

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ю.И. Герман¹, С.П. Басс²

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»;

²ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПУТЁМ ИЗМЕРЕНИЯ ИХ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМИ ПРИБОРАМИ

Рассматривается одна из проблем оценки животных по промерам, которая заключается в повышении точности измерения животных и удобства пользования усовершенствованными измерительными приборами. Разработано устройство для измерения сельскохозяйственных животных и проведена производственная проверка работы опытного образца, определены функциональные возможности полезной модели для повышения точности измерения и удобства её применения. Полезная модель относится к устройствам для животноводства, в частности для измерения сельскохозяйственных животных. Патент на полезную модель ВУ № 5598 зарегистрирован в национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь от 30.10.2009 г. Установлено, что полезная модель «Устройство для измерения животных» очень удобна в работе, поскольку имеет одну шкалу делений вместо трёх в И-14, короче на 30 см и компактна при транспортировке. В процессе производственной проверки выявлены отдельные недостатки. Акт производственной проверки свидетельствует, что устранение выявленных недостатков и недоработок позволит усовершенствовать данную модель, чтобы в дальнейшем повысить точность измерений и тем самым улучшить эффективность ведения селекционно-племенной работы с сельскохозяйственными животными.

Ключевые слова: полезная модель; индексы; промеры; измерительные инструменты; селекционно-племенная работа.

Сведения об авторах:

Герман Юрий Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент. РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» (222160, Беларусь, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11, e-mail: belhorses@mail.ru).

Басс Светлана Петровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: aliya65@mail.ru).

С.Н. Ижболдина, М.Р. Кудрин, В.Л. Коробейникова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Изучены морфологические признаки и функциональные свойства вымени коров (форма, размер вымени и одновременность выдаивания, интенсивность молокоотдачи, полнота, продолжительность выдаивания, интенсивность молокоотдачи). Исследования показали, что собственное доение, то есть без подготовительных операций (гигиена вымени, сдаивание первых струек молока), при привязной технологии содержания занимает у коров-первотёлок в среднем 87,3% времени, а затраты на все операции по подготовке к доению составили 12,7%; при беспривязно-боксовой технологии содержания – 90,5 и 9,5% соответственно, что связано с технологией доения. Продолжительность собственного доения при привязной технологии содержания у коров по третьей лактации в среднем занимала 92,9% времени, а затраты на все операции по подготовке к доению составили 7,1%; при беспривязно-боксовой технологии содержания – 92,4 и 7,6% соответственно. Остаток молока в вымени коров-первотёлок при привязной технологии содержания составил $187,8 \pm 60,56$ мл при разовом удое $7,72 \pm 0,18$ кг, полнота выдаивания $97,8 \pm 0,82\%$. У коров-первотёлок при беспривязно-боксовой технологии содержания остаток молока в вымени составил $108,0 \pm 27,50$ мл при разовом удое $7,58 \pm 0,30$ кг, полнота выдаивания $98,54 \pm 0,38\%$. По результатам исследований выявлено, что у коров-первотёлок при привязной технологии содержания молока в вымени остаётся больше на 79,8 мл и полнота выдаивания ниже на 0,74%. Остаток молока в вымени коров по третьей лактации при привязной технологии содержания составил $171,0 \pm 36,34$ мл при разовом удое $12,30 \pm 0,61$ кг, полнота выдаивания $98,56 \pm 0,36\%$. У коров при беспривязно-боксовой технологии содержания остаток молока в вымени составил $165,2 \pm 33,64$ мл при разовом удое $12,3 \pm 0,61$ кг, полнота выдаивания $98,62 \pm 0,31\%$. Выявлено, что у коров при привязной технологии содержания молока в вымени остаётся больше на 5,8 мл, но полнота выдаивания выше на 0,06%.

Ключевые слова: коровы; морфологические признаки; функциональные свойства; вымя; молоко.

Сведения об авторах:

Ижболдина Светлана Николаевна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии и механизации производства продукции животноводства. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, тел. (3412) 59-88-11).

Кудрин Михаил Романович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии и механизации производства продукции животноводства. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, e-mail:kudrin_mr@mail.ru).

Коробейникова Виктория Леонидовна – магистрант. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, тел. (3412) 59-88-11).

Р.Н. Минниханов¹, Х.Г. Мусин², М.В. Мартынова³

¹Администрация Сабинского муниципального района Республики Татарстан;

²ФГБОУ ВО Казанский ГАУ;

³ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В МАЛОЛЕСНЫХ РЕГИОНАХ

Рассмотрено влияние несплошных рубок на формирование непрерывно продуцирующего леса в Сабинском лесничестве Республики Татарстан. Формируемые выборочными рубками разновозрастные насаждения создают возможность периодической вырубке спелых деревьев через 8-10-15 лет. Благоприятные условия для появления всходов и самосева ели и пихты создаются под пологом сомкнутых мягколиственных древостоев и в небольших окнах, где отсутствует задернение почвы. Появившийся самосев и подрост испытывают угнетение пологом древесной и кустарниковой растительности и при отсутствии своевременного изреживания затеняющего полога переходят в категорию неблагонадёжных. Разработан комплекс лесохозяйственных мероприятий по формированию хвойно-лиственных насаждений на месте мягколиственных. Внедрение такого комплекса воспроизводства и лесопользования лесов, направленного на переформирование мягколиственных насаждений в хвойные, в Сабинском лесничестве за 48-летний период позволило увеличить площади хвойных лесов с 31 до 40%, средний запас на 1 га вырос на 85%, средний возраст увеличился на 13 лет, класс бонитета улучшился на 0,1 единицу, полнота

возросла на 0,01 единицы, а доля мягколиственных насаждений уменьшилась с 63 до 48%.

Ключевые слова: выборочные рубки; защитные леса; эксплуатационные леса; комплексные рубки; сплошные рубки; подрост; самосев; лесовосстановление.

Сведения об авторах:

Минниханов Раис Нургалиевич – глава Сабинского муниципального района Республики Татарстан. Администрация Сабинского муниципального района (422060, Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, ул. Г. Закирова, 52, e-mail: a.minnikhanov@yandex.ru).

Мусин Харис Гайнутдинович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры переработки древесных материалов. ФГБОУ ВО «КНИТУ» (420015, Российская Федерация, г. Казань, ул. Карла Маркса, 72, тел. / факс +7 (843) 231-41-57).

Мартынова Мария Викторовна – старший преподаватель кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: maaarusssia@mail.ru).

О.В. Руденко

ФГБНУ Нижегородский НИИСХ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ В БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЕ

Целью работы явилось изучение влияния генетических факторов, в том числе наследственных особенностей производителей и линейной принадлежности коров на их продуктивное долголетие. Исследования проведены на базе племенного завода по бурой швицкой породе ПАО «Семьянское» Нижегородской области. Длительность продуктивного использования коров на 65,6% обусловлена влиянием отца, пожизненная молочная продуктивность на 57% также зависит от генотипа быка, влияние высокодостоверное ($F > F_{st}$). Продуктивным долголетием отличаются дочери быков Витамина 5835 (8,5 лакт.), Минерала 78930 (8,4 лакт.) и Палёного 415 (7,8 лакт.), вследствие этого они же имеют самые высокие показатели пожизненной продуктивности. В швицкой породе выделяют 12 линий и

родственных групп. Исследованиями установлена зависимость продолжительности продуктивного долголетия коров от их линейной принадлежности. Максимальные значения данного показателя отмечены в линиях Истока и Бархата – 7,7 и 6,9 лактации соответственно, в связи с этим в линиях регистрируется самая высокая пожизненная продуктивность – более 30 000 кг молока. Наименьшей продолжительностью жизни характеризуется линия Ладка – 1,8 лактации. Различия по продуктивному долголетию между линиями высокодостоверны ($P \leq 0,001$), доля влияния линейной принадлежности коров на продолжительность использования составила 40,6%, на удой за первую лактацию – 15,48%, а за наивысшую – 11,97%. В линиях Бора и Истока многие животные сочетают высокие удои и длительную продуктивную жизнь, вследствие чего эти линии наиболее перспективны для разведения. При оценке производителей по качеству потомства необходимо учитывать не только показатели молочной продуктивности дочерей за первую лактацию, но и долголетие коров и пожизненную молочную продуктивность.

Ключевые слова: продуктивное долголетие; пожизненный удой; линии; быки-производители.

Сведения об авторе:

Руденко Оксана Васильевна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства. ФГБНУ Нижегородский НИИСХ (607686, Российская Федерация, Нижегородская область, Кстовский р-н, с.п. Селекционной станции, ул. Центральная, 38, e-mail: oks-rud76@mail.ru).

И.Д. Самсонова

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГЛТУ имени С.М. Кирова

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ОЦЕНКА МЕДОНОСНЫХ УГОДИЙ С РАЙОНИРОВАНИЕМ ТЕРРИТОРИЙ СТЕПНОГО ПРИДОНЬЯ

Величина медосбора находится в зависимости от географического положения местности, от состава медоносной растительности, от метеорологических и других условий. В степном Придонье отмечен значительный биоресурсный потенциал лесов и сельхозугодий для медосбора. Цель исследования – дифференцированная оценка медосборов лесных угодий и агролесомелиоративных ландшафтов с районированием обширных территорий степного Придонья на основе определения

биоресурсного потенциала медоносных ресурсов. Оценку медосбора выполняли, используя показатель «район медосбора». Характеристику района медосбора проводили по ландшафтным признакам и природно-климатическим факторам, оказывающих влияние на биоресурсный потенциал лесов и сельхозугодий, их медопродуктивность, особенности использования и мелиорации. Нами определены биоресурсный потенциал и эксплуатационный медовый запас кормовых угодий для пчёл на территории земель различного целевого назначения. Медоносные ресурсы Ростовской области на землях лесного фонда и агролесомелиоративных ландшафтов составляют 3639919,41 га. В общей структуре кормовых площадей леса занимают 3,2% от общей площади, пастбища – 78,5%, полевые севообороты – 11,8%, лесные полосы агролесоландшафтов – 4,4%, овощной и бахчевой – 1,3%, сады и ягодники – 0,8%. Полученный картографический материал, данные о медовом запасе медоносных угодий по районам медосбора позволят составлять графики кочёвок пасек для опыления окультуренных растений и более полного использования биоресурсного потенциала лесов и сельскохозяйственных угодий района медосбора.

Ключевые слова: медоносные ресурсы; район медосбора; медовый запас; биоресурсный потенциал; лесной фонд; медосбор.

Сведения об авторе:

Самсонова Ирина Дмитриевна – доктор биологических наук, профессор кафедры лесоводства. ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГЛТУ им. С.М. Кирова (194021, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Институтский пер., 5, e-mail: isamsonova18@mail.ru).

М.М. Хайбуллин, Г.Б. Кириллова, Г.М. Юсупова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ЯРОВОГО РАПСА СОРТА ЮБИЛЕЙНЫЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАСЧЁТНЫХ ДОЗ УДОБРЕНИЙ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Проведена экспериментальная проверка возможности получить планируемую урожайность семян ярового рапса хорошего качества, возделываемого в севообороте на выщелоченных чернозёмах, при использовании расчётных доз удобрений. Доза удобрений рассчитана балансовым методом на планируемую урожайность семян ярового рапса 2,5 т/га с применением балансовых коэффициентов использования элементов

питания из удобрений и почвы. Применение расчётных доз удобрений в среднем за 2015-2016 гг. позволило повысить урожайность на 0,33-0,40 т/га и получить 2,13-2,20 т/га семян ярового рапса, что составило 83-88% от планируемого уровня. Содержание сырого протеина в семенах в данных вариантах возросло на 3,3-3,5% в сравнении с аналогичным показателем у семян, выращенных без применения удобрений. Использование расчётных доз удобрений способствовало увеличению выноса 1 т семян азота, фосфора и калия на 6-7; 1-2 и 8 кг соответственно. На каждый затраченный килограмм минеральных удобрений получено 1,34-1,79 кг семян, долевое участие удобрений в формировании урожая составило 16-19%, энергетический коэффициент полезного действия (КПД) равнялся 1,12-1,41 ед. Агрономически более эффективным, экономически выгодным и экологически безопасным является вариант с применением расчётных доз удобрений с корректировкой дозы азота по результатам почвенной диагностики.

Ключевые слова: яровой рапс; баланс элементов питания, урожайность; вынос; эффективность.

Сведения об авторах:

Хайбуллин Мухамет Минигалимович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета агротехнологий и лесного хозяйства. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: dekan_agro@mail.ru).

Кириллова Галина Борисовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрохимии, защиты растений и агроэкологии. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: kgbufa@mail.ru).

Юсупова Гульназ Маратовна – аспирантка кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: gulnaz-yusupova-93@mail.ru).

О.Ю. Юнусова

ФГБОУ ВО Пермская ГСХА имени академика Д.Н. Прянишникова

**ВЛИЯНИЕ ПРЕСТАРТЕРОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ
ПОРΟΣЯТ**

Проведён сравнительный анализ влияния скармливания престаартеров «Делфи», «Коудайс» и «Каргилл» на переваримость питательных веществ рационов поросят и использование азота, кальция и фосфора. Молодняк II и III опытных групп, которым скармливали в составе рационов престаартеры «Коудайс» и «Каргилл», по сравнению с аналогами контрольной группы достоверно лучше переварил сухое вещество рациона на 1,89-2,37% ($P \leq 0,05$), органическое вещество – на 2,55-2,77% ($P \leq 0,05$), сырой протеин – на 3,75-4,30% ($P \leq 0,05$), безазотистые экстрактивные вещества – на 3,24-4,35% ($P \leq 0,05$). Скармливание в составе рациона поросятам престаартера «Коудайс» оказало положительное влияние на баланс азота и минеральных веществ, животные II опытной группы более эффективно использовали азот рациона на 6,48%, кальций – на 2,56% и фосфор – на 0,40%, чем аналоги контрольной группы. Скармливание поросятам в составе рационов престаартеров «Коудайс» и «Каргилл» с 5-го дня жизни и в течение 2 недель после отъёма повышает потребление кормов и способствует большему поступлению основных питательных веществ и их переваримости.

Ключевые слова: кормление; поросята; престаартеры; переваримость; баланс азота.

Сведения об авторе:

Юнусова Ольга Юрьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры животноводства. ФГБОУ ВО Пермская ГСХА имени академика Д.Н. Прянишникова (614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23, e-mail: olur76@mail.ru).

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Г.Р. Концевой

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕНСИВНЫМ РАЗВИТИЕМ ОТРАСЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Проведён комплексный анализ интенсивного развития отрасли сельского хозяйства Удмуртской Республики, оценены количественные параметры инвестирования сельского хозяйства, обеспеченности сельскохозяйственных организаций трудовыми, материальными и земельными ресурсами. Установлены тенденции инвестиционного развития

сельскохозяйственного производства, определены платёжеспособность и финансовая устойчивость сельскохозяйственных организаций, а также эффективность использования их производственного потенциала и капитала. Обоснованы рекомендации по совершенствованию системы управления сельским хозяйством на базе развития её информационно-оценочных и контрольно-аналитических функций, а также по разработке стратегии дальнейшего интенсивного развития отрасли сельского хозяйства.

Ключевые слова: инвестиции; интенсивный путь развития; себестоимость; рентабельность; модернизация; финансовые результаты; стратегия.

Сведения об авторе:

Концевой Григорий Роланович – старший преподаватель кафедры бухгалтерского учёта, финансов и аудита. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: udtipb@yandex.ru).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.Е. Припоров

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ КОРМОВ НА ОСНОВЕ ПОДСОЛНЕЧНОГО ЖМЫХА

Целью исследований является снижение энергоёмкости процесса прессования обрабатываемого кормового материала на основе подсолнечного жмыха. Определены мощность пресс-экструдера вырезанной части шнека переменного шага при прессовании обрабатываемого кормового материала и время его прессования. С учётом допущений, сделанных В.Ю. Фроловым, рабочий процесс шнека переменного шага пресс-экструдера представлен следующим образом: обрабатываемый кормовой материал на основе подсолнечного жмыха движется вдоль оси шнека как сплошная неразрывная среда и за один его оборот перемещается вдоль оси на один шаг винтовой поверхности; площадь поперечного сечения обрабатываемого кормового материала перпендикулярна оси шнека и является квазипостоянной. Чем меньше шаг витка, тем меньший объём занимает одно и то же количество массы при одном и том же угле его поворота, тем больше он уплотняется, и

масса быстрее доходит до требуемых концентраций. По результатам проведённых теоретических исследований получены формулы для определения мощности пресс-экструдера вырезанной части шнека переменного шага при прессовании обрабатываемого кормового материала на основе подсолнечного жмыха и времени его прессования. Мощность пресс-экструдера вырезанной части шнека переменного шага зависит от его конструктивных параметров и физико-механических свойств обрабатываемого кормового материала на основе подсолнечного жмыха. Время его прессования прямо пропорционально конструктивным параметрам шнека переменного шага и не зависит от материала, поступающего в пресс-экструдер.

Ключевые слова: пресс-экструдер; вырезанная часть шнека переменного шага; обрабатываемый кормовой материал; подсолнечный жмых; производительность; мощность; время прессования.

Сведения об авторе:

Припоров Игорь Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент кафедры тракторов, автомобилей и технической механики. ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина (350044, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, e-mail: ya.krip10@ya.ru).

Н.В. Хохряков

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОКСИДОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С ЦИКЛОПЕНТАДИЕНИЛОМ. РАСЧЁТЫ МЕТОДОМ ФУНКЦИОНАЛА ПЛОТНОСТИ

Наночастицы переходных металлов и их оксидов, окружённые графитоподобной углеродной оболочкой, рассматриваются в качестве перспективного микроудобрения для предпосевной обработки семян. Процесс низкотемпературного синтеза таких нанокомпозитов, их строение и химическая активность определяются особенностями взаимодействия оксида металла с фрагментами графенового листа. При этом важную роль играют структурные дефекты графена. Выполнены квантовохимические расчёты комплексов $MeOC_5H_5$, где $Me = Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, V$. Рассмотренные комплексы являются простейшими модельными системами, позволяющими исследовать взаимодействие оксида металла с пятиугольным дефектом

гексагонального графена. В расчётах использовались метод функционала плотности с обменно-корреляционным функционалом B3LYP, базисные наборы m6-31G и расширенный 6-31GK, включающий дополнительно поляризационные орбитали для всех атомов, кроме водорода, а для кислорода – диффузионные орбитали. Используемая методика расчёта демонстрирует хорошее согласие с экспериментальными данными при расчётах энергий диссоциации химически подобных систем. Проведённые исследования показали, что наиболее сильное взаимодействие с углеродным кольцом наблюдается для комплексов, содержащих оксиды ванадия, кобальта и меди. Эти комплексы обладают высокой симметрией. Оксид металла расположен на оси симметрии углеродного пятиугольника. Атом металла образует химическую связь с облаком π -электронов, не нарушая его структуру. Самое слабое взаимодействие наблюдается в случае с марганцем и никелем. Для этих кластеров симметрия системы нарушается, а оксид металла смещается от центра углеродного кольца и располагается под углом к его плоскости.

Ключевые слова: графен; дефекты; переходные металлы; квантовая химия; микроудобрения.

Сведения об авторе:

Хохряков Николай Владимирович – кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра высшей математики, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: khrv70@mail.ru).