

Сельскохозяйственные науки

УДК 635.64

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ГЯНДЖА - КАЗАХСКОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

АСЛАНОВ Гасанали Асад оглы, д-р с.-х. наук, профессор, зам. директора Азербайджанского Научно-Исследовательского Института защиты растений и технических культур, г. Гянджа, azhas@rambler.ru

ДЖАФАРОВА Ругийа Теймур гызы, докторант, Азербайджанский Государственный Аграрный Университет, г.Гянджа

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) принадлежит к числу важнейших полевых культур. Наряду с рисом, пшеницей и кукурузой он занимает одно из первых мест в мировом производстве продукции растениеводства. Рост и развитие картофеля находятся в прямой зависимости от системы удобрений. Увеличение доз бесподстилочного навоза, минеральных удобрений и заплата соломы приводили к усилению роста и развития растений, увеличению площади ассимиляционной поверхности и эффективности фотосинтеза. В статье даны результаты исследований применения минеральных удобрений на фоне навоза в Гянджа-Казахской зоне Азербайджана. Проведенные исследования показали, что в серо-коричневых (каштановых) орошаемых почвах Гянджа-Казахской зоны Азербайджана для получения высокого и качественного урожая клубней картофеля рекомендуется оптимальная доза удобрений-навоз 20 т/га+N90P120K90 кг/га д.в. Получение экологически чистой продукции связано с уровнем минерального питания картофеля. Применение минеральных удобрений в дозах (NPK)60 до (NPK)120 гарантирует существенное увеличение урожайности картофеля и хорошее качество клубней. Внесение максимальной дозы удобрений (NPK)150 в отдельные годы ведет к превышению ПДК по нитратам.

Ключевые слова: картофель, навоз, минеральные удобрения, урожайность, качество, крахмал, сухое вещество, сырой протеин, нитраты

EFFECT OF FERTILIZERS ON PRODUCTIVENESS AND QUALITY OF POTATO ROOT FRUITS IN GANJA-KAZAKH REGION OF AZERBAIJAN

Aslanov Hasanali A., doc. agr.sci., professor, deputy director The plant Protection and Technical Crops research Institute of Azerbaijan, c. Ganja, azhas@rambler.ru

Jafarova Rugiya T., doctoral, Azerbaijan State Agrarian University, c. Ganja.

The results of the researches conducted on usage mineral fertilizers on manure background are presented in the article. Conducted researches had shown that for getting high and qualitative product of potato root fruits on irrigated grey-brown (chestnut) soils of Ganja-Kazakh region of Azerbaijan it is recommended to use the optimal doze of fertilizers-manure 20t/ha+N90P120K90 kg/ha. Obtaining ecologically pure production in connection with the level of the potato mineral food. An application of mineral fertilizers at doses of (NPK)60 till (NPK)120 guarantees an available increase of the potato productivity and a good quality of the tubers. An application of the maximal doze in fertilizer (NPK)150 of the separate years leads to exceeding of ПДК on nitrates.

Key words: potato, manure, mineral fertilizers, productivity, quality, starch, dry matter, wet protein, nitrates

УДК 636.2.084.13
МОНИТОРИНГ КОРМЛЕНИЯ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЖИВОТНЫХ

***КАРЛИКОВА Галина Геннадьевна**, д-р с.-х. наук, вед. научн. сотрудник лаборатории популяционной генетики и разведения животных, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства им. академика Л.К. Эрнста», galina_karlikova@mail.ru*

Целью работы являлся мониторинг сбалансированности кормления коров в первый месяц после отела по уровню суточного удоя, качеству молока и состоянию упитанности коров. Исследования проводили в родильном отделении на новотельных коровах чернопестрой породы. Ежедекадно отбирались пробы молока с учетом суточной продуктивности. Содержание животных привязное, кормление кормосмесями. Упитанность животных оценивали по пятибалльной шкале. Для более детального изучения учитывали сезонность отелов. Высокий среднесуточный удой был получен в летний период – 23,6 кг, весной коровы надоили в среднем 21,2 кг молока, у телившихся осенью животных удой составил 20,4 кг молока на 1 голову в сутки. В период зимних отелов среднесуточный удой снизился до 17,9 кг молока. Показатель массовой доли жира в молоке коров по сезонам года был высоким весной, осенью и зимой (4,02; 4,04; 5,14 % соответственно). В летний период массовая доля жира снизилась до 2,95%. Весной процент массовой доли белка составил 3,35, а летом резко снизился до 2,80, так и не поднявшись до 3,0 в осенний и зимний периоды. Количество соматических клеток в весенний, осенний и зимний периоды было высоким (485,5; 322,4 и 374,0 тыс/см³) в молоке. Упитанность животных в разные сезоны колебалась от 2,6 (летний) до 3,0 (весенний и зимний) баллов. У высокопродуктивных коров с удоем 31 и более килограммов молока упитанность снизилась на 0,8 балла. Регулярный контроль с анализом уровня суточных удоев, состава молока и оценкой состояния упитанности животных во время проведения контрольных доек позволит каждому технологу составлять полноценные сбалансированные рационы, обеспечивающие высокий уровень продуктивности и качества молока новотельных коров.

Ключевые слова: корова, отел, сезон года, среднесуточный удой, массовая доля жира, массовая доля белка, количество соматических клеток, упитанность.

FEEDING INTAKE MONITORING FOR FRESH COWS

***Karlikova Galina G.**, doctor of agricultural sciences, leading researcher of laboratory of population genetics and animal breeding, Ernst All-Russia Research Institute for Animal Husbandry, Federal State Budgetary Scientific Institution : galina_karlikova@mail.ru*

The aim of this work was the monitoring of the balance feeding cows in the first month after calving to the level of daily milk yield, milk quality and body condition score of cows. In the calving yard for Black-pied fresh cows the study was performed. Every ten days milk samples based on daily productivity were taken. The keeping system of animals is on a bound; the feeding ration system is forage mixture. The body condition score of the animals was assessed on a 5-point scale. For a more detailed study took into account the calving season. The high average daily milk yield was obtained in the summer - 23.6 kg, but in the spring and autumn it was less, respectively, 21.2 kg and 20.4 kg of daily milk per cow. During the winter parturition average daily milk yield decreased to 17.9 kg of milk. The fat percentage by season were high in spring, autumn and winter (4,02; 4,04; 5,14%%). In summer season the fat content decreased to 2.95%. In the spring the protein made percentage was 3.35, and plummeted to 2.80, never rising to 3.0 in autumn and winter. The somatic cell count in milk for spring, autumn and winter seasons were high (485,5; 322,4 и 374,0 thousand/cm³). The cows body condition in different seasons ranged from 2.6 (summer) to 3.0 (winter and spring) scores. In highly productive cows with a milk yield over 31 kg the fatness were less by 0.8 points. Regular monitoring with the analysis of the daily milk yield level, milk composition and assessment of

body's condition status will allow each manager to create a complete balanced ration providing a high level of productivity and quality of milk fresh cows.

Key words: cow, calving, season of year, average daily milk yield, fat percentage, protein percentage, somatic cell count, body condition score

УДК 637.07

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ИНДЕЙКИ, РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

КИСЕЛЕВА Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, super.juliakiseleva2013@yandex.ru

КУЛАКОВ Виталий Владиславович, канд. биол. наук, кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, kulakov.vitalii@yandex.ru

ВАСЮКОВА Маргарита Сергеевна, преподаватель факультета довузовской подготовки и среднего профессионального образования

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева.

В настоящее время наблюдается активный рост поставки мяса индеек на пищевой рынок. Однако качество предлагаемого продукта зачастую оставляет желать лучшего. Поэтому исследование параметров качества и пищевой безопасности мяса индейки является актуальной проблемой. В связи с этим целью наших исследований являлось определение и сравнение параметров качества и пищевой безопасности мяса индейки, поставляемого специализированными хозяйствами Рязанской, Московской и Тульской областей в торговые сети города Рязани и Рязанской области. В статье приведены результаты исследования филе грудки и кускового мяса бедра индейки. Для определения свежести мяса пользовались стандартными методиками: органолептическим анализом (определение цвета, запаха, консистенции и проба варкой), физико-химической оценкой (реакция с реактивом Несслера, бензидиновая проба), бактериоскопией и pH-метрией. В ходе проведенных исследований выявлено, что некоторые образцы имели показатели, характерные для мяса сомнительной свежести; патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, *Escherichia coli* и *Listeria monocytogenes* во всех образцах отсутствовали.

Ключевые слова: мясо индейки, контроль качества, пищевая безопасность, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептические показатели мяса индейки, физико-химические и микробиологические показатели мяса индейки, филе грудки, кусковое мясо бедра.

ASSESSMENT INDICATORS OF QUALITY AND SAFETY OF TURKEY MEAT IMPLEMENTED IN COMMERCIAL NETWORKS RYAZAN REGION

Kiseleva Elena V., candidate of biological sciences, super.juliakiseleva2013@yandex.ru

Kulakov Vitaly V., candidate of biological sciences, kulakov.vitalii@yandex.ru

Vasyukova Margarita S., teacher of pre-university preparation and vocational secondary education departments, ms_vasyukova93@mail.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

Currently, there is strong growth in the supply of meat turkeys to the food market. However, the quality of the proposed product, often leaves much to be desired. Therefore, the study and research of parameters of quality and food safety of turkey meat is an urgent problem. In this regard, the aim of our research was to determine and compare the quality and food safety parameters turkey meat, supplied by specialized farms of Ryazan, Moscow and Tula regions in the trading network of the city of Ryazan and the Ryazan region. The article presents the results of research and lumpy breast fillet turkey thighs. To determine the freshness of meat used standard techniques: sensory analysis (definition of color, smell, texture and cooking test),

physical-chemical assessment (reaction with Nessler reagent, benzidine test), bacterioscopy and pH meter. In the course of the investigations it was found that some samples had specific indicators of questionable freshness; pathogens, including Salmonella, Escherichia coli and Listeria monocytogenes were absent in all samples.

Key words: turkey meat, quality control, food safety, veterinary and sanitary examination, organoleptic properties of turkey meat, physico-chemical characteristics of turkey meat, turkey meat microbiological parameters, fillet, lump meat thigh.

УДК 619:576.807.9

ИССЛЕДОВАНИЕ НОЗОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ ТЕЛЯТ

КОНДАКОВА Ирина Анатольевна, канд. вет. наук, доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева, kondakova-ira@yandex.ru

ЛЕНЧЕНКО Екатерина Михайловна, д-р вет. наук, профессор Московского государственного университета пищевых производств, lenchenko-ekaterina@yandex.ru

ЛОМОВА Юлия Валерьевна, ст. преп. каф. эпизоотологии, микробиологии и паразитологии, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева, u.v.lotova@mail.ru

Для организации профилактических мероприятий и изыскания средств борьбы с инфекционными болезнями целесообразны исследования нозологического профиля, напряженности эпизоотического процесса, факторов риска, временных и географических границ распространения инфекционных болезней. Нозологический профиль инфекционной патологии молодняка крупного рогатого скота представлен бактериями вида *Pasteurella multocida*; семейства *Enterobacteriaceae*: *Salmonella dublin*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*; видами *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*; РНК-содержащими вирусами семейства *Paramyxoviridae* и *Reoviridae*; ДНК-содержащими вирусами семейства *Herpesviridae*. Для специфической профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных использовали вакцины: «Вакцина эмульгированная против пастереллеза крупного рогатого скота, буйволов и овец», «Вакцина ОКЗ ассоциированная инактивированная против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей», «Комбовак-К», «Комбовак-П», «Коли-Вак» (К-99, К-88, 987 Р, F-41, ТС, ТЛ- анатоксины), «Вакцина концентрированная формолквасцовая против сальмонеллеза телят», «Бовишилд Голд FP5 L5», «Кэтлмастер Голд FP5 L5», «Хипрабовис-4». За исследуемый период при оценке активности эпизоотического очага заболеваний, учитывая индекс очаговости, не отмечалось снижения показателя; выявлена достоверная тенденция роста показателей напряженности эпизоотического процесса – заболеваемости, превалентности, инцидентности, смертности, летальности. В составе комплекса дифференциальной диагностики инфекционной патологии целесообразным является применение оптимизированных схем видовой идентификации и дифференциации эпизоотических штаммов, в частности, хромогенных дифференциально-диагностических сред, адекватных лабораторных моделей, молекулярно-генетических экспресс-методов идентификации ДНК.

Ключевые слова: нозологический профиль, инфекционная патология, болезни телят, эпизоотическая ситуация, полимеразная цепная реакция (ПЦР), популяция риска восприимчивости.

STUDYING THE NOSOLOGICAL PROFILE OF CALVES' INFECTIOUS PATHOLOGY

Kondakova Irina A, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor, FSBEI HE "Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev", kondakova-ira@yandex.ru

Lenchenko Ekaterina M., Doctor of Veterinary Science, Full Professor, FSBEI HPE "Moscow State University of Food Production", lenchenko-ekaterina@yandex.ru

Lomova Yuliya V., Senior Teacher, FSBEI HE "Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev", u.v.lomova@mail.ru

The researches of nosological profile, epizootic process intensity, risk factors, time and geographical boundaries of infectious diseases are important to organize some preventive measures and raise some funds for the fight against infectious diseases. The nosological profile of the infectious pathology of cattle offspring is presented by the following bacteria *Pasteurella multocida*; Enterobacteriaceae: *Salmonella dublin*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*; *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*; RNA-containing viruses *Paramyxoviridae* and *Reoviridae*; DNA-containing viruses *Herpesviridae*. For specific prevention of diseases of young farm animals the following vaccines were used: "Cattle, buffalos and sheep pasteurellosis emulsified vaccine", "Associated inactivated vaccine-OKZ against agricultural and fur young animals colibacillosis, salmonellosis, clebsciellosis and proteus infection", "Kombovac-K", "Kombovac-P", "Koli-Vac" (K-99, K-88, 987 P, F-41, TC, TL-anatoxins), "Calves salmonellosis concentrated vaccine", "Bovi-shield Gold FP5 L5", "Cattlemaster Gold 0FP5 L5", "Khiprabovis-4". When evaluating the epizootic disease site activity there was not any decline of the parameter during the study period taking into account the nidus index and the true tendency of epizootic process parameters growth (disease rate, prevalence, incidence, mortality, lethality) was discovered. It is reasonable to use some optimized schemes of epizootic virus strains identification and differentiation in complex of infectious pathology differential diagnosing, in particular chromogenic differential diagnostic environments, adequate lab models and molecular-genetic express-methods of DNA-identification.

Key words: nosological profile, infectious pathology, diseases of calves, epizootic situation, polymerase chain reaction (PCR), sensibility risk population.

УДК 615.322:547.458].07

СОСТАВ ВОДОРАСТВОРИМОГО ПОЛИСАХАРИДНОГО КОМПЛЕКСА, МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ ПЛОДОВ ИРГИ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ИХ СОЗРЕВАНИЯ

ЛАКСАЕВА Елена Анатольевна, канд. биол. наук, доцент кафедры общей и фармацевтической химии, elenalaksaeva@mail.ru

СЫЧЕВ Игорь Анатольевич, д-р биол. наук, доцент кафедры общей и фармацевтической химии, obschhim@mail.ru

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова,

В статье приводятся данные о составе водорастворимого полисахаридного комплекса (ВРПК) плодов ирги обыкновенной, динамике изменения моносахаридного состава ВРПК в процессе созревания, изменении соотношения между основными моносахаридами в ходе созревания. Выход полисахаридного комплекса из зеленых плодов наиболее высокий (8,3%). В бурых и зрелых плодах по мере созревания количество полисахарида понижается: 4,2% и 2,1% соответственно. ВРПК плодов Ирги обыкновенной состоит из шести основных моносахаридных компонентов: D-галактуроновой кислоты, D-галактозы, D-глюкозы, L-арабинозы, D-ксилозы и L-рамнозы. В полисахаридах зеленых плодов ирги обыкновенной преобладает арабиноза, глюкоза. В процессе созревания плодов содержание глюкозы уменьшается и возрастает накопление галактозы в бурых, а рамнозы, арабинозы, ксилозы – в зрелых плодах. Показана динамика изменения содержания основных макро- и микроэлементов в полисахаридном комплексе

и в плодах в целом. В полисахариде из минеральных элементов больше накапливается калия (1,18%), чем магния (0,55%), натрия (0,39%) и кальция (0,34%). В плодах ирги в процессе созревания изменяется накопление минеральных элементов. В плодах различной степени зрелости преобладает калий, кальцием богаче зрелые плоды. Натрия больше в бурых и зрелых плодах, магния – в зеленых, меньше – в зрелых плодах. Из микроэлементов в плодах в большей мере накапливаются железо и цинк (зеленые плоды). Содержание микроэлементов при созревании уменьшается. Полисахариды зеленых плодов содержат наиболее богатый набор макро- и микроэлементов, оптимальный моносахаридный состав.

Ключевые слова: плоды ирги обыкновенной, состав макро- и микроэлементов, водорастворимый полисахаридный комплекс, стадии созревания.

THE CONTENT OF WATER SOLUBLE POLYSACCHARIDE COMPLEX, MACRO- AND MICROELEMENTS OF AMELANCHIER FRUITS DEPENDING ON THEIR RIPENING DEGREE

Laksaeva Elena A., candidate of biolog. sciences, docent of the department of general and pharmaceutical chemistry of Ryazan State Medical University named after acad. I. P. Pavlov, elenalaksaeva@mail.ru

Sychev Igor A., D. Sc., docent of the department of general and pharmaceutical chemistry of Ryazan State Medical University named after acad. I. P. Pavlov, obschhim@mail.ru

The article contains the data on the content of water-soluble polysaccharide complex (WSPC) of Amelanchier fruit, on the dynamics of changing of monosaccharide content of WSPC during their ripening, on the changing of the proportion of the main monosaccharides during the ripening. The outcome of polysaccharide complex from green fruits is higher (8,3%). In brown and ripe during the ripening, the amount of polysaccharide decreased (4,2% and 2,1% respectively). The WSPC of Amelanchier fruits consists of the six main monosaccharide components: D-Galacturonic acid, D-Glucose, L- Arabinose, D- Xylose, and L- Rhamnose. In the polysaccharides of green fruits of Amelanchier Arabinose and Glucose prevail. During the fruits ripening a number of Glucose decreases, and the accumulation of Galactose in brown fruits and the accumulation of Rhamnose, Arabinose and Xylose in green fruits increase. The article reveals the dynamics of the content changing of macro- and microelements in polysaccharide complex in fruit and in general. In a polysaccharide, among minerals, potassium (1,18%) is more accumulated than magnesium (0,55%), sodium (0,39%) and calcium (0,34%). During the ripening, the accumulation of minerals in Amelanchier fruit changes. In the fruits on different stages of ripening potassium prevails, the ripe fruit contains a bigger amount of calcium. Brown and ripe fruit contain a bigger amount of sodium, green fruit contains a bigger amount of magnesium than green one. Among the microelements, iron and zinc are the most accumulated (green fruit). A number of microelement decreases during the ripening. The polysaccharides of green fruit contain the richest set of macro- and microelements, the optimum monosaccharide content.

Key words: the content of macro- and microelements, of the water soluble polysaccharide complex of Amelancher fruits on different stages of ripening.

УДК 619:636.084.52

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОНВЕРСИЯ КОРМОВ ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ РАЗНОГО ГЕНОТИПА

ЛАРИНА Ольга Васильевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры общей зоотехнии, Ollarina@yandex.ru

АРИСТОВ Александр Васильевич, канд. вет. наук, доцент кафедры общей зоотехнии

КУДИНОВА Наталья Александровна, канд. вет. наук, доцент кафедры общей зоотехнии

ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора Петра I»,
feeding@animhusb.vsau.ru

Современная ситуация, сложившаяся в России, наглядно показывает, что наша страна на текущий момент не обладает возможностью обеспечить спрос населения в мясе только за счет собственного производства. Официальная статистика по импорту свинины характеризуется следующими данными: в 2013 году импорт указанного мяса составил 603 тыс. тонн, а в 2014 году – 362 тыс. тонн. Причиной тому, безусловно, стали политические и экономические факторы. Однако в целом можно сказать, что ограничения на поставки свинины из ряда других стран вследствие эмбарго могли бы способствовать увеличению спроса на отечественную продукцию. В данном контексте встает вопрос о современном уровне развития промышленных комплексов, оснащенных новейшим оборудованием в области кормления, поения и навозоудаления, о закупке дорогостоящих кормов, употреблении витаминных добавок, применении различных рационов кормления, использовании методов оценки животных. Безусловно, вышеуказанные факторы являются принципиальными и во многом определяют продуктивность животных, но основу свиноводческой отрасли составляла и будет составлять генетическая база. Свиньи отечественной селекции в РФ до 2005 года в основном были сального направления. Они уступали свиньям импортной селекции в скорости роста, затратах корма на 1 кг прироста, толщине шпика и мясности туши. В этой связи с целью обеспечения населения свининой с 2007 года в Россию было завезено большое количество свиней с высоким генетическим потенциалом, в том числе пород йоркшир, ландрас, дюрок, из стран с развитым свиноводством – Дании, Швеции, Канады, США. Основные направления интенсификации свиноводства и получения высококачественной свинины связаны с повышением скорости роста молодняка и улучшением конверсии корма. Проведено моделирование селекционного процесса и разработка целевых стандартов, прежде всего связанных с прогнозом эффективности отбора на ряд поколений, предусмотренных программой выведения линий и анализ эффективности использования кормов в рационах помесных животных на откорме.

Ключевые слова: откорм, прирост, хрячки, молодняк, крупная белая порода, убойный выход.

MEAT PRODUCTIVITY AND FEED CONVERSION DURING FATTENING PIGS OF VARIOUS GENOTYPES

Larina Olga, docent, dept. of general zootechnics, candidate of agricultural sciences, Ollarina@yandex.ru

Aristov Alexander, head of the dept. of general zootechnics, docent, candidate of veterinary sciences

Kudinova Nataliya, docent, dept. of general zootechnics, candidate of veterinary sciences

Voronezh State Agricultural University named after emperor Peter I, feeding@animhusb.vsau.ru

Modern situation in Russia, clearly shows that our country is currently not in a position to meet the demand of population to meat only at the expense of own production. Official statistics on the import of pork is characterized by the following data: in 2013, the import of the meat totaled 603 thousand tons, and in 2014 – 362 thousand tons. The reasons for this, of course, were political and economic factors. However, in General we can say that restrictions on pork imports from several other countries due to the embargo could increase the demand for domestic products. In this context, the question arises about the present level of development of industrial complexes, equipped with the latest equipment in the field of feeding, watering or manure, buying expensive feed, the use of vitamin supplements, the use of different feeding rations, the use of methods of assessment of animals. Of course, the above factors are crucial and largely determine the productivity of animals, but the basis of the pig industry was, and will be the

genetic base. Domestic pig breeding in Russia up to 2005 was mainly greasy areas. They were inferior to pigs imported in the growth rate, cost of feed per 1 kg gain, backfat thickness and carcass mesnosti. In this regard, with the aim of providing the population with pork since 2007, Russia imported a large number of pigs with high genetic potential, including breeds Yorkshire, Landrace, Duroc, from countries with developed pig production – Denmark, Sweden, Canada, USA. The main directions of intensification of pig production and produce high-quality pork is associated with increased growth rate of young animals and improving feed conversion. The simulation of the breeding process and the development of targeted standards, especially as related to the effects of selection on several generations of programmed breeding lines and analysis of efficiency of use of forage diets of crossbred animals for fattening.

Key words: fattening, growth, boars, young growth, large white breed, a slaughter output.

УДК 633.853.488:631.5(476.18)

ОБОСНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ НА СЕМЕНА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ

МАСТЕРОВ Алексей Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой земледелия, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, doktormaster@mail.ru

ВИНОГРАДОВ Дмитрий Валериевич, д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой агрономии и агротехнологий, Рязанский государственный агротехнологический университет имени

П.А. Костычева, vdv-rz@rambler.ru

РОМАНЦЕВИЧ Денис Иосифович, ассистент кафедры земледелия, denis-romansevich@yandex. by Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Цель исследований заключалась в выборе оптимальных норм, сроков сева, подборе оптимального предшественника для редьки масличной, возделываемой на семена в условиях северо-восточной части Республики Беларусь. Объект исследования: редька масличная сорта Сабина. Посев проводили каждый год в четыре срока с интервалом в 5 дней. Первый посев редьки масличной был произведен 18 апреля в 2014 г., 25 апреля в 2015 г., 20 апреля 2016 г. сеялкой RAU Airsem-3. Были выбраны четыре нормы высева: 0,7; 0,9; 1,1 и 1,3 млн шт. всхожих семян на 1 га. Опыт с редькой масличной заложен по следующим предшественникам: ячмень, клевер 1 г. п., рапс яровой, горох, картофель, озимая тритикале. Методика закладки опытов, проведения наблюдений и анализов – общепринятая в исследовательской работе. Выявлено, что лучшие условия для формирования урожайности (количества стручков на одном растении, массы семян) создаются за счет снижения нормы высева редьки масличной до 0,7-0,9 млн всхожих семян при ранних сроках сева и размещении ее после бобовых предшественников. Максимальная урожайность семян редьки масличной получена при ранних сроках сева с нормой 0,7-0,9 млн шт./га – 29,1-30,2 ц/га и размещении редьки после бобовых культур – 31,4-32,0 ц/га. При отсутствии в качестве предшественников бобовых культур возможен посев редьки после зерновых и пропашных культур.

Ключевые слова: редька масличная, норма высева, срок сева, предшествующая культура, структура урожайности, урожайность семян.

BASING OF ELEMENTS OF TECHNOLOGY OF CULTIVATING OILSEED RADISH FOR SEEDS IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EAST OF BELARUS

Masterov Aleksei S., candidate of agricultural sciences, assistant professor, head of the department of agriculture, Belarusian State Agricultural Academy, doktormaster@mail.ru

Vinogradov Dmitrii V., doctor of biological sciences, professor, head of the department of agronomy and agrotechnologies, Ryazan State Agrotechnological University Named After P.A. Kostychev, vdv-rz@rambler.ru

Romantsevich Denis I., assistant at the department of agriculture, Belarusian State Agricultural Academy, denis-romansevich@yandex.by

The purpose of research was estimation of the influence of norms and terms of sowing on the choice of optimal predecessor for oilseed radish, cultivated for seeds in the conditions of the north-eastern part of the Republic of Belarus. Object of research: oilseed radish of variety Sabina. Sowing was conducted in four terms with an interval of 5 days. The first term of sowing of oilseed radish started on April 18, 2014; April 25, 2015; and April 20, 2016 by the drill RAU Airsem-3. We have determined four norms of sowing: 0.7, 0.9, 1.1 and 1.3 mn germinated seeds per 1 hectare. Experiment with oilseed radish was conducted for the following predecessors: barley, clover of the first year of usage, spring rape, peas, potatoes, winter triticale. Methods of conducting experiments, observation and analysis are those generally accepted in research. We have established that the best conditions for the formation of productivity (number of pods per 1 plant, weight of seeds) are created due to the reduction of the norm of sowing of oilseed radish to 0.7-0.9 mn germinated seeds with early terms of sowing and its placement after leguminous predecessors. Maximum yield of seeds of oilseed radish was obtained with early terms of sowing and the norm of 0.7-0.9 mn seeds / ha – 2.91-3.02 t / ha, and with placement of radish after leguminous crops – 3.14-3.20 t / ha. With no leguminous crops as predecessors, one can sow radish after cereals and row crops.

Key words: oilseed radish, norm of sowing, term of sowing, predecessor, yield structure, seed yield.

УДК 632.51(470.313)

АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА И ОПТИМИЗАЦИИ ФИТОКОМПОНЕНТА АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПАЛКИНА Тамара Александровна, канд. биол. наук, ст. научн. сотрудник, ФГБНУ «НИИ пчеловодства», г. Рыбное, Рязанская обл., e-mail: t.a.palkina@mail.ru

Представлены итоги и аспекты первого этапа мониторинга видового состава и обилия сорных растений вторичных местообитаний на территории Рязанской области. Исследованы современные агрофитоценозы, а также флора основных антропогенных экотопов неводелываемых земель как сегетального потенциала. Всего выявлено 635 видов сорных растений и 14 гибридов. 100 видов и 10 гибридов являются новыми для территории Рязанской области, из них 5 видов обнаружены в агрофитоценозах. 3 вида в регионе, вероятно, исчезли (*Atriplex rosea*, *Lolium temulentum*, *Vulpia myuros*), они не встречались более 50 последних лет. В агрофитоценозах найдено 264 сорных вида. Флора антропогенных экотопов, расположенных за пределами полей, включает 647 видов. Среди них значительно число адвентивных растений (383 вида), две трети их – кенофиты. Найдены карантинные виды (*Acroptilon repens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *A. trifida*, *Cuscuta campestris*), в посевах они отсутствуют. 26 видов являются инвазионными (*Helianthus tuberosus*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis* и др). На антропогенных экотопах встречаются виды Красной книги Рязанской области (*Melampyrium arvense*, *Dianthus arenarius*). Почти все виды сегетальной флоры произрастают на вторичных местообитаниях за пределами полей и преобладают во флоре каждого из 12 основных экотопов. Общее число видов, а также растений сегетальной флоры и адвентивных наибольшее на железной дороге, наименьшее – на старых залежах. Рассматриваются пути оптимизации фитосанитарного состояния антропогенных экосистем.

Ключевые слова: мониторинг, сегетальная флора, антропогенные экосистемы, сегетальный потенциал

ASPECTS OF THE MONITORING AND OPTIMIZATION OF PHYTOKOMPONENT RYAZAN REGION ANTHROPOGENIC ECOSYSTEMS

Palkina Tamara A. Candidate of Biological Science, Senior Researcher, FGBNU «Research Institute of beekeeping», Rybnoe, Rязan oblast, e-mail: t.a.palkina@mail.ru

Presented the results and aspects of the first phase of monitoring the species composition and abundance of weeds secondary habitats in the Ryazan region. Abstract modern agrophytocenoses and flora of the major anthropogenic ecotopes uncultivated land as a potential segetal. Total found 635 weed species and 14 hybrids. 100 species and 10 hybrids are new for the territory of Ryazan region, 5 of them were found in agrophytocenoses. 3 species in the region is likely disappeared (*Atriplex rosea*, *Lolium temulentum*, *Vulpia myuros*), they have not met for more than 50 years past. In agrophytocenoses found 264 weed species. Flora anthropogenic ecotopes located outside the field, includes 647 species. Among them, a significant number of adventitious plants (383 species), two-thirds of them - kenophytes. Found quarantine species (*Acroptilon repens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *A. trifida*, *Cuscuta campestris*), in the crops they are absent. 26 species are invasive (*Helianthus tuberosus*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago sanadensis* etc.). On anthropogenic ecotopes are species of the Red Book of the Ryazan region (*Melampyrium arvense*, *Dianthus arenarius*). Almost all species of flora grow segetal in secondary habitats outside the field and dominated the flora of each of the 12 major ecotypes. The highest total number of species, as well as plants segetal adventitious flora and noted on the railway, the smallest - in the old deposits. The ways of optimization of phytosanitary condition of anthropogenic ecosystems.

Key words: monitoring, segetal flora, anthropogenic habitats, potential segetal

УДК [635.9:582.633.2]:631.816.12

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ КРЕСТОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР

ПЛЕВКО Евгений Александрович, ассистент кафедры земледелия, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, eplevko@yandex.ru

МАСТЕРОВ Алексей Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой земледелия, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, doktormaster@mail.ru

БЫШОВ Николай Владимирович, д-р техн. наук, профессор, ректор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, byshov@rgatu.ru

ЖУРАВСКИЙ Алексей Сергеевич, ст. преподаватель кафедры организации производства в АПК, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, zhura.black@mail.ru

Целью исследований являлась оценка эффективности некорневой обработки растений редьки масличной, горчицы белой, рапса ярового однокомпонентными микроудобрениями и комплексными препаратами, содержащими микроэлементы. Объект исследования: редька масличная сорта Сабина, горчица белая сорта Елена, рапс яровой сорта Гедемин. Предмет исследований: карбамид, аммонизированный суперфосфат, хлористый калий, Адоб-Zn, Адоб-Mn, ЭлеГум-Бор, Басфолиар 36 экстра, ЭКОЛИСТ МОНО Бор, ЭКОЛИСТ МОНО Марганец. Обработку растений крестоцветных культур проводили в фазу бутонизации культур. Эффективность микроудобрений оценивали по урожайности семян и экономическим показателям. Выявлено, что применение макро- и микроудобрений увеличивало урожайность семян крестоцветных культур. Максимальная урожайность семян редьки масличной получена в варианте с применением ЭКОЛИСТ МОНО Бор на фоне N80P40K60 + N40 (30,6 ц/га); семян горчицы белой – с обработкой ЭлеГум-Бор на фоне N80P40K60 + N40 (23,2 ц/га) и в варианте N80P40K60 + N40 + Адоб-Zn + Адоб-Mn (23,2 ц/га); семян ярового рапса – в вариантах N80P40K60 + N40 + ЭКОЛИСТ МОНО Бор (26,2 ц/га) и N80P40K60 + N40 + ЭлеГум-Бор (26,0 ц/га). Все варианты показали высокую экономическую эффективность. Наибольшая рентабельность получена с внесением N80+40P40K60 + ЭКОЛИСТ МОНО Бор на рапсе яровом – 48,9 %; N80+40P40K60 + ЭлеГум-Бор на горчице белой – 163,1 %; N80+40P40K60 + ЭКОЛИСТ МОНО Бор на редьке масличной – 226,6 %.

Ключевые слова: крестоцветные культуры, редька масличная, горчица белая, рапс яровой, микроудобрения, урожайность семян, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF NON-ROOT TREATMENT OF CRUCIFEROUS CROPS WITH MICRO-FERTILIZERS

Plevko Evgenii A. assistant at the department of agriculture, Belarusian State Agricultural Academy, eplevko@yandex.ru

Masterov Aleksei S. candidate of agricultural sciences, assistant professor, head of the department of agriculture, Belarusian State Agricultural Academy, doktormaster@mail.ru

Byshov Nikolay V., doctor of techn. sciences, professor, rector, Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, byshov@rgatu.ru

Zhuravskii Aleksei S., senior lecturer at the department of organization of production in AIC, Belarusian State Agricultural Academy, zhura.black@mail.ru

The purpose of research was to estimate efficiency of non-root treatment of oilseed radish, white mustard, and spring rape by one-component micro-fertilizers and complex preparations, containing trace elements. The object of research: oilseed radish of variety Sabina, white mustard of variety Elena, spring rape of variety Gedemin. The subject of research: urea, ammonium superphosphate, potash, Adob-Zn, Adob-Mn, EleGum-Boron, Basfoliar 36 Extra, ECOLIST MONO Boron, ECOLIST MONO Manganese. Cruciferous crops were treated in the phase of budding. Efficiency of micro-fertilizers was estimated according to seed productivity and economic indicators. We have established that application of macro- and micro-fertilizers increased productivity of seeds of cruciferous crops. Maximum yield of oilseed radish seeds was obtained in the variant with application of ECOLIST MONO Boron on the background of N80P40K60 + N40 (3.06 t/ha), white mustard seeds – with treatment by EleGum-Boron on the background of N80P40K60 + N40 (2.32 t/ha) and in the variant N80P40K60 + N40 + Adob-Zn + Adob-Mn (2.32 t/ha), spring rape seeds – in variants N80P40K60 + N40 + ECOLIST MONO Boron (2.62 t/ha) and N80P40K60 + N40 + EleGum-Boron (2.60 t/ha). All the variants showed high economic efficiency. The highest profitability was obtained with application of N80+40P40K60 + ECOLIST MONO Boron for spring rape – 48.9%, N80+40P40K60 + EleGum-Boron for white mustard – 163.1%, N80+40P40K60 + ECOLIST MONO Boron for oilseed radish – 226.6%.

Key words: cruciferous crops, oilseed radish, white mustard, spring rape, micro-fertilizers, seed yield, economic efficiency.

УДК 637.5:57.083.3:611.018

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПШЕНИЧНОГО БЕЛКА В СОСТАВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

ПЧЕЛКИНА Виктория Александровна, канд. техн. наук, ст. научн. сотрудник экспериментальной клиники-лаборатории биологически активных веществ животного происхождения, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности имени В.М. Горбатова», pchelkina@vniimp.ru

Работа направлена на изучение возможностей применения иммуногистохимического (ИГХ) метода для исследования мясных продуктов с целью выявления пшеничного белка, являющегося аллергеном. Объекты исследования: модельные мясные системы, содержащие пшеничную муку в концентрациях 0,01; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5 и 1,0 %; готовые мясные продукты, купленные в торговой сети. Выявление пшеничного белка проводили в соответствии со стандартизованным гистологическим методом с использованием красителей – гематоксилина Эрлиха и эозина, а также ИГХ методом с использованием мультимерной системы детекции и антител против пшеницы. Для фонового контрастирования среза при ИГХ анализе дополнительно применяли окраску индигокармином по методу Calleja, толлуидиновым синим и гематоксилином Эрлиха. Установлено, что ИГХ метод является более специфичным по сравнению с

гистологическим анализом. На препаратах окраске подвергается только искомый компонент (белковая часть пшеничной муки), который приобретает коричневый цвет за счет хромогена (диаминобензидина). При гистологической окраске белковая часть пшеничной муки окрашивается эозином в красный цвет, а углеводная часть (крахмал) остается неокрашенной. Такая окраска не является специфичной и характерна для муки, полученной из любого вида растительного сырья. Разница заключается в структуре крахмальных зерен, входящих в состав клеток, которая теряется после технологической обработки продукта. Достоверное обнаружение пшеничного белка ИГХ методом возможно при концентрации искомого компонента от 0,1 % и более. При концентрации 0,05 % частицы белка встречаются в отдельных случаях или не на всех срезах. При исследовании готовых мясных продуктов ИГХ анализ показал большую чувствительность, что позволяет использовать данный метод в спорных случаях, когда традиционная гистологическая окраска не может дать однозначный ответ о содержании пшеничного белка в составе мясного продукта.

Ключевые слова: гистология, иммуногистохимия, пшеничный белок, аллергены, мясные продукты, идентификация компонентов

APPLICATION OF IMMUNOHISTOCHEMISTRY FOR DETECTION OF WHEAT PROTEIN IN MEAT PRODUCTS

Pchelkina Viktoria A., candidate of technical sciences, senior research scientist, The V.M. Gorbatov's All-Russian Meat Research Institute, Moscow, Russia, pchelkina@vniimp.ru

The aim of the research work has been studying the possibilities of using the immunohistochemical assay (ИHC) for examination meat products in order to identify wheat protein, which is an allergen. The objects of study were model meat systems containing wheat flour in concentrations of 0.01; 0.05; 0.1; 0.2; 0.5 and 1.0 %, meat products bought in the trade network. The detection of the wheat protein was carried out in accordance with a standardized histological method using stains Ehrlich hematoxylin and eosin and also using ИHC the multimer detection system and anti-wheat antibodies. For background staining of the section in ИHC assay applied indigo carmine by Calleja, toluidine blue and Ehrlich hematoxylin. It was found that ИHC assay is more specific in comparison with histological method. Only the desired component (a protein part of wheat flour) is stained on the preparations, which get a brown color due to the chromogen (diaminobenzidine). At histological assay, the protein part of wheat flour is red with eosin, and the carbohydrate part (starch) is unstained. This staining is not specific and is characteristic of flour obtained from any kind of plant. The difference lies in the structure of the starch grains that make up the cells, which is lost after processing the product. A reliable detection of wheat protein by ИHC is possible with a concentration of the component from 0.1 % or more. At a concentration of 0.05 %, protein particles are found in individual cases or not at all slices. The study of meat products showed ИHC assay is greater sensitivity and it is possible to use this method for identification of components, when traditional histological staining cannot give an unambiguous answer about the content of wheat protein in the meat product.

Key words: histology assay, immunohistochemistry, wheat protein, allergens, meat products, identification of components.

УДК 636.32/.38

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯГНЯТ СОВЕТСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ООО КФХ «АРХАНГЕЛЬСКОЕ» НОВОШЕШМИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

СУШЕНЦОВА Марина Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии животноводства ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», заслуженный работник сельского хозяйства Республики Татарстан, msushencova@yandex.ru

КУЗНЕЦОВА Елена Леонидовна, канд. вет. наук, доцент кафедры зооигиены ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», karla69@mail.ru

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, д-р биол. наук, профессор кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», заслуженный деятель науки Чувашской Республики, semenov_v.g@list.ru

Целью исследований явилось изучение роста и развития ягнят советской мясо-шерстной породы и определение возможностей отбора овец с повышенной мясной продуктивностью в раннем возрасте. В задачи исследований входили: оценка условий кошарно-базового содержания овец и молодняка в ООО КФХ «Архангельское» Новошешминского района Республики Татарстан; изучение динамики весового, линейного роста и характера телосложения молодняка в подсосный период. Результаты исследования свидетельствуют о том, что условия содержания овец и молодняка в указанном хозяйстве позволяют развиваться ягнятам в соответствии с общими закономерностями онтогенеза и дают возможность проводить целенаправленную племенную работу. Изучением динамики роста ягнят установлено, что, независимо от генотипа и пола, они к моменту отбивки достигают живой массы 26,1 кг, что составляет 45 % от массы их матерей. Среднесуточный прирост ягнят до момента отбивки в среднем составлял 175,6 г, что свидетельствует о достаточно высокой скорости роста. Об относительно высокой скорости линейного роста ягнят в подсосный период также свидетельствует тот факт, что к моменту отбивки они практически достигали промеров взрослых овцематок. Изучением характера телосложения установлено, что к моменту отбивки ягнята приобретали сравнительно большую широкотелость и компактность, и меньшую костистость. При селекции на мясную продуктивность отбор ягнят следует проводить в 20- и 120-дневном возрасте. Преимущество при селекционном отборе овец советской мясо-шерстной породы должны иметь животные, обладающие хорошо развитым тонким костяком и относительно коротким широким туловищем и головой.

Ключевые слова: овцы, ягнята, овчарня, микроклимат, среднесуточный прирост, относительный прирост, индекс телосложения, корреляция.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF LAMBS SOVIET MEAT - WOOL BREED IN THE CONDITIONS OF PEASANT FARM " ARKHANGELSKOYE " OF THE NOVOSHESHMINSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Sushentsova Marina A., candidate of agricultural sciences, associate professor of department of technology of livestock production The Kazan state academy of veterinary medicine of N.E. Bauman, honored worker of agriculture of the Republic of Tatarstan, msushencova@yandex.ru

Kuznetsova Elena L., candidate of veterinary sciences, associate professor of department of zoohygiene The Kazan state academy of veterinary medicine of N.E. Bauman, karla69@mail.ru

Semenov Vladimir G., Doctor biological sciences, professor of department of morphology, obstetrics and therapy The Chuvash state agricultural academy, honored worker of science of the Chuvash Republic, semenov_v.g@list.ru

The purpose of researches was studying of growth and development of lambs Soviet meat - wool breed and determination of opportunities of selection of sheep with the increased meat productivity at early age. In research problems assessment of conditions of kosharno-basic content of sheep and young growth entered into peasant farm " arkhangel'skoye " of the novosheshminsky district of the republic of tatarstan; studying of dynamics of weight, linear growth and nature of a constitution of young growth during the dairy period. Results of a research demonstrate that conditions of keeping of sheep and young growth in the specified economy allow to develop to lambs according to general regularities of ontogenesis, and give the chance to carry out purposeful breeding work. By studying of dynamics of growth of lambs it is

established that irrespective of a genotype and a floor, they by the time of depriving from mothers reach live weight of 26,1 kg that makes 45% of the mass of their mothers. The average daily gain of lambs until depriving from mothers averaged 175,6 g that testifies to rather high growth rate. The fact that by the time of depriving from mothers they practically reached measurements of adult ewes also demonstrates to rather high speed of linear growth of lambs during the dairy period. By studying of character of an exterior it is established that by the time of depriving of lambs from mothers got rather wide and compact body, and less bones. In case of selection on meat productivity selection of lambs should be made in 20-and 120-day age. In case of selection selection of sheep Soviet meat - wool breed the animals having well developed thin frame and rather short wide trunk and the head shall have an advantage.

Key words: sheep, lambs, the room for sheep, a microclimate, an average daily gain, a relative gain, a constitution index, correlation.

Технические науки

УДК 631.363.258/638.178

К ВОПРОСУ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПЕРГОВЫХ ГРАНУЛ

БЫШОВ Дмитрий Николаевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно- тракторного парка»

КАШИРИН Дмитрий Евгеньевич, д-р техн. наук, доцент кафедры «Электроснабжение», kadm76@mail.ru

ПАВЛОВ Виктор Вячеславович, аспирант кафедры «Электроснабжение», vikp76@mail.ru

КОЧЕНОВ Виталий Васильевич, ст. преп. кафедры «Технические системы в АПК»

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Неотъемлемым элементом современного сельского хозяйства является пчеловодство. Развитие этой важнейшей отрасли необходимо для увеличения урожайности основных сельскохозяйственных культур, что приобретает особую актуальность в современных экономических условиях. По мнению некоторых специалистов, развивать пчеловодство в различных районах нашей страны возможно только путем перераспределения естественного белкового пчелиного корма – перги – из районов, богатых растениями-пыльценосами, в обедненные районы. В связи с вышесказанным, совершенствование механизированных технологий извлечения и очистки перги приобретает высокую актуальность. Производимая в настоящее время на пасеках с применением механизированных технологий перга часто не соответствует требованиям государственного стандарта, поскольку загрязнена органическими оболочками, остающимися в старых выбракованных сотах от пчелиного выводка. В статье описана методика исследования процесса механической очистки гранул перги от органических оболочек с использованием специально изготовленной лабораторной установки. Установлена эмпирическая зависимость процентного выхода целых очищенных перговых гранул в их общей массе от продолжительности механической очистки. Анализ полученной зависимости свидетельствует о том, что процент очищенных от органической оболочки целых перговых гранул возрастает от 45-50% до 83-86% при изменении продолжительности технологического процесса от 60 до 270-300 с. Увеличение времени очистки свыше обозначенного диапазона не является целесообразным, поскольку ведет к снижению оптимизируемого параметра вследствие чрезмерного истирания и переизмельчения гранул с одновременным снижением производительности техно-

логического процесса. Таким образом, наиболее рациональным временным режимом механической очистки перги от органических оболочек в производственных условиях является продолжительность механического воздействия на уровне 4-4,5 минут, в течение которых критерий оптимизации достигает максимума.

Ключевые слова: перга, органическая оболочка, очистка перги.

THE QUESTION OF MECHANICAL CLEANING BEE-BREAD GRANULES

Byshov Dmitriy N., candidate of technical sciences, Associate Professor, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev,

Kashirin Dmitriy E., doctor of technical sciences, Associate Professor, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, kadm76@mail.ru

Pavlov Viktor V., graduate student, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, vikip76@mail.ru

Kochenov Vitalij V., Senior Lecturer, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

Indivisible element of modern agricultural industry is the beekeeping. Development of this major industry is necessary for increase in productivity of the main crops that acquires special relevance in modern economic conditions. According to some specialists, it is possible to develop beekeeping in various regions of our country only by redistribution of a natural protein bee feed – a bee-bread – from the areas rich with plants with pollen, to the grown poor areas. Due to the aforesaid, enhancement of the mechanized technologies of extraction and cleaning of a bee-bread acquires high relevance. Made now on apiaries using the mechanized technologies of a bee-bread often doesn't conform the requirement state standard as it is polluted by the organic covers remaining in the old rejected honeycombs from a bee brood. In article the technique of a research of process of mechanical cleaning of granules of a bee-bread of organic covers with use of specially made laboratory installation is described. Empirical dependence of a percentage exit of the whole and cleared bee-bread granules in their lump from duration of mechanical cleaning is established. The analysis of the received dependence demonstrates that the percent cleared of an organic cover whole the bee-bread granules increases from 45-50% up to 83-86% in case of change of duration of engineering procedure from 60 to 270-300 seconds. Increase in time of cleaning over the designated range isn't reasonable as leads to decrease in the optimized parameter owing to excessive crushing of granules with simultaneous decline in production of engineering procedure. Thus, the most rational temporary mode of mechanical cleaning of a bee-bread of organic covers under production conditions is duration of mechanical impact at the level of 4-4,5 minutes during which the criterion of optimization reaches a maximum.

Key words: bee-bread, organic cover, bee-bread purification.

УДК 631.312.244

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ БОРОЗДЫ ПРИ ВСПАШКЕ

ВАСИЛЕНКО Владимир Васильевич, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей, vladva.vasilenko@yandex.ru

ВАСИЛЕНКО Сергей Владимирович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры прикладной механики, tuli-fruli@mail.ru

ХАХУЛИН Александр Николаевич, аспирант кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей, alesandrof@rambler.ru

Воронежский ГАУ им. императора Петра I

Отвальная вспашка выполняет практически все требования агротехники по основной обработке почвы. Её отличает от других способов обработки переворот почвенных пластов, который может быть реализован только плугом. Но эта работа требует больших затрат энергии и вызывает эрозию почвы. Тем не менее, плуги

продолжают совершенствоваться по различным направлениям. Одним из таких направлений является увеличение угла оборота почвенных пластов. В Воронежском ГАУ разработана конструкция плуга, способного оборачивать почвенные пласты на увеличенный угол. На плуг устанавливается дополнительное приспособление в виде вертикальных щитов, которые расширяют борозду после прохода каждого рабочего корпуса. В результате пластам ничего не мешает полностью перевернуться и тем самым улучшить все агротехнические показатели отвальной вспашки. Но возникает вопрос, насколько увеличится тяговое сопротивление плуга. В статье предлагается метод расчёта силы нормального давления почвы на щиток и зависящей от неё силы сопротивления плуга. Результаты представлены в виде теоретической зависимости и трёхмерного графика с факторами скорости движения и глубины обработки. В нормальных почвенных условиях работы с пластами, крошащимися на отвале, сила нормального давления почвы на щиток у плуга с шириной захвата рабочего корпуса 0,35 м варьирует от 35 до 86 Н при установившемся режиме работы. Эти показатели получены при регулировании глубины вспашки от 0,18 до 0,27 м и скорости движения от 1,48 до 2,25 м/с. Приращение тягового сопротивления четырёхкорпусного плуга с шириной захвата рабочего корпуса 0,35 м при постановке щитков для расширения борозды составляет 130-330 Н с теми же вариациями глубины вспашки и скорости движения, а приращение затрат мощности составляет 190-750 Вт.

Ключевые слова: оборот почвенного пласта, ширина борозды, вертикальные щитки, сила нормального давления, тяговое сопротивление.

DETERMINING THE FORCE TO WIDEN THE FURROW WHEN PLOWING

Vasilenko Vladimir V., doctor of technical Sciences, Professor, Department of agricultural machinery, tractors and cars, vladva.vasilenko@yandex.ru

Vasilenko Sergey V., candidate of technical Sciences, associate Professor of applied mechanics, tuli-fruli@mail.ru

Khakhulin Alexander N., graduate student of agricultural machinery, tractors and cars, alesandrof@rambler.ru

Moldboard plowing performs almost all of the requirements of farming on the main tillage. It differs from other methods of treatment revolution of soil layers, which can be realized only plow. But this work requires a lot of energy and causes soil erosion. Nevertheless, plows continue to evolve in different directions. One of these trends is the increase in the angle of the soil layers turnover. The Voronezh State University of Agriculture developed the plow design, capable of wrapping layers of soil to the increased angle. On the plow installed additional device in the form of vertical panels that extend the furrow after the passage of each working body. As a result, layers do not interfere completely overturn and thereby improve the agronomic performance all moldboard plowing. But the question is how to increase draft resistance of the plow. The paper proposes a method for calculating the normal force of soil pressure on the shield. From it depends on the power of resistance of the plow. Results are presented as the theoretical and the three-dimensional graphics according to factors processing speed and depth. Under normal operating conditions, with soil layers, crumbling on the blade, the force of normal pressure on the soil in the plow plate widths of the working body of 0.35 m ranges from 35 to 86 N at steady state operation. These figures are obtained when adjusting plowing depth of 0.18 to 0.27 m and a speed of 1.48 to 2.25 m / s. The increment of the draft resistance of the plow is 130-330 N. Plough had 4 working body and shield 4. The increase in power costs is 190-750 watts. The width of the working hulls was 0.35 m and the plowing depth and speed varied within the same limits.

Key words: soil formation turnover, the width of the furrow, vertical plates, the force of normal pressure, tractive resistance.

УДК 621.3.051.3
МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ВЕТВЕЙ

КАРТАВЦЕВ Владимир Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры электротехники и автоматики, vvkartavtsev@mail.ru.

ЛАКОМОВ Игорь Вячеславович, канд. техн. наук, доцент кафедры электротехники и автоматики, lakomov1960@yandex.ru.

ПОМОГАЕВ Юрий Михайлович, канд. техн. наук, доцент кафедры электротехники и автоматики, pomoyurij@yandex.ru.

Voronezhskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni imperatora Petra I

Рассматривается возможность формирования и решения уравнений установившегося режима распределительной электрической сети на основе теории четырехполюсников. Показано применение метода для отдельной линии электропередачи, линии магистрального типа и распределительной сети произвольной конфигурации. Дана оценка сходимости вычислительного процесса и проведено сравнение с другими известными методами расчета режима. Рассматривается уравнение режима для силового трансформатора 10/0,4 кВ, как элемента распределительной электрической сети 10 кВ. Показано, что параметры схемы замещения трансформатора целесообразно приводить к высокому напряжению, а идеальный трансформатор рассматривать как отдельный четырехполюсник. Получены уравнения связи коэффициентов четырехполюсника и параметров схемы замещения трансформатора. Показано, что часть составляющих уравнений пренебрежимо малы, ими можно пренебречь и получить достаточно точное и простое решение. Получены решения уравнений для напряжений высокой и низкой стороны трансформатора. Показана возможность использования перепада напряжений на участках в качестве переменной, как и для других элементов разветвленной распределительной сети. Доказано, что метод расчета режима распределительной электрической сети отличается простотой формирования уравнений и наглядностью получаемых решений. Рассмотрен пример расчета участков сети, который иллюстрирует сходимость решения системы уравнений после двух- трех итераций, при этом начало расчета выполняется с головного участка сети, для которого, как правило, известна наиболее достоверная информация, и продолжается для последующих ветвей дерева сети в направлении к узлам нагрузки.

Ключевые слова: распределительная электрическая сеть, четырехполюсник, перепад напряжений, трансформатор, параметры режима.

METHOD OF CALCULATION MODE DISTRIBUTION ELECTRICAL NETWORK

Kartavtsev Vladimir V., candidate of technical Sciences, associate Professor vvkartavtsev@mail.ru.

Lakomov Igor V., candidate of technical Sciences, associate Professor akomov1960@yandex.ru.

Pomogaev Yuri M. , candidate of technical Sciences, associate Professor pomoyurij@yandex.ru.

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great

The paper considers the possibility of forming and solving the equations of the steady-state regime of a distribution electric network based on the theory of four-terminal networks. The application of the method for a separate transmission line, a trunk line type and a distribution network of an arbitrary configuration is shown. An estimate of the computational process convergence is given and a comparison with other known calculation methods is made. The equation of the regime for a 10/0.4 kV power transformer is considered as an element of a 10 kV distribution network. It is shown that the parameters of the transformer replacement circuit are better to lead to a high voltage, and an ideal transformer is considered as a separate four-terminal network. The equations of coupling of the coefficients of the four-terminal network and the

parameters of the transformer replacement circuit are obtained. It is shown that, since some of the equations are negligible, they can be neglected and a sufficiently accurate and simple solution can be obtained. The solutions of the equations for the voltages of the high- and low-voltage circuits of the transformer are obtained. The possibility of using a voltage drop across network sections as a variable for other elements of a branched distribution network is shown. It is proved that the method of calculating the mode of distribution electrical networks is characterized by the simplicity of the equations and the clarity of the solutions. An example of calculation for network sections, which illustrates the convergence of the solution for a system of equations after two or three iterations, is considered. The calculation begins with the root of the network, for which, as a rule, the most reliable information is known, and continues for the subsequent branches of the network tree in the load nodes direction.

Key words: distribution electric network, four-terminal network, voltage drop, transformer, mode parameters.

УДК 636.2.034:631.3
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ
МАССАЖА ВЫМЕНИ
НЕТЕЛЕЙ ДВУХКАМЕРНОГО ТИПА

КУРОЧКИН Анатолий Алексеевич, д-р техн. наук, профессор кафедры пищевых производств, Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза, anatolii_kuro@mail.ru

Одним из актуальных направлений в совершенствовании средств механизации подготовки нетелей к лактации является разработка устройств для комбинированного (пневматического и механического) воздействия на молочную железу животных. Такое воздействие, обеспечиваемое с помощью массажных устройств двухкамерного типа, позволяет в конечном итоге получить синергетический эффект в виде повышения продуктивности животных за счет лучшего развития их молочной железы и снижения риска заболевания маститом коров-первотелок в начальный период применения доильных аппаратов. Экспериментальные исследования массажного устройства этого типа выполнены с помощью специально разработанного лабораторного стенда. Реализация эксперимента с матрицей почти D-оптимального плана типа V_n и статистическая обработка его результатов позволили получить математическую модель, описывающую зависимость величины давления (вакуума) в массажном колоколе в тактах массажа и разгрузки от свободного объема массажного кожуха, частоты работы пульсатора, а также диаметров входного патрубка силовой камеры и калиброванного отверстия, соединяющего силовую камеру с полостью массажного кожуха. Анализ полученных данных показывает, что разработанная конструкция массажного устройства обеспечивает физиологически обоснованное воздействие на молочную железу нетелей за счет отдельного регулирования интенсивности пневматической и механической составляющих массажа. В качестве рационального значения для диаметра калиброванного отверстия, соединяющего силовую камеру с полостью массажного кожуха, может быть рекомендован регулируемый интервал в пределах 3,5-4,5 мм.

Ключевые слова: нетели, молочная железа, комбинированный массаж, массажный кожух, математическая модель, вакуум, калиброванное отверстие.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE DEVICE TO MASSAGE THE UDDER OF
HEIFERS TWO-CHAMBER TYPE

Kurochkin Anatoliy A., Doctor technical sciences, the professor chair «Food productions», Penza State Technological University, Penza, anatolii_kuro@mail.ru

One of the important directions in the improvement of the mechanization of training heifers to lactation is the development of devices for combined (pneumatic and mechanical) effects on the mammary gland of animals. Such effects, achieved through massage devices dual-

chamber type allows you to eventually obtain a synergistic effect in improving animal productivity through better development of their mammary gland and reduce the risk of disease mastitis fresh cows in the initial period of the use of milking machines. Experimental studies of the massaging device of this type is made using a specially designed laboratory stand. Implementation of the experiment with a matrix of almost D - optimal plan of type Bn and the statistical processing of the results allowed to obtain a mathematical model describing the dependence of the pressure (vacuum) in the massage in the bell strokes of massage and the unloading from the free volume massage of the casing, the frequency of the pulsator, and the diameters of the inlet of the power chamber and the calibrated hole, which connects the power chamber with the cavity of the casing massage. Analysis of the data shows that the developed design of the massage device provides a physiologically reasonable impact on the mammary gland of heifers at the expense of individual control over the intensity of pneumatic and mechanical components of massage. As a reasonable value for the diameter of the calibrated hole, which connects the power chamber with the cavity of the casing and massage may be recommended adjustable interval in the range of 3,5-4,5 mm.

Key words: eifers, mammary gland, combined massage, massage cover, a mathematical model, vacuum, a calibrated orifice.

УДК 638.171.2

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ РАМОК С ВОСКОВЫМ СЫРЬЕМ ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ СИЛАМИ

НАГАЕВ Николай Борисович, канд техн. наук, ст. преп. кафедры электроснабжения, nikolas_burdisso@mail.ru, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Пчеловодство является неотъемлемой частью АПК России. Разведение пчел позволяет увеличивать урожайность сельскохозяйственных культур посредством опыления. Прибыльность отрасли напрямую зависит от своевременного проведения необходимых мероприятий и, несомненно, от погодных условий. Одной из трудоемких операций переработки воскового сырья является очистка рамок от него и их дезинфекция для профилактики заболеваний пчел. В статье рассмотрены проблемы, связанные с повышением эффективности и снижением трудоемкости очистки рамок с восковым сырьем центробежными силами с помощью центробежного агрегата для вытопки воска, а также с задачей одновременной дезинфекции рамок для их последующего использования. Приведены методики проведения экспериментов по определению влияния частоты ротора центрифуги центробежного агрегата на качество очистки рамок от воскового сырья и функциональная схема установки для осуществления исследований. Получившиеся результаты были проанализированы и сведены в таблицы, отображены графически. Применение предлагаемого центробежного агрегата для вытопки воска позволит не только повышать выход воска, но и одновременно очищать рамки от воскового сырья и проводить их дезинфекцию. Данное сочетание операций, выполняемых одним агрегатом, позволит сократить время и затраты труда для переработки рамок и подготовки их к последующему использованию без потери ценнейшего воска.

Ключевые слова: центробежный агрегат для вытопки воска, отделение воскового сырья, воск, центрифуга.

ANALYSIS OF THE CLEANING EFFICIENCY OF THE FRAMEWORK WITH THE WAX RAW MATERIALS BY CENTRIFUGAL FORCES

Nagaev Nikolay B., of Cand. Tech. Science, senior lecturer of Department of electrical, nikolas_burdisso@mail.ru, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev

Beekeeping is an integral part of the Russian agro-industrial complex. Bee breeding allows you to increase productivity with crop pollination with them. The profitability of the

industry depends on the timely implementation of the necessary measures and no doubt the weather conditions. One of the time-consuming processing operations waxy feedstock is cleaning the framework of it and disinfection for preventing diseases of bees. The article describes the problems associated with increasing the efficiency and reducing the complexity of cleaning the framework with the wax raw material by centrifugal forces by means of a centrifugal machine for melting out the wax, as well as simultaneous disinfection for their subsequent use. Techniques of experiments to determine the effect of the frequency of the centrifuge rotor on the quality framework purification of wax raw materials and plant for carrying out research scheme. The resulting results were analyzed and tabulated and plotted dependence. The application of the centrifugal unit for melting out the wax will not only increase the yield of wax at the same time to clear the scope of wax raw materials and conduct their disinfection. This combination of operations carried out by one unit will reduce the time and labor costs for processing the scope and to prepare them for subsequent use without losing precious wax.

Key words: centrifugal unit for melting out the wax, separation of raw wax, wax, centrifuge.

УДК 631.347.084.13

ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛИВА МНОГООПОРНЫМИ ДОЖДЕВАЛЬНЫМИ МАШИНАМИ КРУГОВОГО ДЕЙСТВИЯ НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ

***РЯЗАНЦЕВ Анатолий Иванович**, д-р техн. наук, профессор кафедры технических систем в АПК, ryazantsev.41@mail.ru*

***АНТИПОВ Алексей Олегович**, канд. техн. наук, магистрант кафедры технических систем в АПК, antipov.aleksei2010@yandex.ru*

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

Приведены технологические особенности работы дождевальной машины (ДМ) кругового действия в условиях сложного рельефа, которые определяются вопросами их опорной, тягово-сцепной проходимостью и скатыванием тележек на склоне. Отмечено, что при работе ДМ кругового действия на сложном рельефе снижение их производительности, зачастую, происходит за-за уменьшения коэффициента использования рабочего времени смены (Ксм). Его снижение определяется потерями опорной проходимости тележек машины в местах понижения (из-за увеличенного колееобразования) и при преодолении подъемов (из-за недостаточных сцепных свойств ходовых систем, или мощности привода), а также, вследствие чрезмерного их скольжения при скатывании на склонах (из-за несовершенства тормозной системы). Приведены эксплуатационные показатели по оценке работы ДМ в сложных условиях с наглядным изображением их изменения в виде графических зависимостей. Указаны экологически безопасные и энергосберегающие направления работ по повышению надежности работы ДМ при поливе склоновых земель.

Ключевые слова: дождевальная машина, склоновые земли, тягово-сцепная проходимость, скатывание тележек.

ENVIRONMENT AND ENERGY SOLUTIONS to IMPROVE RELIABILITY of WATERING PROCESS WITH CIRCLE MULTISUPPORT IRRIGATION MACHINES on DIFFICULT GROUND RELIEF

***Ryazantsev Anatoly I.**, doctor of technical., professor of technical systems in agriculture, ryazantsev.41@mail.ru*

***Antipov Alexey O.**, Candidate of Technical Sciences, graduate student Department of technical systems in agriculture, antipov.aleksei2010@yandex.ru*

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The technological features of the operation of the sprinkler (DM) of the circular action in the conditions of a complex relief are given, which are determined by the questions of their supporting, traction-coupling traversing and rolling of bogies on the slope. It is noted that when DM is operating in a circular action on a complex relief, the decrease in their productivity is often due to a decrease in the utilization factor of the shift working time (Kcm). Its decrease is determined by the loss of the supporting passability of the machine trolleys in the lowering places (due to increased rutting) and when overcoming the lifts (due to insufficient coupling properties of the running systems or drive power), and also due to excessive slippage when rolling on slopes (for not improving the brake system). Operational indices are given for estimating the operation of DM in difficult conditions with a graphic representation of their variation on graphical dependencies. The ecologically safe and energy-saving directions for increasing the reliability of the work of DM in watering sloping lands are indicated.

Key words: irrigation machine (IM), sloping lands, tow-grip crossing capacity, rolling down of carriages.

УДК 631.3:635

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ
МЕЖСТВОЛЬНОЙ ЗОНЫ МЕЖДУРЯДИЙ САДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ
ВЫНОСНОЙ ФРЕЗЕРНОЙ СЕКЦИЕЙ**

СМИРНОВ Игорь Геннадьевич, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотрудник, ученый секретарь, *rashn-smirnov@yandex.ru*

ХОРТ Дмитрий Олегович, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотрудник, зав. лабораторией

ФИЛИППОВ Ростислав Александрович, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник
ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»; г. Москва

РОМАНИЮК Николай Николаевич, канд. техн. наук, доцент, первый проректор,
romaniuk-nik@tut.by

ЕСИПОВ Сергей Викторович, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

Одной из составных частей технологии выращивания плодовых и ягодных культур является процесс обработки почвы в многолетних насаждениях. Качество его выполнения определяется показателями, которые зависят от функциональных возможностей применяемых технических средств. Существующие технические средства не полностью выполняют заданные агротребованиями качественные показатели обработки почвы, особенно в рядах многолетних насаждений. Предложена оригинальная конструкция выносной секции фрезы садовой, использование которой позволит повысить точность и качество обработки межствольной зоны междурядий садовых насаждений. Проведенные исследования позволили установить, что для обработки полосы необходимой ширины, с учетом перекрытия, достаточно разместить на поворотной секции четыре фрезерных барабана. Численное моделирование процесса обхода штамбов методом Эйлера с нулевыми начальными условиями позволило получить траекторию движения ножей поворотной секции при обработке почвы в ряду деревьев. Установлено, что только при установке на каждом барабане четырех ножей с шириной захвата 0,07 м наблюдается подрезаемость сорняков, соответствующая агротребованиям.

Ключевые слова: технология обработки, межствольная зона, междурядья садовых насаждений, оригинальная конструкция, выносная секция фрезы садовой.

**IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR PROCESSING OF THE INTERSTATE
ZONE OF INTERDISCIPLINES OF GARDENING PLANTS WITH AN EXTENDED
MILLING SECTION**

Smirnov Igor G., candidate of agricultural sciences, Leading researcher, scientific secretary;

Khort Dmitriy O., candidate of agricultural sciences, Leading researcher, head of the laboratory;

Filippov Rostislav A., candidate of agricultural sciences, Senior Researcher;

Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Agroengineering Center VIM"; Moscow, Russian Federation;

Romaniuk Mikalai M., candidate of technical sciences, associate professor, vice rector;

Esipov Serhey V., student

Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

One of the components of the technology of growing fruit and berry crops is the technological process of tillage in perennial plantations. The quality of its implementation is determined by indicators that depend on the functionality of the technical means used. Existing technical means do not fully fulfill the quality parameters of soil cultivation, set by agricultural requirements, especially in the rows of perennial plantations. The original design of the remote section of the garden milling cutter is proposed, the use of which will improve the accuracy and quality of processing the inter-barring zone between rows of garden plantations. The conducted researches made it possible to establish that for processing the strip of the necessary width, taking into account the overlap, it is sufficient to place on the rotary section four milling drums. Numerical modeling of the process of bypassing of burrs with the Euler method with zero initial conditions made it possible to obtain the trajectory of the movement of the knives of the turning section when the soil was treated in a row of trees. It is established that only with the installation of four knives with a width of grip on each drum, there is cropping of weeds corresponding to agricultural requirements.

Key words : processing technology, interstitial zone, aisle rows, original design, remote garden cutter section.

УДК 631.358:634.75

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ СБОРЩИКА ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

ФИЛИППОВ Ростислав Александрович, канд. с.-х. наук, ФГБНУ "Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ", e-mail:vimсад@yandex.ru

ХОРТ Дмитрий Олегович, канд. с.-х. наук, ФГБНУ "Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ", e-mail:vim_sad@mail.ru

ЦЫМБАЛ Александр Андреевич, д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО МСХА имени К.А.Тимирязева, e-mail:tcimbala@yandex.ru

Одним из факторов, сдерживающих развитие собственного промышленного производства ягодных культур в стране, является доминирование ручного труда на уборочных операциях, в том числе на такой культуре как земляника. Ручной способ уборки ягод земляники заключается в отделении рабочим спелых ягод от куста, укладки их в тару и последующего накопления. Это многоэтапный способ уборки ягод, позволяет собирать ягоды по мере их созревания. Но длительный ручной сбор ягод на промышленных плантациях приводит в течение рабочего дня к недопустимым физическим перегрузкам организма и усугубляется необходимостью одновременно со сбором ягод постоянно перемещать по плантации пустую и наполняемую ягодами тару. Поэтому с целью создания более комфортных условий труда при ручном сборе ягод земляники учёные и специалисты в последние 25- 30 лет наряду со сложными машинами стали создавать упрощённые технические средства. В статье приведен анализ возможных положений сборщика ягод при использовании платформ, произведён расчет затрат энергии на наклоны во время работы, найдена площадь осваиваемая сборщиком во время работы.

Ключевые слова: платформа, земляника, ручной труд ,сбор урожая.

JUSTIFICATION OPTIMAL POSITION PICKER STRAWBERRIES DURING OPERATION

Filippov Rostislav A., candidate of agricultural sciences, Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Agro-engineering Center VIM", e-mail: vimsad@yandex.ru

Khort Dmitriy O., candidate of agricultural sciences, Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Agro-engineering Center VIM", Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Agro-engineering Center VIM", e-mail: vim_sad@mail.ru

Tsymbal Aleksandr A., doctor of agricultural sciences, Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Russian state agrarian University – MTAA named after K. A. Timiryazev, e-mail: tcimbalaa@yandex.ru

One of the factors restraining the development of its own industrial production of berry crops in the country is the dominance of manual labor in the harvesting operations, including on such a culture as strawberries. A manual way to harvest strawberries is to separation the workman of ripe berries from the bush, packing them in tare and subsequent accumulation. This is a reusable way of harvesting berries, allows you to harvest berries as they mature. But prolonged manual picking of berries on industrial plantations leads during the working day to unacceptable physical overloads of the body and is exacerbated by the need simultaneously with the collection of berries constantly move around the plantation and fills the empty containers berries. Therefore, in order to create more comfortable working conditions for manual harvesting of strawberries, scientists and specialists in the past 25-30 years, along with complex machines, have created simplified technical means. The article presents the analysis positions of the berry picker when using platforms, the calculation of the energy cost during work, found a collection area during operation, found the area which develops picker at work.

Key words: platform, strawberries, manual skills, harvesting.

УДК 331.4:658.382

О СОСТОЯНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В АПК И ПУТЯХ ЕГО СНИЖЕНИЯ

ЯКОВЛЕВА Елена Валерьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры БЖД на производстве elenavalerevna79@ya.ru

КУЛАКОВА Евгения Владимировна, канд. техн. наук, доцент кафедры БЖД на производстве evla07@ya.ru

ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

Целью данной статьи является анализ состояния охраны труда и безопасности в АПК Орловской области. Перечислены опасные действия, которые могут привести к травмированию, и группы производственных травм. Для улучшения условий труда на производстве всегда ставится задача – установить причины и закономерности возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Этому предшествует отклонение производственного процесса от нормального хода. Анализ производственного травматизма является одним из инструментов управления охраной труда. На основе актов специальных расследований групповых, тяжёлых и смертельных случаев, специальных обследований и проверок проводится анализ причин, вызывающих несчастные случаи и профессиональные заболевания, определяется тактика борьбы с травматизмом, принимаются конкретные меры для устранения опасных и вредных факторов. Авторами предложен обобщенный коэффициент оценки состояния охраны труда. Проведенные нами исследования показали, что негативным проявлениям способствует формализм в расследовании несчастных случаев на производстве. По оценке департамента условий и охраны труда Министерства труда и социальной защиты РФ в актах формы Н-1 до половины указанных причин не соответствуют истинным.

Принимаемые меры в актах Н-1 только в 2-30 случаях из 100 соответствуют установленным причинам. Это приводит к формированию бессистемных представлений о проблеме безопасности.

Ключевые слова: охрана труда, условия труда, травматизм, несчастный случай, безопасность, механизм ведения охраны труда.

ON THE STATE OF OCCUPATIONAL INJURIES IN AIC AND WAYS TO REDUCE IT

Yakovleva Elena V., candidate of agricultural Sciences, associate Professor, elenavalerevna79@ya.ru

Kulakova Evgenia V., candidate of technical Sciences, associate Professor, evla07@ya.ru

FSBEI HE «Orel State Agrarian University named after N. In. Parahina »

The purpose of this article is the analysis a condition of labor protection and safety in the Oryol region. Dangerous actions which can lead to traumatizing, and groups of industrial injuries are listed. For improvement of working conditions at a plant the task is always set – to determine the reasons and consistent patterns of emergence of accidents and occupational diseases. It is preceded by a production process deviation from the normal course. The analysis of an industrial traumatism is one of the item of operation of labor protection. The analysis of the reasons causing accidents and occupational diseases is carried out on the basis of acts of special investigations of group, hard and fatal cases, special inspections and checks and tactics of fight against an injury rate is determined, specific measures for elimination of dangerous and harmful factors are taken. The general coefficient of level of labor protection was offered by authors. The researches showed that negative manifestations are promoted by a formalism in investigation of occupational accidents. According to department of conditions and labor protection of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation in acts of the N-1 form about half of the specified reasons don't correspond to true. The taken measures in the acts N-1 cases from 100 correspond only at 2-30 to the established reasons. It leads to forming of unsystematic ideas of a safety problem.

Key words: labor protection, working conditions, traumatism, accident, security, mechanism maintenance of labor protection.

Экономические науки

УДК 637.5 (006.015.5): 338.436.32

К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРТИЗЕ КАЧЕСТВА ПОСТАВЛЯЕМЫХ ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

АКСЕНОВА Елена Сергеевна, эксперт-товаровед, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры маркетинга и товароведения, akslenxab@rambler.ru;

МИНАТ Валерий Николаевич, канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента, minat.valera@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Практика применения Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» выявила в нем ряд сложных мест, которые вызывают наибольшее количество вопросов со стороны должностных лиц заказчиков, занятых в сфере закупок. В представленной статье внимание уделено экспертизе и отчетности по контракту, в том числе в части составления экспертного заключения по производству товароведческой экспертизы. Авторами статьи подробно рассмотрены виды экспертиз и правила проведения обязательной экспертизы по Закону № 44-ФЗ, дано понятие качества товара,

работы, услуги, представлены надлежащие структура и порядок исполнения и оформления экспертного заключения. Важным аспектом настоящего исследования является практический совет заказчику о том, как застраховать себя от поставки некачественного товара. В данной связи в рамках статьи приводятся некоторые рекомендации по определению требований в отношении объекта закупки, а также проекта контракта, направленные на недопущение некачественного исполнения контракта.

Ключевые слова: качество товаров, работ, услуг; закупка; контракт; внешняя экспертиза по контракту; экспертное заключение; гарантия качества; гарантийный срок.

THE QUESTION OF EXAMINATION OF QUALITY OF GOODS, WORKS, SERVICES FOR STATE AND MUNICIPAL NEEDS

Aksenova Elena S., expert merchandiser, candidate. tech. Sciences, associate Professor, Professor of marketing and merchandizing, akslenxab@rambler.ru

Minat Valery N., Cand. geogr. Sciences, associate Professor, Department of Economics and management, minat.valera@yandex.ru Ryazan state agrotechnological University named After p. A. Kostychev,

The practice of applying the Federal law of 05.04.2013 No. 44-FZ "On contract system in procurement of goods, works, services for state and municipal needs" identified a number of complex areas that cause the greatest number of questions from the officials of customers involved in procurement. In this article attention is paid to the examination and reporting of the contract, including in part of preparation of the expert opinion on production of commodity expertise. The authors of the article discussed in detail the types of examinations and rules for conducting compulsory expertise of the Law № 44-FZ, the concept of quality of goods, works, services, provided appropriate structure and order of execution and registration of the expert conclusion. An important aspect of this study is practical advice to the customer about how to insure themselves from the supply of defective goods. In this regard, the article provides some guidance to the definition of requirements for the procurement object, as well as the draft of the contract to prevent low-quality execution of the contract.

Key words: quality of goods, works, services; purchasing; customer goods, works, services; the contract; the contractor of the contract; examination of contract; external review; expert opinion; GOST; quality warranty; warranty period; service life; technical regulations.

УДК 631.15 ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРИТЕРИЕВ И ОГРАНИЧЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕВОЗКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ

ЛЕБЕДЕВА Наталия Александровна, канд. экон. наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), lnataleks@mail.ru

БЕЛЮ Людмила Петровна, ст. преп., Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), mila2807@bk.ru

Целью исследования является разработка подхода к повышению эффективности производственных процессов перевозки сельскохозяйственных грузов на основе формирования системы критериев и ограничений, который позволит выбирать оптимальные параметры моделирования и выстраивать экономико-математическую модель оптимизации процесса в соответствии с реальными потребностями конкретного предприятия. В качестве основных методов в исследованиях использованы моделирование, логический анализ и синтез. В результате исследования авторами представлен подход к формированию системы критериев и ограничений процесса перевозки сельскохозяйственных грузов, определяющий основные группы показателей процесса: показатели – время; показатели – требования к результату; показатели –

затраты; показатели – условия. Сформулированы основные требования к формированию системы критериев: существенность критерия, простота исчисления, полнота и информативность, единство формы отражения информации. Определены способы формирования системы критериев и алгоритм формирования интегрального критерия (целевой функции) процесса перевозки сельскохозяйственных грузов. В процессе формирования интегрального критерия выделены объективные и вариативные показатели производственного процесса перевозки сельскохозяйственных грузов: тарифная плата (эксплуатационные расходы); процент повреждения продукции в процессе перевозки; время, затрачиваемое на перевозку; объем работы транспорта – показатели, которые будут варьироваться в зависимости от условий среды. Выделен также ряд соответствующих ограничений: сроки перевозки; условия перевозки различных категорий сельскохозяйственных грузов; требования к организации погрузо-разгрузочных работ; способ перевозки; требования к техническим характеристикам автомобиля; техническая скорость движения; грузоподъемность транспортного средства; состояние дорожного покрытия. Предложенная система критериев и ограничений производственных процессов перевозки сельскохозяйственных грузов может быть использована различными предприятиями и организациями.

Ключевые слова: перевозка сельскохозяйственных грузов, критерии и ограничения, интегральный критерий, критерий оптимальности процесса грузоперевозки, условия перевозки сельскохозяйственных грузов.

CRITERIA AND LIMITS FORMATION OF PRODUCTION PROCESSES OF TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL GOODS

Lebedeva Nataliya A., candidate of economic sciences, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), e-mail: lnataleks@mail.ru

Belyu ludmila P., lecturer, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), e-mail: mila2807@bk.ru

The aim of the investigation is to develop a campaign to increase process efficiency, the carriage of agricultural cargoes on the basis of formation of system of criteria and restrictions, which will allow you to choose the optimal parameters of modeling and to build a mathematical model of the optimization process, in accordance with the actual needs of the specific company. The basis methods of research used in: modeling, analysis and logic synthesis. In the article authors presented an approach to formation of system of criteria and restrictions of the carriage of agricultural cargoes that defines the main groups of indicators: process indicators, indicators – requirements for the results; indicators – costs, indicators – conditions. The basic requirements for the formation of the system of criteria: materiality criteria, ease of calculation, completeness and in formativeness, unity of form. The formation of a system of criteria and algorithm of formation of an integral criterion (objective function) of the carriage of agricultural goods. In the process of formation of an integral criterion of objective and variable parameters of the production process, transportation of agricultural goods: tariff charges (operating expenses), the percentage of damage to the products during transportation, the time required for transportation, the volume of transport, which will vary depending on the environmental conditions; as well as a number of relevant limitations: the terms of carriage, conditions of carriage of various categories of agricultural goods, requirements to the organization of loading and unloading, method of transportation, requirements for technical characteristics of cars, speed, vehicle capacity, condition of the road surface. The proposed system of criteria and limits formation of the production processes, transportation of agricultural goods can be used a variety of businesses and organizations.

Key words: the transport of agricultural goods, criteria and limitations, integral criterion, the criterion of optimality of the process of transportation, conditions of carriage of agricultural goods.

УДК 657.411.6
СИСТЕМА АНАЛИТИЧЕСКИХ СЧЕТОВ УЧЕТА РЕЗЕРВА ПОД СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

ПОЛИКАРПОВА Елена Петровна, канд. экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Dikusar85@mail.ru

Сельскохозяйственные организации имеют широкий перечень готовой продукции и сырья, используемого для прямых производственных нужд. Вероятность возникновения последствий падения их рыночной цены, их морального устаревания, либо полной или частичной потери их первоначальных качеств обуславливает целесообразность формирования резерва под снижение стоимости материальных запасов. Его признание основывается на выводах специалистов предприятия, полученных в результате анализа стоимости запасов с использованием современных информационных ресурсов. В статье рассматривается порядок начисления и использования указанного резерва для оптимизации учетного процесса путем разработки системы счетов аналитического учета его движения в сельскохозяйственных организациях. При определении порядка признания и методики создания резерва в учетной политике необходимо учитывать особенности производственной деятельности предприятий рассматриваемой отрасли, на основе чего установить порядок формирования учетной информации об исследуемом объекте. В связи с этим организовать учет начисления и использования резерва на счете 14 «Резерв под снижение стоимости материальных ценностей» рекомендуется в соответствии с выделенными ранее объектами его формирования: готовая продукция; сырье и материалы, предназначенные для продажи; животные на выращивании и откорме, предназначенные для продажи – с детализацией по отраслям производства продукции, местам хранения сырья и материалов и группам животных. Предложенная система счетов аналитического учета резерва под снижение стоимости материальных запасов в сельскохозяйственных организациях обеспечит построение наиболее детальной, структурированной информационной среды принятия управленческих решений в области оценки и движения рассматриваемых оборотных активов.

Ключевые слова: учет резервов под снижение стоимости материальных запасов, объекты формирования резерва, аналитический учет, система счетов аналитического учета

SYSTEM OF ANALYTICAL ACCOUNTS OF ACCOUNTING RESERVES FOR DECREASE IN VALUE OF MATERIAL STOCKS IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Polikarpova Elena P., candidate of economic sciences, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, Dikusar85@mail.ru

Agricultural organizations have a wide range of finished products and raw materials used for direct production needs. The probability of the effects of the fall in their market prices, their obsolescence, or the complete or partial loss of its original qualities determines the feasibility of the formation of a reserve for decrease in value of material stocks. Its recognition is based on the insights of specialists of the enterprise received as a result of the analysis of prices of stocks using modern information resources. This article explains how to charge and use of this reserve in order to optimize the accounting process by developing a system of accounts of analytical accounting of his movements in agricultural organizations. In determining the order of recognition and methods of creating a reserve in the accounting policy must take into consider so the characteristics of the production activities of the enterprises under consideration, on the basis of which to establish the order of formation of accounting information about the object. In this regard, to organize the accounting for the accrual and use of the reserve account 14 "Reserves for decrease in value of material stocks" is recommended in accordance with the previously allocated objects of its formation: finished products, raw materials and materials intended for

sale, animals in growing and fattening for sale – broken down by sectors of production, storage of raw materials and groups of animals. The proposed system accounts of analytical accounting of reserve for decrease in value of material stocks in the agricultural organizations will ensure the most detailed, structured information environment of managerial decision-making in evaluation and movement considered current assets.

Key words: Accounting reserves for decrease in value of material stocks, objects reserves, analytical accounting, the system of accounts of analytical accounting

УДК 338.439

РАЗВИТИЕ ТОВАРНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ

ШАШКОВА Ирина Геннадьевна, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой бизнес-информатики и

прикладной математики, irina@rgatu.ru

РОМАНОВА Лариса Васильевна, аспирант кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, lara.romanova80@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Целью исследования является анализ современного состояния отрасли товарной аквакультуры Рязанской области и выявление основных тенденций ее развития. Объект исследования – отрасль товарной аквакультуры Рязанской области. Методологическую основу исследования составили сравнительно-аналитический метод, а также метод рейтинговой оценки. В качестве информационной базы были использованы материалы Федеральной службы государственной статистики и территориального органа Федеральной государственной статистики по Рязанской области, данные Министерства сельского хозяйства Рязанской области и Федерального агентства по Росрыболовству. В статье рассмотрены основные тенденции развития отрасли товарной аквакультуры РФ, заключающиеся в преодолении крайне низкого удельного веса объемов продукции товарного рыбоводства в общем объеме производства рыбной продукции и постепенном наращивании темпов развития товарной аквакультуры. Выявлены предпосылки для развития товарной аквакультуры в нашей стране. На основе составленной рейтинговой карты регионов ЦФО Рязанская область входит в четверку крупнейших производителей товарной рыбы и рыбопосадочного материала среди областей ЦФО. В целом анализ состояния отрасли товарного рыбоводства региона позволил выявить основные тенденции его развития, среди которых: снижение объемов производства и реализации товарной рыбы; рост цен производителей товарной аквакультуры региона на все виды товарной рыбы, связанный с ростом ее себестоимости; развитие в области перспективных с точки зрения экономической эффективности направлений рыбоводства; наличие потенциала для дальнейшего наращивания объемов производства живой рыбы; отсутствие региональной программы по развитию аквакультуры в области. Среди основных мероприятий, которые позволили бы повысить объемы производства товарной аквакультуры в области авторами предлагается: известкование прудов; окашивание и обсыпание прудов; совершенствование технической оснащенности рыбхозов; организация мониторинга состояния прудов, компьютеризация и автоматизация всего производства; восстановление старых и неиспользуемых в полной мере прудов; увеличение объемов производства перспективных видов рыб.

Ключевые слова: аквакультура, товарное рыбоводство, рыбная продукция

DEVELOPMENT OF COMMODITY AQUACULTURE

Shashkova Irina G., doctor of economic sciences, professor of the chair of business informatics and applied mathematics, irina@rgatu.ru

Romanova Larisa V., graduate student of the chair of business informatics and applied mathematics, lara.romanova80@yandex.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The purpose of the study is to analyze the current state of the commodity aquaculture industry in the Ryazan region and to identify the main trends in its development. The object of the research is the branch of commercial aquaculture of the Ryazan Region. The methodological basis of the study was a comparative-analytical method, as well as a rating evaluation method. The information base was used materials of the Federal State Statistics Service and the territorial body of the Federal State Statistics for the Ryazan region, the data of the Ministry of Agriculture of the Ryazan region and the Federal Agency for Fisheries. The article considers the main trends in the development of the commercial aquaculture industry in the Russian Federation, which consist in an extremely low specific weight of commercial fish production in the total volume of fish production and the gradual increase in the rate of development of commercial aquaculture. The prerequisites for the development of commodity aquaculture in our country are revealed. Based on the compiled rating map of the regions of the Central Federal District, the Ryazan Region is one of the four largest producers of commercial fish and fish planting material among the regions of the Central Federal District. On the whole, the analysis of the state of the region's commercial fish-breeding industry made it possible to identify the main trends in its development, including: a decrease in the volume of production and sale of commercial fish; increase in producer prices of aquaculture in the region for all types of commercial fish, associated with the growth of its cost; development in the field of promising in terms of economic efficiency of fish farming directions; availability of potential for further growth of live fish production; lack of a regional program for the development of aquaculture in the region. Among the main activities that would increase the volume of production of commercial aquaculture in the area, the authors propose: liming ponds; improvement of technical equipment of fish farms; organization of pond monitoring, computerization and automation of the whole production; restoration of old and unused ponds; increase in production of promising fish species.

Key words: commodity, aquaculture, commodity fish farming, fish products.

УДК: 338.43

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА МАЛОГО БИЗНЕСА В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ШКАПЕНКОВ Сергей Иванович, д-р экон. наук, профессор кафедры маркетинга и товароведения, *serg771r@yandex.ru*

ТОРЖЕНОВА Татьяна Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры маркетинга и товароведения, *tanyatorg@yandex.ru*

ЧИХМАН Марина Александровна, канд. экон. наук, доцент кафедры маркетинга и товароведения, *ста_tgk@mail.ru*

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева

В статье рассматривается малое предпринимательство, которое по своей природе не способно без государственной поддержки успешно противостоять в конкурентной борьбе крупному капиталу, реализовать экономические и социальные интересы мелких собственников. Цели и задачи исследования связаны с тем, что уровень развития действующей системы управления государственной поддержкой малому предпринимательству не позволяет обеспечить объективное выравнивание его положения по сравнению с другими, более мощными секторами экономики, путем создания ему общих, благоприятных условий для работы в условиях экономических санкций. Такое состояние системы во многом обусловлено недостатками механизмов управления процессом ее развития и, как следствие этого, отсутствием в ней соответствующих элементов инфраструктуры или функций, требующихся для решения насущных задач. Однако малое предпринимательство дает ощутимые результаты только там где

осуществляется его действенная государственная поддержка, которая особенно актуальна в условиях экономических санкций. В Рязанской области пока еще не сформирована эффективно действующая система государственной поддержки малого предпринимательства, обеспечивающая формирование нормальной среды для его становления и развития.

Ключевые слова: малые предприятия, государственная поддержка, малый бизнес, занятость населения.

STATE SUPPORT OF SMALL BUSINESS IN THE RYAZAN REGION

Shkapenkov Sergei I., Doctor of Economic Sciences, Professor of marketing and merchandising, serg771r@yandex.ru

Torzhenova Tatyana V., Candidate of Economic Sciences, assistant professor of marketing and merchandising, tanyatorg@yandex.ru

Chikhman Marina A., Candidate of Economic Sciences, assistant professor of marketing and merchandising, cma_mgk@mail.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev

The article discusses small business, which by its nature is not able without government support, to successfully withstand the competition of large capital, to realize economic and social interests of small owners. The goals and objectives of the study are related to the fact that the level of development the existing management system of the state support to small entrepreneurship does not allow for objective alignment of its position compared to other, more powerful sectors of the economy, by creating him General, favorable conditions for work. This state of system is largely due to the shortcomings of mechanisms to control the process of its development and, as a consequence, the absence of appropriate infrastructure elements or functions required to solve pressing problems. However, small business yields tangible results only where it is effective government support, which is particularly relevant in the context of economic sanctions. In the Ryazan region have not yet formed an effective system of state support of small entrepreneurship, ensuring the formation of normal environment for its formation and development.

Key words: small businesses, state support, small business, employment.

Трибуна молодых ученых

УДК 636.237.21:591.411

АНАЛИЗ ВАРИАЦИОННЫХ ПУЛЬСОГРАММ У КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ С РАЗНЫМ ИСХОДНЫМ ВЕГЕТАТИВНЫМ ТОНУСОМ

ЕМЕЛЬЯНОВА Анна Сергеевна, д-р биол. наук, профессор кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, disert@rgatu.ru

СТЕПУРА Евгений Евгеньевич, ст. преп. кафедры химии технологического факультета, chimik89@mail.ru

БОРЫЧЕВА Юлия Павловна, аспирант кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева

Сердце представляет собой важное звено организма животных, которое обеспечивает баланс между парасимпатическим и симпатическим отделами вегетативной нервной системы. В ходе опыта животные были разделены на четыре группы по показателю индекса напряжения и исходного вегетативного тонуса. Цель работы – изучить породные особенности коров Джерсейской породы. Анализ сердечно-сосудистой системы животных был проведен по Р. М. Баевскому, регистрировался синусовый сердечный ритм с последующим анализом его структуры. Проведен сравнительный анализ числовых характеристик вариационных пульсограмм. Таким образом, при анализе функционального состояния организма методом математического анализа вариабельности

сердечного ритма были получены и изучены первичные числовые характеристики вариационных пульсограмм. На основании этих данных были установлены породные особенности коров Джерсейской породы.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, вариабельность сердечного ритма, мода, амплитуда моды, вариационный размах.

ANALYSIS OF VARIATION PULSOGRAM IN COWS OF THE JERSEY BREED WITH DIFFERENT INITIAL VEGETATIVE TONE

Emelyanova Anna, doctor of biological Sciences, Professor of chair of technology of production and processing of livestock products technology faculty, disert@rgatu.ru

Stepura Evgeniy, senior lecturer of the Department of chemistry of the faculty of technology, chimik89@mail.ru

Borycheva Julia, postgraduate Department of production technology and processing of livestock products technology faculty

Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev

The heart is an important link in the mechanism that ensures the balance between the parasympathetic and sympathetic divisions of the autonomic nervous system. We divided the test animals into 4 groups according to the strain index readings and initial vegetative tonus. The aim of this work to study the breed characteristics of cows of the Jersey breed. The analysis of cardiovascular system of the animals was carried out according to R. M. Bayevskiy method, were recorded in sinus heart rate with subsequent analysis of its structure. A comparative analysis of the numerical characteristics of the variation pulsogram. When analyzing functional state of the organism, method of mathematical analysis of heart rate variability were obtained and studied of the primary numerical characteristics of the variation pulsogram. On the basis of these data it was established the breed characteristics of cows of the Jersey breed.

Key words: cardiovascular system, heart rate variability, fashion, the amplitude of fashion, variation scope

УДК 633.11: 579.64

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ КОБАЛЬТА НА ШТАММ *BACILLUS CEREUS* ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОВОЩЕВОДСТВЕ

Чурилова Вероника Вячеславовна, аспирант кафедры химии, veronicka.churilova@yandex.ru

Полищук Светлана Дмитриевна, д-р техн. наук, профессор кафедры химии, svpolishuk@mail.ru

Чурилов Дмитрий Геннадьевич, канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры технологии металлов и ремонта машин, churilov.dmitry@yandex.ru

Назарова Анна Анатольевна, канд. биол. наук, доцент кафедры химии, nanopentr-ark@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

При определении целесообразности использования в сельскохозяйственной практике микробно-растительных систем необходим комплексный подход по разработке способов повышения их эффективности за счет средств эндогенной (виды и сорта растений) и экзогенной (биопрепараты, регуляторы роста, макро- и микроудобрения) регуляции растительно-микробных взаимодействий при применении биологически активных веществ в конкретных условиях. Рассматривая наночастицы как основу образования композитов с природными биополимерами и бактериями, можно значительно повысить нормальное функционирование растительного организма, но для этого необходимо подобрать концентрации, размеры, структуру наночастиц, в среде которых бактерии будут обладать активностью. Наша цель – включить в эту схему наночастицы биогенных металлов. Воздействуя на генетический потенциал семян, с одной стороны, и

активность микрофлоры, с другой, они должны повысить устойчивость растений к болезням и длительно улучшить состояние почвы. Это важно для тепличного хозяйства. Особенности возделывания овощей в защищенном грунте – большие расходы на создание микроклимата и огромное количество различных опасных для человека химических препаратов, ежегодная смена грунта во избежание накопления вредителей и болезней. Рентабельность производства в этих условиях может быть обеспечена лишь при использовании новейших достижений науки и техники и эффективной организации производства.

Нами была разработана методика тестирования и отработана технология использования наночастиц биогенных металлов как биологически активных и экологически безопасных материалов. Изучена методика выделения штамма *Bacillus cereus*. Установлено, что характер влияния наночастиц на рост клинических штаммов и выраженность антибактериального эффекта зависят от вида наночастиц, их концентрации, времени воздействия.

Ключевые слова: наночастицы, биологическая активность, бактерии, энергия прорастания, показатели роста семян огурца.

INFLUENCE OF COBALT NANOPARTICLES ON BACILLUS CEREUS STRAIN TO BE USED IN VEGETABLE CULTURE

Churilova, Veronika V., Aspirant of the Faculty of Chemistry, veronicka.churilova@yandex.ru

Polishchuk, Svetlana D., Doctor of Technical Science, Full Professor of the Faculty of Chemistry, svpolishuk@mail.ru

Churilov, Dmitriy G., Candidate of Technical Science, senior teacher of chair of technology of metals and repair of machines, churilov.dmitry@yandex.ru

Nazarova, Anna A., Candidate of Biological Science, Associate Professor, Faculty of Chemistry, nanocentr-apk@yandex.ru

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev

When determining the practicability of using some bacteria-plant systems in agriculture it is necessary to have a comprehensive approach to develop ways of increasing their efficiency by means of endogenous (plant species and varieties) and exogenous (biodrugs, growth regulators, macro- and micro-fertilizers) regulation of plant-microbial interactions when using biologically active substances in specific conditions. Considering nanoparticles as the basis of composites with natural biopolymers and bacteria, the normal functioning of the plant organism can be significantly increased, but it is necessary to select the concentrations, sizes, and structure of nanoparticles where bacteria will be active. Our goal is to include nanoparticles of biogenic metals in this scheme. Influencing the genetic potential of seeds on the one hand and the activity of micro flora on the other hand, they should increase the plants tolerance to diseases and improve the soil for a long time. This is important for a greenhouse farm. Peculiarities of growing vegetables in the protected ground are large expenses to create the microclimate, lots and lots of various dangerous for the person chemical preparations and annual ground change in order to avoid accumulation of pests and diseases. The profitability of production in these conditions can be ensured only by using the latest achievements of science and technology and the effective organization of production.

We developed a test procedure and perfected a technology of using nanoparticles of biogenic metals as biologically active and environmentally safe materials. The technique of isolating *Bacillus cereus* strain was studied. It is established that the nature of nanoparticles effect on the growth of clinical strains and the degree of the antibacterial effect depends on the type of nanoparticles, their concentration, and exposure time.

Key words: nanoparticles, biological activity, bacteria, germinating energy, parameters of cucumber seeds growth.