

## АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

2020, № 1

### АГРОНОМИЯ

#### Д.А. Рябов, М.Ю. Козлова **ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ С ПОДСЕВОМ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

*Двухфакторный полевой опыт проводился на научно-учебной станции Ивановской ГСХА в 2015-2017 гг. С целью установления эффекта взаимодействия различных биопрепаратов и модифицированного минерального удобрения на продуктивность ярового ячменя с подсевом многолетних трав. В результате исследований выявлено, что наибольшая средняя урожайность зерна ячменя – 2,13 т/га, выявлена в условиях подсева тимофеевки луговой в качестве подпокровной культуры. При этом, наиболее эффективно проявило себя сочетание биопрепаратов Мизорин + Ризоагрин, в среднем урожайность зерна и соломы при данном сочетании составила - 2,33 т/га и 3,42 т/га, соответственно. При выборе в качестве подпокровной культуры клевера лугового максимальные данные по урожайности зерна и соломы ячменя – 2,92 т/га и 4,26 т/га, соответственно, были получены от использования сочетания биопрепаратов Микориза + Ризоагрин на фоне модифицированных удобрений. В условиях подсева смеси клевера и тимофеевки наибольшие урожайности зерна и соломы ячменя – 2,94 т/га и 4,29 т/га, соответственно, были получены от использования биопрепарата Ризоагрин на фоне модифицированных удобрений. В ходе проведения полевого опыта положительные данные по дополнительному условно чистому доходу и уровню рентабельности были получены на большинстве вариантов, максимальные в условиях подсева смеси трав. При этом, наибольшее значение дополнительного условно чистого дохода - 21,2 тыс. руб. получено от использования препарата Ризоагрин на фоне модифицированных удобрений. А наибольшая рентабельность – 91,8 % в отсутствие предпосевной обработки семян.*

**Ключевые слова:** ячмень, многолетние травы, везикулярно-арбускулярная микориза, БисолбиФит, Ризоагрин, Мизорин, модифицированные удобрения.

#### В.А. Алексеев, Е.В. Грачева **РЕАКЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИДЕРАТОВ**

*В статье приводится продуктивность и качество картофеля отечественных и зарубежных сортов при выращивании в севооборотах с укороченной ротацией. В качестве сидеральных культур на контроле (бессменная посадка) использовали горчицу белую пожнивно после уборки картофеля, в двухпольном севообороте – вико-овсяную смесь, а в трехпольном – клевет одногодичного пользования. Урожайность картофеля разных сортов в севооборотах была существенно выше, чем в контроле. Распространенность болезней в посадках и клубнях на фоне 100%-ого насыщения была в 1,5-2 раза выше, чем в севообороте. Запашка в почву сидеральной массы способствовала сдерживанию накопления заболеваний картофеля. Наиболее экономически выгодно выращивание в севооборотах и бессменно отечественного сорта Колобок. Экономическая эффективность выращивания картофеля в севооборотах с разной степенью насыщенности показывает нам, что в среднем за 3 года наиболее экономически выгодно выращивание отечественного сорта Колобок в вариантах 2-х и 3-х полевых севооборотов, менее эффективна бессменная культура. Например, прибыль в 2-х полевом севообороте по сорту Колобок составила 143 тыс. руб/га, а в 3-х полевом 193 тыс. руб/га, на*

бессменной культуре – 74 тыс. руб/га (в 2-2,5 раза меньше). По сорту Бриз эти показатели составили соответственно – 133, 183 и 70 тыс. руб/га. Еще менее прибыльным было выращивание сорта Сатурна. А именно – 112, 163 и 37 тыс. руб/га соответственно.

**Ключевые слова.** Сорты, севооборот, сидераты, прибыль, окупаемость.

Л. П. Кудрявцева, О. В. Прасолова, Л. Н. Павлова **ИСТОЧНИКИ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА К ВОЗБУДИТЕЛЮ ПАСМО В СЕЛЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ**

Этапом в исследованиях устойчивости селекционного материала, сортов льна-долгунца к вредным организмам являются работы по формированию, комплексному изучению, поддержанию и практическому использованию «Коллекции микроорганизмов – возбудителей болезней льна», которая сформирована на базе рабочих коллекций в 90-х годах. Изучение культурально-морфологических показателей составляет неотъемлемую часть содержания коллекции. Определены культуральные свойства изолятов возбудителя пасмо. Дана характеристика двух культуральных типов биообразцов возбудителя пасмо (септориоза) льна. К первому типу отнесли биообразцы, образующие концентрические кольца, различающиеся по окраске, колонии в этом случае плотные, шерстистые. Пикниды здесь образуются по всей поверхности культуры. Ко второму типу отнесли штаммы, образующие сектора, резко отличающиеся от всей поверхности колонии, пикниды расположены в центре колоний. Представители первого типа более распространены, чем второго. Обнаружена связь между морфологическим типом колоний и спорулирующей способностью. Среди изолятов *Septoria linicola* наибольшее количество спор формировали изоляты первого типа. Закономерности в географическом распространении штаммов первого и второго типа и их связи с определенными сортами льна не отмечено. Уточнены параметры размера спор и пикнид возбудителя. Исследование культурально-морфологических свойств позволит более целенаправленно подбирать биообразцы для создания стабильной искусственной популяции патогена. В полевых условиях на искусственно-провокационном фоне к пасмо, в динамике, определена устойчивость к болезни селекционного материала льна-долгунца. Среди исследованной 731 селекционной линии льна-долгунца 11,3...32,0 % занимали линии с низкой скоростью развития болезни. У селекционных линий с низкой «скоростью» развития болезни подсчитан уровень горизонтальной устойчивости образца. Выделены генотипы с горизонтальным типом устойчивости для селекционной практики: л-2685-6-7, л-2564-8-3, 013612-4-1-1, л-2421-5-11, л-2631-8-2, л-2654-8-11 и др. Линии: л-2634-6-4, л-2634-6-4, л-2686-7-2, л-2688-7-8, 0-13677-7-2 и др. характеризуются групповой устойчивостью к фузариозному увяданию, ржавчине и пасмо. Использование в селекционных программах выявленных источников устойчивости с групповой устойчивостью позволяет повысить эффективность работы селекционеров и открывает широкие возможности для стабилизации и дальнейшего роста, как урожайности, так и качества льнопродукции. Ценный селекционный материал передан в Национальную коллекцию Русского льна для использования в практической селекции.

**Ключевые слова:** лен-долгунец, болезнь, биообразец, устойчивость, селекционная линия, пасмо (септориоз), инфекционный фон, горизонтальная устойчивость.

Соколов В.А. **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ**

Пшеница яровая является главной хлебной культурой. Стабильное производство высококачественного зерна пшеницы является залогом продовольственной независимости страны. Поэтому изучение элементов технологии выращивания яровой пшеницы, направленных на повышение

продуктивности посевов, имеет важное значение. Изучение взаимодействия растений и микроорганизмов в зависимости от уровня минерального питания при планировании урожая имеет в настоящее время особую актуальность. Использование биопрепаратов, регуляторов роста улучшает минеральное питание растений, повышает урожайность и её качество, а также обеспечивает экономию минеральных удобрений. В Верхневолжье основными яровыми зерновыми культурами являются пшеница, ячмень и овёс. Для дальнейшего увеличения их в регионе требуется изучение особенностей формирования урожайности и определения наиболее продуктивных посевов в зависимости от уровня питания, биопрепаратов и регуляторов роста. В научной статье приведены результаты изучения данных препаратов на продуктивность яровой пшеницы. В полевых опытах планировали получение 30, 40 и 50 ц зерна с гектара. Удобрения на планируемый урожай вносили с учётом агрохимических свойств почвы. Из биопрепаратов применяли Флавобактерин, который обладает защитным действием против болезней и улучшает качество продукции, из регуляторов роста использовали агрохимикат Гумат + 7 (10 %-ый жидкий концентрат), который характеризуется высокой биологической активностью. Уровень урожайности определялся с учётом средней многолетней влагообеспеченности и качественной оценки пашины. Представлены показатели фотосинтетической деятельности посевов, урожая и его структуры, качественной характеристики зерна и экономической эффективности выращивания яровой пшеницы в Верхневолжье. В результате исследований установлен оптимальный уровень минерального питания под пшеницу, изучена эффективность диазотрофа и агрохимиката при программировании урожая яровой пшеницы, определена фотосинтетическая деятельность посевов и урожайность зерна, рассчитана экономическая эффективность изучаемых приёмов и установлена качественная характеристика урожая. Программа получения планируемых урожаев пшеницы в годы проведения опытов была выполнена на 68-91 %. Близкая к планируемой реализована программа при использовании биопрепарата и регулятора роста – 74-91 %.

**Ключевые слова.** Урожай, минеральные удобрения, биопрепараты, фотосинтетический потенциал, зерно, экономическая эффективность.

Бондаренко А.Н. **ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И НОРМ ВЫСЕВА НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ВОЗДЕЛЫВАЕМУЮ В ЧЕКАХ КАЛМЫЦКО-АСТРАХАНСКОЙ РИСОВОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Увеличение производства продовольственного зерна в настоящее время входит в число важнейших задач агропромышленного комплекса РФ. Одним из перспективных направлений ее решения является обоснование и разработка региональных организационно – технологических систем для получения устойчивых урожаев и высококачественного зерна на фоне варьирования погодных условий, является актуальной проблемой сельскохозяйственного производства Прикаспийского региона. Агроклиматические условия Нижнего Поволжья вполне благоприятны для развития зернового направления. По данным ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» и результатам деятельности передовых крестьянско-фермерских хозяйств, освоение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в орошении позволяет получать высокие урожаи озимой тритикале - до 4-5 т/га. Для выхода на такую продуктивность необходимо внесение из расчета на гектар севооборотной площади до 400 кг д.в. минеральных удобрений. Цель проводимых исследований заключалась в разработке элементов агротехнологии возделывания озимой тритикале сорта Валентин в природно-климатических условиях Северо-Западного Прикаспия, для получения стабильных и высоких урожаев в условиях орошения (залив чеков). Впервые автором выявлены особенности формирования урожая озимой тритикале в зависимости от различных норм высева, уровней минеральных удобрений при оросительной норме 4200 м<sup>3</sup>/га в условиях бывших полей рисовой оросительной системы (залежь). Проведен сравнительный анализ с выделением наиболее перспективных вариантов обработки. Обоснованы элементы ресурсосберегающей технологии возделывания озимой культуры в

условиях орошения, обеспечивающие получение высокопродуктивной товарной продукции с высокими показателями фотосинтетического потенциала.

**Ключевые слова:** озимая тритикале, орошение, норма высева, режим минерального питания, площадь листьев.

#### **Д.И. Иванов, Н.Н. Иванова РАЗВИТИЕ РАССАДЫ КОРНЕВОГО СЕЛЬДЕРЕЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ВЕРМИКУЛИТА В СОСТАВЕ СУБСТРАТА**

В статье приводятся данные по влиянию доли вермикулита в составе почвенно-вермикулитовых субстратов на агрофизические и агрохимические свойства субстратов и на биометрические показатели рассады корневого сельдерея, выращенной на субстратах. Исследования проводились в вегетационном опыте, заложенном в 2014–2015 годах в Аграрном институте МГУ им. Н. П. Огарёва. Изучали 7 уровней содержания вермикулита в почвенно-вермикулитовых субстратах, а также приводили сравнительную характеристику торфяного и почвенно-вермикулитово-торфяного субстрата. К моменту выборки рассады корневого сельдерея для высадки в грунт определяли объем корневой системы, площадь листьев и биомассу растений. Исследованиями установлено положительное влияние вермикулита на свойство почво-грунтов и биометрические показатели рассады при его содержании в доле от 50 до 65 %. Происходило снижение объемного веса и кислотности, повышение влагоемкости, пористости. Добавление торфа к почвенно-вермикулитовому субстрату в количестве 30 % улучшало свойства субстрата и биометрические показатели рассады. Увеличение доли вермикулита в составе субстрата с 80 до 100 % резко ухудшает биометрические показатели рассады сельдерея. Зависимость величины биомассы от агрофизических и агрохимических показателей грунта была криволинейной. Были установлены оптимальные значения показателей субстратов: объемный вес – 0,55 г/см<sup>3</sup>, капиллярная влагоемкость – 120 %, общая пористость – 77 %, доля твердой фазы – 22 %, жидкой – 52 %, газовой – 26 %, рН водной суспензии – 7,1, электропроводность – 0,16 мСм/см. Наибольшее воздействие на биометрические показатели рассады оказали агрофизические свойства грунтов.

**Ключевые слова:** вермикулит, субстрат, рассада, корневой сельдерей, биометрические показатели, биомасса.

#### **Шмелева Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ТРАВСТОЕВ НА ОСНОВЕ ФЕСТУЛОЛИУМА В ВЕРХНЕВОЛЖЬЕ**

Представлены результаты многолетних исследований по способам создания долголетних высокопродуктивных бобово-злаковых травостоев на основе нетрадиционной для Ивановской области культуры – фестулолиум. В результате исследований впервые в регионе разработана адаптивная технология возделывания многолетних трав в смешанных посевах с участием этой культуры, обеспечивающая получение сбалансированных по сахаропротеиновому соотношению кормов высокого качества и повышение плодородия почвы. Основные показатели технологии: высокая адаптивность к почвенно-климатическим условиям, стабильно высокие урожаи, сбалансированность и высокая питательность зеленой массы, повышение плодородия почвы за счет накопления значительного количества биологических остатков и азота, особенно симбиотического, экономичность и эффективность. В среднем за три года в одновидовых посевах фестулолиум характеризовался наивысшим выходом кормовых единиц среди многолетних злаковых трав и обеспечил сбор 3,88 тыс./га кормовых единиц на контроле и 5,98 тыс./га на фоне минерального питания. В условиях Верхневолжья, с целью увеличения производства готовых кормов высокого качества, следует выращивать травосмеси, состоящие из фестулолиума и основных многолетних бобовых трав, таких как клевер луговой и люцерна изменчивая в соотношении 1:1, которые обеспечивают урожайность зеленой массы в зависимости от уровня питания от 412 до 571 ц/га, сбор кормовых единиц от 6,63 до 8,99 тыс. единиц/га,

переваримого протеина от 756 до 1024 кг/га. Эффективность технологии определяется малозатратностью, высоким уровнем рентабельности до 500% и окупаемостью затрат – 4-5 руб./ на 1 руб затрат, а также экологичностью.

**Ключевые слова:** фестулолиум, злаковые травы, монопосевы, травосмеси, сахаропротеиновое отношение, продуктивность кормовых культур.

М.А. Алёшин, Л.А. Михайлова **ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ОКУЛЬТУРЕННОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ НА ОТЗЫВЧИВОСТЬ ПОСЕВНОГО ГОРОХА К УРОВНЮ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ**

Представлены результаты вегетационного опыта по изучению влияния возрастающих доз азота (фактор С –  $N_0$ ;  $N_{0,05}$ ;  $N_{0,10}$ ;  $N_{0,15}$ ;  $N_{0,20}$ ;  $N_{0,25}$  г/кг абсолютно сухой почвы) и предпосевной инокуляции семян биопрепаратом «Ризоторфин» (фактор В – без инокуляции; при инокуляции) на формирование вегетативной массы и урожайность зерна гороха посевного при возделывании в условиях слабо окультуренной (фактор  $A_0$ ) и средне окультуренной (фактор  $A_1$ ) дерново-подзолистой почвы. Окультуренности почвы выражалась посредством таких критериев, как мощность пахотного горизонта, величина обменной кислотности и содержание подвижного фосфора, степени насыщенности почвы основаниями. Для закладки опытов использовались сосуды Митчерлиха, вмещающие 5 кг абсолютно сухой почвы (а.с.п.), при наличии 16-ти кратной повторности вариантов. Опыты были проведены в условиях вегетационной площадки на территории УНЦ «Липогорье» ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, руководствуясь научно-обоснованной методикой. При уборке на зелёную массу, более интенсивное развитие и продуктивность растений (23,3, 40,0 и 58,9, 78,8 г/сосуд соответственно) в фазы ветвления стебля и бутонизации – начало цветения, зафиксировано при использовании на фоне инокуляции, минерального азота в дозе 0,10 г/кг на слабо и 0,15 г/кг а.с.п. на средне окультуренной почве. Внесение более высоких доз азота, оказывает угнетающее действие на развитие ассимилирующей поверхности растений гороха на слабо и средне окультуренной почве. При доведении растений гороха до уборочной спелости зерна: в условиях слабо окультуренной почвы для получения урожайности на уровне 7,92 г/сосуд, можно считать достаточным проведение только инокуляции посевного материала микробальным препаратом «Ризоторфин»; в условиях средне окультуренной почвенной разности, растения гороха предъявляют более высокие требования к уровню минерального питания, – максимальная урожайность в опыте (9,22 г/сосуд), отмечена при совместном использовании инокуляции и минерального азота в дозе 0,20 г/кг а.с.п.

**Ключевые слова:** окультуренность почвы, горох посевной, отзывчивость растений, инокуляция семян, дозы азота.

Мамеев В. В., Ториков В. Е. **РОЛЬ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье представлена комплексная оценка параметров адаптивности двенадцати сортов озимой пшеницы, прошедших конкурсные экологические испытания в течение трех лет на агрофоне серых лесных среднесуглинистых почвах опытного поля Брянского ГАУ. Показана динамика и рост урожайности озимой пшеницы в регионе за период 2010-2018 годы, подтверждаемые уравнением линейной регрессии. Влияние биотических и абиотических факторов на производственный урожай пшеницы подтверждают индексы условий среды, характеризующихся тепло-влажнообеспеченностью вегетационного периода. Анализ среднесортového урожая зерна пшеницы в экологических испытаниях за 2016-2018 гг. составил в среднем 7,68 т/га и варьировал по годам от 5,51 до 9,93 т/га ( $V=12,56\%$ ). Наибольший межсортовой урожай реализовался в годы с высокими значениями индекса условий среды. Изучаемые сорта реализовывали свой потенциал урожайности в среднем на 92,1 %, и лучшими сортами с данными показателями являются: Московская 36, Московская 56, Немчиновская, 57, Львовская 4 и Августин, с наименьшим значением коэффициента вариации. Применение ранжирования сортов по адаптивным параметрам позволило выявить сорта озимой пшеницы с

Добавлено примечание (I11): Добавили, согласно замечания 4.1

экологической адресностью. Они способны давать устойчивый и ста-бильный урожай в почвенно-климатических условиях Брянской области, таковыми яв-ляются сорта Августин ( $b_i=1,00$ ,  $Sd_2 = 6,3$ ,  $Нот = 300,2$ ,  $V=4,2\%$ ), Ода ( $b_i=1,12$ ,  $Sd_2 = 19,3$ ,  $Нот = 78,8$ ,  $V=8,1\%$ ), Московская 39 ( $b_i=0,02$ ,  $Sd_2 = 12,9$ ,  $Нот = 350,6$ ,  $V=3,8\%$ ), Немчиновская 57 ( $b_i=0,08$ ,  $Sd_2 = 1,8$ ,  $Нот = 524,1$ ,  $V=3,1\%$ ), Львовская 4 ( $b_i=0,63$ ,  $Sd_2 = 48,9$ ,  $Нот = 104,1$ ,  $V=4,2\%$ ),

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сорт, урожайность, адаптивность, стабильность, пластичность, гоместатичность, стрессоустойчивость, условия среды, потенциал продуктивности.

### **ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**

Н.И. Абрамова, Л.Н. Богорадова, Г.С. Власова **ЛУЧШИЙ ПЛЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Исследования проводили с целью определения лучшего племенного материала айрширской породы Вологодской области на основе изучения племенных и продуктивных признаков коров-рекордисток. Новизна исследований заключается в оценке племенного материала отцов-быков-производителей высокопродуктивных коров с учетом селекции животных (отечественная, зарубежная). Работа проведена на основе базы данных по племенным коровам айрширской породы Вологодской области в количестве 1638 голов. Выдающиеся ученые Никитина М.А., Матюков В.С. считают, что коровы-рекордистки играют значительную роль в совершенствовании стад молочного скота. По количеству высокопродуктивных дочерей выявлены лучшие быки-производители отечественной селекции Силач 1592, Мастер 1020, Кентавр 522, Оазис 1530, зарубежной – Анатоли 711, Онни 127. Лучшими линиями, в которых получено наибольшее количество высокопродуктивных коров являются: Урхо Ерранта 13093 – 35%, Снперума 63640 – 20%, С.Б.Командора 174233 – 20%. От быка Байкал 3673 линии Урхо Ерранта 13093 получено четыре коровы рекордистки, от быка Кентавр 522 линии С.Б.Командора 174233 – три коровы. Коровы-рекордистки получены различными методами кроссом линий и внутрилинейным разведением. На основе проведенных исследований определен лучший племенной материал отечественной и зарубежной селекции и перспективные направления его использования в селекционно-племенной работе для повышения эффективности ведения молочного скотоводства.

**Ключевые слова:** коровы-рекордистки, селекция, генеалогическая линия, бык-производитель, генетический потенциал, надой.

А.С.Герасимова, В.И.Цысь, Е.А.Прищеп, Д.В.Леутина **ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КОРОВ СЫЧЕВСКОЙ ПОРОДЫ**

Приведены исследования по изучению влияния быков-производителей на молочную продуктивность и воспроизводительные свойства коров сычевской породы, разводимых в племенном репродукторе ООО «Восток», Смоленской области. С целью определения быков-производителей, женские потомки которых способны повысить молочную продуктивность стада, не ухудшая воспроизводительных свойств. Поголовье полновозрастных коров, в соответствии с их происхождением, разделено на шесть групп. У которых проанализирован удой за первую, третью лактации, массовая доля жира и белка в молоке, живая масса, коэффициенты молочности коров и устойчивости лактации. Наиболее устойчивой, по всем группам, является первая лактация, затем до пятой лактации происходит снижение. Коровы, полученные от быка сычевской породы Пыл 6782, за первую лактацию имеют продуктивное преимущество перед поголовьем, полученным от иных быков. У полновозрастных животных,

полученных от этого быка, данное преимущество теряется. Интенсивнее раздвигаются дочери Ханке 6749, голштинской красно-пестрой породы, показатели молочного жира и белка выше у дочерей голштинского быка Мардера 6721. Изучены воспроизводительные свойства: сервис- и межотельный периоды, возраст первого отела, дни до первого осеменения в лактации. Лучшими воспроизводительными свойствами обладают сычевские быки. После отела, раньше восстанавливается репродуктивная функция у дочерей Налива 6791 (сычевская порода), более длительный период у дочерей Ханке 6749. Минимальное значение, по стаду, сервис-периода у потомков Пыла 6782. Определена корреляционная взаимосвязь признаков: удоя между лактациями, молочной продуктивности с МДЖ%, живой массой, возрастом первого отела, периодом до первого осеменения в лактации.

**Ключевые слова.** Бык-производитель, молочная продуктивность, лактация, воспроизводительные свойства, корова, сычевская порода, корреляция признаков.

Омоева Т. Б., Иргашев А. Ш., Ишенбаева С. Н. **ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК**

Новообразования молочной железы у кошек стоят в начале списка самых распространенных нозологических заболеваний среди домашних животных, больше половины новообразований проявляются как злокачественного характера. У практикующих ветеринарных врачей остается много вопросов по распространенности новообразований молочной железы у кошек в зависимости от сезонов года, возраста и породы. В статье приведены результаты распространённости заболеваний доброкачественными и злокачественными новообразованиями молочной железы у кошек, содержащихся в условиях города Бишкек. Также описана характеристика макроскопических и микроскопических исследований доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы у кошек в различные периоды жизни и в зависимости от породы. Исследования проводились в период с марта 2018 по март 2019 года. В работе использовали морфологические методы исследования новообразований молочной железы. В результате проведённых исследований нами были установлены морфологические формы доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы у кошек. Среди доброкачественных опухолевых заболеваний молочной железы у кошек наблюдали липому молочной железы. Также среди злокачественных новообразований молочной железы встречались высокодифференцированные, умеренно дифференцированные и низкодифференцированные аденокарциномы молочной железы местами с нарушением питания и некрозами а также редко встречающийся филоидная (листовидная) фиброаденома молочной железы которая составляет всего 0,3-0,5 % от всех опухолей молочной железы.

**Ключевые слова:** кошки, новообразования, молочная железа, аденокарциномы, липома, филоидная фиброаденома, морфологическая диагностика. Архипова Е.Н., Глотова Л.Н. **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ**

Обеспечение населения страны качественными и безопасными продуктами питания, в частности мясом, одна из главных задач, стоящая перед сельскохозяйственными производителями. Важную роль отводят свиноводству, поскольку свиньи характеризуются высокой плодовитостью и скороспелостью [1, с. 25]. Целью работы была оценка продуктивных качеств чистопородных и гибридных свиноматок при скрещивании их с чистопородными хряками. Исследования проводились на свиномкомплексе ООО «Славянка». Продуктивные качества свиноматок оценивались по

многоплодию, крупноплодности, молочности, массе гнезда при рождении и на 30-й день при отъеме, а также по уровню сохранности поросят. Данные исследований показали, что гибридные свиноматки превосходили по многоплодию ( $14,6 \pm 0,04$  поросят) чистопородных маток ( $13,70 \pm 0,40$ ). Молочность чистопородных свиноматок была ниже на 4,73 кг или на 10,50 %, чем у двухпородных гибридов. Масса гнезда поросят при рождении у помесных свиноматок при скрещивании с хряком породы пьетрен превосходила массу гнезда чистопородных свиноматок, скрещенных с ландрасом, на 3,4 кг или на 17,60 %. Выход деловых поросят был практически одинаковым и составил 13,01 голов у гибридных маток и 12,05 голов у чистопородных. Сохранность поросят составила, соответственно, 90% и 87%. Двухпородные гибриды достоверно превосходили чистопородных маток по массе гнезда при отъеме на 14,3 %, средней массе одного поросёнка на 9,42 %. Таким образом, исследования показали, что помесные свиноматки, скрещенные терминальным хряком породы Пьетрен, превосходили чистопородных по многим показателям.

**Ключевые слова:** свиньи, крупная белая, ландрас, пьетрен, гибрид, репродуктивные качества, скрещивание.

#### **Мазилкин И.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ТЯЖЕЛОУПРЯЖНОЙ ПОРОДЫ**

Владимирская тяжелоупряжная порода лошадей относится к группе пород с ограниченным генофондом и угрожающим статусом, так как общее поголовье кобыл в породе составляет не более 200 голов. Лошади владимирской породы отличаются выносливостью, добронравностью, красотой и гармоничностью форм, хорошей подвижностью и соответствуют всем современным требованиям упряжной лошади. Ограниченность численности поголовья и ареала распространения приводит к использованию инбридинга при разведении, что сказывается на качестве лошадей. К настоящему времени в породе сформировались два оригинальных внутрипородных типа, отличающихся характерными типологическими особенностями: Юрьев-Польский и Гаврилово-Посадский. Целью нашей работы была оценка племенных качеств лошадей различных внутрипородных типов во владимирской тяжелоупряжной породе, определение лучших линий и семейств для дальнейшего разведения и увеличения численности породы. В результате исследований было проанализировано изменение численности поголовья лошадей на протяжении последних 40 лет, установлены различия в развитии основных параметров и типа телосложения у этих внутрипородных типов в процессе эволюции. Проведён качественный анализ племенной ценности внутрипородных типов. С этой целью была оценена типичность лошадей, экстерьер и конституция по бальной системе. Рассчитаны основные индексы телосложения (формата, массивности и костистости), проведена дифференциальная оценка высокорослости и костистости. Оценка кобыл владимирской породы по категориям племенной ценности показала, что наибольшее количество лошадей I класса было в Юрьев-Польском внутрипородном типе.

**Ключевые слова:** владимирская, тяжелоупряжная, порода, внутрипородный тип, экстерьер, конституция, линия, семейство.

#### **Е.В. Егорашина, Р.В. Тамарова РЕАЛИЗАЦИЯ РОДИТЕЛЬСКИХ ИНДЕКСОВ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В СТАДЕ ПЛЕМЗАВОДА ЗАО «АГРОФИРМА «ПАХМА»**

Сочетание генотипов генов-маркеров основных признаков обуславливает молочную продуктивность крупного рогатого скота. В статье изучена взаимосвязь генотипов каппа-казеина (CSN3), бета-лактоглобулина (LGB) и их комплексов с показателями молочной продуктивности коров, разводимых в единых средовых условиях племенного хозяйства. Расчет родительских индексов по удою и МДЖ, при сравнении коров трех пород



между собой показал достоверную разность ( $P > 0,999$ ) РИК по удою у животных голштинской и айришской пород – 3395 кг, РИК по МДЖ – 0,22%; у коров голштинской и ярославской пород – 3200 кг, РИК по МДЖ – 0,16%. Достоверной разности по реализации родительских индексов по МДБ по всем трем породам выявлено не было. Установлена наиболее высокая реализация родительского индекса по удою у коров айришской и ярославской пород – 113%, а у коров голштинской породы – 88%; по МДЖ и МДБ у коров всех трех пород наблюдалась высокая степень реализации РИК от 98 до 109%, однако, наибольший процент получен у коров голштинской породы – 101% по МДБ и 109% по МДЖ. По генотипам CSN3, LGB и их комплексам достоверной разности реализации РИК по молочной продуктивности не выявлено. Отмечена тенденция более высокой степени реализации родительских индексов при наибольшей частоте встречаемости В-аллельных вариантов в генотипах коров.

**Ключевые слова:** породы айришская, голштинская, ярославская, родительские индексы коров, реализация РИК, молочная продуктивность, генотипы

### **ИНЖЕНЕРНЫЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ НАУКИ**

В.Н. Зволинский, М.А. Мосяков, С.В. Семичев **ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ И МЕТОДАМИ КОНТРОЛЯ**

Повышение производительности труда в сельском хозяйстве немыслимо без использования цифровых технологий, базирующихся на интернете вещей и передовых технологиях. Анализ агротехнических и экологических требований, предъявляемых к различным технологиям обработки почвы, как традиционными, так и перспективными средствами механизации, показывает, что своевременная регистрация, сохранение и передача этих данных в головной компьютер требует применения самых современных приборов и оборудования. Приборы, предназначенные для испытания и эксплуатации почвообрабатывающих машин и программное обеспечение для вычисления эксплуатационно-технологических показателей, выпускаемые в настоящее время небольшими партиями, отвечают поставленным перед ними задачам, соответствуют действующим отечественным отраслевым стандартам, однако их высокая стоимость и узкая специализация ограничивает их применение. Использование приборов осуществляется во время испытаний почвообрабатывающей техники при проведении технической экспертизы, агротехнической и эксплуатационно – технологической видах оценок, во время энергетической оценки, оценки надежности, безопасности и экономической оценки конструкции, применение универсальных средств контроля, используется так же при испытаниях практически всех сельхозмашин и тракторов. Аналогичное оборудование зарубежного производства требует знания языка, необходимого опыта работы с иностранной вычислительной техникой и программным обеспечением. Создавая благоприятные условия для произрастания выращиваемых культур в течение всего периода вегетации, соблюдая все необходимые приемы почвообработки, в том числе орудиями с элементами цифрового контроля и регулирования с учетом физических свойств почвы, ее засоренности, механического состава и эродированности, предшественников и особенностей новых технологий возделывания, позволит добиться высоких результатов без дополнительных капиталовложений.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, почвообработка, приборы контроля, передача информации, агротехнические требования, экология, производительность, программное обеспечение, интернет вещей.

Ж.Т. Темирбеков, И.Ш. Кадыров, Б.С. Турусбеков, М.С. Волхонов **РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ МНОГОЛЕЗВИЙНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

*Промышленностью серийно выпускаются гидравлические силовые головки, столы, предназначенные для обработки сверления, зенкерования и растачивания отверстий. Недостатком этих силовых головок является их не универсальность с точки зрения невозможности быстрой переналадки от сверлильной операции к развертке. При этом реализуются два способа обработки отверстий многолезвийным инструментом. Первый - сверление отверстий в сплошном металле с помощью сверла, при котором режущий инструмент испытывает большие нагрузки, приводящие к преждевременным его износу и поломке. Второй - растачивание полученных отверстий после технологических операций сверления и зенкерования, приводящий к повышенным затратам энергии и труда операторов. Существующий парк сверлильных станков, как правило не оснащен автоматическими системами управления технологическими процессами, позволяющими обеспечивать качество обработки отверстий при высокой производительности. В статье приведена оригинальная универсальная двухконтурная схема автоматического управления технологическими процессами сверления и развертки отверстий. Система управляет технологическими процессами сверления и растачивания отверстий путем переключения соответствующих кранов при применении гидравлических силовых головок и способствует повышению качества обработки и стойкости инструмента. С помощью общих передаточных функций и по критерию Рауса – Гурвица доказана устойчивая ее работа как при сверлении, так и развертывании. Выведенные математические модели позволяют производить расчеты по определению массо-геометрических и режимных параметров, необходимых для проектирования и создания автоматических систем управления режимами работ гидравлических силовых головок.*

**Ключевые слова.** *Обработка отверстий, автоматическая система, сверление, развертка, регулятор расхода, математическая модель.*

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

Коновалова Л.К. **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА**

*В статье рассматриваются вопросы производственно-экономической эффективности применения органических удобрений различных видов, включая сидераты, в различных условиях производства. Исследование осуществлялось на основе результатов опытов, проведенных отделом агрохимии и экологии ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» на серых лесных почвах Владимирского Ополья. Основные результаты следующие:*

- а) затраты на внесение в почву по сидерату в 1,9–3,9 раза ниже, чем по навозу (в зависимости от расстояния перевозки);*
- б) затраты по схеме «производство удобрения + внесение» по сидерату оказались в 1,2–1,7 раза ниже, чем по навозу, при условии, что под сидеральную культуру не вносится минеральное удобрение;*
- в) при анализе эффективности производства в звене севооборота «занятой пар без минеральных удобрений + зерновая культура» по полному производственному циклу с учетом упущенной выгоды оказалось, что окупаемость технологических затрат во всех случаях выше у сидерата;*
- г) в предыдущем пункте предполагалось, что урожайность зерновой культуры при использовании навоза и сидерата одинаковая. Однако, если урожайность после сидерата окажется ниже на 7% (погодный риск), то результаты будут следующие: в пределах расстояния от места производства (складирования) навоза до поля 3 км эффективнее применять навоз, и только начиная с расстояния более 3 км, выгоднее использовать зеленое удобрение;*

д) в варианте с внесением под сидеральную культуру минерального удобрения  $N_{40}P_{40}K_{40}$  таким «критическим» расстоянием, начиная с которого эффективнее применять сидерат, оказалось 8 км.

**Ключевые слова:** органические удобрения, сидераты, органоминеральная система удобрения, производственно-экономическая эффективность, окупаемость затрат, расстояние перевозки

### Губанова Е.В., Демичева М.А. РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Агропромышленный комплекс играет одну из важнейших ролей в экономике региона и его развитии, включая в себя большое количество отраслей, тесно связанных друг с другом. Будучи направленным на производство сельскохозяйственного сырья, его переработку и распространение готового продукта, он является главным источником продуктов питания для населения, таким образом, становится одним из факторов, от которых зависит качество и уровень жизни в регионе. От эффективности сельского хозяйства и сопутствующих отраслей промышленности также зависит степень продовольственной безопасности страны. Развитие аграрной сферы требует существенной модернизации экономики, которая в значительной мере зависит от инвестиционной привлекательности и инвестиционного потенциала отрасли, который динамично изменяется в зависимости от рыночной конъюнктуры и социально-экономической ситуации в регионе. В этих условиях особую актуальность приобретает оценка развития агропромышленного комплекса Калужской области и его инвестиционного потенциала как одной из основополагающей отраслей региона. В статье исследуется инвестиционный потенциал агропромышленного комплекса Калужской области с помощью различных методов: путем анализа социально-экономической характеристики региона, проведения SWOT-анализа и оценки инвестиционного потенциала по упрощенной методике, основанной на определении основных показателей в рамках производственной, финансовой, инвестиционной и экспортной компонент потенциала. Результаты SWOT-анализа показывают, что главными сильными сторонами отрасли являются высокий инновационный потенциал, инвестиционный климат и наличие программ государственной поддержки. Оценка инвестиционного потенциала подтверждает высокий уровень развития комплекса.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, инвестиции, инвестиционный потенциал, инвестиционный климат, государственная поддержка, SWOT-анализ, сводная оценка, упрощенная методика, компоненты потенциала, экспортный потенциал.

