003.12:631.8

М.А. Мазиров,
А.О. Рагимов,
Е.М. Шентерова

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА И ДИНАМИКА АГРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В РАЙОНАХ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: плодородие, почва, бонитет, комплексная оценка, показатель, кислотность, калий, фосфор, органическое вещество.

Отражены результаты комплексной оценки почвенного плодородия Владимирской области. Внесены уточнения в градацию оценки плодородия почв. Рассчитан средний показатель качества почв области. Выявлена зависимость балла бонитета почвы от сокращения посевных площадей.

УДК 63:911.52:631.445.4 (571.15)

Г.Г. Морковкин,
Е.А. Литвиненко,
Т.В. Байкалова,
Н.Б. Максимова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ СТРУКТУРЫ АГРОЛАНДШАФТОВ И СВОЙСТВ ПОЧВ НА ПРИМЕРЕ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: агроландшафты, умеренно-засушливая и колочная степь, черноземы обыкновенные и выщелоченные, данные дистанционного зондирования, NDVI, морфология почв.

Рассматриваются возможности использования ГИС-технологий для оценки динамики структуры агроландшафтов и свойств почв на примере зоны умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского края. Результаты исследования свидетельствуют, что метод совместного использования данных дистанционного зондирования и разновременных результатов почвенных обследований является эффективным для определения динамики структуры агроландшафтов. Делаются выводы о том, что за рассмотренный временной период (1960-2000-е годы) в условиях умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского края в структуре агроландшафтов произошли значительные изменения, в частности снижение доли пашни за счет увеличения доли лесов и кустарников и прочих земель. Почвы изученной природно-почвенной подзоны (черноземы обыкновенные и выщелоченные) претерпели явные изменения морфологических признаков в части переуплотнения подпахотных горизонтов почв и укрупнения структурных агрегатов, что явилось следствием интенсивной сельскохозяйственной деятельности.

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТИПИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ
КАК ОСНОВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ СЕВООБОРОТОВ И УДОБРЕНИЙ**

Ключевые слова: агроэкологическая оценка, агроэкологическая типизация земель, агроэкологические группы земель, агроэкологические типы земель, агроландшафты, почвы, севообороты, мероприятия по повышению плодородия почв, дозы удобрений.

В современных условиях возрастает необходимость использования земельных ресурсов на основе агроэкологической типизации земель и более тщательно учитывать почвенно-экологические условия, так как они могут определить специализацию, доходность и рентабельность сельскохозяйственных предприятий. Объекты исследований: СПК «Северный» Соликамского района (Вятско-Камский агроэкологический раздел средней тайги), ООО «Совхоз Дружный» Чернушинского района (Уфимско-Сылвенский подтаёжный). Агроэкологическую оценку почв и типизацию земель проводили по методике В.И. Кирюшина. Сельскохозяйственное производство в СПК «Северный» и ООО «Совхоз Дружный» находится на уровне традиционного земледелия, которое привело к неустойчивости существующих агроландшафтов. Коэффициент экологической стабильности в ООО «Совхоз Дружный» равен 0,27, что характеризует территорию как экологически не стабильную, территория СПК «Северный» является неустойчиво стабильной (0,38). Агроэкологическая оценка почв и ландшафтный анализ территории позволили выделить в СПК «Северный» и ООО «Совхоз Дружный» следующие агроэкологические группы земель: зональные, эрозионные, полугидроморфно-эрозионные, пойменные. Внутри групп выделены агроэкологические типы земель, которые характерны для каждого хозяйства. На основании агроэкологической оценки разработаны севообороты и системы удобрений, спланированы мероприятия по повышению плодородия почв. Для повышения эффективности использования земель в хозяйствах на основе агроэкологической типизации земель предложены системы удобрений для внедрения нормальных агротехнологий в СПК «Северный» (вместо экстенсивных) и интенсивных в ООО «Совхоз Дружный» (вместо нормальных). Результаты агроэкологической оценки и типизации земель могут стать основой для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АЭРОЗОЛЬНОГО РАСПЫЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ
НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА**

Ключевые слова: качество аэрозольной обработки, беспроводные сенсорные сети, системный мониторинг пестицидов, контроль экологических параметров, химические средства.

Целью исследования является обоснование возможности использования информационно-программного комплекса для оценки экологических параметров процесса аэрозольного распыления пестицидов. Для достижения поставленной цели предлагается подход, основанный на использовании разработанных информационно-программных средств, позволяющий обеспечить контроль определенных параметров внесения пестицидов в оперативном режиме, обработать и передать информацию. Основной задачей автоматизации является агрегирование разрозненной информации, такой как данные, с различных датчиков, различных видов используемых пестицидов, культур и др. Одна из задач информационно-программного комплекса – это визуализация данных, хранимых в системе, на основе которой будут сделаны выводы и прогнозы для улучшения ситуации с загрязнением почвы. Данный комплекс включает в себя не только данные, получаемые в ходе измерений, а также различную справочную информацию о применяемых препаратах (их свойствах, норм расхода и т.п.), культурах, произрастающих на участках, способах нанесения и др. Вся информация, как полученная с датчиков, так и внесенная в справочники, хранится в таблицах. Данный процесс можно наглядно рассмотреть с помощью программы автоматизации моделирования (CASE-средства) Erwin. Полученная информация обрабатывается информационно-программной системой. Разработанная система позволяет агрегировать данные и представлять их в виде таблиц, сводных отчетов и диаграмм. По результатам проведенных экспериментальных исследований были сделаны

следующие выводы: 1) выявлена зависимость между типом опрыскивательной техники и спектром аэрозольных частиц; 2) разработанная информационно-программная система позволяет определить массу аэрозольных пестицидных частиц на листьях растений и почве; 3) в результате использования информационно-программной системы представлена возможность провести оценку эффективности процесса аэрозольного распыления пестицидов с учетом не только эффективности воздействия на вредителей, но по экологическим параметрам.

УДК 631.164.25

В.А. Мерецкий,
Т.Н. Жигулина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ключевые слова: почвенный покров, неоднородность, типизация земель, структуры почвенного покрова, объекты кадастровой оценки.

Предметом оценки земель сельскохозяйственного назначения являются состав и плодородие почвенного покрова того или иного землепользования. Во всех модификациях существующей методики государственной кадастровой оценки в качестве объектов оценки приняты границы прежних колхозов и совхозов с учетом последующего передела земель. Это объясняется тем, что все имеющиеся в наличии материалы почвенного и геоботанического обследований, экономической оценки земель и земельно-кадастровые карты выполнены именно в этих границах, а характеристика почвенного покрова во вновь выделенных землепользованиях осуществляется путем выборки данных из границ прежних хозяйств. Являясь основополагающим элементом методики формирования объектов оценки представляет собой очень трудоемкий во времени и затрате средств этап оценочных работ, актуальность которого очень быстро теряется ввиду дальнейшего передела границ землепользований. Целью работы является исследование возможности формирования объектов оценки земель сельскохозяйственного назначения в пределах типов земель, то есть ландшафтных выделов с детальным исследованием внутри них структуры почвенного покрова, комплексной оценки почв и определения средневзвешенной кадастровой стоимости земельного выдела. Используются методы: сравнительно-географический, картометрический, вложенных ключей, а также методика определения кадастровой стоимости земель. В результате исследования выработан макет методики формирования оценочных выделов с детальной характеристикой стоимости земель и предложено создание кадастровой карты района для целей управления земельными ресурсами. Выводы: 1) по сравнению с современными оценочными выделами, предлагаемые обеспечивают более высокую точность и более продолжительную актуальность ее результатов; 2) создание кадастровой карты района может служить универсальным инструментом в сфере управления земельными ресурсами; 3) совершенствование методики позволит проводить переобследование плодородия почв для кадастровой оценки силами агрохимслужбы края.

УДК 581.524:635.53

А.Ф. Бухаров,
Д.Н. Балеев

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРЯДКА ЗАЛОЖЕНИЯ СОЦВЕТИЙ

Ключевые слова: морковь, петрушка, пастернак, семя, семенная продуктивность, фактическая семенная продуктивность, реализация семенной продуктивности, семенной куст, цветок.

Для многих овощных растений, особенно представителей семейства зонтичных, свойственно ветвление до 3-4-го порядков. Это обуславливает растянутое цветение и приводит к гетерокарпии (разноплодию) в пределах семенника, что отражается на семенной продуктивности растений. Целью данных исследований является изучение влияния строения семенного растения на потенциальную и фактическую семенную продуктивность некоторых представителей овощных зонтичных культур. Исследования показывают, что количество цветков в зонтиках различных порядков неодинаково. При этом наблюдается снижение количества цветков в отдельно взятом зонтике при увеличении порядка ветвления. Морковь и петрушка корневая в

зонтиках первого порядка формируют 1944 и 806 шт. цветков. При увеличении порядка цветения до 2-го и 3-го число цветков падает до 896 и 225 шт. у моркови и до 621 и 270 шт. у петрушки корневой. При этом в зависимости от порядка ветвления уровень семенной продуктивности изменяется. При увеличении порядка ветвления до 2-3-го в зависимости от изучаемой культуры увеличивается и уровень семенной продуктивности. Это связано с увеличением числа зонтиков на порядке ветвления. Однако при этом резко (до 30-41%) снижается процент семенификации, что отрицательно сказывается на семенной продуктивности изучаемых культур. Масса 100 семян также снижается у пастернака с 4,7 до 2,3 г, петрушки корневой – с 1,79 до 1,37, а у моркови – с 1,71 до 1,10 г в зависимости от порядка ветвления. В результате уровень реальной семенной продуктивности целого семенного растения изменяется в сторону снижения. При этом у моркови реальная семенная продуктивность составляет 68%, петрушки корневой – 65, а у пастернака – 55% от потенциально возможной семенной продуктивности.

УДК 632.74 (571.15)

Г.Я. Стецов,
Л.С. Долиатова

БИОЛОГИЯ И ВРЕДНОСНОСТЬ СТЕБЛЕВОГО ПИЛИЛЬЩИКА В УСЛОВИЯХ ПРИОБЬЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: хлебный пилильщик, биологические особенности, вредоносность, степень заселения, сорта яровой мягкой пшеницы.

Целью исследований было изучить вредоносность пилильщика и выявить биологические особенности вредителя для условий Приобья Алтайского края. Вылет пилильщиков происходит в 3-й декаде мая – 1-й декаде июня. Вылетевшие пилильщики питаются нектаром и пыльцой сорных растений в течение 3-5 дней. В условиях лесостепи Приобья откладка яиц на яровой пшенице приурочена к фазе развития выход в трубку – колошение, на озимой пшенице – колошения. За 2009-2012 гг. проведены учеты вредоносности пилильщика на 8 сортах этой культуры. В результате питания личинок пилильщика ухудшается снабжение колоса питательными веществами, нарушается нормальное созревание зерна. Результатом повреждения растений пшеницы являются щуплость зерна и снижение его массы. Закончившая питание личинка делает кольцеобразный несквозной надразрез внутри стебля и забивает соломинку пробочкой из огрызков соломины и склеивающих веществ. Подпиленные личинками стебли падают на землю или задерживаются в стеблестое соседними растениями. В среднем за 4 года наибольшее заселение хлебным пилильщиком было у сортов Алтайская 530, Алтайская 325 и Алтайская 98 – 35,34; 32,16 и 30,19% соответственно. Менее повреждаемыми оказались сорта Апасовка и Алтайская степная – заселено 22,08 и 22,17% стеблей. Остальные сорта занимали промежуточное положение. Масса 1000 зерен снижалась незначительно у сортов Алтайская 98 и Алтайская 530 (на 1,1 и 0,9 г, или на 3,6 и 3,0%). У сортов Алтайская степная, Апасовка и Алтайская 325 разница была более выраженной и зерно было мельче на 3,9; 3,8 и 3,5 г, или на 11,2; 10,4 и 9,5% соответственно. Выявлено значительное снижение урожайности и установлена высокая вредоносность на всех изучаемых сортах. Цикл развития пилильщика привязан к фенологическим фазам развития яровой мягкой пшеницы и зависит от метеорологических условий года.

УДК 633.11:631.526.32:632.74 (571.15)

Л.С. Долматова

СРАВНЕНИЕ ВРЕДНОСНОСТИ ХЛЕБНОГО СТЕБЛЕВОГО ПИЛИЛЬЩИКА НА СОРТАХ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРИОБЬЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: стеблевой хлебный пилильщик, степень заселенности, прямые потери, биологический урожай, сорта.

Вредоносность стеблевого хлебного пилильщика изучали в питомнике конкурсного испытания мягкой яровой пшеницы на поле АНИИСХ в 2009-2012 гг. Были взяты 8 сортов разных групп спелости: Алтайская 98, Алтайская 530, Алтайская 325, Алтайская 105, Апасовка, Омская 24, Алтайская степная и Алтайская 100. Анализировали степень заселения стеблей личин-

ками, подсчитывали долю упавших стеблей и определяли элементы структуры урожая заселенных и незаселенных стеблей. Заселение стеблей пилильщиком вызывало снижение массы 1000 зерен, что является следствием питания личинки внутри стебля. Зерна в процессе формирования становились щуплыми, так как недополучали питательные вещества, которые личинка использовала на свое развитие. В среднем за период 2009-2012 гг. в зависимости от сорта снижение массы произошло от 0,9 до 3,9 г. Снижение урожая за счет снижения массы 1000 зерен на самом деле оказывается выше, так как незаселенным остаются менее развитые стебли, их продуктивность и масса 1000 зерен заведомо ниже. К уборке заселенные стебли можно разделить на 3 группы: 1) стебли, в которых личинка питалась, но не успела завершить свое развитие и не подпилила стебель; 2) личинка подпилила стебель, но он не упал; 3) подпиленные стебли упали. Упавшие стебли в основном остаются в поле, так как их не может захватить комбайн при уборке. В среднем по 8 сортам потери урожая зерна достигали 21, 35% как за счет снижения массы 1000 зерен, так и от упавших стеблей. Отмечено различие в повреждении разных сортов яровой пшеницы: от 22,08% у сорта Апасовка до 35,34% у сорта Алтайская 530, что свидетельствует о возможности селекции мягкой яровой пшеницы на устойчивость к повреждению хлебным стеблевым пилильщиком.

УДК 638.19:631.95:631.58 (57115)

М.Л. Цветков,
Д.М. Панков

ПЧЕЛООПЫЛЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: эспарцет песчаный, густота стояния растений, количество продуктивных стеблей, структура урожая, урожайность семян, пчелоопыление, минеральные удобрения, статистически значимый эффект, рентабельность.

Рассмотрено влияние пчелоопыления и удобрений на структуру урожая и семенную продуктивность эспарцета песчаного в условиях юга Западной Сибири. Применение удобрений и опыления медоносными пчёлами способствовало получению лучших показателей структуры урожая эспарцета песчаного и в целом более высоких показателей урожайности семян. Целью данных исследований являлось изучение некоторых агротехнических приёмов на урожайность семян эспарцета песчаного в условиях лесостепи юга Западной Сибири. В качестве основного метода исследований был принят полевой трёхфакторный опыт. Лучшие показатели структуры урожая эспарцета песчаного получены на ширококородном посеве (0,60 м) при внесении минеральных удобрений ($P_{35}K_{20}$) на фоне пчелоопыления при норме высева 6 млн всхожих семян на 1 га: количество растений на 1 м² составило в среднем 65 шт., стеблей – 216 шт., соцветий на одном стебле – 7 шт., сформировавшихся бобов на одном соцветии – 48 шт., масса 1000 бобов достигла 14,7 г. При возделывании эспарцета на семенные цели его высокая урожайность (7,34 ц/га) достигается при использовании комплекса агротехники – ширококородного посева (0,60 м), внесении минеральных удобрений ($P_{35}K_{20}$) и организации опыления травостоев культуры медоносными пчёлами. Наиболее высокие показатели рентабельности при возделывании эспарцета на семена (32-35%) достигаются за счёт вовлечения медоносных пчёл в процесс опыления культуры.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630.1

Е.Г. Парамонов,
В.А. Куделя,
М.И. Семенов

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРНЕВЫХ ЛЕСОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: черневые леса, пихта сибирская, низкогорья, растения-реликты, лесные ресурсы, охрана природы.

Черневые леса в пределах Западной Сибири произрастают узкой полосой в условиях низкогорий Алтае-Саянской горной страны. Занимая низкогорные территории, зона черневых ле-

сов простирается в меридиальном направлении до 1000 км, а в широтном – от 50 до 200 км. На всей этой территории основными древесными породами-эдикаторами являются пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.) и осина (*Populus tremula* L.). Площадь черневых лесов составляет 9278,1 тыс. га. Основной характерной чертой данной территории является присутствие специфических растительных ассоциаций, а именно черневых лесов. Их ареал представлен отдельными массивами, разделенными равнинными территориями и речными долинами. Такими массивами являются Салаирский кряж, Горная Шория, Кузнецкий Алатау, Северо-Восточный Алтай, Предгорный Алтай и Рудный Алтай. Здесь сформировались отличные от окружающих равнин и гор специфические почвенно-климатические условия, положительная среднегодовая температура воздуха, годовое количество осадков от 800 до 1500 мм, мощный снеговой покров и своеобразие почвенного покрова. Лесные экосистемы характеризуются по породному составу, возрастной структуре, продуктивности, запасам древесины. Черневые леса являются устойчивой лесной формацией, но зачастую временно уступают по площади листовым породам в результате антропогенного или природного воздействия. Рекомендуется комплексное использование всех лесных ресурсов на принципах неистощительного и постоянного пользования и усиление деятельности по сохранению видового биоразнообразия, особенно растений третичной эпохи.

УДК 631.436:556.124:630*434(571.15)

С.В. Макарычев,
В.И. Пастухов

СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАПАСОВ ВЛАГИ В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ

Ключевые слова: влажность почвы, запасы влаги, гарь, экспозиция.

Почвенные условия, такие как влаго- и теплосодержание определяют распространение и аккумуляцию температурных полей и тепловых потоков. Влажность также является одним из основных факторов почвообразования, определяющих рост и развитие лесных культур. Проведенные исследования о распределении почвенной влаги под естественным лесным покровом и на гарях показали, что динамика влажности в генетических горизонтах дерново-подзолистых почв неодинакова. Максимальные колебания влагосодержания отмечены в верхнем двадцатисантиметровом слое. Под сосновым лесом, не тронутым пожаром, режим влажности в течение вегетации более напряженный по сравнению с участками, подвергнутыми пирогенному воздействию. Характер распределения почвенной влаги по элементам рельефа как на гари, так и под естественным ценозом оставался однотипным по годам.

УДК 630.23

А.М. Морозов,
И.О. Николаева

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПАШНЕ И СЕНОКОСЕ

Ключевые слова: возобновление, сельскохозяйственные угодья, древесно-кустарниковая растительность, подрост, молодняки, пашня, сенокос, стена леса, береза, сосна.

За последние 15-20 лет в структуре землепользования нашей страны произошли существенные изменения. Значительные площади сельскохозяйственных угодий зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Исследования по данной тематике позволяют оптимизировать лесоводственные мероприятия по формированию высокопродуктивных устойчивых насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования. Цель данной работы – изучение процесса лесообразования на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования. При решении поставленных задач производился анализ количественных и качественных показателей имеющегося подроста древесных пород. Дана лесоводственная оценка использования исключенных из сельскохозяйственного оборота земель для целей лесовыращивания. В соответствии с разработанной методикой в качестве пробных площадей подбирались участки заброшенных сельскохозяйственных угодий, используемых ранее как сенокосы и пашни. Для определения качественных и количественных показателей подроста на всех пробных площадях

закладывались учетные площадки через равное расстояние от стен леса. Учет подроста производился с подразделением по породам, группам высот, жизнеспособности. Для насаждений, примыкающих к пробным площадям, устанавливались средний диаметр, средняя высота, возраст, полнота и состав. Подрост, подлесок в прилегающих к сельскохозяйственным угодьям изучали аналогично схеме, используемой на сельскохозяйственных угодьях. В результате проведенных исследований установлено, что через 4-10 лет после прекращения сельскохозяйственного использования на пашнях количество подроста сосны достигает 13529 шт/га, что обеспечивает, при условии проведения рубок ухода, формирование высокопродуктивных хвойных насаждений. На большинстве участков, используемых ранее для сенокосения, в составе формирующихся молодняков преобладает береза, ее доля в составе колеблется от 90 до 100%, а густота – от 1349 до 19335 шт/га, что позволяет на бывших сенокосах выращивать высокопроизводительные семенные березняки с незначительной примесью сосны.

УДК 581.43:631.811:630*161.32:674.031.632.134.5

Е.В. Лебедев

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕРЕЗЫ БЕЛОЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ В СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

Ключевые слова: берёза белая, чистая продуктивность фотосинтеза, минеральное питание, биологическая продуктивность, онтогенез.

Проведён комплексный физиологический анализ таксационных таблиц древостоев берёзы белой Северной Евразии с целью получения количественных данных чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), депонирования углерода, минеральной (МП) и биологической продуктивности (БП) растений на уровне организма в онтогенезе. Таксационные данные по массам корней, листьев, древесины стволов и сучьев были пересчитаны на одно растение по возрастам и использованы для определения физиологических показателей. Площадь листьев рассчитывали весовым методом, чистую продуктивность фотосинтеза – по А.А. Ничипоровичу, депонирование углерода единицей площади листьев – по К.С. Бобковой и В.В. Тужилкиной. Детальный анализ активной части корневой системы и определение минеральной продуктивности корней проведены по И.А. Муромцеву и В.М. Лебедеву с учётом методических разработок Е.В. Лебедева. Получены количественные данные биологической и минеральной продуктивности на уровне организма в онтогенезе в возрасте от 5-10 до 80-100 лет. В среднем за онтогенез наибольшие показатели ЧПФ были в Украинском Полесье, по биологической и минеральной продуктивности по Р, К, Са и Mg – в Литве, по минеральной продуктивности по N – в центре Европейской России. Во всех регионах с возрастом падали чистая продуктивность фотосинтеза, минеральная и биологическая продуктивность. Прогрессирующий в онтогенезе дефицит элементов питания в почве запускал неспецифическую адаптивную реакцию растений, которые увеличивали поверхность активных корней относительно площади листового аппарата в целях обеспечения организма минеральными элементами и максимально возможной стабилизации биологической продуктивности. Отмеченные закономерности наблюдались во всех исследуемых древостоях Северной Евразии: от Балтики до Восточной Сибири. Предложенный способ преобразования таксационных данных в физиологические кардинально упрощает получение на уровне организма количественных характеристик работы листа и корня и может быть использован теоретической основой для программирования продуктивности древостоев берёзы белой.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.522.4.: 633.32(571.56-194.2)

Н.С. Данилова,
П.А. Павлова

СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ ВИДОВ РОДА *TRIFOLIUM* S.L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Ключевые слова: *Trifolium*, кормовое растение, ботанический сад, интродукция, фенологическое развитие, интродукционная устойчивость.

Виды рода *Trifolium* — ценные кормовые растения, которые могут также использоваться в качестве лекарственных, декоративных и медоносов. Объектами интродукционного эксперимента служили 3 вида — *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* и *Lupinaster pentaphyllus*. Целью является изучение сезонного развития этих видов при их интродукции в Центральной Якутии, в связи с этим необходимо было решить следующие задачи: изучить феноритмотипы видов, провести сравнительный анализ прохождения растениями основных фаз фенологического развития, определить возможности семенного и вегетативного самовозобновления видов, оценить интродукционные возможности видов. Работы выполнены в Якутском ботаническом саду ИБПК СО РАН, фенологические наблюдения проведены по методике И.Н. Бейдеман, феноритмотипы выделены согласно И.В. Борисовой [9, 10]. В условиях Ботанического сада виды обладают различным феноритмотипом, ежегодно цветут и плодоносят *T. pratense* и *L. pentaphyllus*, цветет, но не плодоносит *T. repens*. Склонность к семенному самовозобновлению проявляет *T. pratense*, к вегетативному — *T. repens*, не самовозобновляется в условиях культуры *L. pentaphyllus*. Результаты оценки интродукционных возможностей растений показали, что изученные виды перспективны для возделывания. Изучение сезонного развития трех видов клевера в условиях интродукции показало поливариантность их феноритмотипов и фенологического развития.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.4.082

Т.Ю. Животова,
В.А. Бараников,
Д.Н. Пилипенко

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ И СРОКОВ ОТКОРМА

Ключевые слова: породы свиней, межпородное скрещивание, различные сроки убоя, мясная продуктивность, морфологический состав.

Целью исследований являлось изучение мясной продуктивности подопытных подсвинков различных генотипов и сроков убоя. Решались задачи по исследованию влияния генотипа животного и его предубойной массы на убойный выход и изучению морфологических показателей полутуш. У свиней всех генотипов убойный выход с возрастом достоверно увеличивался с 76,29-76,62% при убое при 100 кг живой массы, при убое в 120 кг он составил 78,25-79,08%, а в 140 кг — 80,6-81,21%. Самую большую площадь «мышечного глазка» имели животные Д, на втором месте были животные СТ СМ-1. Животные Д превосходили КБ по площади «мышечного глазка» при убое подсвинков живой массой 100, 120 и 140 кг, соответственно, на 5,07; 5,56 и 6,08 см². Наибольшее содержание мяса при убое в 100, 120 и 140 кг имели животные Д. При убое в этих же весовых категориях аналоги КБ по сравнению с Д содержали мышечной ткани меньше на 5,26; 5,46 и 5,86%, жировой ткани — соответственно, больше на 5,54; 5,71 и 6,19%. По индексу мясности при убое в 100, 120 и 140 кг живой массы выгодно отличались животные пород Д, СТ СМ-1 и гибриды СТ СМ-1хД. Подсвинки всех изучаемых групп при достижении живой массы в 100 кг обладали довольно высоким убойным выходом от 76,3 до 76,6% и небольшой толщиной шпика. При увеличении живой массы всех подопытных подсвинков незначительно увеличивается убойный выход и довольно сильно — толщина шпика, что нежелательно, так как в настоящее время на перерабатывающих предприятиях востребована нежирная свинина. По морфологическому составу туш лучшими показателями обладали подсвинки вариантов СТ СМ-1, Д и СТ СМ-1хД.

УДК 636.294:591.4

В.О. Липовик,
Ю.М. Малофеев,
А.С. Липовик

ПРОГРАММА УЧЕТА, ИДЕНТИФИКАЦИИ И СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ О ЖИВОТНОМ «САВА»

Ключевые слова: учёт животных, идентификация животных, статистическая обработка данных о животном, регистрация животных, снятие отпечатков дерматоглифа животных, модернизация регистрации животных.

Представлено описание компьютерной программы, позволяющей проводить учёт, идентификацию и статистическую обработку данных о животном. Апробация программного продукта проходила на базе проведенных ранее нами исследований в хозяйствах Алтайского края и Республики Алтай. Целью явилось облегчение человеческого труда в отношении работы с учётными записями о животных. Ветеринарные врачи и зооинженеры смогут взаимодействовать, прослеживать проведение ветеринарных исследований животных, видеть их статус и место нахождения, график продуктивности, вводить и распечатывать всю интересующую информацию, проведенные ветеринарные обработки, болезни животных, срезки пантов, количество молока и количество лактаций, все даты осеменения и даты предполагаемого отела, контрольные взвешивания животных, количество стрижек и полученной шерсти и др. Все цифровые показатели актуализируются в соответствии с календарным днём, показывается как общее количество полученной продукции от животного, так и полностью распланированные манипуляции в соответствующей рубрике «История» карты животного. Все внесённые данные при обновлении сохраняются в «Истории». Кроме того, руководители хозяйства в режиме реального времени могут просматривать всю информацию о животном при наличии сетевого соединения или возможности использовать удаленный сервер. При проведении судебной ветеринарной экспертизы по отпечатку носогубного зеркала программа будет полезна, поскольку обладает функцией импорта и экспорта отпечатка дерматоглифа носогубного зеркала, находящегося в учётной карточке животного, а также имеет возможность их сравнения.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:616.9:636.4

В.Н. Скворцов,
Д.В. Юрин

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ СВИНЕЙ

Ключевые слова: антимикробная активность, диско-диффузионный метод, ципрофлоксацин, фторхинолоны, сальмонеллёз свиней, чувствительность, резистентность, лечебная эффективность.

Исследования посвящены определению антимикробной активности ципрофлоксацина в отношении *Salmonella choleraesuis* и изучению лечебной эффективности данного препарата при сальмонеллёзе свиней. При изучении чувствительности и резистентности диско-диффузионным методом *in vitro* установлена высокая чувствительность сальмонелл к данному препарату. Были проведены исследования по определению бактериостатического и бактерицидного действия ципрофлоксацина. Результаты по определению минимальной ингибирующей концентрации ципрофлоксацина свидетельствуют о том, что в концентрациях 0,008-0,01 мкг/мл он задерживал рост и развитие *Salmonella choleraesuis*. Минимальная бактерицидная концентрация ципрофлоксацина для *Salmonella choleraesuis* составила 0,16-0,24 мкг/мл. Проведенный комплекс исследований позволил установить скорость развития устойчивости сальмонелл к ципрофлоксацину *in vitro*, а также возможность формирования перекрестной резистентности между фторхинолонами. Полученные результаты указывают на то, что в отношении сальмонелл между ципрофлоксацином, энрофлоксацином и норфлоксацином наблюдается перекрестная резистентность. Терапевтическое действие ципрофлоксацина исследовали на больных сальмонеллезом поросятах 1,5-2-месячного возраста в сравнении с гентамицином. В опыте находились под наблюдением три группы животных. Поросятам первых 2 групп ципрофлоксацин вводили внутримышечно, в дозе 5 мг/кг массы тела один и два раза в день в течение 5 сут. Животные 3-й группы служили положительным контролем. Им назначали гентамицин, внутримышечно, в дозе 5 мг/кг массы тела 2 раза в день в течение 5 сут. За животными вели наблюдение в течение 20 сут. Установлено, что препарат, применяемый внутримышечно в дозе 5 мг/кг массы тела в течение пяти дней, является высокоэффективным терапевтическим средством при сальмонеллезе поросят (88,1-91,9%). Экономическая эффективность лечебных мероприятий на 1 руб. затрат составила 5,88-8,4 руб.

УДК 619:636.2

Н.С. Белозерцева,
С.В. Федотов,
А.В. Деринов,
В.А. Болтенков

ОСОБЕННОСТИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ СУБКЛИНИЧЕСКИХ МАСТИТОВ У КОРОВ

Ключевые слова: субклинический мастит, диагностика, молоко, молочный белок, молочный жир, лактоза.

На основании анализа результатов исследования молока, полученного от коров, установлена зависимость изменений продуктивных качеств, физико-химических и технологических свойств, качественного состава, а также микробиологических и санитарно-гигиенических показателей молока от патологии молочной железы, что может быть использовано в качестве дополнительного теста при диагностике субклинических маститов.

УДК 619:616.995.132.8

Н.М. Пономарёв,
А.Н. Пономарёв,
Н.В. Тихая,
О.Е. Власова

ЗАРАЖЕННОСТЬ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ЯЙЦАМИ АСКАРИСОВ В СВИНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: гельминты, инвазия, *Ascaris suum*, яйца аскаридов, личинки.

В распространении аскариозной инвазии свиней важную роль играет контаминация объектов внешней среды инвазионными элементами. Факторами передачи аскариозной инвазии свиней являются контаминированные яйцами нематод объекты внешней среды: пол, стены помещений, кормушки, предметы ухода за свиньями, а также почва выгульных площадок и летних лагерей. Животные заражаются через контаминированную почву, полы и предметы ухода. Степень зараженности зависит от условий содержания и кормления. Яйца гельминтов в разной степени устойчивы во внешней среде. Для исследования почва бралась в различных местах свинофермы (при входе, с выгульного двора) с поверхности и на глубине 2-3 см. Всего было исследовано 26 проб (1 кг почвы). Исследование почвы проводилось по методу Г.А. Котельникова (1974). Также объектами исследования служили пол в станках и общем проходе, стены. При исследовании всех проб отмечалось, что большое количество жизнеспособных яиц всегда обнаруживалось в почве, взятой не с поверхности, а из глубины. Это можно объяснить тем, что почва с поверхности больше подвержена различным факторам внешней среды (инсоляции, высыханию, большим колебаниям температуры), которые способствуют гибели аскаридов. По-видимому, этой же причиной можно объяснить разницу в интенсивности инвазирования почвы различных мест. При действии низких температур не происходит морфологических изменений яиц аскаридов, а также заметного ослабления биологической активности вышедших из них личинок.

УДК 616.995.1

С.В. Мезенцев

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ДИРОФИЛЯРИОЗА СОБАК В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Ключевые слова: дирофиляриоз, эпизоотология, собака, микрофилярии, комар, инвазирование восприимчивых животных, городская территория.

В последние годы возрастает внимание к дирофиляриозу. Это обусловлено широкой циркуляцией возбудителя в природной среде и увеличением заболеваемости животных и человека. Дирофиляриоз – распространенное заболевание домашних животных. Разработка эффективных профилактических и лечебных мероприятий являются частью противоэпизоотических мер, необходимых для эффективного противодействия инвазированию собак и кошек. Обязательные диагностические исследования служебных, выставочных и породных собак позволяют

достичь значительного снижения пораженности животных, но не решает проблемы в целом. Необходимо разработать комплексный план противоэпизоотических мероприятий, который будет регламентировать весь спектр ветеринарно-санитарных мер. Основной целью явилось исследование эпизоотической ситуации по заболеванию домашних животных дирофиляриозом на территории городского округа Барнаула. Объектами исследований служили собаки и кошки, направленные в ветеринарную клинику управления ветеринарии с характерной этиологией заболеваний или необходимостью проведения дополнительных лабораторных исследований. Исследования проводились на протяжении 4,5 лет в Центральной ветеринарной лечебнице управления ветеринарии по г. Барнаулу. Самый высокий процент пораженности животных был выявлен в 2008 г., который составил 19%. При сохранении обязательного обследования животных, вывозимых за пределы субъекта, служебных и выставочных собак в течение 2010 г. пораженность удалось снизить до 11%. Последовательность и обязательность проводимых лечебных и противоэпизоотических мероприятий позволили за два последних года снизить пораженность домашних собак до 5,3%. В заключение необходимо указать, что несмотря на снижение пораженности плотоядных животных дирофиляриозом на территории городского округа Барнаула продолжают регистрироваться случаи заболевания.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 621.36

А.А. Багаев,
Ц.И. Калинин,
В.Г. Горшенин,
В.И. Булавцев

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ЭЛЕКТРОДНОГО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ ПО ЕГО КРИВОЙ РАЗГОНА

Ключевые слова: электродный нагреватель воды, передаточная функция, кривая разгона.

Электродные водонагреватели используют в системах отопления, в мастерских для удовлетворения санитарно-гигиенических нужд и др. Животноводческие фермы наиболее крупные потребители горячей воды. На фермах горячую воду используют для мытья посуды, сепараторов, пастеризаторов, молокопроводов, для подмывания вымени и поения животных. Расход горячей воды, следовательно, и теплоты на животноводческих фермах резко меняется в течение суток. Переменные тепловые нагрузки значительно усложняют условия теплоснабжения. Объектом исследования является электродный водонагреватель непроточного типа с коаксиальной формой электродов. Основным недостатком работы электродных водонагревателей является неоптимальный режим работы при преобразовании электрической энергии в тепловую. Следовательно, необходимо регулировать процесс нагрева воды в электродном водонагревателе. Для того чтобы проводить оптимальное регулирование процесса нагрева воды в электродном водонагревателе, необходимо знать динамические характеристики установки, т.е. определить передаточную функцию электродного водонагревателя. Существуют два способа определения передаточной функции электродного водонагревателя: аналитический и экспериментальный. Применять аналитический способ довольно сложно, так как существующие математические модели процессов электродного нагрева неточны. Рассмотрен экспериментальный способ определения передаточной функции электродного водонагревателя по его кривой разгона, с последующей математической обработкой экспериментальных данных. Построены экспериментальная и теоретическая кривые разгона электродного водонагревателя. Рассмотрен алгоритм экспериментального определения передаточной функции электродного водонагревателя по его кривой разгона. На основании проведенных расчетов получена передаточная функция электродного водонагревателя по его кривой разгона и определена точность аппроксимации, составляющая 4,84%. Таким образом, математическое описание передаточной функции проведено с точностью, достаточной для выбора регулятора в системе автоматического управления (САУ), пригодной для решения типовых инженерных задач.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА КАТУШКИ
НАМАГНИЧИВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СЕПАРАТОРА**

Ключевые слова: нагрев, охлаждение, катушка намагничивания, обмотка, изотермы теплового поля, электромагнитный сепаратор, температура, постоянная нагрева.

Поставлена задача – рассчитать стационарное температурное поле в осесимметричной катушке намагничивания, имеющей форму полого цилиндра, и проверить соответствие температуры катушки требованиям нормативной документации. Расчет температурного поля выполняли в программе ELCUT, позволяющей решать плоские и осесимметричные задачи методами конечных элементов. Анализ стационарного температурного поля выполняли, прибегая к упрощенной модели. Упрощение основывалось на нескольких допущениях. Реальный сепаратор, состоящий из разнородных частей с разными теплотехническими свойствами, считался однородным телом с бесконечно большой теплопроводностью. Последнее свойство означает, что температура во всех точках рассматриваемого тела всегда одинакова. Температура окружающей среды за время нагрева постоянная. Теплоемкость катушки намагничивания не зависит от температуры окружающей среды. Расчет выполняли при двух видах соединения катушек намагничивания: последовательном и последовательно-параллельном, при напряжении 220 В. Проанализировав результаты расчета, можно отметить, что для электромагнитного сепаратора оптимальным будут являться оба вида соединения катушек намагничивания с напряжением 220 В. Последовательное соединение катушек намагничивания: расчетные данные $t_{\text{внутр}} = 51,17^\circ\text{C}$, $t_{\text{внеш}} = 50,2^\circ\text{C}$, экспериментальное значение $T_k = 51^\circ\text{C}$; последовательно-параллельное соединение катушек намагничивания: расчетные данные $t_{\text{внутр}} = 75,25^\circ\text{C}$, $t_{\text{внеш}} = 72,9^\circ\text{C}$, экспериментальное значение $T_k = 74^\circ\text{C}$, что не превышает допустимую температуру нагрева, которую может выдержать изоляция при классе нагревостойкости Е и температурой нагрева катушки $Q_{\text{нагр}} = (80-85^\circ\text{C})$. Если напряжение довести до 380 В и включить катушку в работу на длительное время, то температура нагрева превысит допускаемую для изоляции температуру. Анализ результатов расчета показывает, что в малогабаритном электромагнитном сепараторе катушки намагничивания соответствуют требованиям нормативной документации и не нуждаются в особых охлаждающих устройствах, отведение тепловых потоков происходит путем естественного соприкосновения нагретых поверхностей обмоток катушек намагничивания с окружающей средой.

**ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕСУСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СЕЯЛКИ-КУЛЬТИВАТОРА ТОЧНОГО ВЫСЕВА**

Ключевые слова: ресурсосбережение, сеялка-культиватор точного высева, урожайность.

Конструкция сеялки-культиватора точного высева СКТВ-3 предназначена для посева зерновых культур по стерневому фону с запатентованным высевающим аппаратом, стрелчатый сошником с распределителем семян и механизмом его навески. Благодаря этой конструкции происходят подрезание сорняков и сохранение стерни для уменьшения потери влаги и уменьшения температуры поверхности почвы в жаркий период времени. Механизм навески сошника за счет гидравлического цилиндра копирует поверхность почвы, обеспечивает равномерный и точный по глубине заделки семян по всей ширине комплекса. Применяя комплекс СКТВ-3, решаются экономические задачи: 1) создание поверхности поля к устойчивой ветровой и водной эрозии, а также к улучшению плодородия почвы (85% сохранения стерни на поверхности); 2) экономия семян (комплекс высеивает от 70 до 90 кг/га); 3) повышение урожайности за счет равномерного распределения семян по площади высеиваемых культур (100%), кущения из одного зерна от 3 до 8 стеблей, подрезания сорняков 100%, увеличения длины колоса у опытного сошника по сравнению с серийным больше на 1,3 см, засоренность культуры сорняками меньше у опытных сошников, чем у серийных, от 23,9 до 37,9%, количество продуктивных растений у опытных сошников больше, чем у серийных, в среднем на 67 шт/м², урожайность у опытных сошников больше по сравнению с серийными в среднем на

64,2%; 4) уменьшение ГСМ во время работы комплекса на 15% за счет стреловидной формы сошняка и уменьшение сопротивление лапы с землей. Эти результаты сравнительных полевых испытаний стерневой сеялки СЗС-2,1 с опытными и серийными сошниками на Алтайской МИС показали, что опытные сошники дают большую прибавку урожая по сравнению с серийными при норме высева семян 60-90 кг/га.

УДК 636.2.034:631.3

О.В. Ужик

МЕХАНИЧЕСКОЕ КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАССАЖА ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ

Ключевые слова: корова, нетель, массаж, колебание, устройство, амплитуда, резонанс, масса, пневмовибратор.

Последующая молочная продуктивность нетелей в значительной степени зависит от условий выращивания животного во второй половине стельности, а также применяемых методов формирования вымени. Один из таких приемов – массаж вымени нетелей. Осуществляют его как вручную, так и при помощи различных технических средств, однако ни одно из них не может сравниться по эффективности с ручным массажем. Цель и задачи исследований – повышение эффективности массажа вымени нетелей на основе разработки массажного устройства. Приведена схема устройства, обеспечивающего пневмомеханическое воздействие на рецепторные зоны молочной железы. Дано краткое описание его работы. В теоретической части приведено уравнение расчета массы груза и диаметра мембраны пневмовибратора, при которых обеспечивается заданная амплитуда колебаний системы вымя – массажное устройство. В экспериментальной части приведена схема стенда для лабораторных испытаний массажного устройства. Результаты исследований содержат данные оценки адекватности теоретических и эмпирических моделей. Приведены оптимальные параметры массажного устройства. Для достижения амплитуды колебаний вымени, равной 30 мм, при массе молочной железы 3 кг устройство для массажа вымени должно обладать следующими параметрами: масса – 0,5 кг, масса груза пневмовибратора – 0,13 кг, частота пульсаций – 1,7 Гц, диаметр мембраны – 0,12 м. Показано, что экспериментальное устройство для массажа вымени нетелей способствует более полной реализации генетического потенциала животного по сравнению с массажным аппаратом АПМ-Ф-1. Первотелки, которым массаж вымени в нетельный период осуществляли экспериментальным устройством, превосходили своих аналогов в группе с массажем устройством АПМ-Ф-1 на 78, кг, а животных контрольной группы – на 156,7 кг молока. Это указывает на целесообразность его использования в производстве при формировании вымени высокопродуктивных коров.

ЭКОНОМИКА АПК

УДК 314.7

С.Г. Максимова,
Н.П. Гончарова,
О.Е. Ноянзина

ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: СОСТОЯНИЕ, ДИНАМИКА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Ключевые слова: трудовая миграция, рынок труда, занятость населения, динамика миграционных процессов, социально-экономические последствия.

Представлена оценка состояния и динамики миграционных процессов в Алтайском крае, дана краткая характеристика состояния трудовой миграции в регионе. Авторы показывают взаимосвязь уровня экономического развития региона и миграционной ситуации, акцентируют внимание на негативных социально-экономических последствиях трудовой миграции, особенно нелегальной.

УДК 631.158:658.3 (571.53)

В.В. Баймеева,
А.Ф. Зверев**ПОДГОТОВКА И ТРУДОУСТРОЙСТВО МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: квалифицированные кадры, кадры АПК, качественный состав кадров, руководители и специалисты сельскохозяйственных организаций, молодые специалисты, подготовка кадров, высшее профессиональное образование, кадровый потенциал.

Рассматривается проблема подготовки и трудоустройства молодых специалистов в сельскохозяйственные организации. Существующая классическая система аграрного профессионального образования не в состоянии учесть реальные потребности сельскохозяйственного рынка, субъектов агропромышленного комплекса, конкурентоспособности специалистов аграриев, обеспечивая низкий уровень их подготовки. Это дало основание более детально исследовать эту тему в Иркутской области и сделать соответствующие выводы. Была определена роль квалифицированных кадров в сельском хозяйстве, приведен анализ кадрового обеспечения сельского хозяйства Иркутской области, выявлена динамика подготовки кадров и трудоустройство молодых специалистов в сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области, а также проведен опрос среди выпускников Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Полученные результаты показали, что в 2010 г. по сравнению с 2000 г. количество подготовленных специалистов сократилось на 11%, или на 146 выпускников, в том числе по очной и заочной формам обучения количество выпускников сократилось на 9,3 и 14,8% соответственно. Большинство обучающихся (55,8%) испытывают неуверенность в своих перспективах на рынке труда и рассматривают свои шансы на трудоустройство не очень высоко – 45,5%. Работать исключительно по полученной профессии собирается лишь 22,5% респондентов – выпускников академии. В 2010 г. по сравнению с 2000 г. количество выпускников, принятых на работу, сократилось вдвое, или на 188 чел. Необходимо обратить особое внимание на наметившиеся тенденции возрастания (повышения) эффективности аграрного производства за счет: роста объемов производства сельскохозяйственной продукции; распространения и внедрения интенсивных технологий по большому количеству организаций; внедрения в сознание выпускников мотивации к успеху; ускорения социального развития села; возрастания конкурентных преимуществ отечественного сельского хозяйства. Решение задачи коренного улучшения качества кадрового потенциала АПК будет возможным только на базе тесного взаимодействия учебного и научного процессов с аграрным производством.

УДК 631.158:331.5

Р.В. Захаров,
Л.В. Горнин,
Н.М. Едренкина**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ**

Ключевые слова: уровень жизни, населения, занятость, доходы, расходы, заработная плата, прожиточный минимум, пенсия, уровень безработицы, бедность.

Проведенный анализ и оценка уровня жизни сельского населения показали, что существующую угрозу социальной стабильности и экономической безопасности представляет резкое усиление дифференциации в доходах различных групп населения. Дифференциация населения по уровню доходов между различными группами растёт, о чём свидетельствует увеличение коэффициента фондов, говорящее о динамичном процессе перераспределения материальных благ между различными группами населения. Основными направлениями повышения уровня жизни населения является повышение доходов сельского населения за счёт роста эффективности предприятий АПК, развития сельских территорий и человеческого капитала. Политика в области доходов сельского населения должна быть направлена на повышение их уровня и диверсификацию источников, сокращение бедности, преодоление локализации низкодоходных групп населения в сельском хозяйстве и сельских поселениях, выравнивание среднедушевых доходов в сельской и городской местности, выполнение ими стимулирующей, воспроизводственной, социально-защитной и социально-этической функций, снижение социально и экономически необоснованной территориальной, межхозяйственной и социально-групповой диффе-

ренциации, повышение престижа приложения труда и капитала на селе, привлечение и закрепление молодежи.

УДК 336.6:338.43 (571.15)

С.П. Воробьев

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАНКРОТСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: банкротство, убыточные сельскохозяйственные организации, платежеспособность предприятий, финансовый анализ.

Цель – обоснование факторов банкротств сельскохозяйственных предприятий. Для этого нами исследованы тенденции и финансового состояния сельскохозяйственных предприятий Алтайского края, осуществлена их группировка по интегральному показателю платежеспособности, выявлены факторы криминальных банкротств сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств. Лишь четвертую часть крупных и средних сельскохозяйственных предприятий можно отнести к группе финансово устойчивых организаций и практически половину – к группе предприятий со всеми признаками банкротства. При этом сумма задолженности во многих предприятиях этой группы во много раз превышает сумму получаемой годовой выручки от реализации продукции. Определено влияние на финансовое состояние товаропроизводителей системы налогообложения. Рассмотрены основные проблемы реализации законодательства об улучшении финансового состояния предприятий сельского хозяйства, причины выхода хозяйств из программы. Приведена статистика банкротств сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств, свидетельствующая о наличии преднамеренных банкротств. Определены причины неохотного рассмотрения заявлений о преднамеренном банкротстве правоохранительными органами, связанные со сложностью доказательства вины лица, причинно-следственной связи между конкретным действием (бездействием) и банкротством должника, трудностью при определении размера ущерба. Для проведения исследования использованы труды ученых по исследуемой проблеме и ряд экономических методов: экономико-статистический, монографический, абстрактно-логический. С целью профилактики преднамеренных банкротств предлагается проводить ретроспективный анализ финансово-хозяйственной деятельности должника за период нескольких лет до введения процедур банкротства. Осуществление анализа отраслевыми министерствами должно осуществляться в процессе обработки принятой от сельскохозяйственных предприятий электронной отчетности.

УДК 338.431.7

В.Д. Кузьменкова

РОЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ключевые слова: эффективность, специализация производства, рациональное размещение, агропромышленное производство, концентрация, интеграционные процессы, разделение труда, районирование.

На основе территориального разделения труда осуществляются специализация и концентрация производства. Тесное единство процессов специализации и концентрации производства проявляется в том, что специализация обуславливает образование крупных, имеющих дело с массовым продуктом, отраслей. В свою очередь, концентрация производства ведет к углублению его специализации, усилению отраслевой дифференциации, появлению новых, обособленных отраслей.

УДК 658.811

Д.В. Рожкова

К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ ПРОДВИЖЕНИЕМ ТОВАРОВ И УСЛУГ НА АГРАРНОМ РЫНКЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ключевые слова: рынок, АПК, продвижение, управление продвижением, сельхозтоваропроизводитель, планирование, реализация, контроль, анализ.

На сегодняшний день вопрос управления продвижением товаров и услуг сельскохозяйственного назначения очень актуален, поскольку конкуренция на рынке сельхозпродукции ежегодно лишь усиливается. В силу чего в рамках статьи мы посчитали целесообразным рассмотреть, систематизировать и охарактеризовать часть наиболее существенных аспектов, связанных с деятельностью по управлению продвижением товаров на рынке АПК. В качестве объекта изучения выступает процесс управления продвижением товаров и услуг в АПК. Проводимые исследования базируются на системном подходе к изучаемому объекту. Синтезируя теоретический и практический подходы к вопросу продвижения на рынке АПК, суть процесса продвижения товаров и услуг сельскохозяйственного назначения мы свели к следующему: управление продвижением товаров и услуг в АПК – это деятельность по планированию, подготовке, реализации, последующему контролю и анализу мероприятий, направленных на обеспечение роста продаж в заданном периоде, осуществляемых посредством применения любых маркетинговых инструментов с целью убеждения потребителя о достоинствах и выгодах приобретения конкретного товара или услуги сельскохозяйственного назначения. То есть процесс управления продвижением сводится к последовательности следующих этапов: планирование, включающее в себя постановку целей продвижения, прогнозирование экономических результатов, анализ конкурентоспособности продукции, выбор целевой аудитории, выбор каналов сбыта, разработку коммуникационной стратегии продвижения; подготовка, подготавливающая налаживание связей с wybranymi каналами продвижения, заключение договоров, разработка рекламных материалов, подготовка публикаций и т.п.; собственно реализация продвижения товаров и услуг сельскохозяйственного назначения, связанная с выстроением товародвижения и хода рекламных работ; контроль, оценка и анализ эффективности маркетинговых работ по продвижению. Учитывая многогранность процесса продвижения, мы отметили, что успех продвижения определяется эффективным планированием, поскольку в случае принятия неправильного управленческого решения на первом этапе все последующие действия только усугубят положение продвигаемой продукции или услуг.

УДК 631.151.61

Е.В. Гусева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ

Ключевые слова: птицефабрика, производство, переработка продукции, корма, интеграция, агрохолдинг, мясное птицеводство, эффективность, финансовый результат.

Охарактеризована деятельность птицеводческой организации, входящей в агрохолдинг, описаны ее достижения и эффективность производства птицеводческой продукции. Целью является выявление основных направлений повышения эффективности производства продукции птицеводства в интегрированных формированиях. В соответствии с указанной целью поставлены и решены следующие задачи: проведен анализ современного состояния производства мяса птицы в исследуемом предприятии; выявлены основные тенденции развития отрасли; обоснованы пути совершенствования организации производства и реализации продукции птицеводства в условиях исследуемого сельскохозяйственного предприятия. В ходе исследования были использованы монографический, расчетно-конструктивный, нормативный методы. Исследования проводились на материалах Томской области. Объект исследования – ООО «Межениновская птицефабрика» Томской области. Функционирование ООО «Межениновская птицефабрика» зависит от совместной деятельности холдинга, так как сырье для производства, а именно яйцо, берется на родительских фермах других птицефабрик объединения (их две – одна в Новосибирской области, а другая – в Алтайском крае). Присоединение предприятия, специализирующегося на производстве зерновых, позволило полностью удовлетворить потребности птицефабрики в комбикормах и устранить зависимость от монополистов по производству данного вида корма. Интегрированное формирование включает в себя замкнутую схему производства продукции, обеспечивающую полный технологический цикл выращивания бройлеров и дальнейшую их переработку и включает в себя предприятие-производителя зерновых культур, а также оптовую и фирменную торговлю произведенной и переработанной продукции птицеводства. В 2010 г. по отношению к 2005 г. объем производства продукции увеличился в 4,2 раза (на 22265 т). В декабре 2010 г. «Межениновская птицефабрика» успешно сертифицировала систему менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).

УДК 338.436.33

Е.В. Пивоварова,
Д.Г. Галкин**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ**

Ключевые слова: инновационное развитие региона, биофармацевтический кластер, организационно-экономический механизм, развитие производственного потенциала территории, индикаторы развития.

Целью является исследование теоретических и практических вопросов развития и повышения эффективности фармацевтического производства на основе кластерного подхода. Объект исследования – организационно-экономические проблемы и механизмы развития биофармацевтического кластера. Одной из точек роста фармацевтической промышленности в стране может стать проект Республики Алтай по формированию биофармацевтического кластера. Территориально кластер будет расположен на территории трех муниципальных образований: г. Горно-Алтайска, Майминского и Чемальского районов. Основным координационным органом управления кластером будет Совет. Он будет состоять из представителей основных организаций-участников кластера. Ядром кластера станет научно-исследовательский центр Горно-Алтайского государственного университета (ГАГУ). Индикаторами реализации создания биофармацевтического кластера Республики Алтай являются: увеличение в составе валового регионального продукта и в экспорте республики доли оздоровительной продукции; увеличение числа новых рабочих мест в рамках кластера; рост инновационной деятельности в рамках кластера; рост удельного веса товаров и услуг субъектов малого и среднего предпринимательства. Объединение предприятий биофармацевтической продукции вокруг научно-исследовательского центра ГАГУ позволит минимизировать транзакционные издержки, повысить уровень рентабельности производства.

УДК 336.22:08

Ю.В. Нуретдинова,
И.Г. Нуретдинов**МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ**

Ключевые слова: землепользование, система поощрения, рациональное землепользование, шкала поощрения, восстановление загрязненных земель.

Проблема восстановления плодородия в результате длительного и безнадзорного использования земель в течение длительного периода и отсутствия целенаправленной политики государства является наиболее актуальной. Целью исследования является разработка практических рекомендаций по повышению эффективности землепользования сельскохозяйственных предприятий. Основной задачей является разработка методики расчета нормативов эффективности землепользования в условиях рыночной экономики. В целях стимулирования землепользователей за рациональное использование сельскохозяйственных угодий была разработана шкала поощрения. Нормативы выхода товарной продукции на 100 га условной пашни устанавливаются едиными для сельскохозяйственных предприятий по административным районам или зонам ежегодно. В зависимости от выполнения данных показателей определяется норма поощрения. Стимулирование за восстановление земель должно быть направлено на поощрение тех хозяйствующих субъектов, которые сумели восстановить сельскохозяйственные земли и тем самым обеспечить возможность их использования для целей сельскохозяйственного производства.

ABSTRACTS

AGRONOMY

УДК 631.527:633.11

N.V. Davydova,
A.O. Kazachenko

FEATURES OF STARTING MATERIAL SELECTION FOR SPRING SOFT WHEAT SELECTIVE BREEDING IN THE CENTRAL NECHERNOZEMIE (NONBLACK SOIL ZONE)

Keywords: *spring wheat, starting material, collection accessions, hybridization, parental forms, breeding ability.*

The principles of studying and selection of starting material for spring soft wheat selective breeding to identify the best forms which satisfy the requirements for donors and the sources of limiting characters for the Central Nechernozemie (Nonblack Soil Zone) of the Russian Federation and their use in selective breeding are discussed. The evaluation of the starting parental forms in terms of their breeding ability is presented.

УДК 633.1:631.526.32:631.53.02:336.76(571.15)

V.M. Manuylov

CHANGING AND RENOVATION OF MAJOR FIELD CROPS VARIETIES IN THE ALTAI REGION

Keywords: *variety changing, variety renovation, spring wheat, barley, oat, pea, variety, leading variety, seed market.*

The use of a great deal of statistical data enabled identifying the most popular varieties of major crops cultivated in the Altai Region and revealing the leading varieties. The varieties bred locally make a significant part of numerous spring wheat varieties sown in the Region. A mid-season variety Altayskaya 530 has been dominating in the recent years. A malting barley variety Signal has been the most popular variety of the kind for the recent 5 years. There are few oat varieties, and the variety Korifey is a leading one, valued for its quality. The Yamalskiy pea variety, bred in the Tyumen Region, has been revealed as the leading pea variety in the Altai Region. Seed renewal in the Region is represented by the seeds of the 1st through 4th reproduction; and the seeds of mass reproduction also make a large part. The share of elite seeds in spring wheat cultivation is 6.92-7.36%, whereas it is 2.16-4.37% in spring barley cultivation, and 6.75-11.10% in pea cultivation. Compared to the West Siberian Region, practically the same amount of elite wheat seeds was produced in the Altai Region, somewhat less of elite barley seeds, and the production of elite pea seeds was slightly higher in the Region in 2010 and 2011. A potential increase in seed growing economic efficiency should be based on an accelerated introduction of popular varieties, a scientifically-based system of variety change and renovation, and agro-ecological distribution of seed growing in the natural and climatic zones of the Altai Region.

УДК 631.445.4:631.153.3:631.442.59571.15)

A.P. Drobyshev

FIELD CROP ROTATIONS AND THEIR EFFECT ON ORGANIC MATTER RESERVES IN CHERNOZEMS OF THE ALTAI PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

Keywords: *crop rotation, chernozems, organic residue, soil, humus, fertility, mineral fertilizers, spring wheat, fallow field.*

The data on the effect of various types of field crop rotations on the reserves of organic matter in the chernozem soils of the Altai Priobye (the Ob River area) are presented. It has been revealed that in the studied crop rotations perennial grasses only with hay yields over 2.00 t ha maintain a positive balance of humus. Spring wheat yielding between 1.10 and 1.85 t ha reduces humus reserves by 0.164-0.278 t ha annually. Annual grasses grown for hay also reduce humus reserves by 0.241 t ha. Humus losses in a fallow field and under maize are almost an order of magnitude greater. Significant variation of organic residues reserves in soil by the end of crop rotation is caused by varying crop yields in previous years, the length of the rotation, the crops of the rotation and the level of plant mineral nutrition. In the year of fallowing, in the period from spring to spring wheat sowing, 49.2-55.5% of organic residues remained in fallow fields in seven-course crop rotations, and 69.1% in two-course crop rotation. In the crop rotation with seeded fallow there were 77.8% of crop residues preserved due to residues addition from the fallow-grown crop. Mineral fertilizers application indirectly reduced the reserves to 46.8% of the initial amount.

УДК 631.1:631.582(571.1)

Ye.A. Ivanov,
V.V. Chibis,
Ye.I. Parshutin

FIELD CROPS YIELDING CAPACITY IN CROP ROTATIONS IN THE FOREST-STEPPE OF WEST SIBERIA

Keywords: crop rotations, trials, soil, plantings, weeds, field crops, optimization, yielding capacity.

The selection of a forecrop has been the most important issue in the development of crop cultivation technologies. The effectiveness of cultivation practices is greatly determined by a crop's order in crop rotations. The research results of the effect of crop rotation on field crops' yields are presented. The present study is a part of a long-term established experiment in crop rotations which have completed over eight cycles. Split-plot trials were conducted. When analyzing the water regime in the agro-phytocenosis, a possible alternative to a bare fallow as a forecrop of field crops was studied. The moisture content at field crops seeding was the highest in the crop rotations with a seeded fallow or pea as forecrops. The change in the weed infestation of grain crops has been observed, and an effective forecrop for weed control has been revealed. Pea suppresses annual poaceae weeds by intensive growth of its herbage. The proportion of weeds in grain crops was the lowest after a bare fallow. The number of weeds of all species decreased significantly in that field. The highest yielding crop rotations were those with a bare fallow (control), maize for silage, peas and oilseed rape as forecrops. Continuous wheat and barley were less yielding. The recommendations to the farms of the region on the optimization of the field crops areas' structure are proposed. The obtained results may be used in the development of field crop rotation schemes to increase the efficiency of agricultural production in the forest-steppe of West Siberia.

УДК 633.11«321»:631.526.32:631.559(571.15)

V.I. Belyayev,
L.V. Sokolova

YIELDING CAPACITY COMPARATIVE EVALUATION OF SPRING SOFT WHEAT VARIETIES ON THE FARM ОРKH "KOMСOMOLSKOYE" OF THE PAVLOVSKIY DISTRICT OF THE ALTAI REGION

Keywords: agribusiness, plant-growing, grain crops, spring soft wheat, yielding capacity, variety, intensive cultivation technology, culture of agricultural production.

Spring soft wheat is the most widespread crop in the Altai Region making up to 70% of all sown grain crops every year. The Region belonging to risky farming areas, wheat yields decrease is caused by natural-climatic factors, so highly productive wheat varieties with high adaptability should be grown. The influence of wheat varieties on yielding capacity was studied on the farm ОРKh "Komsomolskoye". The trial started in 2004 on the field of 82 ha with rape for green fertilizer as the forecrop. The basic tillage was performed by K-701+GA-3-5 unit. In spring, mulching was performed, and organo-mineral fertilizers were applied in cross seeding pattern at 60 kg ha rate. Pre-seeding tillage was performed by T-4A+KD-6.2 unit. The trial replication was five-fold. Seeding

was performed by MTZ-82+2C3П-3.6 unit on May 16. In terms of the average number of wheat plants survived for harvesting, there were significant differences between mid-season and middle-late varieties only; and in terms of kernel number per spike and thousand-kernel weight, mid-season varieties only differed significantly from other varieties. On average there was no significant difference between the varieties in terms of kernel weight per spike and yielding capacity, however, some varieties differ greatly from the others. The results confirmed that a variety is an effective and affordable means of spring soft wheat yield increase on OPKh "Komsomolskoye" farm. The maximum biological yield was revealed by a mid-season variety Svetlanka (2.28 t ha) and medium early varieties Pamyati Aziyeva (2.24 t ha) and Altayskaya-99 (2.20 t ha).

УДК 633.11«321»:631.581:631.559:631.582:631.811(571.15)

M.L. Tsvetkov,
A.V. Berdyshev

SOIL NUTRITIVE REGIME AND YIELDING CAPACITY OF SPRING WHEAT SOWN ON BARE FALLOW IN THE ALTAI PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

Keywords: grain-and-fallow crop rotation, fallowing technology, shallow and deep V-chisel tillage, surface tillage, soil nutritive regime, spring wheat yield following bare fallow.

The effects of basic tillage of a fallow field and fallowing technologies on soil nutritive regime and the yield of spring wheat sown on bare fallow were studied. Close values of soil nutritive regimes of the studied variants against the background of close soil moisture regimes formed quite close values of spring wheat yields following a fallow as a forecrop. Two-factor field trial was conducted. Higher yields of spring wheat were obtained in the years with more favorable weather conditions; reliably greater yields were obtained with deeper tillage, but in more arid seasons (which prevailed) no significant yield differences were observed between the variants of basic tillage. That may be explained by quite close soil moisture regimes and soil nutritive regime in the studied variants of basic tillage of a fallow field and fallowing technologies.

УДК 632.51:632.954:571.15

G.Ya. Stetsov,
N.N. Sadovnikova

EFFECTIVENESS OF HERBICIDES AGAINST FIELD BINDWEED (*CONVOLVULUS ARVENSIS L.*) IN SPRING WHEAT PLANTINGS DEPENDING ON SPRAYING DATES

Keywords: field bindweed, dicotyledonous weeds, spring wheat, herbicides, spraying dates.

Field bindweed is a common species in the Altai Region. Spraying prior to flowering and after seed ripening is the most effective control technique, but difficult to perform in spring wheat plantings. The research purpose was to identify effective herbicides and the optimal spraying time against field bindweed in spring wheat plantings. The following herbicides of different chemical compound classes were chosen: 2,4-D (Esteron, EC), Dicamba (Dianat, water solution), fluroxypyr (Starane, EC), and tribenuron-methyl (Granstar PRO, water dispersible granules). The herbicides were sprayed in four dates from the beginning of tillering. The following is concluded: at early spraying (tillering beginning) particularly in the seasons with no high average temperature in the first and second ten-days of June, field bindweed suppression is insignificant. The time when field bindweed runners in wheat crops reach 35 cm is the optimum time to control the weed, still the crop growth stage should be considered and the recommended spraying dates should be followed. The most effective herbicides to control field bindweed are Esteron (EC), Dianat (water solution) and Starane (EC). To avoid crop damage, Dianat (water solution) and Esteron (EC) are sprayed before the end of tillering, while Starane (EC) may be sprayed after stem elongation beginning. Due to their different action, Granstar PRO (water dispersible granules) is not effective to control field bindweed. This herbicide is most effective to control field bindweed in the beginning of stem elongation when the average length of shoots reaches 35 cm.

AGRICULTURAL ECOLOGY

УДК 631.452.003.12:631.8

**M.A. Mazirov,
A.O. Ragimov,
Ye.M. Shenterova****QUALITATIVE EVALUATION AND AGROCHEMICAL CONDITION DYNAMICS OF SOIL COVER
IN THE DISTRICTS OF THE VLADIMIR REGION**

Keywords: *fertility, soil, bonitet, integrated evaluation, index, acidity, potassium, phosphorus, organic matter.*

The results of an integrated evaluation of soil fertility in the Vladimir Region are discussed. The soil fertility evaluation rating has been adjusted. The average quality index of the soils of the Region has been calculated. The dependence of the soil bonitet score on the decrease of sown areas has been revealed.

УДК 63:911.52:631.445.4 (571.15) УДК 63:911.52:631.445.4 (571.15)

**G.G. Morkovkin,
Ye.A. Litvinenko,
T.V. Baykalova,
N.B. Maksimova****APPLICATION OF GIS-TECHNOLOGIES TO EVALUATE TEMPORAL DYNAMICS
OF AGRO-LANDSCAPE STRUCTURE AND SOIL PROPERTIES BY THE EXAMPLE
OF TEMPERATE-ARID AND FOREST-OUTLIER STEPPES OF THE ALTAI REGION**

Keywords: *agro-landscapes, temperate-arid and forest-outlier steppe, ordinary and leached chernozems, remote sensing data, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), soil morphology.*

The possibilities of GIS-technologies application to evaluate the dynamics of agro-landscape structure and soil properties in temperate-arid and forest-outlier steppe of the Altai Region are discussed. The obtained research results indicate that the method of joint use of remote sensing data and multi-temporal data of soil surveys is an effective method to define the dynamics of agro-landscape structure. The following is concluded: for the studied period (1960s through 2000s) under the conditions of temperate-arid and forest-outlier steppe of the Altai Region, significant changes occurred in the structure of agro-landscapes, in particular, the percentage of arable lands decreased by increasing the percentage of forests and shrubs and other lands. The soils of the studied natural-soil subzone (ordinary black and leached chernozems) revealed distinct morphological changes in terms of over-compaction of subsurface soil horizons and consolidation of soil aggregates caused by intensive agricultural activities.

УДК 631.95+631.153.3+631.454

**I.A. Samofalova,
N.M. Mudrykh,
N.Yu. Kamenskikh,
Yu.A. Lobanova****AGRO-ECOLOGICAL TYPE ASSIGNMENT OF LANDS AS FOUNDATION
FOR IMPROVING CROP ROTATION AND FERTILIZATION SYSTEMS**

Keywords: *agro-ecological evaluation, agro-ecological type assignment of land, agro-ecological groups of land, agro-ecological types of land, agro-landscapes, soils, fertility, crop rotation, soil fertility improvement measures, fertilizer application rate.*

The necessity to use agricultural resources on the basis of agro-ecological type assignment of lands is topical under existing conditions. The soil and environmental conditions should be consi-

dered in order to define the specialization, profitability and economic efficiency of agricultural enterprises. The following farms of the Perm Kray (Region) were studied: SPK "Severnyi", Solikamskiy District (Vyatsko-Kamskiy area of middle taiga) and OOO "Druzhnyi", Chernushinskiy District (Ufimsko-Sylvenskiy area of sub-taiga). Agro-ecological evaluation and type assignment of lands was conducted by V.I. Kiryushin's methodology. Both farms practice conventional agriculture which caused the instability of the agro-landscapes. The environmental sustainability index (ESI) on "Druzhnyi" Farm is 0.27 denoting ecological instability. The area of "Severnyi" Farm reveals variable stability (ESI = 0.38). Agro-ecological evaluation of soils and landscape analysis of the areas revealed the following agro-ecological land groups: zonal, erosive, semi-hydromorphic-erosive, and flood-plain lands. Within those groups the agro-ecological types of lands representative for each farm were identified. Crop rotations, fertilization systems and soil fertility improvement measures were developed on the basis of the agro-ecological evaluation. Standard agricultural technologies are proposed for "Severnyi" Farm (to replace extensive technologies), and intensive technologies for "Druzhnyi" Farm (to replace standard technologies). The results of the agro-ecological evaluation and type assignment of lands may be the foundation for intra-farm land management.

УДК 632.95.02

O.V. Udartseva

INVESTIGATION OF PESTICIDES AEROSOL SPRAYING BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM

Key words: quality of aerosol spraying, wireless sensor networks, pesticide system monitoring, monitoring of environmental attributes, chemical agents.

The application of chemical crop protection agents should be accompanied by the evaluation of the environmental attributes of the process. The research purpose is to substantiate a potential application of Information Technology System (IT System) for the evaluation of the environmental attributes of pesticides aerosol spraying. We propose an approach based on a designed IT System which enables on-line monitoring of certain parameters of pesticide spraying, data processing and transfer. The primary task of the automated control is the aggregation of uncompiled data from various sensors, and reference data on various pesticides, crops, etc. Another task of the IT System is data visualization; that enables making conclusions and forecasts to reduce soil pollution. All the data obtained from the sensors and the reference data is stored in a tabular format. The process can be demonstrated by ERwin Data Modeler. The obtained data is processed by the IT System. The designed IT System enables data aggregation and presenting it in a tabular format, in summary reports and graphs. The following may be concluded upon the experiments: 1) a dependency between the type of spraying equipment and pesticide aerosol particles' spectrum has been revealed; 2) the developed IT System enables determining pesticide aerosol particles' weight on plant leaves and soil; 3) the IT System application enables evaluating the effectiveness of pesticide aerosol spraying both in terms of pest control effectiveness and the environmental attributes.

УДК 631.164.25

V.A. Meretskiy,
T.N. Zhigulina

APPLICATION OF CARTOMETRY METHOD TO FORM EVALUATION OBJECTS ON AGRICULTURAL LANDS

Keywords: soil cover, non-uniformity, typification of lands, soil cover structure, objects of cadastral evaluation.

The research purpose involves the analysis of the possibility to form the evaluation objects of agricultural lands within the land types, that is, within landscape units with a detailed study of their soil cover structure, integrated evaluation of soils and the determination of weighted mean cadastral value of a land unit. The following methods are used: a comparative-geographical method, a cartometry method, a nested key method, and the methodology of land cadastral value determination. The methodology to form evaluation units with detailed description of land value has been developed, and the creation of a cadastral map of the area with the purpose of land management has been proposed. The following is concluded: 1) compared to the existing evaluation units, the

proposed units ensure greater accuracy and longer relevance of evaluation results; 2) the creation of cadastral maps of areas may serve as a universal tool in land resources management; 3) the methodology improvement will enable conducting repeated soil fertility study for a cadastral evaluation by the agrochemical service of the Region.

УДК 581.524:635.53

**A.F. Bukharov,
D.N. Baleyev**

FEATURES OF SEED PRODUCTIVITY MANIFESTATION DEPENDING ON INFLORESCENCE INITIATION ORDER

Keywords: carrot, parsley, parsnip, seed, seed production, actual seed production, seed productivity manifestation, seed cluster, flower.

Branching to the 3rd or 4th order is common for many vegetable plants, for the umbelliferae family in particular. That causes an extended flowering and heterocarpy within the seed cluster affecting plant seed production. The research purpose is to study the influence of a seed plant structure on a potential and actual seed production of some representatives of umbelliferae vegetable crops. The studies show that the number of flowers in the umbels of different orders is not equal. The number of flowers in an individual umbel decreases with increasing branching order. Carrot and root parsley form 1944 and 806 flowers in the first order umbels, while in the 2nd and 3rd orders the number of flowers decreases to 896 and 225 in carrot, and to 621 and 270 in root parsley. Depending on a studied crop, increasing branching order to the 2nd and 3rd order increases seed production due to increased number of umbels in a branching order. However, seed setting percentage drops dramatically (to 30-41%) thus reducing the seed production of the studied crops. Hundred-seed weight is also reduced in parsnip (from 4.7 to 2.3 g), root parsley (from 1.79 to 1.37 g), and in carrot (from 1.71 to 1.10 g) depending on a branching order. As a result, the actual seed production of the whole seed plant changes decreasingly. So, the actual seed production of carrot makes 68% of the potential seed production, and that of root parsley and parsnip is 65% and 55% respectively.

УДК 632.74 (571.15)

**G.Ya. Stetsov,
L.S. Dolmatova**

BIOLOGY AND HARMFULNESS OF WHEAT STEM SAWFLY IN THE ALTAI PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

Keywords: wheat stem sawfly, biological features, harmfulness, infestation degree, spring soft wheat varieties.

The research involves wheat stem sawfly harmfulness and biology in the Priobye (the Ob River area) of the Altai Region. The pest emerges end of May and early June and feeds on nectar and pollen of weeds for 3-5 days. In the Altai Priobye forest-steppe, egg-laying on spring wheat occurs at stalk-shooting and ear formation, and on winter wheat at ear formation. Sawfly harmfulness was studied on 8 wheat varieties in 2009-2012. Larva feeding affects the transfer of nutrients to the head and filling of seeds resulting in shriveled seeds. After feeding the larvae cut a groove around the entire inside of the stem and plug the stem. The cut weakens the stem so it falls over or is held by neighboring plants. On average for 4 years, the greatest infestation was monitored on the varieties Altayskaya 530, Altayskaya 325 and Altayskaya 98, as much as 35.34%, 32.16 and 30.19% respectively. The varieties Apasovka and Altayskaya Stepnaya were less damaged, 22.08 and 22.17% of the stems were infested. Thousand-kernel weight was reduced slightly in the varieties Altayskaya 98 and Altayskaya 530 (by 3.6 and 3.0%). Altayskaya Stepnaya, Apasovka, and Altayskaya 325 varieties revealed greater difference and their grain was smaller by 3.9, 3.8 and 3.5 g, or by 11.2, 10.4 and 9.5% respectively. A significant yield reduction and a high harmfulness of sawfly were revealed in all studied varieties. Sawfly development cycle is associated with the phenological stages of spring wheat development, and depends on the weather conditions.

УДК 633.11:631.526.32:632.74 (571.15)

L.S. Dolmatova

COMPARISON OF WHEAT STEM SAWFLY HARMFULNESS ON SPRING SOFT WHEAT VARIETIES IN THE ALTAI PRIOBYE (THE OB RIVER AREA)

Keywords: wheat stem sawfly, infestation degree, direct losses, biological yield, varieties.

Wheat stem sawfly (*Cephus pygmaeus* L.) harmfulness in wheat crops was studied at the Altai Research Institute of Agriculture in 2009-2012. Eight spring wheat varieties of different ripening were compared: Altayskaya 98, Altayskaya 530, Altayskaya 325, Altayskaya 105, Apasovka, Omskaya 24, Altayskaya Stepnaya and Altayskaya 100. The degree of infestation by larvae and the proportion of fallen stems were defined and the yield structure components were studied in infested and non-infested stems. Sawfly infestation reduced thousand-kernel weight. Larvae feeding affected the transfer of nutrients to the ear resulting in shriveled seeds. On average for 2009-2012, depending on the variety, the weight loss amounted to 0.9-3.9 g. The actual yield reduction caused by reduced thousand-kernel weight is higher, since non-infested stems are less developed, and their productivity and thousand-kernel weight are definitely lower. By harvesting, infested stems could be divided into three groups: 1) the stems in which larvae feed on, but did not complete their development and did not cut the stem, 2) larvae cut the stems, but they did not fall, and 3) fallen stems. Fallen stems largely remain in the field, as they cannot be picked up by combine harvester. On average in eight varieties grain losses made 21.35% both due to reduced thousand-kernel weight and fallen stems. Different damage of spring wheat varieties has been revealed: from 22.08% (Apasovka variety) to 35.34% (Altayskaya 530 variety), which suggests the possibility of soft spring wheat selective breeding for resistance to stem sawfly damage.

УДК 638.19:631.95:631.58 (571.15)

M.L. Tsvetkov,
D.M. Pankov

BEE POLLINATION AS AN ELEMENT OF AGRICULTURE ECOLOGIZATION IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Keywords: *Onobrychis arenaria*, planting density, number of productive stems, yield structure, seed yield, bee pollination, mineral fertilizers, statistically significant effect, profitability.

The effect of bee pollination and fertilizers on the yield structure and seed yield of *Onobrychis arenaria* in the south of West Siberia is discussed. The application of fertilizers and honey-bee pollination improved the indices of *Onobrychis arenaria* yield structure and overall seed yield. The research purpose involved the study of some agronomic practices on *Onobrychis arenaria* seed yielding capacity in the forest-steppe of the south of West Siberia. A three-factor field experiment was conducted. The following best indices of *Onobrychis arenaria* yield structure were obtained with wide-row seeding (0.60 m) at the seeding rate of 6 million germinable seeds per 1 ha, mineral fertilizers application ($P_{35}K_{20}$), and bee pollination: the average number of plants per 1 square m amounted to 65, number of stems – 216, number of inflorescences per one stem – 7, number of formed legumes in one inflorescence – 48, and thousand legumes weight as much as 14.7 grams. In growing *Onobrychis arenaria* for seeds its high yielding capacity (0.734 t ha) is achieved with combined agronomic practices: wide-row seeding (0.60 m), mineral fertilizers ($P_{35}K_{20}$), and honey-bee pollination. Honey-bee pollination of the crop enables achieving the highest profitability of growing *Onobrychis arenaria* for seeds (32-35%).

FORESTRY

УДК 630.1

Ye.G. Paramonov,
V.A. Kudelya,
M.I. Semenov

SILVICULTURAL FEATURES OF CHERN FORESTS OF WEST SIBERIA

Keywords: chern (dark coniferous) forests, Siberian fir, low-hill terrains, relicts, forest resources, nature protection.

Chern (dark coniferous) forests grow in a narrow belt in the low-hill terrains of the Altai-Sayan mountain country. The main feature of this area is the presence of specific plant associations, namely the chern forests. Their area is represented by some mountain massifs separated by plains and river valleys. The mentioned massifs are the Salairskiy Ridge, Mountain Shoria, Kuznetsk Alatau, North-Eastern Altai, piedmonts of Altai and Rudniy Altai. Specific soil and climatic conditions (i.e. average yearly above-freezing temperature, annual precipitation of 800-1500 mm, a thick snow cover and specific soil cover) different from those of the adjacent plains and mountains have formed there. The chern forests are stable forest formations though often they temporarily yield the areas to deciduous species as a result of anthropogenic or natural impacts. It is recommended to use all forest resources in an integrated way on the principles of sustainability and continuous use, and to intensify the conservation of species biodiversity, and the tertiary period plants in particular.

УДК 631.436:556.124:630*434(571.15)

S.V. Makarychev,
V.I. Pastukhov

SEASONAL FEATURES OF MOISTURE RESERVES FORMATION IN SODDY PODZOLIC SOILS OF BELT PINE FORESTS

Keywords: soil moisture, moisture reserves, burnt area, exposure.

The soil conditions such as the content of moisture and heat determine the distribution and accumulation of temperature fields and heat fluxes. Moisture content also belongs to the major factors of soil formation, determining the growth and development of forest plantations. The conducted studies of the distribution of soil moisture under a natural forest cover and in burnt areas have revealed different moisture dynamics in genetic horizons of soddy podzolic soils. The maximum moisture content fluctuations are observed in the upper layer of 20 cm. Under the pine forest not affected by fire, the moisture regime of the growing season is more intense compared to that of post-fire areas. Soil moisture distribution pattern in the relief features is of the same type both in burnt areas and under natural cenosis.

УДК 630.23

A.M. Morozov,
I.O. Nikolayeva

FEATURES OF FOREST REGENERATION ON ARABLE LANDS AND HAYFIELDS

Keywords: regeneration, agricultural lands, tree and shrubbery vegetation, young growth, saplings, arable land, hayfield, forest border, birch, pine.

There were significant changes in land use of our country for the recent 15-20 years. Considerable areas of agricultural lands are overgrown with trees and shrubs. The research purpose is the study of the formation of forest on the lands no longer used in agriculture. Quantitative and qualitative indices of available young growth of tree species were analyzed. A silvicultural evaluation of the use of former agricultural lands for forest growing is presented. According to the developed technique, the plots of abandoned arable lands and hayfields were selected as sample plots. To define the qualitative and quantitative indices of young growth, discount areas were established in all sample plots in equal distance from the forest borders. Young growth inventory was conducted with the species, height groups and viability differentiation. In the plantings adjoining the sample plots, average diameter, height, age, density and structure were defined. The young growth and undergrowth in plantings adjoining agricultural lands were studied similarly to the scheme used on former agricultural lands. It has been revealed that in 4-10 years after agricultural use cessation the number of young pines on arable lands reaches 13529 pcs. per ha that ensures, provided improvement cutting, the formation of highly productive coniferous plantings. In most of former hayfields birch dominates in newly formed saplings. Its percentage ranges between 90% and 100%, with the density from 1349 to 19335 pcs. per ha. That enables growing highly productive seed birch forests with some admixed pines on former hayfields.

MINERAL NUTRITION AND BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF WHITE BIRCH IN ONTOGENY IN NORTHERN EURASIA

Keywords: white birch, net photosynthetic productivity, mineral nutrition, biological productivity, ontogeny.

Integrated physiological analysis of forest taxation tables of white birch stands of Northern Eurasia was conducted to obtain quantitative data of net photosynthetic productivity (NPP), carbon deposition (CD), mineral (MP) and biological productivity (BP) of plants at organism level in ontogeny. Forest inventory data on the weight of roots, leaves, and trunk and branch wood was recalculated per plant by the age and used to determine the physiological indices. Leaf area was defined by weight method, NPP according to A.A. Nichiporovich, and CD by a leaf area unit according to K.S. Bobkova and V.V. Tuzhilina. A detailed analysis of the active part of root system and roots' MP determination were performed according to I.A. Muromtsev and V.M. Lebedev considering Ye.V. Lebedev's methodology developments. BP and MP quantitative data were obtained at organism level in the ontogeny at the age from 5-10 to 80-100 years. On average in ontogeny the highest rates of NPP were revealed in Ukrainian Polesye, that of BP and MP for P, K, Ca and Mg in Lithuania, and of MP for N in the centre of European Russia. In all regions, NPP, MP and BP decreased with age. The revealed regularities were observed in all studied stands of North Eurasia from the Baltic Sea to East Siberia. The proposed method of converting forest taxation data into physiological data simplifies significantly the obtaining of quantitative characteristics of leaves and roots activity at organism level, and may be used as theoretical basis to program white birch stands' productivity.

ECOLOGY**SEASONAL DEVELOPMENT OF SPECIES OF GENUS *TRIFOLIUM* S.L. WHEN INTRODUCED IN THE CENTRAL YAKUTIA**

Keywords: *Trifolium*, forage plant, botanical garden, introduction, phenological development, introduction stability.

Species of the genus *Trifolium* are valuable forage plants which also may be used as medicinal, ornamental and melliferous plants. The experimental objects for introduction were 3 species: *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* и *Lupinaster pentaphyllus*. A seasonal development of those species when introduced in the Central Yakutia was studied. The following objectives were involved: the study of the species' phenorhythmotypes, a comparative analysis of the main stages of the plants' phenological development, the determination of the species' abilities of seed and vegetative self-reproduction, and the evaluation of the introduction ability of the species. The studies were conducted in the Yakutsk Botanical Garden, of the Institute of Biologic Problems of Cryolithic Zone, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences. The phenological observations were conducted according to I.N. Beideman, and the phenorhythmotypes were revealed according to I.V. Borisova. Under the conditions of the Botanic Garden the species reveal different phenorhythmotypes, *T. pratense* and *L. pentaphyllus* blossom and fruit every year, while *T. repens* blossoms but does not fruit. *T. pratense* tends to a seed self-reproduction, *T. repens* to a vegetative reproduction, and *L. pentaphyllus* does not self-reproduce in culture. The study of seasonal growth of the three clover species at their introduction revealed a polyvariant feature of their phenorhythmotypes and phenological development.

ANIMAL FARMING

УДК 636.4.082

T.Yu. Zhivotova,
V.A. Barannikov,
D.N. Pilipenko**MEAT QUALITIES OF PIGS OF VARIOUS GENOTYPES AND FATTENING DATES**

Keywords: pig breeds, interbreeding, various slaughter dates, meat performance, morphological composition.

The research purpose was the study of meat performance of experimental pigs of various genotypes and slaughter dates. The influence of animal genotype and pre-slaughter weight on dressing percentage and the morphological indices of pork sides were studied. The dressing percentage of all genotypes increased reliably with age, and amounted to 76.29-76.62% (100 kg live weight at slaughter), 78.25-79.08% (120 kg), and 80.60-81.21% (140 kg). Duroc pigs had the largest cross-sectional area of musculus longissimus dorsi (MLD), followed by pigs of steppe type of yearly-maturing meat breed (ST SM-1). Duroc pigs outperformed their Large White counterparts in terms of MLD cross-sectional area at slaughter of pigs of 100, 120 and 140 kg live weight by 5.07, 5.56 and 6.08 square cm respectively. Duroc pigs had the greatest meat content at slaughter of pigs of 100, 120 and 140 kg live weight. Their Large White counterparts slaughtered at the same weights compared to Duroc had less muscle tissue by 5.26, 5.46 and 5.86% respectively, and more fat tissue by 5.54, 5.71 and 6.19%. All studied groups at live weight of 100 kg had high dressing percentage from 76.3 to 76.6% and moderate fat thickness. With increased live weight of all experimental pigs, their dressing percentage increases insignificantly, while fat thickness increases significantly, which is not desirable for processing industry. According to the morphological composition of the carcasses, ST SM-1, Duroc and ST SM-1 × Duroc pigs revealed the best indices.

УДК 636.294:591.4

V.O. Lipovik,
Yu.M. Malofeyev,
A.S. Lipovik**“SAVA” SOFTWARE FOR ANIMAL DATA ACCOUNTING, IDENTIFICATION AND STATISTICAL PROCESSING**

Keywords: accounting of animals, identification of animals, animal data statistical processing, animal registration, animal dermatoglyph record, upgrading of animal registration.

Software which enables performing animal data accounting, identification and statistical processing is presented. The software was tested in previous studies conducted on farms of the Altai Region and the Republic of Altai. The purpose is to reduce the labor content in animal data accounting. Veterinarians and livestock specialists can cooperate using the software. They can monitor veterinary experiments on animals, animals' state and location, follow animals' performance diagrams, enter and print necessary information out. In addition, such data as previous veterinary treatment, animal diseases, cutting of antlers, milk yield and number of lactations, all insemination dates and expected calving dates, check weighing, number of shears and wool weight, etc., may be handled. All digital indices are updated according to a calendar day, the total amount of a product obtained from an animal and all procedures are entered and stored in the corresponding 'History' tab in an individual animal filing card. Farm managers can review all the information about animals on-line provided there is network or remote server connection. The software is useful for a forensic veterinary examination by animal nasolabial dermatoglyph record stored in animal filing; the dermatoglyph records can be imported, exported and compared.

VETERINARY MEDICINE

УДК 619:616.9:636.4

V.N. Skvortsov,
D.V. Yurin

**CIPROFLOXACIN ANTIMICROBIAL ACTIVITY
AND THERAPEUTIC EFFICACY AT SALMONELLOSIS IN PIGS**

Keywords: antimicrobial activity, disk diffusion test, ciprofloxacin, fluoroquinolones, salmonellosis in pigs, sensitivity, resistance, therapeutic efficacy.

The studies involved the definition of ciprofloxacin antimicrobial activity to *Salmonella choleraesuis* and revealing the drug's therapeutic efficacy at salmonellosis in pigs. The study of sensitivity and resistance by the disk diffusion test *in vitro* revealed a high sensitivity of salmonellas to the drug. Bacteriostatic and bactericidal action of ciprofloxacin was studied. The defined minimum inhibitory concentration of ciprofloxacin indicates that at 0.008-0.01 µg/ml concentrations the drug inhibited *Salmonella choleraesuis* growth and development. The minimum bactericidal concentration of ciprofloxacin for *Salmonella choleraesuis* amounted to 0.16-0.24 µg/ml. The studies revealed the rate of ciprofloxacin resistance development of salmonellas *in vitro*, and the possibility of cross-resistance between fluoroquinolones. The obtained results indicate there is cross-resistance regarding salmonellas between ciprofloxacin, enrofloxacin and norfloxacin. Ciprofloxacin therapeutic action as compared to gentamycinum was studied in pigs of 1.5-2 months with salmonellosis. Three groups of animals were observed for 20 days. Ciprofloxacin was administered intramuscularly to pigs of Groups 1 and 2 once and twice a day for 5 days at 5 mg per 1 kg of body weight. Group 3 was a positive control. The animals received gentamycinum intramuscularly twice a day for 5 days at 5 mg per 1 kg of body weight. It has been revealed that ciprofloxacin administered intramuscularly at 5 mg per 1 kg of body weight for five days is a highly effective therapeutic agent at salmonellosis in pigs (88.1-91.9%). Economic efficiency of medical measures per one ruble of expenses has made 5.88-8.4 rubles.

УДК 619:636.2

N.S. Belozertseva,
S.V. Fedotov,
A.V. Derinov,
V.A. Boltenkov

FEATURES OF EARLY DIAGNOSIS OF SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS

Keywords: subclinical mastitis, diagnosis, milk, milk protein, butterfat, lactose.

Based on the analysis of test results of milk samples obtained from cows, the dependence of the changes of milk productive qualities, physical, chemical and technological properties, qualitative structure, and microbiological, sanitary and hygienic indices on the pathology of a mammary gland has been revealed; that may be used as an additional test in subclinical mastitis diagnosis.

УДК 619:616.995.132.8

N.M. Ponomaryov,
A.N. Ponomaryov,
N.V. Tikhaya,
O.Ye. Vlasova

**CONTAMINATION OF ENVIRONMENTAL COMPARTMENTS WITH ASCARIS EGGS
ON PIG BREEDING FARMS OF THE ALTAI REGION**

Keywords: helminths, invasion, *Ascaris suum*, ascaris eggs, larvae.

The distribution of ascaris infestation of pigs is largely determined by the contamination of environmental compartments with infestation agents. The factors of infestation transmission of pigs are the environmental compartments contaminated with nematode eggs, namely, floors and walls of

the buildings, feeding troughs, the objects of care, and the soil of outdoor and summer runs. The degree of contamination depends on the conditions of management and feeding. The helminths' eggs are variously resistant in the environment. The soil samples for the research were taken in various spots on the pig farm (the entrance, outdoor run) both from the surface and at the depth of 2-3 cm. Altogether 26 samples (1 kg of soil) were tested. Soil test were run according to G.A. Kotelnikov's method (1974). Samples were also taken from the floors in pens and the passage, and the walls. The tests revealed that a large number of viable eggs were always found in the soil samples taken from soil depth. That is due the fact that the surface soil is more exposed to various environmental factors (insolation, drying, significant temperature fluctuations) which kill ascaris. Apparently, that may explain the variation of infestation degree of the soil in different spots. The action of low temperatures does not result in any morphological changes of ascaris eggs, neither significant decrease of biological activity of the hatched larvae.

УДК 616.995.1

S.V. Mezentsev

EPIZOOTOLOGY OF DIROFILARIASIS IN DOGS IN THE ALTAI REGION

Keywords: dirofilariasis, epizootology, dog, microfilariae, mosquito, invasion to susceptible animals, urban area.

In the recent years the issue of dirofilariasis has gained increasing attention caused by a wide natural distribution of the agent, and increased incidence rate in animals and humans. The development of effective preventive and therapeutic measures is a part of the anti-epizootic measures required to effectively control the invasion to dogs and cats. The required diagnostic studies of service, show and breed dogs enable achieving a significant reduction of invaded animals, but does not solve the problem in general. A comprehensive program of anti-epizootic measures which would regulate the whole range of animal health measures should be developed. The research purpose involved the investigation of the epizootic situation of dirofilariasis incidence in animals within the urban district of the city of Barnaul. Dogs and cats with definitive disease causation or the need for additional laboratory studies were examined at the Central Veterinary Clinic. The studies were conducted for 4.5 years. The highest incidence rate of 19% was revealed in 2008. When a mandatory examination of service and show dogs taken out of the Altai Region had been implemented in 2010, the incidence rate was reduced to 11%. The consistency and obligation of the conducted medical and anti-epizootic measures has reduced the incidence rate of domestic dogs to 5.3% for recent two years. It should be pointed out that in spite of the decreased dirofilariasis incidence rate of carnivores within the urban district of the city of Barnaul there are registered cases still.

TECHNOLOGIES AND MEANS OF FARMING MECHANIZATION

УДК 621.36

A.A. Bagayev,
Ts.I. Kalinin,
V.G. Gorshenin,
V.I. Bulavtsev

EXPERIMENTAL DEFINITION OF TRANSFER FUNCTION OF ELECTRODE WATER HEATER BY ITS TRANSIENT RESPONSE

Keywords: electrode water heater, transfer function, transient response.

Electrode water heaters are widely used in farming. Hot water and heat consumption on livestock farms changes dramatically within a day. Variable heat loads considerably complicate the conditions of heat supply. The research subject is an electrode water heater of static type with coaxial electrodes. The main disadvantage of electrode water heaters is their non-optimal operation in the

conversion of electrical energy into heat. Therefore, it is necessary to optimally regulate water heating process in electrode water heater. That requires the knowing of the dynamic properties of the system, i.e., the transfer function of electrode water heater. There are two methods to determine the transfer function of electrode heater: analytical and experimental methods. The application of the analytical method is rather difficult, since the existing mathematical models of electrode heating are inaccurate. The research deals with the experimental method of electrode water heater's transfer function definition by its transient response, followed by mathematical processing of the experimental data. We constructed experimental and theoretical transient response curves of electrode heater. The algorithm of experimental transfer function definition of electrode water heater by its transient response is discussed. Based on the calculations, the transfer function of electrode water heater by its transient response curve is derived, with the approximation accuracy making 4.84%. Thus, a mathematical description of the transfer function has been performed with the accuracy sufficient to select a control device for automatic control system suitable for typical engineering tasks.

УДК 537.32

V.I. Charykov,
A.A. Yevdokimov,
A.A. Mityunin

STUDY OF MAGNETIZING COIL THERMAL CONDITIONS OF ELECTROMAGNETIC SEPARATOR

Keywords: heating, cooling, magnetizing coil, winding, isotherms of thermal field, electromagnetic separator, temperature, heating constant.

The calculation of a stationary temperature field in the axially symmetric magnetizing coil in the shape of a hollow cylinder and testing the compliance of coil temperature to the standard requirements was performed. The temperature field was calculated in the ELCUT software which is used to solve plane and axially symmetric problems by means of finite element methods. The analysis of stationary temperature field was performed with by means of simplified model. Simplification was based on some assumptions. A real separator consisting of heterogeneous parts with different thermal properties was considered a homogeneous body with infinite conductivity. The ambient temperature during the heating is constant. The heat capacity of the magnetizing coil is independent of the ambient temperature. The calculation was performed with two kinds of the magnetizing coils connections: series- and series-parallel at 220 V. The analysis of calculation results shows that both types of magnetizing coils connections at the voltage of 220 V will be optimal for electromagnetic separator. If the voltage is increased to 380 V, and the coil operates for a long time, the heating temperature will exceed the permissible insulation temperature. Thus, the analysis of the results of stationary temperature field calculation shows that the magnetizing coils in a small electromagnetic separator correspond to the standard technical documentations requirements and do not need special cooling devices; heat flows abstraction occurs through natural contact of hot magnetizing coils winding surfaces with the environment.

УДК 633.1:631.58

V.G. Beketov

INCREASING SPRING WHEAT YIELDING CAPACITY BY APPLICATION OF RESOURCE-SAVING PRECISION TILLER-SEEDER

Keywords: resource-saving, precision tiller-seeder, crop yielding capacity.

The design of a precision tiller-seeder SKTV-3 is intended for sod-seeding of grain crops by means of a patented seeding device, a duckfoot coulter with seed distributor and attachment mechanism. Owing to the design, the weeds are cut, and the sod is preserved to reduce both moisture losses and surface soil temperature. By means of hydraulic cylinder, the coulter attachment mechanism contours the soil surface, ensuring a uniform seed placement at precise depth. The following is achieved by the SKTV-3 tiller-seeder application: 1) field surface resistant to wind and water erosion, and soil fertility improvement (85% of sod is preserved at the surface);

2) saving of seeds (at 70-90 kg ha seeding rate); 3) crop yield increase by uniform seed distribution over the seeded area (100%), 3 to 8 stalks from one seed, complete cutting of weeds, 1.3 cm longer ear, lower weed infestation, larger number of productive plants (on average by 67 plants per sq. m), and higher crop yields (on average by 64.2%); 4) reduction of fuels and lubricants consumption by 15% due to a duckfoot shaped coulter and lower resistance to the soil. Comparative field tests of the SZS-2.1 direct seed drill with experimental and serial coulters have shown that experimental coulters ensure greater crop yield gain compared with serial coulters at 60-90 kg ha seeding rate.

УДК 636.2.034:631.3

O.V. Uzhik

MECHANICAL OSCILLATING MASSAGING DEVICE FOR HEIFER UDDER

Keywords: cow, heifer, massage, oscillation, device, amplitude, resonance, weight, pneumatic vibrator.

Future milk performance of heifers largely depends on animal growth conditions in the second half of pregnancy, and on udder development techniques including udder massage. The research purpose and objectives involve the improvement of heifer udder massage effectiveness by the developed massaging device. The design of the device which renders pneumo-mechanical action on the receptor areas of the mammary gland is presented. The theoretical part deals with the calculation of the load and the membrane diameter of the pneumo-vibrator which ensure the set oscillation amplitude. The experimental part presents the diagram of laboratory test stand for the massaging device. The research results include the data of adequate evaluation of the theoretical and empirical models. The optimal parameters of the massaging device are presented. To achieve udder oscillation amplitude of 30 mm with udder weight of 3 kg, the udder massaging device should meet the following specifications: device weight - 0.5 kg, pneumo-vibrator load weight - 0.13 kg, ripple frequency - 1.7 Hz, and membrane diameter - 0.12 m. It is shown that the experimental device for heifer udder massage promotes more complete realization of animal genetic potential compared to APM-F-1 massaging device. First calf heifer that had their udders massaged during non-calving period by the experimental device outperformed their counterparts in the group with APM-F-1 massaging device by 78 kg, and those of the control group by 156.7 kg of milk. That suggests the feasibility of the experimental device application in dairy production to develop udder of highly productive cows.

ECONOMICS OF AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

УДК 314.7

S.G. Maksimova,
N.P. Goncharova,
O.Ye. Noyanzina

LABOR MIGRATION IN THE ALTAI REGION: CONDITION, DYNAMICS AND SOCIAL-ECONOMIC CONSEQUENCES

Keywords: labor migration, labor market, employment, dynamics of migration processes, social-economic consequences.

The evaluation of the condition and dynamic of migration processes in the Altai Region is presented, and the condition of labor migration in the Region is briefly described. The interrelation of the level of economic development of the Region and the migration situation is shown, and the negative social-economic consequences of labor migration, illegal migration in particular, are emphasized.

УДК 631.158:658.3 (571.53)

V.V. Baymeyer,
A.F. Zverev

TRAINING AND EMPLOYMENT OF YOUNG SPECIALISTS IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE IRKUTSK REGION

Keywords: *qualified personnel, personnel of agricultural industry, personnel quality, managers and specialists of agricultural organizations, young specialists, personnel training, higher professional education, human resources.*

The issue of training and employment of young specialists in agricultural organizations is discussed. The existing traditional system of agricultural professional education provides inadequate education level as it cannot consider the actual demands of the agricultural market and the entities of agricultural industry, and ensure competitiveness of agricultural specialists. That was the subject-matter of more detailed study in the Irkutsk Region. The role of qualified personnel in the agricultural sector was defined, the staffing in the Region's agricultural sector was analyzed, the dynamics of training and employment of young specialist in the agricultural enterprises of the Region was revealed, and the graduates of the Irkutsk State Agricultural Academy were surveyed. The results showed that in 2010 compared to 2000, the number of graduates decreased by 11%. Most students (55.8%) are uncertain about their prospects in the labor market and consider their employment opportunities as not very high (45.5%). Only 22.5% of the respondents plan to pursue their careers in agriculture. In 2010 compared to 2000, the number of employed graduates decreased by half. A special attention should be paid to the trends of increasing efficiency of agricultural production due to growing production volumes, implementation of intensive technologies in many organizations, promotion of motivation to success in the consciousness of graduates, acceleration of social development in rural areas, and increase of competitive advantages of national agriculture. A radical improvement of human resources quality in agriculture is only possible through close interaction of educational and scientific processes with agricultural production.

УДК 631.158:331.5

R.V. Zakharov,
L.V. Gornin,
N.M. Yedrenkina

MAIN DIRECTIONS OF LIVING STANDARDS IMPROVEMENT OF RURAL POPULATION OF SIBERIA

Keywords: *living standards, population, employment, income, expenses, wages, subsistence minimum, retirement pension, unemployment rate, poverty.*

The analysis and evaluation of the living standards of rural population have shown that a dramatic increase in the income differentiation of various groups of population poses a threat to social stability and economic security. The income differentiation of population among various groups rises dramatically and that is confirmed by the increase of the coefficient of funds which is indicative of a dynamic process of redistribution of material benefits between various groups of population. The main directions of the population living standards improvement are the increase of rural residents' incomes through the growth agricultural enterprises efficiency and the development of rural areas and human capital. The policy of rural residents' income should to be aimed at the following: the raising of their living standards and diversifying the income resources; poverty reduction, overcoming localization of low paid groups of population in farming areas and rural settlements; leveling the average per capita incomes in rural and urban areas and performing incomes' incentive, reproduction, social protection, and social and ethic functions; reducing socially and economically unreasonable territorial inter-farm and social group differentiation; raising the prestige of labor inputs and investments in rural areas; and attracting and retaining young people in rural areas.

УДК 336.6:338.43 (571.15)

S.P. Vorobyov

TOPICAL ISSUES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES' BANKRUPTCY

Keywords: *bankruptcy, non-profitable agricultural organizations, business solvency, financial analysis.*

The research purpose is to reveal the factors of agricultural enterprises' bankruptcy. The trends of the financial status of agricultural enterprises of the Altai Region were studied. The enterprises were grouped by the integral index of solvency. It was revealed that only 25 percent of large and medium-size agricultural enterprises could be referred to as financially stable organizations and 35-49 percent as the enterprises having all indicators of bankruptcy. In many enterprises of the latter group the amount of indebtedness considerably exceeds their annual operating income. The influence of the taxation system on a financial condition was defined. The reasons of some farming businesses' withdrawal from the state program of the improvement of a financial status of agricultural enterprises were identified. The statistics of agricultural enterprises' bankruptcy is presented, and it indicates at the cases of premeditated bankruptcy. The law-enforcement authorities reluctantly commence actions on premeditated bankruptcy because of the complexity of establishing the guilt, cause and effect relationship between action or inaction and enterprise bankruptcy, and damage definition. To prevent premeditated bankruptcies, it is proposed to conduct a retrospective analysis of enterprises' financial performance. The analysis should be conducted by appropriate branch ministries in the processing of electronic reporting of agricultural enterprises.

УДК 338.431.7

V.D. Kuzmenkova

ROLE OF TERRITORIAL-ECONOMIC BRANCH LABOR DIFFERENTIATION IN AGRICULTURAL INDUSTRY

Keywords: efficiency, production specialization, rational location, agricultural production, concentration, integration processes, labor differentiation, zoning.

The specialization and concentration of production is carried out on the basis of a territorial labor differentiation. A close integrity of production specialization and concentration processes causes the formation of large industry branches involved in large-scale production. In turn, production concentration results in greater specialization, greater branch differentiation and the emergence of new, separate branches.

УДК 658.811

D.V. Rozhkova

THE ISSUE OF PROMOTION MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTS AND SERVICES IN THE MARKET: THEORETICAL ASPECT

Keywords: market, agricultural industry complex, promotion management, agricultural commodity producer, planning, selling, supervision, analysis.

The issue of agricultural products and services promotion management has become topical in the recent decade with increasing competition in agricultural market. Combining theoretical and practical approaches to the issue of promotion in the agro-industrial market, the essence of agricultural products and services promotion process has been defined as following: products and services promotion management in the agro-industrial sector includes the activities of planning, preparation, realization, followed by control and analysis of the measures oriented to sales growth within a specified time period, which is performed by using any marketing tools in order to convince the consumer about the advantages and benefits of purchasing a certain agricultural product or service. In other words, the promotion management process is defined as a sequence of the following stages: planning (including setting of promotion objectives, forecasting of economic results, analyzing of product competitiveness, target audience selection, distribution channel selection, communicative promotion strategy development), preparation (establishing connections with the promotional channels selected, conclusion of contracts, developing promotional materials, preparing publications, etc.), and agricultural products and services promotion realization as such (in terms of arrangement of product distribution and promotional activities), control, evaluation and analysis of the efficiency of the promotional marketing efforts. Taking the complexity of the promotional process into account, we have noted that successful promotion is determined by effective planning, for if a wrong managerial decision is taken at the first stage, all the following efforts will only disimprove the position of the products or services being promoted.

EFFICIENCY OF POULTRY PRODUCTION IN INTEGRATED BUSINESS FORMATIONS

Keywords: poultry farm, production, product processing, feeds, integration, agricultural holding company, poultry meat production, efficiency, financial result.

The activity of a poultry farm, which is a constituent company of an agricultural holding company, is discussed. The farm's achievements and poultry production efficiency are dealt with. The research purpose involves the revealing of main directions to increase poultry production efficiency at integrated business formations. The research subject is the OOO "Mezhininovskaya Ptitsefabrika" (Mezhininovskaya Poultry Farm) in the Tomsk Region. The farm's competitive advantages include production, processing and sales of broiler-chicken meat, and the latest technologies of poultry production. The functioning of the poultry farm within an integrated system, the available production facilities, farming land, formula feed production and retail chain owned by the company enabled the following: 1) the expansion of the existing production; 2) an effective use of the production potential; 3) grain production by another constituent company and improving feed quality; 4) the creation of new jobs. To ensure more sustainable advance and higher competitiveness of the OOO "Mezhininovskaya Ptitsefabrika" in the market of poultry products the following is proposed: the farm should improve the processing, pay a particular attention to the genetics that largely affects poultry performance; improve records and quality control in formula feed production; and train personnel in poultry farming and processing.

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BIOPHARMACEUTICAL PRODUCTION
IN THE REPUBLIC OF ALTAI**

Keywords: innovative development of a region, biopharmaceutical cluster, the organizational-economic mechanism, development of industrial potential of a territory, indicators of development.

The research purpose involves theoretical and practical issues of the development and the efficiency increase of pharmaceutical production based on cluster approach. The research subject involves organizational and economic issues and the mechanisms of the development of a biopharmaceutical cluster. The project of the Republic of Altai on the formation of a biopharmaceutical cluster can become one of the growth areas of the pharmaceutical industry in the country. The cluster will be located in the territory of three municipalities: the city of Gorno-Altaysk, the Mayminskiy and Chemalskiy Districts. The Council will be the main coordinating body of cluster management. It will consist of the representatives of the main participating organizations. The research center of the Gorno-Altaysk State University (GASU) is going to be the kernel of the cluster. The indicators of the creation of a biopharmaceutical cluster in the Republic are as following: increase of health products' share in the gross regional product and in exports of the Republic; the creation of new jobs within the cluster; the growth of innovative activity within the cluster; and growth of the percentage of goods and services of small and medium businesses. The association of biopharmaceutical enterprises around the GASU research center would enable minimizing transactional expenses and raising the production profitability.

MATERIAL INCENTIVE OF EFFECTIVE USE OF AGRICULTURAL LANDS

Keywords: *land use, incentive plan, rational land use, incentive scheme, remediation of contaminated lands.*

The relevance of fertility restoration after a long and uncontrolled land use and the absence of a purposeful government policy are emphasized. The research purpose is the development of practical recommendations on more effective land use at agricultural enterprises. The main objectives are to develop methods for calculating the efficiency of land use standards under the conditions of market economy. To provide incentives for rational agricultural land use, an incentive scheme has been developed. The normative standards of product output per 100 hectares of conditional arable land are the same for agricultural enterprises in the administrative districts or zones, and are set every year. Depending on the implementation of those indicators the incentive rate is defined. The incentives for land remediation should encourage the enterprises which are able to rehabilitate agricultural lands, thus enabling their use for agricultural production.
