

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.52:633.88

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ НА ОСНОВЕ ФИТОКОМПОЗИЦИИ НА КОЛИЧЕСТВО И СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ У КУР-НЕСУШЕК

АНТОНОВ Андрей Владимирович, д-р биол. наук, доцент, профессор кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, antonych67@mail.ru

МИНАЕВА Татьяна Сергеевна, аспирант кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, tatiana.minaewa2016@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева

Целью исследований явилось физиологическое обоснование применения настоя фитокомпозиции для улучшения гемопоэза у кур-несушек. Объектом исследования были 12 кур яичного кросса «Ломан белый». Возраст птицы к началу опыта составлял 21 неделю, в конце – 38 недель. Кур разделили на две группы (контрольную и опытную) по 6 голов в каждой. Кормление и содержание кур соответствовало зоотехническим нормам. Настой готовили из смеси сушёных листьев чёрной смородины, вишни, винограда и сосновой хвои, взятых в равном соотношении. 50 г сырья заваривали в 1 л кипятка и выдерживали 4 часа. Куры опытной группы получали ежедневно по 10 мл настоя. Перед началом опыта, через 1, 2 и 3 месяца после его начала в крови кур определяли гематокрит, содержание гемоглобина, количество эритроцитов, их средний объём, широту распространения популяции эритроцитов, среднее содержание и среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците. Установлено, что применение препарата способствовало увеличению среднего объёма эритроцитов на 22,1 %, среднего содержания гемоглобина в эритроците на 48,3 % и средней концентрации гемоглобина в эритроците на 21,0 %, а также уменьшению широты распространения популяции эритроцитов на 32,3 %. Это свидетельствует о положительном влиянии препарата на процессы гемопоэза и на кислородтранспортную функцию крови.

Ключевые слова: куры-несушки, фитокомпозиция, гематокрит, эритроциты, гемоглобин, эритропоэз, популяция эритроцитов.

THE INFLUENCE OF INFUSION CREATION OF PHYTOCOMPOSITION ON THE QUANTITY AND CONDITION OF RED BLOOD CELLS IN LAYING HENS

ANTONOV Andrey V., Dr. of Biol. Sciences, associate Professor, Department of anatomy and physiology of farm animals, Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, antonych67@mail.ru

MINAEVA Tatiana S., postgraduate student of the Department of anatomy and physiology of farm animals, Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, tatiana.minaewa2016@yandex.ru

The aim of the research was the physiological rationale for the use of infusion creation of phytocomposition to improve hematopoiesis in laying hens. The study involved 12 egg chickens cross "Lohman white". The age of the bird to the beginning of the experiment was 21 weeks, at the end of 38 weeks. Hens were divided into two groups (control and experimental) of 6 animals each. The feeding and maintenance of hens were corresponded to zootechnical standards. The infusion is prepared from a mixture of dry leaves of black currant, cherry, grape and pine needles, taken in equal proportions. 50 g of raw material was poured in 1 l of boiling water and was kept for 4 hours. Hens of the experimental group received daily 10 ml of infusion. Before the experiment, after 1, 2 and 3 months after its commencement in the blood of chickens was determined by hematocrit, the substance of hemoglobin, number of erythrocytes, the average

volume, the breadth of the population distribution of red blood cells, the mean and the average concentration of hemoglobin in the red blood cell. It is established that the use of the drug contributed to the increase in the average volume of red blood cells by 22.1 %, average content of hemoglobin in erythrocytes was 48.3 % and the average concentration of hemoglobin in the erythrocyte by 21.0 %, while also reducing the breadth of the population distribution of red blood cells by 32.3 %. This indicates a positive effect of the drug on the processes of hematopoiesis and oxygen transport blood function.

Key words: laying hens, phytocomposition, hematocrit, erythrocytes, hemoglobin, erythropoiesis, red cell population.

УДК: 631.61

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБОСНОВАНИЯ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАБИЛИТАЦИИ ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЁННЫХ ЗЕМЕЛЬ

***ИЛЬИНСКИЙ Андрей Валерьевич**, канд. с.-х. наук, доцент, Мещерский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», ilinskiy-19@mail.ru*

***ВИНОГРАДОВ Дмитрий Валериевич**, д-р биол. наук, профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, vdv-rz@rambler.ru*

***БАЛАБКО Петр Николаевич**, д-р биол. наук, профессор кафедры «Общего земледелия и агроэкологии», Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова*

In-rgatu@rambler.ru

Авторы акцентируют внимание на необходимости применения современной системы комплексного контроля за процессом и результатом реабилитационных работ по санации загрязнённых поллютантами земель. В работе показано, что разработка и внедрение современных методов контроля и управления процессами при организации и осуществлении реабилитационных работ могут быть достигнуты в основном за счет использования представлений о системном подходе и на основе механизма обратной связи в системе «загрязненная почва – система комплексного контроля – мелиоративные мероприятия», основа которых должна быть заложена ещё на стадии разработки проектной документации. В работе авторы систематизируют свои представления о модели системы комплексного контроля за процессом выполнения мероприятий по реабилитации загрязнённых поллютантами земель, направленной на повышение их эффективности и качества проводимых мелиоративных работ.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, загрязняющие вещества, ликвидация техногенного загрязнения, мелиоративные мероприятия, методы контроля и управления, реабилитация почвы, система комплексного контроля, системный подход, эффективность контроля.

SOME ASPECTS OF THE STUDY OF COMPLEX CONTROL FOR THE ACTIVITIES FOR THE REHABILITATION OF TECHNOLOGICALLY CONTAMINATED LAND

***ILINSKIY Andrey V.**, candidate of agricultural sciences, associate professor, Meschersky branch of federal state budgetary scientific institution «All-Russian research institute for hydraulic engineering and reclamation of A.N. Kostyakov», ilinskiy-19@mail.ru*

VINOGRADOV Dmitry V., doctor of agricultural sciences, professor, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, vdv-rz@rambler.ru

BALABKO Peter Nikolaevich, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of General Agriculture and Agroecology, Moscow State University Named After M.V. Lomonosov

The authors emphasize the need for a modern system of comprehensive control over the process and the result of rehabilitation works on the rehabilitation of the land contaminated by pollutants. It is shown that the development and introduction of modern methods of management and control processes in the organization and implementation of the rehabilitation work can be achieved mainly through the use of concepts of system approach and based on the feedback mechanism in the "contaminated soil - a complex system of control - reclamation activities" the foundation of which must be laid at the stage of development of design documentation. In the paper, the authors systematize his ideas about the model of integrated process control implementation of measures for the rehabilitation of contaminated pollutants farmland has aimed at improving the efficiency and quality of the land reclamation works.

Key words: pollution, pollutants, the elimination of man-made pollution, reclamation activities, methods of monitoring and control, rehabilitation of soil, integrated control system, system approach, the effectiveness of control.

УДК 639.311

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДЕНИЯ ПАРСКОГО КАРПА

КОРОВУШКИН Алексей Александрович, д-р биол. наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, научный консультант ОАО «Рязаньрыбпром», korovuschkin@mail.ru

БУДАНОВА Клавдия Исаевна, заслуженный работник рыбного хозяйства РФ, начальник племенного участка, заведующая лабораторией отделения «рыбхоз Пара» ОАО «Рязаньрыбпром»

Цель работы явилось описание современного состояния парской породы карпа, методы его создания, современная характеристика и методы его дальнейшего совершенствования. Представлены материалы по современному состоянию племенного стада парского карпа и перспективам работы с ним на родине его выведения – рыбхозе Пара. Патентообладателями парского карпа являются ОАО «Рязаньрыбпром» и ВНИИПРХ. Парская порода выведена на основе гибридизации исходной группы карпа с амурским сазаном и жесткого массового отбора.

Ключевые слова: рыбоводство, парский карп, селекция, ОАО «Рязаньрыбпром»

PERSPECTIVES OF PARSK CARP FARMING

KOROVUSHKIN Alexey A., Doctor of Biological Science, Full Professor of Animal Science and Biology Faculty, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, Science Consultant of JSC "Ryazanrybprom", korovuschkin@mail.ru

BUDANOVA Klavdiya I., Honored Worker of RF Fish Farming, Head of Pedigree Sector, Head of the Lab of "Rybkhoz Para" Department at JSC "Ryazanrybprom"

The purpose of the work has been describing the current state of Parsky breed carp, methods of its creation, advanced features and techniques for its further improvement. We have presented materials on the current state of breeding herd of Parsky carp and the prospect of farming it in its homeland, fish farm Para. The patentees of Parsky carp are JSC

"Ryazanrybprom" and VNIIPRKh. They have derived the Parsky breed based on the hybridization of the original group of carp with Amur carp and hard mass selection.

Key words: fish farming, Parsk carp, breeding, JSC "Ryazanrybprom"

УДК 632.51(470.313)

О ФАКТОРАХ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПАЛКИНА Тамара Александровна, канд. биол. наук, доцент, t.a.palkina@mail.ru

В составе сегетальной флоры Рязанской области в 1997-2013 гг. было выявлено 263 вида сорных растений. Рассматривается роль основных природных и антропогенных факторов в формировании сорного компонента агрофитоценозов на основании полевых наблюдений, а также анализа статистических данных и литературы. Современная сегетальная флора Рязанской области сложилась под влиянием разнообразия природных условий региона (зон смешанных лесов, широколиственных и лесостепной), существующей структуры посевных площадей (преобладают зерновые: в среднем за 2009-2013 гг. – 64,1 %), комплекса применяемых агротехнических мероприятий и химических средств защиты. В условиях «глобального потепления климата» отмечается более активное распространение заносных растений, в том числе карантинных, преимущественно на антропогенных местообитаниях вне полей. За период исследований наблюдалось возрастание интенсивности использования гербицидов. В этих условиях особенно важно проводить регулирующие мероприятия с учетом видового состава основных сорных растений конкретных территорий и осуществлять постоянный мониторинг распространения видов в посевах и за их пределами.

Ключевые слова: агрофитоценозы, сегетальная флора, экологические факторы

THE FACTORS OF FORMING OF MODERN SEGETAL FLORAE OF THE RYAZAN REGION

Palkina, Tamara A., Candidate of Biological Science, Associate Professor, t.a.palkina@mail.ru

В составе сегетальной флоры Рязанской области в 1997-2013 гг. было выявлено 263 вида сорных растений. Рассматривается роль основных природных и антропогенных факторов в формировании сорного компонента агрофитоценозов на основании полевых наблюдений, а также анализа статистических данных и литературы. Современная сегетальная флора Рязанской области сложилась под влиянием разнообразия природных условий региона (зон смешанных лесов, широколиственных и лесостепной), существующей структуры посевных площадей (преобладают зерновые: в среднем за 2009-2013 гг. – 64,1 %), комплекса применяемых агротехнических мероприятий и химических средств защиты. В условиях «глобального потепления климата» отмечается более активное распространение заносных растений, в том числе карантинных, преимущественно на антропогенных местообитаниях вне полей. За период исследований наблюдалось возрастание интенсивности использования гербицидов. В этих условиях особенно важно проводить регулирующие мероприятия с учетом видового состава основных сорных растений конкретных территорий и осуществлять постоянный мониторинг распространения видов в посевах и за их пределами.

Key words: agrocenoses, segetal flora, ecological factors

**ЭКОАДАПТИВНЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР
ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

ПОЛОЖЕНЦЕВ Валерий Петрович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры агрономии и агротехнологии, valeriy.polozhentsev@mail.ru

ЧЕРКАСОВ Олег Викторович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии общественного питания, cherkasov@rgatu.ru

СТУПИН Александр Сергеевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры агрономии и агротехнологии, stupin32@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева

Целью исследований являлось теоретическое обоснование и практическая реализация некоторых элементов экоадаптивных агротехнологий в Центральном регионе России. Показан новый подход к решению вопросов рационального природопользования, формирования экологически безопасных, сбалансированных, высокопродуктивных, устойчивых агроландшафтов и экономически эффективных агротехнологий в современных условиях развития растениеводства. Экоадаптивные агротехнологии предусматривают, что набор культур в севообороте должен соответствовать климатическим условиям подзоны, а чередование культур в севообороте должно быть адаптированным к агроландшафтным участкам. Перечень выращиваемых культур и площади под ними необходимо определять в зависимости от направления производства животноводческой продукции, типа кормления и содержания скота, численности поголовья и продуктивности животных. Основу кормопроизводства в ближайшие годы должны составить многолетние травы. Многолетние травы должны занимать в 2-2,5 раза больше площади в структуре посевных площадей и севооборотов (не менее 25-30%) для обеспечения устойчивости сельскохозяйственных земель и плодородия почв, стабильности растениеводства. При этом следует учитывать конкретные почвенно-климатические условия, для которых лучше подходят травосмеси, чем чистые посевы трав, поскольку они меньше страдают от экстремальных погодных условий, вредителей и болезней, а значит, более урожайны и дольше сохраняются в культуре. Люцерна в условиях Центрального региона способна формировать два, а в некоторые годы и три укоса. В экоадаптивных агротехнологиях совершенствование систем обработки почвы связано с адаптацией их применения к разнообразным почвенно-климатическим, геоморфологическим, литологическим условиям и углубленной дифференциации с учетом характера рельефа, типа почв, подверженности различным деградационным процессам, состояния засоренности полей, различных требований возделываемых растений к свойствам почвы, особенностей её пахотного слоя, различной необходимости подавления сорняков, вредителей и возбудителей болезней, обуславливает применение различных систем обработки почвы не только под отдельные культуры, но и в севообороте. Даны конкретные рекомендации для повышения эффективности производства продукции растениеводства.

Ключевые слова: экоадаптивные агротехнологии, агроландшафт, предшественник, кормовые культуры, система обработки почвы.

***ECO-ADAPTIVE AGROTECHNOLOGIES AS A FACTOR OF CROP FARMING
INTENSIFICATION***

POLOZHENCEV Valery P., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Agronomy and Agro Technology Faculty, valeriy.polozhentsev@mail.ru

CHERKASOV Oleg V., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Catering Technology Faculty, cherkasov@rgatu.ru

STUPIN Alexander S., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Agronomy and Agro Technology Faculty, stupin32@yandex.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The aim of the research has been theoretical grounding and practical implementation of certain elements of eco-adaptive agro technologies in the Central region of Russia. They have shown a new approach to problems of reasonable environmental management, formation of environmentally friendly, balanced, highly productive and sustainable cultivated lands and cost-effective agricultural technologies in modern conditions of crop production development. Eco-adaptive agricultural technologies require a set of rotation crops must correspond to the climatic conditions of the subzone and crop rotation must be adapted to cultivated lands. It is necessary to determine the list of crops being grown and the area where they grow in dependence on the direction of livestock production, feeding type, livestock management, number of livestock and animals productivity. Perennial herbs seem to be the basis of the forage production in the next years. Perennial herbs should take 2-2.5 times more area (at least 25-30%) to ensure the sustainability of agricultural land, soil fertility and crop stability. One should also consider specific soil and climate conditions, which are better for herbage mixtures than for pure grass crops because they are less affected by extreme weather conditions, pests and diseases, and therefore are more productive and longer arable. Alfalfa in the conditions of the Central region is able to give two and in some years even three harvests. Improving the tillage systems in eco-adaptive agro technologies is connected with their application adaptation to different soil and climate, geomorphic and lithologic conditions and deep differentiation, taking into account the nature of topography, soil type, aptitude to various degradation processes, fields debris, various requirements of cultivated plants to soil properties, the characteristics of its arable layer, weeds, pests and diseases. That causes the application of different tillage systems not only for some specific crops but for the rotation as well. We have given some specific recommendations to improve the efficiency of crop production.

Key words: eco-adaptive agrotechnologies, cultivated land, predecessor, forage crops, tillage system.

УДК 638.145.3

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ СКРЕЩИВАНИЕ ЛИНИЙ КАК ОСНОВА НОВОЙ СИСТЕМЫ ЧИСТОПОРОДНОГО РАЗВЕДЕНИЯ ПЧЁЛ

ХАРИТОНОВ Николай Николаевич, канд. с.-х. наук, ta.nic@bk.ru

ХАРИТОНОВА Маргарита Николаевна, канд. биол. наук, научный секретарь, ta.nic@bk.ru

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт пчеловодства», г. Рыбное, Рязанская обл.

В настоящее время в пчеловодстве преобладают две системы разведения: система разведения географических рас (по зоотехнической терминологии «пород») пчёл по линиям с проверкой маток по качеству потомства и разведение по программе селекции закрытых популяций. Сутью этой программы является такая система смены поколений, что очередная смена поколений проходит с минимальной потерей половых аллелей. В течение двух сезонов пчелиные семьи трёх линий и их межлинейные гибриды испытывались по уровню проявления хозяйственно-полезных признаков (126 семей в первом и 100 во втором сезоне). Расчёт комбинационной способности проводился с применением метода диаллельных скрещиваний (прямые и обратные гибриды вместе с исходными линиями). Суммарное влияние генотипических факторов на изменчивость медовой продуктивности в худших медосборных условиях составило 8,6 %, в лучших –

6,7 %, на изменчивость восковой продуктивности, соответственно, 14,4 % и 12,0 %. Это означает, что в лучших медосборных условиях различия по генотипу по продуктивным признакам проявляются меньше. Наши исследования показали, что результатом межлинейных скрещиваний в пчеловодстве может быть как выделение гибридов, имеющих высокий эффект гетерозиса, так и оценка линий по общей (ОКС) и специфической (СКС) комбинационной способности по методам В. Griffing (1956). Используя в дальнейшем линии с высокой ОКС для создания новых линий, мы создаём возможности для их гибридизации. Таким образом, периодическая гибридизация линий может составить основу новой системы разведения медоносных пчёл.

Ключевые слова: периодическая гибридизация, общая и специфическая комбинационная способность, эффект гетерозиса

PERIODIC CROSSING LINES CAN SERVE AS A BASIS FOR A NEW SYSTEM OF PURE BREEDING OF BEES

Kharitonov Nikolay N., candidate of agricultural science, ma.nic@bk.ru

Kharitonova Margarita N., candidate of biological science, Academic Secretary, ma.nic@bk.ru

FSBSI «RI of Beekeeping», Rybное, Ryazan oblast

Now in beekeeping two systems of cultivation prevail: system of cultivation of geographical races (on zootechnical terminology of "breeds") bees on lines with check of a uterus on quality of posterity and cultivation according to the program of selection of the closed populations. An essence of this program is such system of change of generation that the next alternation of generations takes place with the minimum loss of sexual alleles. Within two seasons bee families of three lines and their interlinear hybrids were tested on the level of manifestation of economic and useful signs (126 families in the first and 100 in the second season). Calculation of combinational ability was carried out with application of a method the allele of crossings (straight lines and the return hybrids together with initial lines). Total influence the genotypic of factors on variability of honey efficiency in the worst the honeyproductive conditions made 8,6%, in the best - 6,7%, on variability of wax efficiency, respectively, 14,4% and 12,0%. It means that in the best the honeyproductive distinction conditions on a genotype on productive signs are shown less. Our researches showed that result of interlinear crossings in beekeeping can be as allocation of the hybrids having high effect of a heterosis, and an assessment of lines on the general and specific of combinational ability on the В. Griffing methods (1956). Using further lines with high general combinational ability for creation of new lines, we create opportunities for their hybridization. Thus, periodic hybridization of lines can make a basis of new system of cultivation of honey bees.

Key words: periodic hybridization, general and specific combining ability, heterosis effect.

УДК 636.086.2/3.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОБОВО-ГЛЮТЕНОВОГО КОНЦЕНТРАТА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ПОРОСЯТ

ШУЛАЕВ Геннадий Михайлович, канд. с.-х. наук, зав. лабораторией технологии производства свинины

ЭНГОВАТОВ Вячеслав Фёдорович, д-р с.-х. наук, гл. научный сотрудник

БЕТИН Александр Николаевич, канд. с.-х. наук, вед. научный сотрудник

МИЛУШЕВ Ринат Келимулович, канд. биол. наук, ст. научный сотрудник

ВОТАНОВСКАЯ Нина Александровна, канд. биол. наук, ст. научный сотрудник

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов, г. Тамбов, tniij@yandex.ru

Для динамичного развития свиноводства обеспечение животных высококачественными кормами является важнейшей задачей. Среди факторов питания существенное значение имеют белковые вещества, недостаток которых наносит большой ущерб отрасли: сдерживает рост поголовья, снижает продуктивность, вызывает падёж и заболевания, ухудшает качество продукции. В связи с тем, что потребность свиноводства в полноценных белковых кормах удовлетворяется не полностью, была разработана рецептура бобово-глютенового концентрата, предназначенного для ввода в комбикорма молодняку свиней. В состав этой добавки включены соя и люпин – источники растительного белка, которые содержат питательные вещества. Влаготепловая обработка позволила инактивировать их до нормы, а шелушение и экструзия люпина улучшили качественные характеристики корма, повысили содержание в добавке аминокислот и целого комплекса биологически активных веществ. Использование в комбикормах разработанной добавки благоприятно отразилось на физиологическом состоянии животных, микробиоценозе кишечника, обеспечило высокие среднесуточные приросты на уровне базового варианта с рыбной мукой (527 против 532 г). Добавка, созданная на основе высокобелкового растительного сырья, по своему качественному составу не уступает рыбной муке, а по некоторым показателям превосходит её. Производство комбикормов с такой обогатительной добавкой обходится дешевле на 10,9 %.

Ключевые слова: концентрат, рыбная мука, поросята, соя, люпин, кукурузный глютен, продуктивность, конверсия корма, микробиоценоз, переваримость.

EFFICIENCY APPLICATION BOBE-GLUTEN CONCENTRATE IN MIXED FODDER FOR PIGLETS

*Shulaev Gennady M., candidate of agricultural science, chief laboratory
Engovatov Viacheslav F., doctor of agriculture science, general researcher,
Betin Alexandr N., candidate of agricultural science, led researcher,
Milushev Rinat K., candidate of biological science, senior researcher,
Votansovskaya Nina A., candidate of biological science, senior researcher*

All Russian research institute for use of machinery and Petroleum Products in Agriculture, e-mail: tniij@yandex.ru

One of the major problems for dynamical development pig farming – maintenance animals with qualitative forages. Among food factors the albumens - essential value: they lack causes the big damage of branch. In connection with that requirement in high-grade albuminous forages, was make recipe protein-glutane-concentrate. The concentrate intended for input in mixed foddors for young pigs. In structure of this additive have soya and lupine – sources of vegetative fiber. However these components contain antinutrients. For their removal it is spent activation soya in optimal mode processing. It has allowed inactivate antinutrients to norm. a peeling and extrusion lupine also has improved qualitative characteristics of a forage: the protein has raised, decreased cellular. Use in mixed foddors of the developed additive was favorably reflected on physiological condition of animals, high average gane. The additive created on the basis of vegetative raw materials more cheaply fish meal. Manufacture of mixed foddors with such concentrating additive manages more cheaply on 10,9 %.

Key words: feed additive, fish meal, piggies, soya, lupine, glutane, productivity, stuffs convertion, microbial ststus, digestibility.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 626:824

АНАЛИЗ ПОВОРОТНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА КАНАЛАХ-БЫСТРОТОКАХ ГОРНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ

АДЖЫГУЛОВА Гульмира Сагыналиевна, канд. техн. наук, докторант кафедры гидротехнического строительства и водных ресурсов, Кыргызско-Российский Славянский университет, gulmira_999@mail.ru

АТАМАНОВА Ольга Викторовна, д-р техн. наук, профессор, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., O_V_Atamanova@mail.ru

Целью настоящей работы являлось изучение существующих поворотных сооружений для быстротечных каналов с бурным течением. Наличие каналов-быстротоков получило значительное распространение в горно-предгорной зоне Кыргызской Республики, где развито орошаемое земледелие. Скорости потока в каналах-быстротоках превышают критические значения, что вызывает сложность поворота такого потока в канале. Каналы-быстротоки оснащаются множеством поворотных сооружений с углом поворота от 100 до 900. Конструкции поворотных сооружений на каналах-быстротоках классифицируют по конструктивным признакам. В работе проведен анализ существующих конструкций поворотных сооружений для быстротечных каналов. Приведены схемы наиболее оригинальных конструкций. Выявлены достоинства и недостатки существующих поворотных сооружений на каналах-быстротоках, позволившие наметить пути дальнейшего совершенствования этого типа сооружений. Проведенный анализ существующих конструкций поворотных сооружений позволил разработать основные требования к этим сооружениям для их дальнейшего совершенствования.

Ключевые слова: горно-предгорная зона, канал-быстроток, поворотное сооружение, бурный поток.

ANFLYSIS OF THE TURN-OVER STRUCTURES FOR THE CHANNEL-CHUTES IN THE MOUNTAIN-FOOTHILL ZONE

Adzhygulova Gulmira S., candidate of technical sciences, doctoral student of department "Hydraulic Engineering and Water Resources", the Kyrgyz-Russian Slavic University, gulmira_999@mail.ru

Atamanova Olga V., Professor, doctor of technical sciences, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, O_V_Atamanova@mail.ru

УДК 631.31.06

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА

БАЙБОБОВЕВ Набижон Гуломович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Механизация сельского хозяйства» ngbayboboev@gmail.com

КУЧКОРОВ Собиржон Каримжонович, ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

КОСИМОВ Азамжон Адихамжонович, ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

Наманганский инженерно-педагогический институт, Республика Узбекистан

В статье приведены результаты теоретических исследований по обоснованию параметров планчатого катка комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы. Определены, что перед проведением посева для качественного подготовки почвы диаметр катка должен быть не менее 36 см, а количество планок не менее 8 штук.

Ключевые слова: агрегат, планчатый каток, почва, рыхлитель, выравниватель, машина, опорное колесо, планка, навеска, энергия

RESULTS OF STUDIES ON THE JUSTIFICATION OF PARAMETRES SLATTED ROLLERS COMBINED AGGREGATE

Boyboboev Nabizhon G., Doctor of Technical Sciences, Full Professor Head. the department

"Mechanization of agricultural", ngbayboboev@gmail.com

Kuchkorov Sobirjon K., assistant of the Department of "Mechanization of agriculture"

Kosimov Azamjon A., assistant of the Department of "Mechanization of agriculture"

Namangan engineering-teacher training college, Republic Uzbekistan

The paper presents the results of theoretical studies to substantiate the parameters slatted roller combined unit for seedbed preparation. Determined that prior to seeding for good soil preparation diameter of the roller should be at least 36 cm, and the number of bars at least 8 pieces.

Key words: unit, slat roller, soil, ripper, equalizer, car, a vital support to the wheel, strap, linkage, energy.

УДК 631.321

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОПОРНО-КОПИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

БАЙБОБОВЕВ Набижон Гуломович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Механизация сельского хозяйства» ngbayboboev@gmail.com

МУХАМЕДОВ Жобирхон Мирзаевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

АКБАРОВ Шерзод Ботирович, ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства»

Наманганкий инженерно-педагогический институт, Республика Узбекистан

В статье рассмотрены методы получения математической модели влияния комкоразрушающего опорно-копирующего устройства на эффективность сепарации почвы с учетом повреждаемости клубней картофеля, которую можно было бы применять для выбора конструктивных параметров комкоразрушающего опорно-копирующего устройства и пользоваться ею для прогнозирования эффективности сепарации, производительности. В результате найдены оптимальные параметры комкоразрушающего устройства, применение которого в картофелеуборочных машинах позволяет повысить эффективность сепарации почвы по сравнению с серийным комбайном на 18%.

Ключевые слова: каток, колесо, вертикальная нагрузка, скорость, элеватор, математическая модель, эксперимент, эффективность сепарации, производительность, картофелеуборочная машина, картофель.

OPTIMIZATION OF THE PARAMETERS OF STRONG-COPYING POTATO COMBINE

Bayboboyev Nabijon G., doctor of technical science, professor chair of "Mechanization of agriculture", ngbayboboev@gmail.com

Muhamedov Jobirhon M., candidate of technical science, senior lecturer of "Mechanization of agriculture"

Akbarov Sherzod B., assistant of "Mechanization of agriculture"

Namangan engineering-teacher training college, Republic Uzbekistan

In article methods of reception of mathematical model of influence comco destroying a skating rink on efficiency of separation of soil taking into account damageability of tubers of a potato which could be applied to a choice of design data comco destroying a skating rink are considered and to use for forecasting of efficiency of separation, productivity.

Key words: a skating rink, a wheel, vertical loading, speed, elevator, mathematical model experiment, efficiency of separation, productivity, potato combine, potato.

УДК 631.353.3

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПРЕССОВАННОГО СЕНА ВНУТРИ РУЛОНА

БЫШОВ Николай Владимирович, д-р техн. наук, ректор, university@rgatu.ru

БОРЫЧЕВ Сергей Николаевич, д-р техн. наук, профессор, проректор по учебной работе, university@rgatu.ru

ТЕТЕРИН Владимир Сергеевич, аспирант кафедры технологии металлов и ремонта машин,

Labio-giant@mail.ru

УСПЕНСКИЙ Иван Алексеевич, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта, uival@rambler.ru

КОСТЕНКО Михаил Юрьевич, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, km340010@rambler.ru

РЕМБАЛОВИЧ Георгий Константинович, д-р техн. наук, заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин, rgk.rgatu@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Неравномерность степени прессования внутри рулона существенно отличается. При хранении готовых рулонов происходит релаксация напряжений (перераспределение), однако общая картина сохраняется. Для определения плотности сена применяли твердомер Ревякина. В прессованное сено погружался стержень со специальным наконечником. При исследованиях твёрдости почвы трением боковых поверхностей стержней и штампа пренебрегают. Однако при измерении твёрдости упругих материалов воздействие боковых сил трения может достигать значительных усилий. Нами рассмотрено взаимодействие стержня твердомера с коническим наконечником с упругим материалом. Установлено усилие погружения стержня с учётом неравномерности твёрдости упругого материала. Особую роль в этом взаимодействии будет играть боковое давление, которое пропорционально плотности прессованного сена. Таким образом, усилие внедрения штампа твердомера будет складываться из сопротивления конического наконечника и сил трения на боковой поверхности стержня. С учётом предложенной модели взаимодействия твердомера с упругим материалом были проведены экспериментальные исследования плотности сена внутри рулонов. Анализ распределения плотности сена внутри рулона показал, что наибольшая плотность сена наблюдается в средней части рулона. Это обусловлено формой вала сена, который попадает в пресс-подборщик. В результате исследований плотности сена внутри рулона установлено, что плотность сена в средней части (по ширине) рулона в 2-3 раза выше, чем по краям рулона. Ширина зоны повышенной плотности составляет 0,7 м, что равно 44% ширины рулона. Для повышения сохранности сена и исключения проникновения воздуха и влаги необходимо создание предпосылок для обеспечения одинаковой плотности по всей ширине рулона.

Ключевые слова: Степень прессования, плотность, сено, сохранность сена.

INVESTIGATION OF THE PRESSED HAY DENSITY DISTRIBUTION INSIDE THE ROLL

Byshov, Nikolay V., Doctor of Technical Science, Full Professor, rector, university@rgatu.ru

Borychev, Sergey N., Doctor of Technical Science, Full Professor, prorector of academic work, university@rgatu.ru

Teterin, Vladimir S., Aspirant of Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, Labio-giant@mail.ru

Uspenskiy, Ivan A., Doctor of Technical Science, Full Professor, Chair of Faculty "Transport Maintenance", ivan.uspensckij@yandex.ru

Kostenko, Mikhail Yu., Doctor of Technical Science, Professor of Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, km340010@rambler.ru

Rembalovich Georgiy K., Doctor of Technical Science, Chair of Faculty Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, rgk.rgatu@yandex.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The inside the roll pressing degree unevenness differs considerably. When storing the ready rolls there exists some relaxation of strain rates (redistribution) but the general picture remains. To estimate hay density they have used Revyakin hardness testing machine. They have put the stem with a special pin into the pressed hay. They neglect the stems and block side surfaces friction while investigating the soil hardness. However, while measuring the elastic materials hardness the friction side force can achieve considerable efforts. We have considered the interaction of the hardness testing machine stem having a conical pin with some elastic material. We have discovered the effort of the stem immersion taking into account the elastic material hardness unevenness. The side pressure that is proportional to the pressed hay density will play some special role in this interaction. So, the effort of implementing the hardness testing machine block will be summarized from the conical pin resistance and friction strength on the side surface of the stem. Taking into account the proposed model of the hardness testing machine interaction with the hard material we have analyzed the experimental investigations of hay density inside the roll. It is necessary to choose such a depth interval so that to have the even dependence in order to analyze the materials hardness diagrams. The analyses of the hay density spread inside the roll has shown that one can see the highest hay density in the middle part of the roll. This is due to the form of the hay roll getting into the baler. So as a result of the hay density inside the roll investigations we have discovered that the hay density in the middle part (in the middle of the width) of the roll is 2...3 times higher than on the sides of the roll. The width of the high density area has been 0.7 m that is equal to 44 % of the roll width. To increase the hay safety and exclude air and moisture penetration it is necessary to provide the equal density the roll full width.

Key words: pressing degree, density, hay, hay preservation.

УДК 631.563.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУМАТОВ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

РУЛОНОВ ПРЕССОВАННОГО СЕНА

***БЫШОВ Николай Владимирович**, д-р техн. наук, профессор, ректор, university@rgatu.ru*

***КОСТЕНКО Михаил Юрьевич**, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, m340010@rambler.ru*

***ТЕТЕРИН Владимир Сергеевич**, аспирант кафедры технологии металлов и ремонта машин, Labio-giant@mail.ru*

***РЕМБАЛОВИЧ Георгий Константинович**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин, rgk.rgatu@yandex.ru*

***ТЕТЕРИНА Ольга Анатольевна**, аспирант кафедры технологии металлов и ремонта машин, olia.teterina@mail.ru*

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

При заготовке прессованного сена в рулоны часто применяют технологию с использованием химических консервантов. Химическое консервирование основано на бактерицидном и фунгицидном действии химических препаратов, угнетении и инактивации микрофлоры, что предотвращает самосогревание и плесневение корма. При заготовке прессованного сена химические консерванты могут вноситься как

непосредственно в поле в процессе прессования сена, так и при закладке его в хранилища. Наиболее распространен способ внесения консервантов в поле во время прессования сена. Для этого применяются различные отечественные и зарубежные аппликаторы, с помощью которых происходит внесение консервирующих препаратов. Наиболее перспективными веществами для консервации прессованного сена являются гуминовые кислоты. Они подавляют рост бактерий и грибов, таким образом уменьшая уровни микотоксинов в кормах. Были проведены исследования по определению оптимальной нормы расхода гуминового препарата, которая способствовала бы наилучшей сохранности прессованного сена. Норма расхода гуматов устанавливалась на основе суточного потребления прессованного сена и необходимого содержания гуминовых кислот в рационе животных, а также обеспечения сохранности сена. Были отобраны образцы сена для последующего анализа на патогенную микрофлору; смывами с образцов сена был произведен посев на питательном агаре для определения мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов. Анализ результатов микробиологического исследования показал резкое снижение общего количества колоний микроорганизмов в образцах сена, обработанных препаратом «Кормогуат АС» с нормой расхода 3л/100 кг, а также полное отсутствие колоний плесневых грибов.

Ключевые слова: гуматы, сохранность сена, химическое консервирование, прессованное сено

INVESTIGATIONS OF HUMATES INFLUENCE ON THE MICROBIOLOGICAL CONTEXT

OF PRESSED HAY ROLLS

Byshov, Nikolay V., Doctor of Technical Science, Full Professor, rector, university@rgatu.ru

Kostenko, Mikhail Yu., Doctor of Technical Science, Professor of Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, km340010@rambler.ru

Teterin, Vladimir S., Aspirant of Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, Labio-giant@mail. Ru

Rembalovich Georgiy K., Doctor of Technical Science, Chair of Faculty Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, rgk.rgatu@yandex.ru

Teterina, Olga A., Aspirant of Metals Technology and Machine Maintenance Faculty, olia.teterina@mail.ru

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev,

In the harvesting of hay pressed in rolls often use technology with the use of chemical preservatives. Chemical preservation is based on the bactericidal and fungicidal action of chemicals, inhibition and inactivation of the microflora that help prevent spontaneous heating and mouldy feed. The most common way of making preservatives in the field during baling hay. When baling hay is delivered chemical preservatives can be made directly in the field in the baling of hay and placing them in storage. For this purpose, various domestic and foreign applicators through which the introduction of preservative preparations. The most promising substances for preservation of pressed senabledhumic acid. They inhibit the growth of bacteria and fungi thus reducing the levels of mycotoxins in feed. Studies have been conducted to determine the optimal consumption rate of the humicpreparation which would facilitate better preservation of pressed hay. The rate of application of humates was established on the basis of daily consumption of hay is delivered and required content of humic acids in the diet of animals and preservation of hay. Were selected hay samples for subsequent analysis on pathogenic flora, the washings from samples of hay was produced sowing on nutrient agar to determine mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms. Analysis of the results of microbiological studies showed a sharp decline in the total number of colonies of microorganisms in the samples of hay treated with the drug "Armaguet as" with consumption rate of 3 l/100 kg, and a total absence of colonies of fungi.

Key words: humates, hay safety, chemical conservation, pressed hay.

УДК 623.437
**МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ
РЕМОНТА**

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ГУНБА Валерий Сергеевич, канд. техн. наук, доцент, преподаватель кафедры автомобильной техники, Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище, vs_gunba@mail.ru

КУТОВОЙ Сергей Степанович, д-р. техн. наук, профессор, профессор кафедры автотехнического обеспечения Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище

Организация и технология восстановления исправности (работоспособности) двигателей автомобильной техники при выборе стратегии ремонта по наработке, не учитывают законо-мерности изменения их технического состояния и не обеспечивают эффективного поддержания машин в готовности к использованию по назначению. Альтернативой стратегии ремонта по наработке является стратегия ремонта по техническому состоянию, суть которой состоит в том, что для каждого двигателя по результатам предремонтного диагностирования и инстру-ментальной дефектации назначаются рабочие места, специализация которых соответствует набору техноло-гических операций, необходимых для восстановления его исправности. С учётом возможных ошибок при диагностировании принимаемые решения о восстановлении работоспо-собности агрегатов автомобилей не очевидны. Информация о сочетании неисправностей двига-телей, вероятность их появления, результаты технического диагностирования и инструмен-тальной дефектации позволяют принимать обоснованные решения о ремонтных воздействиях. Автором предлагается комбинированная (аналитико-имитационная) модель и методика обоснования структуры и параметров производственных участков, технологических процессов ремонта по техническому состоянию двигателей автомобильной техники, обеспечивающих снижение трудоёмкости работ, затрат на ремонт. Технологические процессы централизованного ремонта по техническому состоянию агрегатов автомобильной техники заключаются в обеспечении соответствия назначаемых ремонтных воздействий потребности в них, с небольшим увеличением трудоёмкости разборочно-сборочных работ, необходимых для обеспечения доступа к заменяемым деталям. Предложенные технологические процессы ремонта по техническому состоянию двигателей автомобильной техники, методики обоснования структуры и параметров производственных участков используются для разработки ремонтной документации в конструкторско-технологическом центре и совершенствования производственных процессов на авторемонтных предприятиях.

Ключевые слова: ремонт по техническому состоянию, сочетание неисправностей, предре- монтное диагностирование, ошибки диагностирования.

***METHOD JUSTIFICATION ORGANIZATION AND TECHNOLOGY OF REPAIR
BY THE TECHNICAL CONDITION OF AUTOMOTIVE ENGINES***

Gunba Valery S., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, lecturer of the de-partment of the Ryazan Higher Airborne Command School (Military Institute), vs_gunba@mail.ru

Kutovoi Sergei S., Ph. D., professor of the department of the Ryazan Higher Airborne Command School (Military Institute)

The technology of restoring the serviceability of motor vehicle engines with selecting the life-length re-pair strategy neither takes into account the regularity of changes in their technical condition nor ensures an effective maintenance of vehicles in a state of readiness for proper use. The alternative of the life-length repair strategy is that of the technical condition repair the core of which is that in accordance with pre-repair diagnosis results for each engine work stations are specified the specialization of which conforms with a set of technological operations required to

restore its serviceability. Considering the possible errors during the diagnosis the decisions to restore the normal operations of the units are not evident. The information on combination of engine malfunctions, their probability and the results of technical diagnosis facilitate optimum decisions on overhaul activities. Proposed by the author are the model and techniques of substantiating the technological processes of repair according to the technical condition of motor vehicle engines ensuring the reduction of labour intensity and repair expenses. Processes centralized repair on-condition units of auto-motive technology are, in ensuring that designated repair actions of their needs with little increase in complexity razborochno-assembly work required for access to replaceable parts. Proposed by the author are the model and techniques of substantiating the technological processes of repair according to the technical condition of motor vehicle engines ensuring the reduction of labour intensity and repair expenses. The proposed work processes of repair by the technical condition of automotive equipment are used for the development of repair documentation in the engineering and technology centre and improvement of production processes at auto repair bases.

Key words: repair in accordance with the technical condition, combination of derangements, pre-repair diagnosis, diagnosis errors.

УДК 626:824

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ

КАНАЛАХ-БЫСТРОТОКАХ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

ИСАБЕКОВ Тилек Асанакунович, канд. техн. наук, докторант кафедры гидротехнического строительства и водных ресурсов, Кыргызско-Российский Славянский университет, tilek66@gmail.com

Аджыгулова Гульмира Сагыналиевна, канд. техн. наук, докторант кафедры гидротехнического строительства и водных ресурсов, Кыргызско-Российский Славянский университет, gulmira_999@mail.ru

Атаманова Ольга Викторовна, д-р техн. наук, профессор, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., O_V_Atamanova@mail.ru

Целью работы являлось обобщение опыта производственного внедрения вододелителей на каналах-быстроотоках в Кыргызской Республике. Каналы-быстроотоки получили распространение в горно-предгорной зоне Кыргызской Республики, где развито орошаемое земледелие. Наиболее массовыми сооружениями на распределительных каналах-быстроотоках являются вододелители. Из всех существующих в настоящее время водораспределительных сооружений самыми оправданными признаны вододелители траншейного типа. В работе освещен опыт производственного внедрения двухстороннего вододелителя на Обводном Чуйском канале-2 в Чуйском районе и Аламединском подпитывающем канале в Аламудунском районе Чуйской области Кыргызстана. Приводится расчет вододелителя по методике, полученной на основе теоретических и экспериментальных исследований. Обосновывается целесообразность применения предложенных вододелителей для каналов с бурным течением на оросительных системах в горно-предгорной зоне.

Ключевые слова: канал-быстрооток; водораспределительное сооружение; вододелитель; горно- предгорная зона; бурный поток.

EXPERIENCE INTRODUCTION OF STRUCTURES FOR DISTRIBUTION WATER IN IRRIGATION CANALS-CHUTES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Isabekov Tilek A., candidate of technical sciences, doctoral student of department "Hydraulic Engineering and Water Resources", the Kyrgyz-Russian Slavic University, tilek66@gmail.com

Adzhgulova Gulmira S., candidate of technical sciences, doctoral student of department "Hydraulic Engineering and Water Resources", the Kyrgyz-Russian Slavic University, gulmira_999@mail.ru

Atamanova Olga V., Professor, doctor of technical sciences, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, O_V_Atamanova@mail.ru

The aim is to generalize the experience of the implementation of the divisors of water in the channels-chutes in the Kyrgyz Republic. The channels-chutes are in the mountain foothill area of the Kyrgyz Republic, where the development of irrigated agriculture. Dividers water are the most numerous structures on the channels-chutes. Dividers water trench type proved to be the most workable of all currently existing dividers water. Experience of implementing bilateral divider of water on the Chu Bypass channel-2 in the Chu region and on the Alamedin channel Alamudun district in Chui oblast of Kyrgyzstan is described.

Calculation of the divisor of water by method, that is obtained on the basis of theoretical and experimental studies, is given. The usefulness of the proposed divisors of water for channels with the rapid flow in irrigation systems in the mountain-foothill zone proved.

Key words: channel-chute; water distribution structure; divisor of water; mountain-foothill zone; torrent.

УДК 631.352.99

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА ВНУТРИ КОЖУХА БОТВОУДАЛЯЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА С ОБОСНОВАНИЕМ ОПТИМАЛЬНОГО УГЛА НАКЛОНА НОЖЕЙ

ФРОЛОВ Дмитрий Иванович, канд. техн. наук, доцент кафедры пищевых производств, surr@bk.ru

КУРОЧКИН Анатолий Алексеевич, д-р техн. наук, профессор кафедры пищевых производств, anatolii_kuro@mail.ru

ШАБУРОВА Галина Васильевна, канд. техн. наук, доцент кафедры пищевых производств, shaburovs@mail.ru

Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза

КАШИРИН Дмитрий Евгеньевич, д-р техн. наук, зав. кафедрой «Электроснабжение»,

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, kadm76@mail.ru

Целью работы являлась разработка математической и компьютерной модели процесса движения воздуха внутри кожуха ботвоудаляющего рабочего органа с обоснованием оптимального угла наклона ножей. Анализ процесса движения воздуха внутри кожуха ботвоудаляющего рабочего органа производили с использованием современной расчетной компьютерной программы SolidWorksFlowSimulation, которая предназначена для проведения газо- и гидродинамического анализа в среде SolidWorks. В работе представлен анализ процесса движения воздуха внутри кожуха ботвоудаляющего рабочего органа. С учетом допустимых упрощений разработаны математическая и компьютерная модели процесса движения воздуха внутри кожуха ботвоудаляющего рабочего органа. В результате проведенного анализа процесса движения воздуха внутри кожуха ботвоудаляющего рабочего органа было установлено влияние угла установки ножей на скоростные характеристики воздушного потока. Построенные математическая и компьютерная модели работы ботвоудаляющего рабочего органа позволили установить (при различных углах установки ножей): распределение и траектории потоков скоростей в продольной плоскости внутри ботвоудаляющего рабочего органа; визуализацию векторов скоростей с распределением относительных давлений в горизонтальной плоскости; визуализацию линий тока скоростей воздуха в вертикальной плоскости. Получены оптимальные конструктивные (ширина ножа – 120 мм; длина ножа – 250 мм; угол

установки ножей – 45 градусов; расстояние от поверхности поля до кожуха – 100 мм; диаметр кожуха – 280 мм; ширина ботвоотводящего окна – 90 мм) и режимные (угловая скорость вращения ножей 178 рад/с) параметры ботвоудаляющего рабочего органа, позволяющие повысить качество уборки листостебельной массы за счет интенсификации воздушного потока внутри кожуха.

Ключевые слова: ботвоудаляющий орган, листостебельная масса, ботва лука, воздушный поток.

ANALYSIS OF THE MOTION AIR INSIDE THE HOUSING HAULM REMOVING WORKING BODIES

WITH JUSTIFICATION THE OPTIMUM ANGLE BLADES

Frolov Dmitriy I., Cand. technical sciences, the senior lecturer of chair «Food productions», surr@bk.ru

Kurochkin Anatoliy A., Doctor technical sciences, the professor of chair «Food productions», anatolii_kuro@mail.ru

Shaburova Galina V., Cand. technical sciences, the senior lecturer of chair «Food productions», shaburovs@mail.ru

Penza State Technological University

Kashirin Dityriy E., Doctor technical sciences, Associate Professor, Chair of Faculty “Electric Supply”, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, kadm76@mail.ru

The aim is to develop a mathematical and computer models of the process of movement of air within the enclosure haulm removing working body substantiating the optimum angle blades. Analysis of the movement of air within the enclosure haulm removing working body produced using modern computational software program SolidWorksFlowSimulation, which is designed for gas and hydrodynamic analysis in the environment SolidWorks. The paper presents an analysis of the movement of air within the enclosure haulm removing working body. Taking into account the admissible simplifications developed mathematical and computer models of the process of movement of air within the enclosure haulm removing working body. The analysis of the process of movement of air within the enclosure haulm removing working body was found the influence of the angle of installation of knives on speed characteristics of the air flow. Constructing mathematical models and computer work haulm removing working body allowed to establish (at various angles of installation knives): distribution and velocity trajectories of flows in the longitudinal plane inside haulm removing working body; visualization of the velocity vectors with the distribution of relative pressures in the horizontal plane; visualization streamlines air velocities in a vertical plane. The optimal design (blade width - 120 mm; length of the knife - 250 mm; installation angle of blades - 45 degrees, the distance from the field to the housing - 100 mm shell diameter - 280 mm; width haulm removing windows - 90 mm) and regime (corner the rotation speed of the blades 178 rad / sec) parameters haulm removing working body that improve the quality of cleaning cormophyte mass due to the intensification of the air flow inside the housing.

Key words:haulm removing body, cormophyte mass, onion tops, air flow.

УДК 621.8:004.9

ТЕХНОЛОГИЯ ЦИФРОВЫХ ПРОТОТИПОВ В РЕШЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

КРАВЧЕНКО Андрей Михайлович, д-р техн. наук, профессор кафедры "Строительство инженерных сооружений и механика", Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, kam@b2.ru

В статье представлен опыт использования технологии цифровых прототипов, основанной на твердотельном цифровом моделировании объектов научно-технической и

учебной деятельности в условиях современного вуза при обучении по техническим кафедрам.

Ключевые слова: САПР, машиностроение, детали машин, проектирование, архитектура

THE TECHNOLOGY OF DIGITAL PROTOTYPES IN SOLVING SCIENTIFIC AND ENGINEERING PROBLEMS

Kravchenko Andrey M., Doctor of Technical Science, Full Professor, Professor of the Department "Building of engineering structures and mechanics", Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, kam@62.ru

The article presents the experience of using the technology of digital prototypes, based on solid-state digital modeling objects of scientific, technical and educational activities in terms of co-temporary of the University in teaching technical departments

Key words: CAD, mechanical engineering, machine elements, engineering, architecture

УДК 004.4:62-2:692

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИВОДА ТЯГОВОГО КОНВЕЙЕРА

КРАВЧЕНКО Андрей Михайлович, д-р техн. наук, профессор кафедры "Строительство инженерных сооружений и механика", kam@62.ru.

БЫШОВ Николай Владимирович, д-р техн. наук, профессор, ректор, university@rgatu.ru

БОРЫЧЕВ Сергей Николаевич, д-р техн. наук, профессор, проректор, 89066486088@mail.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

В статье проводится опыт интеграции архитектурного и машиностроительного автоматизированного проектирования средств механизации по обслуживанию сельскохозяйственной техники в условиях стационарных средств технического обслуживания и ремонта. Представлена информация по комплексному виртуальному моделированию организации размещения технологического оборудования в производственной зоне, а также результаты расчета основных геометрических параметров рабочего органа электромеханического привода тягового пластинчатого конвейера поточной линии. Предложена технология «сквозного» проектирования средств механизации ТО и ремонта СХТ за счет автоматизации вычислительных алгоритмов и реализации BIM-технологии архитектурно-технологических решений под конкретные производственные условия.

Ключевые слова: САПР, машиностроение, архитектура, ТО, ремонт, СХТ.

THE PROBLEM OF OPTIMIZING THE PARAMETRIC MODEL OF THE MECHANICAL DRIVE OF THE TRACTION CONVEYOR

Kravchenko Andrey M., Doctor of Technical Science, Full Professor, Professor of the Department "Building of engineering structures and mechanics", kam@62.ru.

Byshov Nikolay V., Doctor of Technical Science, Full Professor, rector, university@rgatu.ru

Borychev Sergey N., Doctor of Technical Science, Full Professor, vice-rector, 89066486088@mail.ru

Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev

The article describes the experience of integrating architectural and engineering computer-aided design of means of mechanization for maintenance of agricultural machinery in the conditions of stationary equipment maintenance and repair. Presents information on integrated modeling of virtual organization technology in the production area, as well as the

results of calculation of the main geometric parameters of the working body of the Electromechanical drive the traction plate conveyor of the production line. The technology cross-cutting design of means of mechanization and agricultural machinery repair at the expense of automation of computational algorithms and implementation of BIM-technology, architectural and technological solutions under specific production conditions.

Key words: CAD, engineering, architecture, repairs, agricultural machinery.

УДК 634.355.3

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕХАНИЗАЦИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОРОХА ПОЧАТКОВ

ПЕТУНИНА Ирина Александровна, д-р техн. наук, профессор, petunina.ia60@mail.ru

КОТЕЛЕВСКАЯ Елена Анатольевна, магистр, ст. преподаватель кафедры МЖ и БЖД, 9183119059@mail.ru

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»

В результате возросшего спроса во многих южных регионах страны, а также с учетом санкций против России, расширились площади посевов кукурузы на зерно, увеличился валовой сбор зерна кукурузы. Общая посевная площадь кукурузы в Краснодарском крае возросла. Одновременно с этим возрос спрос на семенной материал. Необходимость разработки принципиально новых технических решений для разделения очищенных и неочищенных початков кукурузы очевидна и актуальна. Нами предлагается проверить два варианта устройств: управляемую горку и электронное программируемое устройство с использованием программы кодового распознавания по цвету. В работе рассмотрен вопрос об исключении ручного труда при разделении початков семенной кукурузы на очищенные и неочищенные.

Ключевые слова: разделение вороха, цветовой индекс початка, управляемая горка, электронное устройство.

ANALYTICAL REVIEW OF CORNCOBS HEAPS SEPARATION ENGINEERING

Petunina Irina A., the doctor techn. sciences, the professor, petunina.ia60@mail.ru

Kotelevskay Elena A., the master, the item the teacher, 9183119059@mail.ru

Federal state budgetary educational institution of the higher vocational training «The Kuban state agrarian university»

As a result of the increased demand in many southern regions of the country, and also taking into account sanctions against Russia, the areas of crops of corn on grain have extended, total gathering of grain of corn has increased. The general area under crops of corn has increased in Krasnodar territory. Simultaneously with it demand for a seed material has increased. Necessity of working out of essentially new technical decisions for division cleared about crude ears of corn is obvious and actual. We offer to check up two variants of devices: an operated hill and the electronic programmed device with use of the program of code recognition on colour. In work the question on manual skills exception is considered at division of ears of seed corn on cleared and crude.

Key words: division of lots, a colour index of the ear, an operated hill, the electronic programmed device, a seed material

УДК 638.171.2
К ВОПРОСУ ОЧИСТКИ РАМОК ОТ ВОСКОВОГО СЫРЬЯ
ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ СИЛАМИ

ЖУРАВЛЕВ Алексей Валериевич, аспирант каф. «Безопасность жизнедеятельности и энергетика», vik@ugsha.ru

СУТЯГИН Сергей Алексеевич, канд. техн. наук, доцент каф. «Безопасность жизнедеятельности и энергетика», vik@ugsha.ru

КУРДЮМОВ Владимир Иванович, д-р техн. наук, профессор каф. «Безопасность жизнедеятельности и энергетика», vik@ugsha.ru

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина

Пчеловодство – неотъемлемая часть агропромышленного комплекса нашей страны. Опыление пчелами энтомофильных растений увеличивает их урожайность. Кроме того, пчелы приносят большое количество очень полезных продуктов для жизни и здоровья человека, таких как мед, перга, прополис, воск, маточное молочко и другие. Полезный эффект от применения центробежной силы при переработке продуктов пчеловодства не должно ограничиваться откачкой меда. Возможно её использование в ряде других операций, например, при сушке перговых сотов, отделении воскоперговой массы от рамок и отделении восковой массы от рамки для последующей вытопки. В статье представлено теоретическое описание действия всех сил на частицы воскового сырья в процессе центрифугирования в радиальной медогонке, а также определены закономерности движения этих частиц.

Ключевые слова: восковое сырье, центробежная сила, частица воскового сырья, сила внутреннего сцепления

THE QUESTION OF CLEANING FRAMEWORK WAX FEED CENTRIFUGAL FORCES

Kurdyumov Vladimir I. doctor of technical Sciences, Professor Department of Life Safety and Energy, vik@ugsha.ru;

Sutyagin Sergei A., candidate of technical Sciences, associate Professor Department of Life Safety and Energy, vik@ugsha.ru;

Zhuravlev Alexey V., postgraduate student Department of Life Safety and Energy, vik@ugsha.ru.

Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A.Stolypin

Beekeeping - an integral part of the agricultural sector of our country. Pollination by bees entomophilous plants increases their yield, besides a large number of bees bring naipolezneyshih products for human life and health, such as honey, pollen, propolis, beeswax, royal jelly and others. The use of centrifugal force in the processing of bee products should not be limited pumping honey. Perhaps its use in a number of other operations, such as drying pergovyh combs, branch voskopergovoy weight of the framework and wax sep-aration from the masses of the framework for the subsequent melting out. The paper presents a theoretical description of the operation of all the forces on particles of wax raw materials in the process of centrifugation in a radial extractor and reconciliation of the law of motion of the particle.

Keywords: raw wax, centrifugal force, the particle waxy materials, internal bond strength.

УДК 556.114.679

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМИ ДОЖДЕВАЛЬНЫМИ МАШИНАМИ

ВАСИЛЕНКОВ Валерий Федорович, д-р техн. наук, профессор кафедры природообустройства и водопользования, roivp@bgsha.com

ВАСИЛЕНКОВ Сергей Валерьевич, канд. техн. наук, доцент кафедры природообустройства и водопользования, roivp@bgsha.com

ДЕМИНА Ольга Николаевна, канд. техн. наук, доцент кафедры природообустройства и водопользования, ol20nik@yandex.ru

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

МАЖАЙСКИЙ Юрий Анатольевич, д-р с.-х. наук, профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева, mail@mntc.pro

МЕЛЬНИКОВА Елена Андреевна, канд. техн. наук, доцент кафедры экологии и природообустройства, ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический университет, melen-241@ya.ru

Целью исследований является совершенствование технологии поливов сельхозкультур на мелиоративных системах, создание оптимальных режимов подачи воды, рационализация использования водных ресурсов, разработка методов расчёта режимов орошения. Исследования проводились на оросительных системах, оснащённых современными дождевальными машинами. Почвы – дерново- подзолистые, супесчаные пылеватые. В ходе полевых обследований фиксировалась интенсивность дождя, образование поверхностного стока, проводились полевые опыты по впитыванию воды путём подачи её в кольца, врезанные в почву, замерялись капли дождя и отмечалось их воздействие на структуру почвы. Дозиметром измерялся гамма-фон на орошаемой площади. В производственных условиях изучались поливы сельскохозяйственных культур современной дождевальной техникой, что позволило выявить закономерности изменения влажности почвы под влиянием испарения, транспирации, впитывания дождя с поверхности почвы. Разработаны методы расчётов режимов орошения сельскохозяйственных культур, в основу которых положена математическая модель изменения влажности почвы в результате испарения и инфильтрации поливных вод и дождевых осадков. Дана методика прогнозирования сроков полива и определения продолжительности межполивных периодов. Приведён пример проектирования экономящих воду эксплуатационных режимов орошения для острозасушливого года при возделывании озимой пшеницы на супесчаных почвах Стародубского района Брянской области. Полевое обследование орошения картофеля показало, что при поливах дождевальной машиной Valley на дне борозд между картофельными гребнями образуется сток влаги даже при средней интенсивности подачи дождя. Замеры γ -фона на картофельном поле в конце поливного сезона выявили, что на гребнях γ -фон не превышает 17-20 мкР/час, а на дне борозд в 2 раза больше, достигая 35-37 мкР/ч. Проведенные нами опыты по определению впитывающей способности почвы на гребне и на дне борозды показали, что скорость впитывания на гребне в 10 раз выше, чем на дне борозды, достигая 5мм/мин. Клубни картофеля формируются в гребне, и таким образом дождевание, способствуя очищению почв в гребнях от радионуклидов за счет промывки, обеспечивает чистоту клубней. Но поливные нормы при этом должны быть небольшие, в пределах 60м³/га, хотя впитывающая способность почвы позволяет вносить поливную норму до 200-450м³ / га. Таким образом, поливать нужно часто, малыми поливными нормами, с высокой интенсивностью дождя и впитывания. Для того чтобы увеличить скорость фильтрации в дно борозды, предотвратить поверхностный сток и усилить промывку цезия через дно борозды, последнюю нужно рыхлить культиватором. Предложена технология подготовки почвы под посев и посадку огородных культур.

Предлагаемые технологии повышают урожайность картофеля на орошаемых полях, в том числе и за счёт предотвращения поверхностного стока, эрозии почв и экономного расходования воды; снижают дозу облучения и увеличивают продолжительность жизни. Применение рекомендуемого технологического процесса подготовки почвы к посадке картофеля обеспечивает рост урожайности в среднем на 20%.

Ключевые слова: оптимизация поливов, система орошения, вымыв цезия из почвы.

ECOLOGICAL AND ECONOMIC OPTIMIZATION OF THE OPERATIONAL IRRIGATION REGIME

BY MODERN SPRINKLING MACHINES

Vasilenkov Valeriy F., Doctor of technical sciences, professor of the department of environmental engineering and water management, poivp@bgsha.com

Vasilenkov Sergey V., Candidate of technical sciences, docent of the department of environmental engineering and water management, poivp@bgsha.com

Demina Olga N., Candidate of technical sciences, docent of the department of environmental engineering and water management, ol20nik@yandex.ru

FSGEE HE Bryansk State Agricultural University

Magaiskiy Youriy A. Doctor of technical sciences, professor, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, mail@mntc.pro

Melnikova Elena A., Candidate of technical sciences, docent of the department of environmental engineering, FSGEE HE Bryansk State University of engineering and technology, melen-241@ya.ru

The aim of the research is to improve the technology of crop irrigation on reclamation systems, creation of optimum modes of water supply, rationalization of the use of water resources, development of methods of calculation of irrigation regimes. Studies were conducted on irrigation systems, equipped with modern sprinkling machines. Soils are sod – podzolic, silty loam. During field surveys intensity of rain and surface runoff formation were recorded, field experiments on the absorption of water by filing it in the ring, embedded in soil, were carried out, the raindrops and their effect on soil structure were measured. Gamma background was measured by the dosimeter in irrigated area. Crop irrigation with modern sparkle machines was studied under production conditions, that allowed to reveal the patterns of soil moisture changes influenced by evaporation, transpiration, absorbed the rain with the soil surface. Calculation methods of crop irrigation regimes are given, which based on the mathematical model of soil moisture change in evaporation and infiltration as a result of irrigation water and rainfall. It is given the method of forecasting the timing of irrigation and determining the duration of irrigation interval. There is described the example of design of water-saving irrigation for the operating conditions of arid year at winter wheat cultivation on sandy soils Starodubskiy district. Field survey of irrigation potatoes showed that with irrigation by sprinkler Valley at the bottom of the furrows between the potato ridges formed the water runoff even at an average flow rate of rain. Measurements of gamma background on the potato field at the end of the irrigation season revealed that the ridges of gamma background did not exceed 17-20 mR / hr, and at the bottom of furrow in 2 times higher, reaching 35-37 mR / hr. Our experiments of absorbency of the soil on the ridge and furrow bottom showed that the rate of absorption at the crest in 10 times higher than at the bottom of the groove, reaching 5 mm / min. Potato tubers form on the ridge and thus the irrigation of soil cleanses ridges from radionuclides by washing, ensuring the purity of tubers. But irrigation rates in this case should be small, in the range of 60m³/ha, although the absorption capacity of the soil allows you to make irrigation rates to 200-450m³/ ha. Thus, you need to water often by small irrigation rates, with a high intensity of rain and absorbing rate. In order to increase the rate of filtration in the bottom of the trench it is needed to prevent the water runoff and enhance the cesium leaching through the bottom of the furrow, the latter need to loosen by the tiller. It is given the technology of soil preparing for sowing and planting of vegetable crops. Proposed technologies increase the yield of potatoes in irrigated fields,

including the expense of prevention of surface runoff, soil erosion and water saving; reduce radiation dose and increase life expectancy. Using of the recommended process in order to prepare the ground for planting potatoes provides higher yields by an average of 20 %.

Key words: optimization of irrigation, irrigation system, cesium leaching from the soil

УДК 629.3.014.2631.3

УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕРНОВУЮ МАССУ

ПАЩЕНКО Василий Михайлович, д-р биол. наук, профессор кафедры электротехники и физики, vas-pashhenko@yandex.ru

ПЫЛАЕВА Оксана Николаевна, ст. преподаватель кафедры электротехники и физики, pylaeva.oksanka@mail.ru

МЕНЬШОВА Татьяна Васильевна, аспирант кафедры электротехники и физики, tatyantmenshov@yandex.ru

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Современная система мероприятий по борьбе с вредителями хлебных запасов, таких как долгоносик амбарный, долгоносик амбарный кукурузный, долгоносик рисовый, долгоносик рисовый широкохоботный и др. включает в себя такие мероприятия, как карантинные мероприятия, профилактические мероприятия и так называемые истребительные мероприятия. К карантинным мероприятиям относятся тщательный досмотр и обеззараживание грузов содержащих зерно и зернопродукты. К профилактическим мероприятиям следует относить применение достижений селекционной науки для выращивания растений с семенами, устойчивыми к воздействию со стороны вредных насекомых. Комплекс истребительных мероприятий классифицируют в зависимости от метода подавления жизненной активности: биологический метод, группа физико-механических методов и группа химических методов. И исследования показывают, что физико-механические методы еще далеко не исчерпали своих возможностей.

Ключевые слова: хлебные вредители, физико-механические методы борьбы, скорость лобового удара, всхожесть.

THE DEVICE FOR MECHANICAL INFLUENCE ON GRAIN WEIGHT

PASHCHENKO Vasily M., Doctor of Biological Science, Full Professor of Electric Engineering and Physics Faculty

PYLAEVA Oksana N., Senior Teacher of Electric Engineering and Physics Faculty

MENSHOVA Tatyana V., Aspirant of Electric Engineering and Physics Faculty

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The modern system of measures against grain pests like granary weevil, corn granary weevil, rice weevil, rice wide snout weevil, etc. includes activities such as quarantine measures, preventive measures, and the so-called destructive measures. One can attribute thorough inspection and decontamination of goods containing cereals and their products to quarantine measures. Preventive measures should include the use of selection achievements to cultivate plants with seeds that are resistant to pests. The complex destructive activities are classified according to the method of vital activity suppression: the biological method, a group of physical and mechanical methods and chemical methods. Investigations have shown that the physical and mechanical methods have not exhausted their potential.

Key words: cereal pest, physical mechanical methods of controlling, frontal collision speed, viability.

УДК 631.347

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ МАШИНЫ «ФРЕГАТ» НА СКЛОНОВЫХ ПЛОЩАДЯХ

РЯЗАНЦЕВ Анатолий Иванович, д-р техн. наук, профессор кафедры сельскохозяйственных, дорожных и специальных машин, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, ryazantsev.41@mail.ru

АНТИПОВ Алексей Олегович, канд. техн. наук, ст. преп. кафедры машиноведения, Государственный социально-гуманитарный университет, antipov.aleksei2010@yandex.ru

Доказано, что эффективность применения дождевальных машин (ДМ) определяется надежностью технологического процесса, снижающейся из-за чрезмерного скатывания на уклонах тележек машины, и аварийных остановок ДМ. Приведены результаты лабораторно-полевых исследований по оптимизации выбега тележек при их скатывании и скольжении. Даны рекомендации по повышению показателя надежности технологического процесса полива на склоновых участках посредством усовершенствования тормозной системы ДМ и оптимизации схемы установки пневматических шин по направленности почвозацепов.

Ключевые слова: дождевальная машина, склоновые участки, скатывание тележек, механический тормоз, пневматические шины.

ASSESSMENT OF THE RELIABILITY OF SPRINKLING MACHINES "FREGAT" ON SLOPING AREAS

Ryazantsev Anatoly I., doctor of technical Sciences, Professor of the Department of agricultural, road and special machines, Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, ryazantsev.41@mail.ru

Antipov Alexey O., candidate of technical Sciences, senior lecturer of the Department of mechanical engineering, State social-humanitarian University, antipov.aleksei2010@yandex.ru

It is proved that the efficacy of DM is determined by the reliability of the technological process, decreasing due to excessive rolling on slopes trucks machinery and emergency stops DM. The results of laboratory and field studies on optimization of run-on trucks when they are rolling and sliding. Recommendations to increase process reliability of irrigation on sloping areas through the improvement of the braking system DM and optimization of the installation layout of pneumatic tyres in the direction of pacotaco.

Key words: irrigation system, slope areas, rolling carts, mechanical brake, pneumatic tyres.

УДК 638.171.2

К ВОПРОСУ ПРЕССОВАНИЯ ВОСКОВОГО СЫРЬЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫТОПКИ

ХМЫРОВ Виктор Дмитриевич, д-р техн. наук, профессор каф. «Технологические процессы и техносферная безопасность», hmjrov@mail.ru

ГРЕБЕННИКОВА Татьяна Владимировна, аспирантка каф. «Технологические процессы и техносферная безопасность», grebenkova@mail.ru

ХАТУНЦЕВ Павел Юрьевич, магистрант каф. «Технологические процессы и техносферная безопасность», hatunchev@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

ТИМОФЕЕВ Антон Николаевич, магистрант кафедры «Технические системы в АПК», Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Воск – ценный продукт пчеловодства. В России производится около 30 тыс. тонн воска, а также экспортируется из-за рубежа около 700 тонн воска, недостающего многим отраслям промышленности. Решение проблемы возможно благодаря внедрению на

пасеках и в пчеловодческих хозяйствах более эффективных и современных устройств вытопки воска. Повысить выход воска во время процесса вытопки можно благодаря отжиму разваренной мервы. В статье приведено теоретическое исследование возможности и качества прессования и выбраны рациональные параметры шнека конусовидной формы для отпрессовки разваренного воскового сырья в процессе его вытопки. Получение большего количества воскового сырья позволит нарастить производство вошины, без достаточного количества которой невозможен рост числа и качества пчелиных семей. Применение отжима воскового сырья шнеком конусовидной формы позволяет увеличить выход массы вытопленного воска на 20%.

Ключевые слова: воск, разваренное восковое сырье, шнековый пресс.

PRESSING THE ISSUE WAXY FEEDS TOCKS BY MELTING OUT

Hmyrov Victor D. doctor of technical Sciences, Professor Department of Technological processes and safety of Techosphere, hmjrov@mail.ru;

Grebennikova Tatjana V., postgraduate student Department of Technological processes and safety of Techosphere, grebenkova@mail.ru;

Hatunchev Pavel Yu., graduate student Department of Technological processes and safety of Techosphere, hatunchev@mail.ru.

Michurinsk State Agrarian University

Timofeev Anton N., graduate student Department of Technical Systems in agriculture, Agrotechnological Ryazan State University named after P.A. Kostychev

Wax – a valuable product of beekeeping. Russia produces about 30 thousand. Tonnes of wax, as well as from abroad are exported around 700 tons, missing many industries. The solution is possible thanks to the introduction of the apiary and bee farms more efficient and modern devices melting out the wax. Increase the yield during the wax melting out is possible thanks to SPIN tenderized Merwe. In the article the theoretical study of the opportunities and quality of pressing and selected rational parameters for the cone-shaped screw otpressovki for stomach wax raw materials in the process of melting out. Getting more waxy materials will help increase the production of honeycombs, without enough is not able to qualitative and quantitative increase in the number of bee colonies. The use of raw materials pressed wax cone-shaped screw enough reception to get more output wax to 20% of the total mass of melted wax

Key words: wax, wax boiled raw materials, screw press.

УДК 519.87

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ И АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АГРОИНЖЕНЕРИИ

ЮДАЕВ Юрий Алексеевич, д-р техн. наук, профессор кафедры электроснабжения, y.udaev@mail.ru

КОЖАНОВА Татьяна Вячеславовна, аспирантка кафедры электроснабжения, t.vk@mail.ru

ЮДАЕВ Максим Юрьевич, аспирант кафедры электроснабжения, zumbat@mail.ru.

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

В статье обсуждаются особенности численных методов и особенности современных программных и аппаратных средств. Целью данной работы является рассмотрение особенностей применения современных программных и аппаратных средств для моделирования с помощью ЭВМ. Традиционные методики разработки программного обеспечения обычно используют ресурсы системы не очень эффективно. Значительную часть времени вычислительная система простаивает. Знание архитектуры платформ

помогает разработать более быструю и качественную реализацию того или иного алгоритма. Разница в производительности оптимизированной и неоптимизированной версий может составлять сто и более процентов. Основное внимание в статье обращено на системы с одним или несколькими процессорами и операционными системами Windows или Linux, как основных платформ для САПР. Приведен обзор основных САПР, использующихся при моделировании электротехнических процессов в агроинженерии: AutoCAD, AutoCAD LT, SolidWorks, ANSYS, bCAD, 3D Studio VIZ, Inventor. Приводятся важные особенности реализации алгоритмов численного моделирования физических процессов на современных ЭВМ. Обсуждаются методы эффективного использования массивов целых чисел и массивов чисел с плавающей запятой, наборы расширения базовых инструкций современных процессоров, методика разработки многопоточных приложений. Для увеличения скорости обработки чисел с плавающей запятой необходимо использовать специальные наборы инструкций процессора 3DNow! или SSE. Для редактора конструкции целесообразно использовать форматы DXF или DWG. Проведено сравнение различных методов оптимизации и доказана целесообразность их применения для моделирования технологических процессов, связанных с численным решением уравнений Пуассона, Лапласа, Фурье.

Ключевые слова: численное моделирование, многопоточные приложения, системы автоматизированного проектирования.

THE USE OF MODERN PROGRAMS AND HARDWARES TO MODEL TECHNOLOGICAL PROCESSES IN AGRO ENGINEERING

YUDAEV Yury A., Doctor of Technical Science, Full Professor of Energy Supply Faculty, yu.yudaev@mail.ru

KOZHANOVA Tatyana V., Aspirant of Energy Supply Faculty, t.vk@mail.ru

YUDAEV Maxim Yu., Aspirant of Energy Supply Faculty, zumbat@mail.ru.

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The article presents the features of numerical methods and characteristics of modern software and hardware. The purpose of this paper is to examine the features using modern hardware and software to simulate with the help of the computer. Traditional methods of software development commonly use the system resources not very efficiently. The computer is idle for most time. Knowing the platforms structure helps to develop a more rapid and high quality implementation of an algorithm. The difference in performance-optimized and non-optimized versions can be one hundred percent or more. We have paid most attention to the system with one or more processors and operating systems Windows or Linux being the main platforms for CAD. We have provided an overview of major CAD systems used in the simulation of electrical processes in agricultural engineering: AutoCAD, AutoCAD LT, SolidWorks, ANSYS, bCAD, 3D Studio VIZ, Inventor. We have presented important features of applying algorithms for numerical modeling of physical processes at modern computers. We have discussed methods of the integer array effective use and floating point numbers, a set of widening basic instructions of modern processors and multithreaded applications development methodology. To increase the processing speed of floating point numbers one must use a special CPU instruction sets of 3DNow! or SSE processor. For the Editor design is is reasonable to use formats DXF or DWG. We have compared different optimization methods and proved the feasibility of their use for simulating the technological processes connected with the numerical solution of Poisson, Laplace, and Fourier equations.

Key words: computational modeling, multithreading applications, automatized design systems.

Экономические науки

УДК 338.439

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА

ДЯТЛОВ Юрий Николаевич, канд. экон. наук, доцент кафедры социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, Псковский филиал Академии ФСИН России, dyuriy@mail.ru

Целью работы явилось изучение продовольственного обеспечения региона с позиций системного подхода, выявление тенденций развития подсистемы АПК Псковской области, его основных субъектов. Описание системы продовольственного обеспечения на мезоуровне дано с использованием приема «вход – процесс – выход». В соответствии с функциональным принципом представлено деление всех ее подсистем на основные и вспомогательные. Оценка факторов, влияющих на состояние продовольственного обеспечения Псковской области, показала, что основные проблемы развития подсистемы АПК региона в значительной степени обусловлены макроэкономическими факторами. Выявлены различные тенденции в производстве сельскохозяйственной продукции отдельными категориями хозяйств. При увеличении удельного веса сельскохозяйственных организаций в производстве валовой продукции сельского хозяйства роль хозяйств населения в формировании продовольственных ресурсов Псковской области остается значительной. Несмотря на рост выпуска отдельных видов конечной продукции АПК, функционирование пищевых и перерабатывающих предприятий осложняется сокращением потребительского спроса на внутреннем рынке. В статье представлена оценка коэффициентов продовольственного самообеспечения области по фактическому уровню потребления основных видов продуктов питания и в соответствии с рациональными нормами потребления, которая свидетельствует о снижении уровня самообеспечения области хлебопродуктами, продукцией животного происхождения (кроме мяса и мясопродуктов), и роста степени ее самообеспечения картофелем и овощами. Сравнение среднеличного производства и рациональных норм потребления продуктов питания показывает дефицит почти всех основных видов продовольствия, за исключением картофеля. В связи с этим определены приоритетные меры по обеспечению продовольственной безопасности Псковской области, в числе которых рассматривается необходимость стимулирования роста собственного производства яиц, овощей и ряда других видов продовольствия.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, продовольственное обеспечение, система, производство сельскохозяйственной продукции, самообеспечение продовольствием, коэффициенты самообеспечения, регион.

THE PSKOV REGION AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX WITHIN THE REGION SUBSISTENCE SUPPORT SYSTEM

Dyatlov Yuriy N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Social-Humanitarian and Natural-Science Disciplines Department, Pskov Branch of the Academy of FSIN of Russia, dyuriy@mail.ru

The purpose of the article is to study the region subsistence support system, to define the Pskov region AIC sub-system development trends and its main subjects. The subsistence support system is described on the meso-level with the use of “input – process - output” method. Division of its sub-systems in basic and supporting is made in accordance with the functional principle. The summing up of facts, which are influencing on the Pskov region subsistence support condition, showed that the main problems of the region AIC sub-system development are determined by macroeconomic factors. Different trends in production of agricultural products by different natures of household are shown. While increasing of the agricultural organization share in gross agricultural output production, the role of the country economy is important in food supplies formation. In spite of the increasing AIC types production, the functioning of food

and processing companies is complicated by cooling – off in consumer demand at the domestic market. In the article is given an estimate to the rates of the region subsistence support according to the actual consumptional level of basic food products and to the rational consumption rate, which shows decreasing level of the region grain products and products of animal origin (other than meat and meat products) self-sufficiency, and increasing level of potatoes and vegetables self-sufficiency. Comparison of per capita production and rational consumption rates shows a deficit of almost all main types of food except potatoes. As a result, in the article are defined priority measures to ensure food supply security in the Pskov region, including the necessity to stimulate the growth of egg, vegetable and other food items domestic production.

Key words: agro-industrial complex, subsistence support, system, agricultural production, subsistence self-support, self-sufficiency ratios, region.

УДК 808:5:808.56

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ЭКОНОМИСТОВ

ТЕСЛИКОВА Надежда Николаевна, канд. пед. наук, Заслуженный учитель РФ, профессор Московского университета имени С. Ю. Витте (филиал в г. Рязани), gedvitte@mail.ru

В статье речь идет об использовании инновационных технологий в высшей школе и их роли в подготовке высокопрофессиональных кадров в области экономики. Автор раскрывает опыт применения таких методов и форм работы, как грамматическое моделирование, лингвистический анализ текста, «кейс-стади» (обучение с использованием конкретных учебных ситуаций), рефлексия как метод самопознания и самооценки, тренинговые технологии (тренинг деловой коммуникации, личностного развития, коммуникативных умений) и т. д.

Ключевые слова: инновационные педагогические технологии, активизация учебного процесса, эффективность обучения, познавательная активность, «кейс-стади», деловое общение, компетенция.

INNOVATIVE TECHNIQUES OF CULTURAL AND SPEECH SKILLS IMPROVEMENT OF THE STUDENTS OF THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Teslikova Nadezhda N., Candidate of Pedagogics, Honoured teacher of the Russian Federation, professor of the Ryazan branch of Moscow University named for S. Vitte, gedvitte@mail.ru

The paper treats the use of innovation technology in higher educational institutions and their role in professional training of economists. The author describes an experimental application of such methods and forms of teaching as grammar modeling, linguistic analysis of a text, «case-study», business communication training, personal development, communication skills, etc.

Key words: innovative pedagogical technologies, activization of educational process, learning efficiency, cognitive activity, «case-study», business communication, competence.

Трибуна молодых ученых

УДК 633.88:57.083.36

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКСТРАКТОВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА КЛЕТОЧНУЮ ЛИНИЮ M HeLa

БАЛАКИНА Анастасия Александровна, канд. биол. наук, научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии, Институт проблем химической физики РАН, 142432, Московская область, г. Черноголовка, elenka291090@mail.ru

КУЗЬМИНА Елена Александровна, elenka291090@mail.ru

ДРЕВОВА Алёна Николаевна, alena90dan@mail.ru

студенты кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

МУБАРАК Маниа Мабрук, аспирант кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, МСХА имени К.А. Тимирязева; ст. преп. Университета Даманхура, 22516, Даманхур, Египет, Элабадия-комплекс, drmaneeal1981@hotmail.com

КАРСУНКИНА Наталья Петровна, канд. биол. наук, доцент кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

КАЛАШНИКОВА Елена Анатольевна, д-р биол. наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, kalash0407@mail.ru

ЧЕРЕДНИЧЕНКО Михаил Юрьевич, канд. биол. наук, доцент кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, michael.tsch@gmail.com

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Основное внимание в разработке препаратов из растительного сырья, используемых в лечении онкологических заболеваний, уделяется поиску модификаторов биологического ответа. Эта группа биологически активных веществ – ферментов, алкалоидов, различных микроэлементов и регуляторов роста, целенаправленно действуя на опухолевые клетки, оказывает на них цитотоксическое действие, а также стимулирует устойчивость организма к опухолям, усиливая действие терапии при уменьшении токсического действия на организм. Лекарственные растения, содержащие фенольные соединения, флавоноиды, феногликозиды и т.д., играют важную роль в терапии онкологических заболеваний. Эти вещества обладают высокой антиоксидантной активностью, что приводит к нейтрализации свободных радикалов, снижению их концентрации, способствуя стабилизации клеточных мембран; обеспечивают обезвреживание или удаление токсинов, накапливающихся при опухолеобразовании, за счет гепатопротекторного и диуретического эффекта. В данной работе с помощью МТТ-теста на клеточной линии эпителиоидной карциномы шейки матки человека (сублиния HeLa, клон M HeLa) изучали цитотоксическое действие экстрактов из *Hypericum perforatum* L. (семейство Hypericaceae), *Thymus vulgaris* L., *Thymus serpyllum* L., *Mentha pulegium* L. (семейство Lamiaceae). Экстракт из растений зверобоя продырявленного показал цитотоксичность ниже 50 % даже при максимальной концентрации (2500 мкг/мл). Экстракт из растений мяты болотной в той же концентрации привел к почти 100 % гибели опухолевых клеток. Наибольшую эффективность показали экстракты из растений тимьяна обыкновенного и ползучего: уже при концентрации 500 мкг/мл погибло около 50 % клеток. Полученные результаты свидетельствуют о перспективах изучения и использования экстрактов лекарственных растений в терапии онкологических заболеваний.

Ключевые слова: *Hypericum perforatum*, *Thymus vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Mentha pulegium*, M HeLa, МТТ-тест, цитотоксичность, лекарственные травы

ESTIMATION OF CYTOTOXIC EFFECT OF MEDICINAL HERBAL EXTRACTS ON M HELA CELLS

Balakina Anastasia A., scientific worker, Candidate of Biology, Institute of Problems of Chemical Physics RAS, stasya.balakina@gmail.com

Kuz'mina Elena A., bachelor student, Russian Timiryazev State Agrarian University, elenka291090@mail.ru

Drevova Alyona N., master student, Russian Timiryazev State Agrarian University, alena90dan@mail.ru

Moubarak Maneea M., PhD-student, Russian Timiryazev State Agrarian University, senior lecturer, Damanhur University, drmaneea1981@hotmail.com

Karsunkina Natalya P., associate professor, Candidate of Biology, Russian Timiryazev State Agrarian University

Kalashnikova Elena A., professor, Doctor of Biology, corresponding member of RANS, Russian Timiryazev State Agrarian University, kalash0407@mail.ru

Cherednichenko Mikhail Yu., associate professor, Candidate of Biology, Russian Timiryazev State Agrarian University, michael.tsch@gmail.com

The main focus in the development of products based on medicinal stock and used in cancer treatment is the search for biological response modifiers. This is a group of biologically active compounds: enzymes, alkaloids, various microelements and growth regulators - specifically acting on tumor cells, they have a cytotoxic effect, but also stimulate tumor resistance of an organism, thus strengthening the effectiveness of therapy by reducing the toxic effects on a body. Medicinal plants, which include phenolic compounds, flavonoids, xanthenes etc., occupy an important role in cancer treatment. The substances have a high antioxidant activity that leads to the neutralization of free radicals and to decreasing their concentrations, promoting cell membranes stabilization, provide complete neutralization and removal of toxins that accumulate in cancer due to hepatoprotective and diuretic effects. In this study we used extracts from *Hypericum perforatum* L. (family Hypericaceae), *Thymus vulgaris* L., *Thymus serpyllum* L., *Mentha pulegium* L. (family Lamiaceae). To assess the cytotoxicity we used MTT-test on epithelioid cervical human carcinoma cell line (subline of HeLa, clone M HeLa). Extract of *Hypericum* plants showed cytotoxicity below 50 % even at the maximum concentration (2500 µg/ml). Mint extract at a concentration 2500 µg/ml resulted in almost 100 % tumor cell death. Extracts from *Thymus* plants were the most effective: already at a concentration of 500 µg/ml a half of cells were killed. The results show prospects of studying and using extracts of medicinal herbs in cancer treatment.

Key words: *Hypericum perforatum*, *Thymus vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Mentha pulegium*, M HeLa, MTT- test, cytotoxicity, medicinal herbs

УДК 631.6

ИЗУЧЕНИЕ ВОДНО-СОЛЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ПОЧВАХ

ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ (НА КЛЮЧЕВОМ УЧАСТКЕ КЮРДАМИРСКОГО РАЙОНА)

МУСТАФАЕВ Фарид Мустафа оглы, докторант, Институт Почвоведения и Агротехники Национальной Академии Наук Азербайджана, Баку, meliorasiya58@mail.ru

В статье даны подробные сведения о результатах комплексных исследований, проведенных на выбранном опытном участке орошаемых лугово-сероземных почвах Ширванской степи (Кюдамирский район, бывшая хлопководческая опытная подстанция). Было определено, что на этом участке почвы подвержены различной степени засоления и солонцеватости. В почвах количество солей 0,285-2,210 %, минерализация грунтовых вод 3,018-3,358 г/л; pH 8,0-8,6; гумус 1,58-0,26 %; СПО – 20,85-37,09 мг/экв; из СПО Na – в кол-ве 4,57-5,56 %; физический глина – 48,32-54,42 %; CaCO₃ – 11,64- 19,23 %; CO₂ 5,28 – 6,98; гигроскопическая влажность – 4,8-5,6%; показатель азота – 0,13-0,04 %; количество

солей, поступающих с оросительными водами и выводимых дренажом – соответственно 2,91 т/гек и 9,16 т/гек. Учитывая приведенные показатели, с целью улучшения этих земель разработана и представлена система агротехнических и агромелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: засоление почвы, количество солей, минерализация, водные свойства, гумус.

INVESTIGATION OF THE WATER-SALT ELEMENTS IN THE MELIORATED SOILS

OF THE SHIRVAN PLAIN (IN THE KEY AREA OF KURDAMIR REGION)

Mustafayev Farid M. doktorant, Institute of Soils science and Agro chemistry of Azerbaijan National Academy of Science, Baku, meliorasiya58@mail.ru

The thorough information about the complex researches consequences being selected ducted in the experiment area of the Shirvan plain irrigative meadow-grey soils, it was established that the soils exposed to salinization and solonetzification to different degree in the same area. The salts number in the soils were 0,285-2,210%, ground wates mineralization was 3,018-3,358 g/l; pH 8,0-8,6; humus 1,58-0,26%; SAB 20,85- 37,09 mg-ekv.; Na quantity from SAB(sum of absorbed bases) 4,57-5,56 %; physical clay- 48,32-54,42 %; CaCO₃ 11,64-15,86 %, CO₂ 5,28-6,98 % hygrosco-pik humidity 4,8- 6,6 % nitrogen indication 0,13-0,04 %, the salts quantity entering by the irrigative waters and rlmoving by drainage was accordingly 2,91 t/h and 9,16 t/h. Tking account these parameters, with the purpose of improving the same soils, the agrotech-nical and agromeliorative measures system was prepared and offered.

Key words: soil salinization , salts quantity, mineralization, aquatic propeties, humus, deposite of salts .

УДК 664.84:637.072

ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА СОЛЕННЫХ ОГУРЦОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЫРЬЯ И СРОКА ХРАНЕНИЯ

САВИНА Ольга Васильевна, профессор, д-р с.-х. наук, профессор кафедры товароведения и экспертизы, savina-999@mail.ru

СЕДОВА Наталья Николаевна, магистрант кафедры товароведения и экспертизы

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева

Целью исследований явилось изучение влияния сортовых особенностей сырья и срока хранения на потребительские свойства соленых огурцов. Исследования проводили в лаборатории кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (ТПХППР) РГАТУ. Для исследований использовали плоды двух гибридов огурцов первого поколения «Адам» и «Алекс», пригодные для возделывания в Рязанской области. Для засолки отбирали здоровые, без повреждений, правильной формы плоды. Морфологическая оценка отобранных плодов выявила их полное соответствие требованиям ГОСТ 1726-85 [1] и пригодность для соления. Рассортированные и тщательно вымытые огурцы и специи укладывали в банки и заливали предварительно подготовленным раствором поваренной соли 4 %-ой концентрации. После заливки огурцов рассолом банки помещали в темное место при комнатной температуре. Конец брожения определяется по цвету огурцов (оливковый) и понижению уровня рассола в банке. Хранение соленых огурцов осуществляли в холодильнике при температуре +10 0С. Качество соленых огурцов оценивали через 3, 6 и 9 месяцев хранения по комплексу органолептических и физико-химических показателей в соответствии с ГОСТ Р 53972-2010 . Органолептическая оценка продукции унифицированным балловым методом показала, что за 9 месяцев хранения соленые огурцы гибрида «Адам F1» почти не изменили свое качество, суммарный балл качества снизился несущественно и составил 94,5. Соленые огурцы гибрида «Алекс F1» заметно ухудшили свое качество уже после 6

месяцев хранения – плоды стали слегка морщинистыми и по консистенции мягковатыми. По истечении 9 месяцев хранения органолептические показатели данного образца еще более ухудшились, и продукт набрал всего 78,7 балла. Физико-химические исследования выявили, что через 9 месяцев хранения массовая доля титруемых кислот у огурцов гибрида «Адам» снизилась на 0,14% по сравнению с первоначальным, но соответствовало требованиям ГОСТ. У образца «Алекс F1» снижение содержания титруемых кислот происходило значительно быстрее и при сроке хранения 9 мес. огурцы не соответствовали требованию ГОСТ по данному показателю. Также в процессе хранения соленых огурцов происходило снижение содержания сухих веществ в плодах, что снижало пищевую ценность продукта. Более существенные потери сухих веществ произошли у плодов гибрида «Алекс F1». Таким образом, проведенная товароведная оценка соленых огурцов выявила, что снижение потребительских свойств продукции в процессе хранения в сильной степени зависит от сортовых особенностей используемого сырья. Более пригодным для засолки оказался гибрид «Адам F1», так как он лучше сохраняет качество соленых огурцов по истечении 9 месяцев, чем гибрид «Алекс F1».

Ключевые слова: соленые огурцы, сортовые особенности, гибриды, потребительские свойства, товароведная оценка, органолептические показатели, физико-химические показатели

TRADE ANALYSIS OF PICKLES DEPENDING ON CUCUMBERS CULTIVARS FEATURES AND SHELF LIFE

Savina Olga V., Professor of Faculty “Merchandising and Expertise”, Full Professor, Doctor of Agricultural Science, savina-999@mail.ru

Sedova Natalya N., Master’s Degree Student of Faculty “Merchandising and Expertise”, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The aim of the investigation has been studying the influence of cucumbers cultivars features and life shelf on pickles consumer attributes. We have had investigations at the lab of the faculty of TPSPCP FSBEI HE RSATU. We have used two cucumber hybrids of the first generation “Adam” and “Alex” suitable for growing in Ryazan oblast. We have chosen for pickling good, free of damage and having correct shape cucumbers. The morphological evaluation of the chosen cucumbers has shown their total correspondence to requirements of GOST 1726-85 [1] and pickling suitability. We have put the assorted and washed up cucumbers and species into cans and covered with the prepared solution of 4 % sodium chloride. After that we have put the cans to the dark place at room temperature. One can guess the end of fermentation by the pickles color (olive) and the decline of the salt liquor in the cans. We have kept the pickles in the fridge at the temperature of +10 0C. We have evaluated the pickles quality in 3, 6 and 9 months as for organoleptic and physical-chemical parameters in accordance with GOST R 53972-2010. The organoleptic evaluation of the product with the unitized rating method has shown that the pickles of hybrid “Adam F1” have practically not changed their quality in 9 months. Their quality rating has been 94.5. The pickles of hybrid “Alex F1” have considerably worsened their quality already in 6 months. The pickles have become a little wrinkled and softish. 9 months later the organoleptic parameters of that sample have become even worse and been equal to 78.7. The physical-chemical investigations have shown that in 9 months the titratable acids mass percentage of hybrid “Adam” cucumbers has declined per 0.14% as compared with the initial one but corresponded to the requirements of GOST. “Alex F1” has had a faster decline of the titratable acids mass percentage and in 9 months the pickles have not corresponded to the requirements of GOST. There has also been some decline of dry matters in the pickles that leveled down the pickles nutrition value. “Alex F1” has had a larger loss of dry matters. So the pickles trade analysis has shown that the decline of consumer attributes largely depends on the cultivars features. Hybrid “Adam F1” has turned to be more suitable for pickling as it better preserves the quality of pickles in 9 months than hybrid “Alex F1”.

Key words: pickles, cultivar features, hybrids, consumer attributes, trade analysis, organoleptic parameters, physical-chemical parameters.

УДК 631.412

К ВОПРОСУ О КАЛИЙНОЙ БУФЕРНОСТИ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ

УШАКОВ Роман Николаевич, д-р с.-х. наук, профессор кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, *r.ushakov1971@mail.ru*

ГОЛОВИНА Наталья Александровна, аспирант кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, *n.a.golovina1988@mail.ru*

ФЕДОРОВА Елена Владимировна, аспирант кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, *79511021346@yandex.ru*

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

Цель исследования - прогноз калийного режима серой лесной почвы при различных комбинациях содержания гумуса, обменного и легкоподвижного калия, pH на основе выведения вероятностных уравнений. Всего проанализировано 25 образцов. Вариация признаков позволила установить корреляционно-регрессионные связи, рассчитать вероятностные уравнения. Потенциальную калийную буферность определяли по Беккетту. Установлено, что при содержании гумуса меньше 2,5 % AR_o составит $1,7 \cdot 10^{-3}$ М/л_{0,5}, что соответствует низкой степени устойчивости; если гумуса больше 2,5 %, то AR_o превысит $10 \cdot 10^{-3}$ М/л_{0,5}; значения $-\Delta K$ (десорбционная ветвь) и $+\Delta K$ (адсорбционная ветвь) при гумусе $< 2,5$ % ожидаются соответственно около 0,061 и 22,7 мг-экв/100 г, при гумусе $> 2,5$ % – 0,090 и 15,6 мг-экв/100 г. Максимальное повышение относительной активности калия до $16,5 \cdot 10^{-3}$ М/л_{0,5} при увеличении гумуса отмечается только на фоне обеспеченности серой лесной почвы обменным калием не ниже средней. Наилучшими параметрами калийного состояния обладают почвы с высоким содержанием обменного калия в сочетании с высокими показателями потенциальной буферной способности, что позволяет им долгое время поддерживать стабильный уровень калийного питания. Для достижения оптимальной активности калия 0,002-0,0035 М/л, содержание гумуса должно быть не ниже 3,0 %, обменного калия – 20 мг/100 г. Полученные данные могут быть использованы при разработке модели плодородия серой лесной почвы, прогноза потенциала устойчивости питания растений калием на фоне изменения агрохимических свойств.

Ключевые слова: серая лесная почва, плодородие, фактор емкости, активность калия, калийная буферность.

THE QUESTION OF GRAY FOREST SOIL POTASSIUM BUFFERING

Ushakov Roman N., Doctor of Agricultural Science, Full Professor of the Faculty of Forestry, Agrochemistry and Ecology, *r.ushakov1971@mail.ru*

Golovina Natalya A., Aspirant of the Faculty of Forestry, Agrochemistry and Ecology, *n.a.golovina1988@mail.ru*

Fedorova Elena V., Aspirant of the Faculty of Forestry, Agrochemistry and Ecology, *79511021346@yandex.ru*

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

The aim of the investigation has been forecasting potassium mode of the gray forest soil when different content of humus, exchange and easy mobile potassium, pH on basis of probability equations. We have analyzed 25 samples. The characteristics variation has let us determine correlation-regression links and calculate the probability equations. We have determined the potential potassium buffering by Beckett's. We have discovered that when humus is less than 2.5 % then AR_o is $1.7 \cdot 10^{-3}$ M/10.5 that corresponds the low stability degree. When humus is more than 2.5 % then AR_o is more than $10 \cdot 10^{-3}$ M/10.5. The value of $-\Delta K$ (desorption branch) and $+\Delta K$ (adsorption branch) when humus < 2.5 % one can expect correspondingly

about 0.061 and 22.7 mg-uEg/100 g, when humus > 2.5% – 0.090 and 15.6 mg-uEg/100 g. One can see the maximum increase of potassium relative activity up to $16.5 \cdot 10^{-3}$ M/10.5 when humus increases only in a case of gray forest soil with enough changeable potassium. The soils with high changeable potassium combined with high potential buffering capacity have best parameters of the potassium state that lets them have stable potassium nutrition for a long time. To achieve the optimal potassium activity of 0.002-0.0035 M/l one needs not less than 3.0 % humus and 20 mg/100 g of changeable potassium. One can use the data we have got when developing the fertility model of gray forest soil, forecasting the potential of plants potassium nutrition stability when some changes of agrochemical properties.

Key words: agro-gray soil, fertility, capacity factor, potassium activity, potassium buffering.

УДК 519.87

ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА СЕМЕНА РАСТЕНИЙ

ЮДАЕВ Юрий Алексеевич, д-р техн. наук, профессор кафедры электроснабжения, yu.yudaev@mail.ru

КОЖАНОВА Татьяна Вячеславовна, аспирантка кафедры электроснабжения, t.vk@mail.ru

ЮДАЕВ Максим Юрьевич, аспирант кафедры электроснабжения, zumbat@mail.ru.

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,

СМЕЛИК Виктор Александрович, д-р техн. наук, профессор, проректор по научной работе, smelik_va@mail.ru Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, г. Санкт-Петербург

При воздействии на семена растений сельскохозяйственных культур электрическими полями различной интенсивности с различными энергетическими и частотными характеристиками возможно увеличение урожайности. В зависимости от величины поля можно получить эффект усиления или угнетения роста растений и прорастания семян. Вопросы механизмов влияния электрического поля на биологические объекты не изучены в полной мере. Необходимо определить порог чувствительности и порог вредного воздействия электрических полей на растения. При проведении экспериментов по воздействию электрического поля на семена важно учитывать характер распределения поля в пространстве. Неравномерность распределение может существенно исказить результаты экспериментов и привести к не правильным выводам. Цель работы визуализация электрических полей, основанная на численном моделировании. Проведены численные исследования распределения потенциала и напряженности электрического поля в системе электродов. Разработана компьютерная программа, позволяющая моделировать электрические поля в установках с любой геометрией облучателей. Определено, что распределение электрического поля в квадратных облучателях может на порядок отличаться от значений в разных частях облучателя. Приведены результаты численных исследований и основные математические формул. Приводится метод расчета электрического поля с фиксированными узлами на иррегулярных сетках. Даны расчетные выражения для случая границы раздела двух сред. Приводится критерий устойчивости расчетной схемы. Сравнивается быстроедействие различных методов. Проведенные численные исследования показывают, что при искусственном воздействии электрических полей на семена растений необходимо учитывать неравномерность электрического поля. Величина электрического поля, в приведенной системе облучателя, изменяется в рабочей зоне на порядок. Такое различие может существенно влиять на всхожесть семян.

Ключевые слова: стимулирование всхожести, электрическое поле, напряженность электрического поля, численное моделирование.

NUMERAL STUDIES OF ELECTRIC FIELD DISTRIBUTION IN THE SYSTEM OF ELECTRODES WHEN TREATING PLANTS SEEDS

YUDAEV Yury A., Doctor of Technical Science, Full Professor of Energy Supply Faculty, yu.yudaev@mail.ru

KOZHANOVA Tatyana V., Aspirant of Energy Supply Faculty, t.vk@mail.ru

YUDAEV Maxim Yu., Aspirant of Energy Supply Faculty, zumbat@mail.ru.

Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev

SMELIK Victor A., Dr. tech. sci. Sciences, Professor, Vice-rector on scientific work, St. Petersburg state agrarian University, Saint-Petersburg, smelik_va@mail.ru

Treating the crops seeds with electric fields of different intensity and different energy and frequency characteristics may increase yields. Depending on the magnitude of the field one can obtain the effect of enhancing or inhibition of plant growth and seed germination. They have not studied the mechanisms of the effect of electric fields on biological objects. It is necessary to determine the sensation threshold and the threshold for harmful effect of electric fields on plants. When having experiments on the effects of the electric field on the seeds it is important to consider the nature of the field distribution in the space. Uneven distribution can significantly skew the results of experiments and give wrong conclusions. The aim of the article is electric field visualization based on numerical simulation. We have provided numerical study of the potential distribution and the electric field intensity in electrodes. We have developed a computer program that allows you to simulate the electrical installations in the field with any geometry irradiators. We have determined that the electric field distribution in square irradiators can significantly differ from the values in various parts of the illuminator. We have presented the results of numerical studies and basic mathematical formulas. We have also presented a method for calculating the electric field having fixed nodes on irregular grids. We have provided the calculations for the case of the interface between two media. We have presented the criterion of the design scheme stability. We have compared the performance of different methods. The numerical studies have shown that when artificial electric fields effect on plant seeds one should consider non-uniformity of the electric field. The electric field in the above system of the illuminator changes significantly in the working area. This difference may substantially affect the seeds germination.

Key words: germination stimulation, electric field, electric field intensity, numeral modeling.