

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.854.78

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА К ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ АГРОТЕХНИКИ**

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

***МАКАРОВА Марина Павловна**, канд. биол. наук, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области*

***ПИТЮРИНА Ирина Сергеевна**, магистрант кафедры агрономии и агротехнологий, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

В 2013-2016 гг. в условиях Рязанской области в полевом опыте изучали влияние сроков посева и уровней минерального питания на рост, развитие и продуктивность подсолнечника. Объектами исследований были российский сорт Посейдон 625, гибриды иностранной селекции Вальцер, Нова, Саманта, А859, В275, В145. Полученные результаты показали, что наиболее адаптированы к природно-климатическим условиям региона сорт Посейдон 625, гибриды Вальцер, Нова, В145. Их линейные и фотосинтетические параметры, элементы структуры урожая и продуктивность превышали показатели других исследуемых гибридов. Данная закономерность наблюдалась как по средним значениям за четыре года, так и по каждому году в отдельности. В результате проведенных исследований были выявлены оптимальный срок посева и уровень минерального питания. Наибольшая урожайность отмечалась при посеве во второй декаде мая при внесении полного минерального удобрения в дозе N120P60K60. У гибрида Вальцер она составила в среднем за четыре года 32,9 ц/га, у гибрида Нова – 31,8 ц/га, у сорта Посейдон 625 – 32,0 ц/га, у гибрида В145 – 30,5 ц/га, превысив контроль на 36,0; 37,1; 41,6 и 40,5% соответственно. При посеве в третьей декаде мая урожайность всех исследуемых гибридов и сорта снизилась на 12-15%.

**Ключевые слова:** подсолнечник, сорта, гибриды, минеральные удобрения, сроки посева, природно-климатические условия, адаптивность.

## **ECOLOGICAL ADAPTABILITY OF SUNFLOWER HYBRIDS TO NATURAL CLIMATIC CONDITIONS**

### **OF THE RYAZAN REGION DEPENDING ON THE AGROTECHNICAL METHODS**

***Vinogradov Dmitry V.**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Agronomy and Agricultural Technologies, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, vdv-rz@rambler.ru*

***Makarova Marina P.**, candidate of biological sciences, Ministry of Agriculture and Food of the Ryazan region*

***Pityurina Irina S.**, postgraduate student of the Department of agronomy and agricultural technologies, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev*

During 2013-2016.in Ryazan region in a field experiment we studied the effect of planting dates and levels of mineral nutrition on growth, development and productivity of sunflower. The study involved a variety Poseidon 625, hybrids Walzer, Nova, Samantha, A859, B275, B145. The results showed that the most adapted to the climatic conditions of the region a variety Poseidon 625,hybrids Walzer, Nova, B145. Their linear and photosynthetic parameters of elements of yield and productivity were higher than the other hybrids studied. This pattern was observed both in the mean values for four years, and for each year separately The studies identified the optimal sowing time and the level of mineral nutrition. The highest yield was observed when sowing in the second decade of May, when you make a complete fertilizer at a

dose N120R60K60. At the hybrid Walzer she averaged over three years of 32,9 c/ha, the hybrid Nova – 31,8 c/ha, the variety Poseidon 625 – 32,0 c/ha, the hybrid B145 – 30,5 c/ha, exceeding the control by 36,0; 37,1; 41,6 and 40,5% respectively. When sowing in the third decade of May the yield of all investigated varieties and hybrids decreased by 12-15%.

**Key words:** sunflower, varieties, hybrids, fertilizers, sowing time, climatic conditions, adaptability.

**УДК 598.8 591.5**

## **ЭКОЛОГИЯ СОЛОВЬЯ (*LUSCINIA LUSCINIA*) В ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ СТАЦИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ИВАНОВ Евгений Сергеевич, д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», г. Рязань, e52.ivanov@yandex.ru*

*БАРАНОВСКИЙ Антон Валерьевич, канд. биол. наук, доцент АНО ВО «Современный технический университет», г. Рязань, oldvulpes@yandex.ru*

В статье рассмотрены особенности экологии восточного соловья (*Luscinia luscinia*) на территории г. Рязани. Первичные данные авторы собирали в черте города и в естественных местообитаниях Рязанской области в течение 1998-2016 гг. Приводятся материалы по пространственному распределению на территории г. Рязани, численности вида в границах города, динамике численности, плотности населения в типичных местообитаниях. Произведена оценка обилия вида в различных местообитаниях, в зависимости от интенсивности антропогенного воздействия на среду. На протяжении периода исследований численность вида существенно не изменялась, локальные колебания численности связаны с особенностями застройки города. Дан сравнительный анализ питания птенцов восточного соловья в природных и антропогенных ландшафтах Рязанской области. Во всех местообитаниях преобладают представители почвенной фауны. Наиболее благоприятные трофические условия для соловья складываются в широколиственных лесах, пессимальные условия характерны для населенных пунктов, а смешанные леса занимают промежуточное положение. По этому градиенту последовательно снижается избирательность в питании птиц по отношению к наиболее предпочитаемым кормовым объектам, уменьшается размер добычи и возрастают ее локomotorные способности. В статье приведены материалы по особенностям репродуктивной биологии соловья на территории г. Рязани. Показано, что репродуктивные показатели вида в городе соответствуют таковым для естественных местообитаний. Элиминация потомства в гнездовой период невелика, что указывает на существование у соловья эффективных преадаптаций к гнездованию в антропогенных ландшафтах.

**Ключевые слова:** соловей, динамика численности, репродуктивная биология, питание гнездовых птенцов, избирательность в питании, природный и антропогенный ландшафт

## **ECOLOGY NIGHTINGALE (*LUSCINIA LUSCINIA*) IN NATURAL AND MAN-MADE HABITATS OF THE RYAZAN REGION**

*Ivanov Evgeniy S., dr. agricultural sciences, professor head of the chair ecology and nature management VO RSU named after S.A. Esenina, the contact information: E-mail: e52.ivanov@yandex.ru*

*Baranovsky Anton V., candidate of biological sciences, associate professor the chair of natural sciences and technical disciplines of ANO VO STIU, Ryazan, the contact information: E-mail: oldvulpes@yandex.ru*

The article describes the features of the ecology of the eastern nightingale (*Luscinia luscinia*) in the city of Ryazan. Primary data was collected by the authors in the city and in the natural habitats of the Ryazan region during 1998-2016 years. Are given materials on the spatial distribution in the city of Ryazan, the number of species within the boundaries of the city, population dynamics, population density in the typical habitats. An assessment of the abundance

of species in different habitats, depending on the intensity of human impact on the environment. During the study period the number of species did not change significantly, the local population fluctuations associated with the peculiarities of the city building. A comparative analysis of the power of the eastern nightingale chicks in natural and man-made landscapes of the Ryazan region. All habitats dominated by soil fauna. The most favorable conditions for the trophic nightingale develop in deciduous forests, pessimal conditions characteristic of the settlements, and mixed forests occupy an intermediate position. On this gradient consistently reduced selectivity in the diet of birds in relation to the most preferred prey, the size of production decreases and increases its locomotor abilities. The article presents the materials on the specifics of the nightingale of reproductive biology in the city of Ryazan. It is shown that the reproductive performance of the form in the city correspond to those of the natural habitat. The elimination of the offspring in the breeding period is low, which indicates the existence of effective preadaptations nightingale nesting in man-made landscapes.

**Key words:** nightingale, population dynamics, reproductive biology, feeding breeding chicks, selectivity in nutrition, natural and anthropogenic landscape

**УДК 636.03:636.084.523**

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕПАРАТОВ «Е-СЕЛЕН» И «БУТОФАН»**

***КАШИРИНА Лидия Григорьевна**, д-р биол. наук, профессор кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, kashirina@rgatu.ru*

***ИВАНИЩЕВ Константин Александрович**, аспирант кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, konstantinivanishev@mail.ru*

***РОМАНОВ Кирилл Игоревич**, аспирант кафедры анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, kirill.romanov1993@mail.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Целью данного опыта являлось исследование влияния антиоксидантов в виде препаратов «Е-селен» и «Бутофан» на молочную продуктивность и качество молока лактирующих коров, при изучении процессов перекисного окисления липидов. Объектами исследования являлись 3 группы новотельных коров-аналогов: контрольная и две опытные. Животным опытной группы 1 были произведены инъекции препарата «Е-селен», животным опытной группы 2 – «Бутофан», начиная со второго месяца лактации. Продуктивность определяли ежемесячно в период проведения контрольных доек в конце 2,3,4 и 5-го месяцев лактации. Массовую долю жира, белка определяли на приборе «Лактан». Полученные данные обрабатывали статистически. При анализе суточного удоя коров после отела было установлено увеличение его во всех группах к третьему месяцу лактации. С 4-го месяца лактации ожидалось падение продуктивности у всего поголовья новотельных коров. Была выявлена зависимость между величиной удоя, содержанием жира и белка в молоке коров. Было установлено, что антиоксидантные препараты влияли на увеличение удоя, содержание жира, белка и снижение кислотности молока, но не оказывали влияния на показатели плотности. Таким образом, применение антиоксидантных препаратов оказывало влияние на изменение продуктивности коров в сторону её увеличения, на изменение некоторых показателей качества молока: жира и белка, на снижение кислотности.

**Ключевые слова:** лактирующие коровы, антиоксиданты, удой, жир, белок, плотность молока, кислотность молока.

***PRODUCTIVITY AND QUALITY OF COWS' MILK INFLUENCED BY DRUGS "E-SELEN" AND "BUTOFAN"***

*Kashirina, Lidya G., Doctor of Biological Science, Professor of the Faculty of Farm Livestock Anatomy and Physiology, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, kashirina@rgatu.ru*

*Ivanishchev, Konstantin A., Aspirant of the Faculty of Farm Livestock Anatomy and Physiology, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, konstantinivanishev@mail.ru*

*Romanov, Kirill I., Aspirant of the Faculty of Farm Livestock Anatomy and Physiology, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, kirill.romanov1993@mail.ru*

The aim of the experiment has been investigating the effect of drugs “E-selen” and “Butofan” on milk productivity and quality of lactating cows when studying the processes of lipids peroxidation. The objects of the investigation have been 3 groups of newly-calved cows-analogues: the control and two experiment ones. The experiment animals got injections of “E-selen” and “Butofan” beginning from the second month of lactation. We have determined productivity monthly in the period of control milking at the end of lactation months 2, 3, 4 and 5. We have determined fat mass fraction with apparatus “Lactan”. We have processed the data we got statistically. When analyzing the cows’ daily milking yield after calving we have discovered the increase in all the groups by the third month of the lactation period. Beginning from the 4th month of lactation they have expected the fall of all newly-calved cows’ productivity. We have discovered the dependence between the yield, fat and protein content in milk. We have found out that antioxidant drugs did not influence milk density parameters but had some effect on acidity. So the use of antioxidant drugs has influenced the increase of cows’ productivity and milk quality parameters: fat and protein and the decline of acidity.

**Key words:** lactating cows, antioxidants, milk yield, fat, protein, milk density, acidity.

**УДК 635.21**

## **СОРТОВАЯ РЕАКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА**

*ЛЕВИН Виктор Иванович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, agroxiimiya5@gmail.com*

*ПЕТРУХИН Александр Сергеевич, аспирант кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, a.s.petruhin@mail.ru*

*АНТИПКИНА Людмила Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесного дела, агрохимии и экологии, latalanova@yandex.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Цель исследований заключается в изучении эффективности действия регуляторов роста различной природы и способов их применения на репродуктивные функции двух сортов картофеля: Жуковский ранний и Сантэ. Исследования проводились в два этапа, включая лабораторные и полевые опыты. В лабораторных условиях были установлены дозы регуляторов роста Экстрасола – 100 мл/л, Фульвогумата – 1 мл/л, Биойода – 50 мкг/л и Циркона – 0,5 мл/л, обеспечивающие более высокую интенсивность начальных ростовых процессов на этапе прорастания клубней. Данные дозы регуляторов роста были использованы при проведении полевого опыта, где определяли число всходов, надземную массу растений, площадь листьев, число стеблей одного растения и урожайность клубней картофеля. Наблюдения за ростом и развитием растений показали, что под действием предпосадочной обработки клубней регуляторами роста происходила активизация ростовых процессов. Максимальный эффект стимуляции у обоих сортов отмечался при предпосадочной обработке клубней Цирконом в дозе 0,5 мл/л. В фазу появления всходов их количество в данном варианте у сорта Жуковский ранний превышало контроль на 22%, у сорта Сантэ – на 14%. Применение для обработки клубней и растений регуляторов роста в дозах соответственно: Экстрасол 100 и 50 мл/л и Циркон 0,5 и 0,3 мл/л сопровождалось

наиболее высоким повышением продуктивности обоих сортов картофеля. Максимальная прибавка урожая клубней картофеля в среднем за два года полевых опытов составила: по сорту Жуковский ранний – 4,0 т/га, по сорту Сантэ – 3,3 т/га, что соответственно на 16,5% и 10,6% выше, чем в контрольном варианте.

**Ключевые слова:** картофель, регуляторы роста, циркон, экстрасол, фульвогумат, урожайность.

#### **VARIETAL REACTION OF POTATO THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS**

*Levin Viktor I., doctor of agricultural sciences, professor, agroximiya5@gmail.com*

*Petruhin Alexander S., graduate student, a.s.petruhin@mail.ru.*

*Antipkina Lyudmila A., candidate of agricultural sciences, latalanova@yandex.ru*

*Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev*

The purpose of researches consists in studying of action of ways to use regulators of growth, various nature, on reproductive functions of two grades of potatoes differing on precocity. An object of a research was potatoes of grades Zhukovsky early and Sante. Experiments on studying of influence of regulators of growth on efficiency of potatoes carried out in two steps: including laboratory and field experiments. The doses of regulators of growth providing the maximum intensity of initial growth processes at a stage of germination of tubers were in vitro established. The most expressed effect of stimulation of germination of tubers was observed when processing Ekstrasoly, Fulvogumaty, Bioyody and Zircon, respectively in doses – 100 ml/l; 1 ml/l; 50 mkg/l and 0,5 ml/l. These doses of regulators of growth were used when conducting field experiment. In field experiments defined number of shoots, land mass of plants, the area of leaves, number of stalks of one plant and productivity of tubers of potatoes. Observations of growth and development of plants showed that under the influence of prelanding processing of tubers activation of growth processes happened regulators of growth. The maximum effect of stimulation at both grades was noted at prelanding processing of tubers by Zircon in a dose of 0,5 ml/l. In a phase of emergence of shoots their quantity in this option at a grade Zhukovsky early exceeded control for 22%, at a grade of Sante for 14%. Application for processing of tubers and plants of regulators of growth in doses respectively: Ekstrasol 100 both 50 ml/l and Zircon 0,5 and 0,3 of ml/l were followed by the highest increase in efficiency of both grades of potatoes. The maximum increase of a harvest of tubers of potatoes on average in two years of field experiments made: on a grade Zhukovsky early – 4,0 t/ hectare, on a grade of Sante – 3,3 t/hectare that respectively for 16,5 and 10,6% above, then in control option.

**Key words:** potatoes, growth regulators, zircon, ekstrasol, fulvogumat, productivity.

**УДК 639.313**

#### **ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЕТЫ И ГОРБУШИ НЕКОТОРЫХ КУРИЛЬСКИХ РЕК**

*ЛИТВИНЕНКО Анна Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры экологии, географии и природных ресурсов, Сахалинский государственный университет, vesna271@rambler.ru*

*ЗАХАРЧЕНКО Анатолий Анатольевич, рыбовод Рейдового рыболовного завода, ЗАО «Гидрострой» zaharchenko\_anatoliy@rambler.ru*

Целью работы является выявление эколого-биологических особенностей производителей горбуши и кеты реки Рейдовая и определение ее принадлежности к конкретной сезонной группировке. Объект исследования: производители горбуши и кеты реки Рейдовая в период нерестовой миграции. Всего в исследованиях использовали результаты 24 полных биологических анализов производителей горбуши и кеты, проведенных в течение четырех лет. Проанализированы показатели производителей всех частей возврата, общее количество производителей составило 2407 экземпляров. Проанализированы следующие эколого-биологические параметры: длины АС (длина от вершины рыла до конца средних лучей лопасти хвостового плавника), АД (длина от вершины рыла до конца чешуйного покрова); вес полный; вес без внутренних; вес

гонад; абсолютная плодовитость. При выполнении анализов руководствовались общепринятой методикой [8]. Выявлены основные эколого-биологические параметры производителей горбуши и кеты р. Рейдовой, рассмотрена динамика этих параметров в период нерестовой миграции в реку, выдвинуто предположение принадлежности производителей горбуши и кеты к определенным внутривидовым группировкам. Даны практические рекомендации о рациональном подходе к искусственному воспроизводству, а также грамотной эксплуатации стада с учетом эколого-биологических различий внутривидовых группировок горбуши и кеты о. Итуруп.

**Ключевые слова:** внутривидовые группировки, Южные Курилы, искусственное воспроизводство, доли возврата.

#### ***ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES CHUM AND PINK SALMON SOME KURIL RIVERS***

*Litvinenko Anna V., Cand. biol. Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology, Geography and natural resources, Sakhalin State University, vesna271@rambler.ru*

*Zakharchenko Anatoliy A., Raid hatchery fish farmer, CJSC "Gidrostroy" zaharchenko\_anatoliyy@rambler.ru*

The aim is to identify ecological and biological characteristics of salmon and chum salmon producers River Raid, and the definition of its membership in a particular group vacation. Object of research: manufacturers of pink and chum salmon in the River Raid spawning migration. A total of 24 studies used the results of the full analysis of biological producers of pink and chum salmon, carried out within four years. Analyzed the performance of manufacturers of all parts of the return, the total number of producers was 2407 copies. We analyzed the following ecological and biological parameters: length AC, AD; full weight; weight without viscera; the weight of the gonads; absolute fecundity. When the tests were guided common method [31]. The basic ecological and biological parameters of pink salmon and chum manufacturers p. Raid, the dynamics of these parameters during the spawning migration in the river, suggested accessories manufacturers pink and chum salmon to certain intra-groups. Practical recommendations on the rational approach to artificial reproduction, as well as the sound operation herd considering ecological and biological differences intrapopulation groups of pink and chum salmon. Iturup.

**Key words:** intrapopulation grouping, the Southern Kuriles, artificial reproduction, the proportion of return.

**УДК 636.2.082.3.034:636.237.21**

#### **ПРИЧИНЫ ВЫБИТИЯ И СРОК ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ В ВЫСОКОПРОДУКТИВНОМ СТАДЕ ЧЁРНО-ПЁСТРОГО СКОТА**

*МОЛЧАНОВА Нина Васильевна, канд. с.-х. наук, ст. научн. сотрудник, ВИЖ им. Л. К. Эрнста*

*ФИЛИПЧЕНКО Анна Александровна, мл. научн. сотрудник, ВИЖ им. Л. К. Эрнста, filipchenko-90@mail.ru*

Изучались показатели молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой породы в высокопродуктивном стаде в зависимости от причин и возраста выбытия за ряд лет. Исследовано 809 коров с общим числом 2816 лактаций и пожизненным удоём 23400 кг на корову при среднем возрасте продуктивного использования 3,48 лактаций. Анализ показал, что основными причинами выбытия коров, помимо старости, в высокопродуктивном стаде «Дубровицы» стали: болезни органов воспроизводства (10%) и яловость (15%). У них же были самые низкие: пожизненный удоёй, выход жира и продуктивное долголетие. Наибольшим сроком продуктивного использования и более высоким удоём за первую и наивысшую лактации, а также за всю жизнь отличались животные, выбывшие по болезням вымени (3,3 лактации, 6119 кг, 7616 кг и 26530 кг соответственно).

**Ключевые слова:** корова, молочная продуктивность, долголетие, причины выбытия, чёрно-пёстрая порода

### **THE REASONS FOR WITHDRAWAL AND TERM USE OF COWS IN HIGHLY PRODUCTIVE HERD OF THE BLACK-AND-WHITE CATTLE**

*Molchanova Nina V., candidate of agricultural sciences, senior researcher, All-Russia research institute of animal husbandry named after academy member L. K. Ernst*

*Filipchenko Anna A., junior researcher, All-Russia research institute of animal husbandry named after academy member L. K. Ernst, filipchenko-90@mail.ru*

The values for milk productivity of the cows Black-and-White breed in highly productive herd have been analyzed depending on the reasons and age of their culling over to the range of years. The data on the 809 Black-and White cows with characterized a total number of 2816 lactations and life time milk yield of 23400 kg per cow at the average age of productive time of 3.48 lactations have been studied. The data base analysis has shown that the main culling reasons for cows, except of old age, in highly productive herd «Dubrovitsy» are, as follows: diseases of reproductive organs (10.1%), barrenness (14.8%). They also had the lowest: lifetime milk yield, fat yield and productive longevity. The cows, who were disposed by udder diseases, differ in the longest productive life span and higher milk yield in the first and maximum lactation and life span lactations (3.32 lactations, 6119 kg, 7616 kg и 26530 kg respectively).

**Key words:** cow, milk production, longevity, culling reasons, Black-and-White breed

**УДК 636.2.631.3**

### **ТЕХНОЛОГИЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В СИСТЕМЕ VMS ДОБРОВОЛЬНОГО ДОЕНИЯ РОБОТОМ**

*МОРОЗОВА Нина Ивановна, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, morozova@rgatu.ru*

*САДИКОВ Рифат Зайнидинович, канд. с.-х. наук, консультант шведской компании «ДеЛаваль», rifat.sadikov@delaval.com.ru*

*ЖАРИКОВА Ольга Владимировна, преподаватель факультета довузовской подготовки среднего профессионального образования, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, zharikova.1985@yandex.ru*

В ООО «Вакинское Агро» дойное стадо насчитывает около 2300 фуражных коров. На предприятии разводят чистопородный голштинский скот. Стадо коров полностью обеспечивается кормами собственного производства. Большое значение придается заготовке грубых и сочных кормов, особенно сена. Доеение коров осуществляется системой добровольного доения коров с помощью доильных манипуляторов – роботов Шведской фирмы «ДеЛаваль». Главным компонентом робота- дояра является автоматическая система с компьютерным управлением. Интерфейс с сенсорным экраном позволяет осуществлять быстрое управление всей системой. Манипулятор проводит очистку сосков вымени, осуществляет подключение доильных стаканов к соскам, дезинфицирует соски в конце доения. Роботы доят животных круглосуточно. Результаты наших исследований показали, что по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям молоко отвечало требованиям высшего сорта. Показатели состава молока были сравнительно высокими: плотность 1029 кг/ м<sup>3</sup>, кислотность 18оТ; группа чистоты I, массовая доля жира – 4,0%; массовая доля белка – 3,2%; СОМО 8,0%, сухое вещество 12,7. Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в молоке, было на уровне 200 тыс. КОЕ/ см<sup>3</sup>. Количество соматических клеток составило 207 тыс./см<sup>3</sup>, что соответствовало требованиям высшего сорта. В молоке не были обнаружены токсические элементы и пестициды. По органолептическим, физико-химическим и

микробиологическим показателям молоко является безопасным, отвечает требованиям высшего сорта и является высококачественным сырьем для производства молочных продуктов.

**Ключевые слова:** голштинский скот, роботов «ДеЛаваль», доение коров, качество молока.

### ***THE TECHNOLOGY OF MILKING COWS IN THE SYSTEM VMS VOLUNTARY MILKING ROBOT***

*Morozova Nina I., doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department of Technology Production and Processing of Agricultural Products, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, morozova@rgatu.ru*

*Sadikov Rifat Z., Candidate of Agricultural Sciences, the consultant of the company "DeLaval", rifat.sadikov@delaval.com.ru*

*Zharikova, Olga V., teacher of the Faculty of Pre-University Training, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, zharikova.1985@yandex.ru*

In the "Vakinskoe agro" dairy herd naschityvala 2300 cows forage. The enterprise bred purebred Holstein cattle. A herd of cattle is fully provided with feed of its own production. Great importance is attached to the harvesting of coarse and succulent fodder, especially hay. The cows are milked by the system of voluntary milking of cows through the milking manipulators – robots of the Swedish company "DeLaval". The main component of a robot milker is an automatic computer-controlled system. The touch screen interface allows quick control of the entire system. The manipulator performs the cleaning of udder teats, connects the milking cups to the teats, nipples disinfects at the end of milking. Robots milking animals available. Our results showed that the organoleptic, physico-chemical and microbiological characteristics of milk meet the requirements of the highest grade. Indicators of milk composition was relatively high: density 1029 kg/ m<sup>3</sup>, acidity 18; cleanliness group I, mass fraction of fat from 4.0%; mass fraction of protein – 3.2%, and; SOMO of 8.0%, dry substance of 12.7. The number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms (QMAFAnM) in milk was at the level of 200 thousand CFU/cm<sup>3</sup>. Somatic cell count amounted to 207 thousand/cm<sup>3</sup>, which is consistent with the requirements of the highest grade. In milk has not been detected toxic elements and pesticides. On organoleptic, physico-chemical and microbiological characteristics of milk is safe, meets the requirements of the highest grade and is a high quality raw material for the production of dairy products.

**Key words:** Holstein cattle, robot "DeLaval", milking cows, milk quality

**УДК 664.236:636.085.55**

### **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛЮТЕНА КУКУРУЗНОГО В ВИДЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ КОРМОСМЕСИ**

*МУСАЕВ Фаррух Атауллахович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, musaev@rgatu.ru*

*ЗАХАРОВ Леон Михайлович, аспирант кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, ol-zahar.ru@yandex.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Глютен кукурузный содержит протеин, жир, клетчатку, аминокислоты, витамины и др., имеет высокую обменную энергию, что позволяет использовать глютен кукурузный в рационе кормления высокопродуктивных коров в качестве белкового продукта. Отличительной особенностью в кормлении животных являлось введение в состав кормосмеси 4 кг глютена кукурузного в сутки на одну голову коровам опытной группы в отличие от коров контрольной группы в стойловый период, поэтому воспроизводительная способность коров интерпретировалась с этой точки зрения. Рационы коров балансировали по 27 показателям: сухому веществу, ЭКЕ, обменной энергии, сырому про-



теину, сырой клетчатке, крахмалу, сырому жиру, сахару, минеральным веществам, аминокислотам и др. Учитывали количество расщепляемого протеина и нерасщепляемого. В состав комбикорма входили ингредиенты: ячмень, овес, кукуруза, отруби пшеничные, жмых соевый, шрот подсолнечниковый СП 36 %, СК 19 %, дрожжи кормовые СП 37 %, соль поваренная, монокальций фосфат, мел кормовой, ПБО-4 высокопродуктивных коров. Корма скармливали коровам опытной группы в виде многокомпонентных кормовых смесей, в которых непривлекательный на вкус для животных глютен кукурузный, перемешивался с другими видами кормов. Результаты исследований, целью которых являлось изучение состава глютена кукурузного и влияние его в составе комбикорма на живую массу голштинских коров, показали уменьшение продолжительности сервис-периода первотелок на 1 день, коров 2-й и 3-й лактаций – на 2 дня. Выход телят составил 100 %. Воспроизводительная способность коров опытной группы проявилась в повышении живой массы телочек на 4,4 %. В мае-июне коров выводили на пастбище и глютен кукурузный на корм не использовался.

**Ключевые слова:** голштинские коровы, глютен кукурузный, рацион кормления, живая масса коров

### ***THE REPRODUCTIVE ABILITY OF HOLSTEIN COWS WHEN USING CORN GLUTEN IN MULTI-COMPONENT MIXED FODDER***

*Musaev, Farrukh A., Doctor of Agricultural Science, Professor of Livestock Products and Processing Faculty, musaev@rgatu.ru*

*Zaharov, Leon M., aspirant of Agricultural Science, Faculty of Livestock Products Production and Processing, ol-zahar.ru@yandex.ru*

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

Corn gluten contains protein, fat, cellulose, amino acids, vitamins and others. It has high metabolic energy that lets use corn gluten as a protein product in feeding high productive cows. The differential characteristic of animals feeding has been the use of 4 kg of corn gluten in a mixed fodder for cows from the experimental group as compared with cows from the control group in a housing season and we have considered cows' reproductive ability from this point of view. They have balanced the cows' diets according to 27 features such as dry matter, energetic feed unit, metabolic energy, raw protein, raw cellulose, starch, raw fat, sugar, mineral substances and amino acids. We have taken into account the amount of split and non-split protein. The mixed fodder has contained barley, oats, corn, wheat offal, soybean cake, sunflower cakes SP 36 %, СК 19 %, feeding yeasts SP 37 %, sodium salt, mono calcium phosphate, feeding chalk and PBO-4. The experiment group cows have got multi components mixed fodders where unattractive corn gluten was mixed with other fodders. The results of investigations having the aim to study corn gluten and its influence on the Holstein cows' body weight have shown 1 day shortage of the first-calf heifers' service period and 2 days shortage of the 2nd and 3rd lactations cows' service period. The calf crop has been 100 %. The experiment group heifers have gained 4.4 % body weight that proves their reproductive ability improvement.

**Key words:** Holstein cows, corn gluten, diet, cows' body weight

**УДК 619:615. 637.07**

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ НОВОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА «АЛЬВЕОСОЛ»**

*САЙТХАНОВ Эльман Олегович, канд. биол. наук, доцент каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, elmanrzn@gmail.com.*

*КАПАЙ Надежда Анатольевна, канд. биол. наук, руководитель научного отдела. ООО «Алекс-Анн», nkaray@helvet.*

**ЧЕРЕПЧЕНКО Мария Николаевна**, ст. преп. каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, *cherepchenko@bk.ru*.

Целью исследований являлось доклиническое изучение острой токсичности нового комплексного лекарственного препарата для лечения субклинического мастита крупного скота «Альвеосол». В качестве биологической модели были использованы лабораторные крысы породы «Wistar» обоих полов. Были определены следующие клинические показатели: общее состояние животных, динамика массы тела, потребление корма и воды, состояние волосяного и кожного покрова, интенсивность и характер двигательной активности, координация движений, наличие и характер судорог, реакция на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители, частота сердечных сокращений, окраска слизистых оболочек, количество и консистенция фекальных масс, частота мочеиспускания. В результате изучения острой токсичности в развернутом опыте в группах 1 и 2 (дозы – 16,0 и 10,7 г/кг живой массы, соответственно) в первые сутки после введения препарата Альвеосол были установлены изменения: отмечали снижение температуры у 1-й группы крыс на 5,1%, а у 2-й группы – на 3,1% по сравнению с фоновым значением; ЧДД была снижена у животных обеих опытных групп в среднем на 32 и 27,5%, соответственно; частота сердечных сокращений у животных 1-й и 2-й опытных групп при этом была компенсаторно увеличена на 10,4 и 4,2%, соответственно, в сравнении с контрольной группой. Таким образом, на основании данных, полученных в опыте в дозировках 16,0 и 10,7 г/кг живой массы в первые сутки после однократного внутрижелудочного введения регистрировались отклонения в клинико-физиологических показателях, превышающие компенсаторные пределы, что является проявлением токсического эффекта, однако летальных случаев зарегистрировано не было. Полученные данные, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007-76, позволяют отнести препарат Альвеосол к IV классу опасности (малоопасные вещества).

**Ключевые слова:** субклинический мастит, острая токсичность, доклиническое изучение новых препаратов, соматические клетки, качество молока.

#### ***NEW DEFINITION ACUTE TOXICITY DRUGS FOR THE TREATMENT OF SUBCLINICAL MASTITIS "ALVEOSOL"***

**Saythanov Yelman O.**, associate professor of veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and domestic animal diseases, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev *elmanrzn@gmail.com*

**Capay Nadezhda A.**, PhD, head of research department. "Alex-Anne". *nkapay@helvet*.

**Cherepchenko Mariya N.**, senior lecturer in veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and domestic animal diseases, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev. *cherepchenko@bk.ru*.

The aim of this study was preclinical studies of acute toxicity of the new complex of the drug for the treatment of subclinical mastitis cattle "Alveosol". In laboratory rat «Wistar» breed of both sexes were used as biological models. The following clinical variables were identified: general condition of the animals, the dynamics of body weight, food and water consumption, state of hair and skin, the intensity and the nature of motor activity, coordination of movements, the presence and nature of seizures, in the tactile response, pain, auditory and visual stimuli, heart rate, coloring mucous membranes, the amount and consistency of the faeces, the frequency of urination. The study of acute toxicity in expanded experiment in groups 1 and 2 (dose - 16.0 and 10.7 g / kg body weight, respectively) during the first day after injection of F-6 were set changes: temperature, a decrease in group 1 rats at 5.1%, while group 2 - 3.1% compared with the background value; NPV was reduced in animals 1 and 2 experimental groups on average 32 and 27.5%, respectively; heart rate in animals 1 and 2 experimental groups with compensatory was increased by 10.4% and 4.2, respectively, compared with the control group. Thus, on the

basis of the data obtained in the experiment in doses of 16.0 and 10.7 g / kg of live weight in the first days after a single intragastric administration of registered variations in physiological parameters that exceed the compensatory limits, which is a manifestation of toxic effects, however, deaths have been recorded. The findings, in accordance with the requirements of GOST 12.1.007- 76, allow to carry the drug Alveosol hazard class IV (low hazard substances).

**Key words:** subclinical mastitis, acute toxicity, preclinical studies of new drugs, somatic cells, milk quality.

**УДК 637.5.072**

## **КОМПЛЕКСНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНЫХ СУБПРОДУКТОВ**

**СОШКИН Роман Сергеевич** ассистент каф. вет.-сан. экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, *r.soshkin@yandex.ru*

**САЙТХАНОВ Эльман Олегович** доцент каф. вет.-сан. экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, *elmanrzn@gmail.com*

**КОНЦЕВАЯ Светлана Юрьевна** профессор каф. вет.-сан. экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных

**КУЛАКОВ Виталий Владиславович** доцент каф. вет.-сан. экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных, *kulakov.vitalii@yandex.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,*

Цель исследований заключалась в комплексном проведении ветеринарно-санитарной экспертизы свиных субпродуктов. В процессе исследований проведён ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя свиней и проанализирована частота регистрации и характер патологий внутренних органов (субпродуктов). Проведены лабораторные исследования в сравнительном аспекте. По данным послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра патологические изменения незаразной этиологии чаще всего выявлялись в печени свиней (25 %). В легких патологические изменения были найдены в 27 случаях осмотра убойных голов – 23 %, патологии сердца были выявлены у 9 убитых животных – 8 %. У 8 голов из 120 обнаружено поражение почек, что составляет 7 % от общего числа патологических изменений, обнаруженных в субпродуктах. В наиболее ценных субпродуктах (печень, сердце, легкие, почки) нам встретились разные патологические изменения. В печени: гепатозы, гепатиты, капиллярная эктазия; в легких: катаральные и гнойные пневмонии, гемоаспирации; в сердце: перикардиты, миокардиты, миокардозы (миокардиодистрофии); в почках: гломерулонефриты, поликистозы); следует отметить, что все они были незаразной этиологии. Установлено, что субпродукты от здоровых животных имеют рН равный в среднем 6,14 ед., а полученные от больных – 6,73 ед., что на 8,8 % выше. Также имеются отличия по показателям качественных реакций, данных бактериоскопических исследований. В итоге можно сказать, что при проведении комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы субпродуктов целесообразно использовать методики исследований, отраженные в ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести».

**Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, субпродукты, свинина, лабораторные исследования.

## **COMPLEX VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF THE PORK OFFAL**

**Soshkin Roman S.** assistant of the department of veterinary-sanitary examination, surgery, obstetrics and VBZH, *r.soshkin@yandex.ru*

**Saythanov Elman O.** docent of the department of veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and VBZH, *elmanrzn@gmail.com*

*Koncevaya Svetlana U. professor of the department of veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and VBZH*

*Kulakov Vitaliy V. docent of the department of veterinary and sanitary examination, surgery, obstetrics and VBZH, kulakov.vitalii@yandex.ru*

*Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, kulakov.vitalii@yandex.ru*

The purpose of researches consisted in complex conducting veterinary and sanitary examination of a pork offal. In the course of the researches veterinary and sanitary inspection of products of slaughter of pigs is performed and the frequency of registration and nature of pathologies of internals (offal) is analysed. Laboratory researches in comparative aspect are conducted. According to postlethal veterinary and sanitary survey, pathological changes of a noncontagious etiology most often came to light in a liver of pigs (25%). In lungs pathological changes were found in 27 cases of survey of the lethal heads – 23%, pathologies of heart were revealed at 9 killed of animals – 8%. At 8 heads from 120 that constitutes 7% of total number of the pathological changes found in an offal is revealed damage of kidneys. In the most valuable offal (a liver, heart, lungs, kidneys) to us different pathological changes met. In a liver: gepatoza, hepatitises, capillary ektaziya; in lungs: catarrhal and purulent pneumonia, haemo aspirations; in heart: perikardita, myocardites, miokardoza (miokardiodistrofiya) in kidneys: glomerulonefrita, polikistoza), it should be noted that all of them were a noncontagious etiology. It is established that an offal from healthy animals has pH equal on average 6,14 units, and received from patients – 6,73 units, what is 8,8% higher. Also there are differences on indicators of the high-quality reactions this the microscopic of researches. As a result, one may say, that when conducting complex veterinary and sanitary examination of an offal it is reasonable to use the techniques of researches reflected in GOST 23392-78 "Meat. Methods of the chemical and microscopic analysis of freshness".

**Key words:** veterinary and sanitary examination, offal, pig, laboratory tests.

**УДК 619:616.98:578.824.11(470.344)**

### **ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*ТИХОНОВ Владимир Карлович, канд. вет. наук, доцент кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, tihonov85@mail.ru*

*ТИХОНОВА Галина Петровна, канд. вет. наук, доцент кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы*

*ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия*

*ЛЕОНТЬЕВА Ирина Леонидовна, канд. биол. наук, ст. преп. кафедры морфологии и ветеринарии, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева, irina\_irina\_1988\_1988@mail.ru*

Целью наших исследований явился эпизоотический анализ по бешенству в Чувашской Республике. Для этого использованы архивные и текущие материалы отчетов Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики (ЧР) и подчиненной ей республиканской ветеринарной лаборатории. Анализ результатов эпизоотологического мониторинга бешенства свидетельствует о том, что территория ЧР является неблагополучной по заболеваемости бешенством. При изучении спектра патогенности рабической инфекции было установлено, что в условиях республики бешенство регистрировалось в антропоургических очагах среди крупного и мелкого рогатого скота, домашних и непродуктивных животных – собак и кошек, а также в аутохтонных эпизоотических очагах среди диких плотоядных животных (в основном среди лис). Степень вовлечения в эпизоотическое проявление рабической инфекции животных различных видов находится в прямой зависимости от вероятности контакта их популяции с популяцией облигатного хозяина – дикими животными. Формирование очагов бешенства связано с природно-географическими условиями и влиянием неблагополучной

ситуации по бешенству в сопредельных с Чувашией регионах. Нами при определении границ риска проявления рабической инфекции в республике было установлено, что основные кластеры (скопление эпизоотических очагов) инфекции находятся на территории Аликковского, Вурнарского, Янтиковского, Канашского, Цивильского районов. Установлено, что расширение ареала инфекции на территории республики связано с недостаточным применением профилактических мер. В динамике временных границ эпизоотического проявления бешенства в республике установлена выраженная периодичность с синхронным чередованием спадов и подъемов эпизоотической напряженности, а в годовой динамике – сезонностью, обусловленной цикличностью биологической активности основного хозяина возбудителя.

**Ключевые слова:** Чувашская республика, бешенство, административно-территориальные районы, сельскохозяйственные животные, дикие и домашние животные, динамика эпизоотического процесса, ретроспективный анализ, профилактика.

#### ***EPIZOOTIC SITUATION ON RABIES IN THE CHUVASH REPUBLIC***

***Tikhonov Vladimir K., cand. of vet. Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology, Parasitology and veterinary-sanitary examination, Chuvash State Agricultural Academy, tikhonov85@mail.ru***

***Tikhonova Galina P., cand. of vet. Sciences, Associate Professor of the Department of Epidemiology, Parasitology and veterinary-sanitary examination, Chuvash State Agricultural Academy***

***Leonteva Irina L., PhD in Biology, a senior lecturer of the Department of morphology and veterinary medicine, Russian Timiryazev State Agrarian University, e-mail: [irina\\_irina\\_1988\\_1988@mail.ru](mailto:irina_irina_1988_1988@mail.ru)***

Purpose to our research is the analysis of the epizootic rabies in the Chuvash Republic. To do this, we used archival and current reports reporting materials of the State Veterinary Service of the Chuvash Republic and its subordinate republican veterinary laboratory. Analysis of epidemiological monitoring of rabies results shows that, the territory of the Chuvash Republic is dysfunctional for rabies incidence. The degree of involvement in epizootic manifestation rabicheskogo animals of various kinds of infections is in direct proportion to the probability of contact of the population with a population of obligate host - wild animals. Formation of rabies center is associated with natural and geographical conditions and the influence of the unfavorable situation on rabies in neighboring regions of Chuvashia. When determining the risk tolerance rabicheskogo manifestations of infection in the country, we found that the main clusters (cluster of epizootic outbreaks) infection in the territory Alikovsky, Vurnary, Yantikovskogo, Kanashsky, Tsivilsky areas. It was found that the expansion of the range of infection in the republic is connected with the inadequate use of preventive measures. In the dynamics of the time limits of epizootic manifestations of rabies in the republic was set expressed periodicity with simultaneous alternating ups and downs of the epizootic of tension, and in the annual dynamics - seasonality due to the cyclical biological activity of the main host of the pathogen.

**Key words:** Chuvash Republic, rabies, administrative-territorial areas, farm animals, wild and domestic animals, the fox, the dynamics of epizootic process, retrospective analysis, prevention.

**УДК 619:617.5; 619:616-089**

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ПРИ БУРСИТАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

***ФИЛИППОВ Юрий Иванович, канд. вет. наук, профессор, зав. кафедрой ветеринарной хирургии Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина***

**ШАРЫКИНА Кристина Игоревна**, аспирант кафедры ветеринарной хирургии Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, *vetkri@mail.ru*

Цель работы – исследовать синовиальную жидкость от больных животных с клиническими признаками асептического и гнойного бурсита; дифференцировать культуры микроорганизмов, выделенных из синовиальной жидкости и определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам. Объект исследования - синовиальная жидкость от животных с клиническими признаками асептического и гнойного бурсита. Пробы для проведения исследования отобраны от трех групп животных с яркими клиническими признаками гнойного и асептического бурсита. Данные пробы подвергнуты цитологическому анализу, по результатам которого первая группа проб соответствовала гнойному бурситу, вторая – катаральному, третья - серозно-фибринозному. В последующем полученный патологический материал исследовали с помощью бактериологических методов, по результатам которых выделены бактерии рода *Staphylococcus*. Из первой группы проб выделены бактерии *Staphylococcus chromogenes*, из второй – *Staphylococcus lentus*, из третьей - *Micrococcus spp.* Обнаруженные виды стафилококков являются условно-патогенными, но при определенных условиях могут вызывать воспалительный процесс в bursaх у исследованных животных. Выделенные микроорганизмы исследованы на чувствительность к антибиотикам диско-диффузионным методом и проявили чувствительность к следующим антибиотикам: цефазолин, канамицин, ципрофлоксацин, цефалексин, гентамицин, эритромицин, ванкомицин. Наибольшая чувствительность отмечена у цефалексина. Следовательно, для ускорения лечения больных животных необходимо применять антибактериальные препараты, обладающие наибольшим бактерицидным эффектом в отношении бактерий семейства *Micrococaceae*. По результатам нашего исследования такими являются антибиотики цефалоспоринового ряда.

**Ключевые слова:** бурсит, заплюсневый сустав, МРТ, КТ, современные методы лечения бурсита, циклофосфат, ваготил, диоксидин.

#### ***THE RESULTS OF STUDIES OF THE MICROFLORA OF THE BURSAL FLUID WITH BURSTITIS IN CATTLE***

**Filippov, Yuriy I.**, candidate of veterinary Sciences, Professor, Department of veterinary surgery, head of Department of veterinary surgery VPO KI B named after K. I. Skryabin, Professor

**Sharykina Kristina I.**, postgraduate student of the Department of veterinary surgery VPO KI B named after K. I. Skryabin, *vetkri@mail.ru*

The purpose of the study - to investigate the bursal fluid from diseased animals with clinical signs of aseptic and purulent bursitis. Differentiate culture of microorganisms isolated from the bursal fluid and determine the sensitivity of microorganisms to antibiotics. The object of the study was to Bursal fluid of animals with clinical signs of aseptic and purulent bursitis. Samples for the study were selected from three groups of animals with bright clinical signs of purulent and aseptic bursitis. These samples were subjected to cytological analysis, the results of which corresponded to the first group of samples purulent bursitis, a second group of samples corresponds to catarrhal bursitis, a third group of samples corresponded seroplastic bursitis. Then samples were subjected to bacteriological examination, the results of which the bacteria of the *Staphylococcus* genus were isolated. From the first group of samples were marked with the bacteria *Staphylococcus chromogenes*, from the second group of samples were marked with the bacteria *Staphylococcus lentus*, from the third group of samples were isolated bacteria *Micrococcus spp.* Discovered species of *Staphylococci* are opportunistic and, in turn, act as agents of inflammatory processes in Bursa in the studied animals. The isolated microorganisms were tested for antibiotic susceptibility disk diffusion method and showed sensitivity to the following antibiotics: cefazolin, kanamycin, ciprofloxacin, cephalixin, gentamicin,

erythromycin, vancomycin. The highest sensitivity was observed in cephalixin. Accordingly, to accelerate the treatment of animals is necessary to use antibacterial agents which have the greatest antibacterial effect against bacteria of the family Micrococcaceae. According to the results of our study are such cephalosporin antibiotics.

**Key words:** bursitis, zaplesneveyut joint, MRI, CT, modern methods of treatment of bursitis, ziklofosfan, Verotel, dioxidine.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**УДК 631.51**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ УДОБРЕНИЙ ПО ЛОПАСТИ ВОРОШИТЕЛЯ**

**АНДРЕЕВ Константин Петрович**, ст. преп. кафедры организации транспортных процессов и безопасности жизнедеятельности, [kosta066@yandex.ru](mailto:kosta066@yandex.ru)

**КОСТЕНКО Михаил Юрьевич**, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, [km340010@rambler.ru](mailto:km340010@rambler.ru)

**ШЕМЯКИН Александр Владимирович**, д-р техн. наук, зав. кафедрой организации транспортных процессов и безопасности жизнедеятельности, [shem.alex62@yandex.ru](mailto:shem.alex62@yandex.ru)

Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

**МАКАРОВ Валентин Алексеевич**, д-р техн. наук, профессор, гл. научн. сотрудник ВНИМС,

г. Рязань, [va\\_makarov@rambler.ru](mailto:va_makarov@rambler.ru)

**КОСТЕНКО Наталья Алексеевна**, канд. техн. наук, доцент кафедры ПГС Рязанского института (филиала) Московского Политехнического университета, [km340010@rambler.ru](mailto:km340010@rambler.ru)

Эффективность внесения минеральных удобрений зависит от соответствия дозы внесения необходимым потребностям растения. Качество дозирования удобрения играет важную роль в обеспечении равномерности внесения минеральных удобрений. В процессе перемещения трактора с разбрасывателем по полю минеральные удобрения из мягкого контейнера поступают к выпускным дозирующим отверстиям бункера-питателя и далее на разбрасывающий рабочий орган – диск. При вращении диска удобрения за счет центробежных сил разбрасываются по поверхности поля. Для стабилизации процесса истечения минеральных удобрений из мягкого контейнера и разрушения слежавшихся комков и агломератов в бункере вращается ворошитель, который обеспечивает разрушение комков и локально-слежавшихся масс сыпучего материала, снижает вероятность сводообразования. Частица удобрения, находящаяся на лопасти ворошителя, совершает сложное движение, которое состоит из переносного вращательного движения вместе с лопастью и относительного движения по лопасти. С учетом приложенных к частице активных сил запишем дифференциальные уравнения движения частицы в выбранной системе координат. На основе полученных выражений было проведено математическое моделирование в программе MathCAD для различных углов установки ворошителя:  $\alpha$  – угла к направлению к окружной скорости  $V$ , и угла  $\beta$  к горизонту в радиальном направлении. Также варьировались масса гранул удобрений, коэффициент трения удобрений о материал ворошителя. В результате математического моделирования установлено, что для повышения равномерности дозирования и снижения крошимости гранул удобрений угол установки лопасти к окружной скорости  $V$  – угол подъема  $\alpha$  – должен находиться в диапазоне 18-21 град. и угол к горизонту в радиальном направлении – угол поворота  $\beta$  должен быть равен 10-12 град. Применение разработанного ворошителя позволит снизить крошимость гранул при дозировании и повысить равномерность внесения удобрений центробежным разбрасывателем.

**Ключевые слова:** удобрения, разбрасыватель, дозирующее устройство, ворошитель, внесение.

### **THE STUDY OF MOTION OF PARTICLES OF FERTILIZER ON THE BLADES OF THE AGITATOR**

*Andreev Konstantin P., senior lecturer in OTP and BC, [kosta066@yandex.ru](mailto:kosta066@yandex.ru)*

*Kostenko Mikhail Yu., Dr. sci. Sciences, Professor of the Department of TM and RM, [km340010@rambler.ru](mailto:km340010@rambler.ru)*

*Shemyakin Alexander V., Dr. sci. Sciences, head. the Department of OTP and BC, [shem.alex62@yandex.ru](mailto:shem.alex62@yandex.ru)*

*Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev*

*Makarov Valentin A., doctor of engineering. Sciences, Professor, chief researcher employee VNIMS, Ryazan, [va\\_makarov@rambler.ru](mailto:va_makarov@rambler.ru)*

*Kostenko Natalia A., B. SC. Sciences, associate Professor PGS, Ryazan Institute (branch) of the Moscow Polytechnic University, [km340010@rambler.ru](mailto:km340010@rambler.ru)*

The Efficiency of mineral fertilizers depends on the conformity of the dose making the necessary needs of the plant. The quality of the dosing of fertilizer has an important role in ensuring the uniformity of mineral fertilizers. In the process of moving the tractor with the spreader but the field of mineral fertilizer from the containers flow to the metering outlet openings of the hopper-feeder and further spreading the working body of the disk. When the disk rotates, the fertilizer due to a centrifugal force are scattered over the surface of the field. To stabilize the flow process of fertilizer from the containers, and the destruction of the compacted lumps and agglomerates in the hopper rotates the agitator, which ensures the destruction of lumps and locally compacted mass of granular material reduces the likelihood of svoeobraznaya. Particle fertilizers that are on the blades of the agitator makes a complex movement, which consists of a portable rotary motion together with the blade and the relative movement of the blade with the speed of the particle is applicable to active power. Write the differential equation of motion of a particle in a chosen coordinate system. On the basis of obtained expressions was carried out mathematical modeling in the MathCAD for different angles of the agitator:  $\alpha$  – angle to the direction of the peripheral speed  $V$  and angle  $\beta$  to the horizontal in the radial direction. Also vary the mass of granules of fertilizers the coefficient of friction of fertilizers on the material of the agitator. As a result of mathematical modeling it was found that for improving the uniformity of dosing and reduce kashimashi granules of fertilizer the installation angle of the blade to a peripheral speed  $V$  the angle  $\alpha$  should be in the range 18...21 deg and the angle to the horizontal in the radial direction. the rotation angle  $\beta = 10...12$  degrees. Using the developed mixer will reduce kashimashi granules in dosage and increase the uniformity of the centrifugal fertilizer spreader.

**Key words:** fertilizer spreader, the metering device, agitator, making.

**УДК 636.085.522.55**

### **ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ НА ПРИГОТОВЛЕНИЕ СИЛОСА В МЯГКИХ ВАКУУМИРОВАННЫХ КОНТЕЙНЕРАХ**

*БЕЗНОСЮК Роман Владимирович, канд. техн. наук, доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин, [gotario345830@rambler.ru](mailto:gotario345830@rambler.ru)*

*БОГДАНЧИКОВ Илья Юрьевич, канд. техн. наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, [тс62@mail.ru](mailto:тс62@mail.ru)*

*КОСТЕНКО Михаил Юрьевич, д-р техн. наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, [km340010@rambler.ru](mailto:km340010@rambler.ru)*

*РЕВИЧ Яков Львович, канд. техн. наук, ст. научн. сотрудник, [revich.yakov@yandex.ru](mailto:revich.yakov@yandex.ru)*

*РЕМБАЛОВИЧ Георгий Константинович, д-р техн. наук, зав. кафедрой технологии металлов и ремонта машин, [rgk.rgatu@yandex.ru](mailto:rgk.rgatu@yandex.ru)*



*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

При приготовлении силоса в мягких вакуумированных контейнерах плотность зеленой массы является важным фактором данного процесса, так как от нее зависит качество получаемого продукта. Обеспечение необходимой плотности, возможность создания оптимальных влажностных режимов способны повысить эффективность процесса приготовления силоса. Исследования по силосованию показали, что плотность, выделение сока, эффективность созревания силоса зависят от длины резки. Программа экспериментальных исследований включала в себя: исследование фракционного состава зеленой массы (силосной резки); исследование влияния усилий сжатия на плотность зеленой массы и на выделение силосного сока; исследование влияния средней длины силосной резки и плотности массы на выделение силосного сока. Для определения выхода сока при различной степени уплотнения зеленую массу предварительно разделяли на фракции. Разделенную на фракции силосную резку помещали в прибор для исследования влияния сжимающих напряжений на плотность силоса. При сжатии силоса через отверстия в направляющей трубе выделялся силосный сок, который собирался в лотке на основании в мерную емкость. Исследования показали, что при вакуумировании силосной массы с избыточным давлением около 0,1 МПа и влажностью 72% происходило ее уплотнение с увлажнением. При этом выделения свободного силосного сока не происходило. В ходе проведенных исследований получены зависимости влияния длины резки и плотности массы на выделение силосного сока. Таким образом, заготовка силоса в мягких вакуумированных контейнерах способна обеспечить сохранение сока в силосной массе, что повышает питательность силоса и исключает загрязнение окружающей среды.

**Ключевые слова:** приготовление силоса, мягкие вакуумированные контейнеры, плотность силосной резки, выделение силосного сока.

#### ***INFLUENCE OF PARAMETERS OF GREEN MATERIAL ON PREPARATION OF THE SILO IN THE SOFT VACUUMIZED CONTAINERS***

***Beznosyuk Roman V., Cand. Tech. Sci., associate professor of technology of metals and repair of cars, romario345830@rambler.ru***

***Bogdanchikov Ilya Yu., Cand. Tech. Sci., associate professor of operation of the machine and tractor park, mc62@mail.ru***

***Kostenko Mikhail Yu., Dr. Sci.Tech., professor of department of technology of metals and repair of cars, km340010@rambler.ru***

***Revich Yakov L., Cand.Tech. Sci., senior research associate, revich.yakov@yandex.ru***

***Rembalovich Georgy K., Dr. Sci.Tech., head of the department of technology of metals and repair of cars, rgk.rgatu@yandex.ru***

***Ryazan state agrotechnological university of P. A. Kostychev***

At preparation of a silo in the soft vacuumized containers density of green material is an important factor of this process as quality of the received product depends on her. Ensuring necessary density, a possibility of creation of optimum moisture conditions are capable to increase efficiency of process of preparation of a silo. The analysis of researches on siloing has shown that density, release of juice, efficiency of maturing of a silo depend on cutting length. The program of pilot studies included: research of fractional structure of green material (silage cutting); research of influence of efforts of compression to density of green material and on release of silage juice; a research of influence of average length of silage cutting and density of weight on release of silage juice. For definition of an exit of juice at various extent of consolidation, green material was previously divided into fractions. The silage cutting divided into fractions was placed in the device for a research of influence of the squeezing tension on silo density. At compression of a silo through openings in the directing pipe silage juice which gathered in a tray on the basis in measured capacity was emitted. Researches have shown that at pumping out of silage weight with the excessive pressure about 0,1 MPas and humidity of 72%

there was her consolidation to moistening. At the same time release of free silage juice didn't happen. During the conducted researches dependences of influence of length of cutting and density of weight on release of silage juice are received. Thus, preparation of a silo in the soft vacuumized containers is capable to provide preservation of juice in silage weight that increases nutritiousness of a silo and excludes environmental pollution.

**Key words:** preparation of a silo, the soft vacuumized containers, density of silage cutting, release of silage juice.

УДК 631.171:631.353.722:631.875

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВОПРОСАМ  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА В  
УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ**

**БОГДАНЧИКОВ Илья Юрьевич**, канд. техн. наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

**БЫШОВ Николай Владимирович**, д-р.техн. наук, профессор кафедры эксплуатации машинно- тракторного парка

**БАЧУРИН Алексей Николаевич**, канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой эксплуатации машинно- тракторного парка, [SMY62.rgatu@mail.ru](mailto:SMY62.rgatu@mail.ru).

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Для обеспечения продовольственной безопасности страны и выполнения программы импортозамещения необходимо получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, а это невозможно без заботы о почве, так при формировании урожая из неё выносятся питательные элементы. Поданным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, ежегодно почва испытывает дефицит питательных веществ, за последние 5 лет их отрицательный баланс составил 22 млн тонн д.в. Высокие цены на минеральные удобрения не позволяют в полной мере восстановить плодородие почвы, а входящие в состав удобрений тяжелые металлы накапливаются в почве, что отражается на качестве получаемой продукции и, как следствие, на здоровье граждан. Учёными установлено, что на здоровье человека влияют наследственность, доля которой составляет 20% и образ жизни человека – 80%, из которых 57% составляет качество потребляемых продуктов питания. Незерновая часть урожая (НЧУ), используемая в качестве удобрения – эффективное средство для восстановления почвенного плодородия. Однако на практике применение данного удобрения ограничено, оно не используется под озимые культуры. В первую очередь это связано с тем, что заделанная в почву растительная масса не успевает полностью разложиться до начала сева, а выделяющиеся при ее разложении фенольные соединения негативно влияют на развитие растений. Для решения этих проблем было разработано устройство для утилизации незерновой части урожая, и в настоящее время проводится комплекс мероприятий по его модернизации. В частности, проведены теоретические исследования, направленные на выявление закономерностей, необходимых для создания модуля дифференцированного внесения рабочего раствора – это значения высоты валка Н и ширины валка ВВ. Проведённые полевые исследования по изучению профиля валка полностью подтвердили теорию и позволили получить эмпирические зависимости, описывающие обобщённый профиль валка с относительной погрешностью, не превышающей 5%.

**Ключевые слова:** устройство для утилизации незерновой части урожая, незерновая часть урожая, валок, измельчение, дифференцированное внесение, плодородие, разложение.

## **RESULTS OF THEORETICAL AND PRACTICAL RESEARCHES ON QUESTIONS OF THE DIFFERENTIATED INTRODUCTION OF WORKING SOLUTION IN THE DEVICE FOR UTILIZATION OF NOT GRAIN PART OF THE HARVEST**

*Bogdanchikov Ilya Yu., of Cand. Tech. Science, associate professor of operation of the machine and tractor park*

*Byshov Nikolay V., d-r. Tekhn. Sciences, professor, rector FGBOU VO RGATU,*

*Bachurin Alexey N., of Cand. Tech. Sciences, associate professor, manager of department of operation of the machine and tractor park, CMY62.rgatu@mail.ru.*

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

Ensuring food security of the country and implementation of the import substitution program requires receiving big crops of crops, and it is impossible without care of the soil, so when forming a harvest from her nutritious elements are taken out. According to the Ministry of Agriculture of the Russian Federation, annually the soil has deficiency of nutrients, so over the last 5 years their negative balance has made 22 million tons of of century. The high prices of mineral fertilizers don't allow to restore fully fertility of the soil, and the heavy metals which are their part collect in the soil that affects quality of the received production and as a result on health of citizens. By scientists it is established that influence health of the person heredity which share of 20% and a way of life of the person – 80% of which 57% make quality of the consumed food. Not Grain Part of a Harvest (NGPH) used as fertilizer – an effective remedy for restoration of soil fertility. However in practice use of this fertilizer is limited and isn't applied under winter crops. First of all it is connected with the fact that the vegetable weight which is closed up to the soil doesn't manage to decay completely prior to sowing, and the phenolic connections which are allocated at her decomposition negatively influence development of plants. For the solution of these problems the device has been developed for utilization of not grain part of a harvest, and the complex of events for his modernization is held now. In particular the theoretical researches directed to detection of regularities necessary for creation of the module of the differentiated introduction of working solution are conducted are values of height of a roll of N and width of a roll of Centuries. The conducted field researches on studying of a profile of a roll completely have confirmed the theory and have allowed to receive empirical dependences describing the generalized roll profile with the relative error which isn't exceeding 5%.

**Key words:** the device for utilization of not grain part of a harvest, not grain part of a harvest, a roll, crushing, the differentiated introduction, fertility, decomposition.

**УДК 631.347.084.13**

## **ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШЛАНГОВОГО ДОЖДЕВАТЕЛЯ ДЛЯ ПОЛИВА МАЛЫХ ПЛОЩАДЕЙ**

*РЯЗАНЦЕВ Анатолий Иванович, д-р техн. наук, профессор каф. технологии металлов и ремонта машин (ТМ и РМ) ryazantsev.41@mail.ru*

*АНТИПОВ Алексей Олегович, канд. техн. наук, магистрант каф. ТМ и РМ antipov.aleksei2010@yandex.ru*

*ТРАВКИН Влад Сергеевич, аспирант каф. ТМ и РМ vlad.travkin.1992@mail.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,*

Рассмотрены конструктивные особенности шлангового дождевателя для полива садово-огородных участков. Подготовлены агротехнические требования к дождевателям, применяемым на малых площадях. Доказано, что эффективность использования дождевателя для малых форм орошения определяется простотой его конструкции и высокой эксплуатационной надежностью. Рассмотрены модификации шлангового дождевателя, его базовая техническая характеристика и технология полива, приведена типичная схема орошения садового участка с рекомендациями и возможностями проведения посевного, вегетационного, противозаморозкового и удобрительного поливов. Отмечается, что схема расположения дождевательных насадок обеспечивает равномерное

распределение мелкокапельного дождя по всей площади орошения. Это исключает, особенно в фазе прорастания семян и выхода рассады, повреждаемость растений. Установлено, что следующим этапом совершенствования шланговой установки является расширение диапазона ее применения на малых площадях в сложных по рельефу и конфигурации условиях.

**Ключевые слова:** дождевальная установка, энергетические затраты, шланговый дождеватель, малые площади орошения, технология полива.

#### ***TECHNICAL AND OPERATIONAL FEATURES OF A HOSE DOZHDEVATEL FOR WATERING OF THE SMALL AREAS***

*Ryazantsev Anatoly I., Doctor of Engineering, professor, ryazantsev.41@mail.ru*

*Antipov Alexey O., Candidate of Technical Sciences, undergraduate, antipov.aleksei2010@yandex.ru*

*Travkin Vlad S., graduate student, vlad.travkin.1992@mail.ru*

Ryazan state agrotechnological university of P. A. Kostychev

Design features of a hose dozhdevatel for watering of garden and garden sites are considered. Agrotechnical requirements to the dozhdevatel applied on small squares are prepared. It is proved that efficiency of use of a dozhdevatel for small forms of irrigation, is determined by its simplicity of a design and high operational reliability. Modifications of a hose dozhdevatel, him базовапя a technical characteristic and technology of watering are lit, the typical scheme of irrigation of the garden site with recommendations and a possibility of carrying out sowing, vegetative, protivozamorozkovy and udobritelny watering is provided. It is noted that the scheme of an arrangement the dozhdevalnykh of nozzles provides uniform distribution of a small-drop rain on all area of irrigation. It excludes, especially in a phase of their germination of seeds and an exit of seedling, damageability of plants. It is established that the following stage of enhancement of hose installation is expansion of the range of its application on small squares in difficult conditions on a relief and a configuration.

**Key words:** water sprinkler, energy costs, hose dozhdevatel, small areas of irrigation, technology of watering.

**УДК 631.3 (055.922.7)**

#### **К ВОПРОСУ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

*УШАНЕВ Александр Игоревич, аспирант кафедры технической эксплуатации транспорта, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, aushaniev@inbox.ru*

Статья затрагивает вопрос сезонного хранения сельскохозяйственной техники и механизмов, так как от того, как сохранится техника в этот период, зависит ее дальнейшая работоспособность и качество производимой работы. Сельскохозяйственная техника и механизмы (объекты ремонта) эксплуатируются в сложных условиях и из-за контакта с дорожными покрытиями, почвой, растениями, топливно-смазочными материалами, удобрениями, ядохимикатами, а также из-за переменных температурных режимов и влияния ряда других факторов поверхности машинно- тракторного парка и сельскохозяйственных машин покрываются слоями сложных и разнообразных по составу, свойствам, толщине, прочности сцепления с поверхностью загрязнений, длительное воздействие которых приводит к нарушению покрытий и их старению, коррозии. Все эти факторы влияют на покрытие и поверхности техники в период хранения, но в настоящее время это влияние можно ослабить. Предлагается применять в период подготовки сельскохозяйственной техники к сезонному хранению только грунтовочный материал, нанося его на механически очищенные места металлической поверхности, подверженные коррозии. Применение грунтовки как консервационного материала перед постановкой сельскохозяйственной техники на хранение позволяет снизить коррозионную активность поверхности, что продлевает срок ее эксплуатации. Кроме того, покрытие поверхности грунтовкой может использоваться как защитное во время эксплуатации. В статье

предлагается способ нанесения грунтовки, для чего была разработана конструктивно-технологическая схема пистолета для нанесения грунтовки на поверхность (патент № 147131). Разработанная конструкция позволяет улучшить условия труда, использовать два консервационных материала как по отдельности, так и вместе.

**Ключевые слова:** период хранения, грунтовка, сельскохозяйственная техника, нанесение, пистолет, конструктивно-технологическая схема, консервационный материал

#### **TO THE QUESTION OF STORAGE OF AGRICULTURAL MACHINERY**

*Ushanev Aleksandr I., graduate student, Department of TET, Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, aushaniev@inbox.ru*

The article addresses the issue of seasonal storage of agricultural machinery and mechanisms, as the technique persisted in this period depends on its future performance and produce quality work. Agricultural machinery and mechanisms (repair facilities) are operated under difficult conditions and due to contact with road surfaces, soil, plants, fuel and lubricants, fertilizers, pesticides, and also due to varying temperature regimes and the influence of several other factors, the surface of machine and tractor Park and agricultural machinery covering the layers of complex and diverse composition, properties, thickness, strength of the adhesion of pollution, prolonged exposure to which causes disruption of coatings and their aging, corrosion. All these factors affect the coating and the surface of the equipment in the storage period, but currently this process can be simplified, in preparation of agricultural machinery for seasonal storage, applying just the primer material when applying it to the mechanical to the treated area of the metal surface subject to corrosion. The use of a primer as a conservation material prior to production of agricultural machinery in storage helps to reduce corrosion activity of the surface, which prolongs its service life. Additionally, the coating surface primer can be used as protective during operation. The article also proposes a solution for priming. To resolve the situation and facilitate the preparation technique to storage was developed a constructive-technological scheme of the gun for applying primer to the surface (patent No. 147131), this construction allows to improve working conditions, use two of conservation of material either separately or together.

**Key words:** retention period, primer, farm equipment, coating gun, constructive-technological scheme, conservation material

**УДК: 697. 971**

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ РЕКУПЕРАТИВНЫХ ВОДОИСПАРИТЕЛЬНЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ**

*ШАЦКИЙ Владимир Павлович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой математики и физики, sha.vladim@yandex.ru ,т. 8(473) 253-73-40*

*ГУЛЕВСКИЙ Вячеслав Анатольевич, д-р техн. наук, профессор кафедры математики и физики sha.vladim@yandex.ru ,т. 8(473) 253-73-40*

*ОСИПОВ Евгений Николаевич, аспирант кафедры математики и физики, sha.vladim@yandex.ru, т. 8(473) 253-73-40*

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I*

Среди охладителей воздуха в производственных помещениях, в том числе и сельскохозяйственного назначения, выделяются водоиспарительные кондиционеры. Достаточная простота их конструкции, экологическая безопасность и низкая потребляемая мощность выгодно отличают их от охладителей других типов. К тому же они обладают таким свойством, как саморегулируемость по глубине охлаждения, которая изменяется в зависимости от характеристик входного воздуха и позволяет поддерживать температуру охлажденного воздуха практически постоянной. Наиболее доступными из-за простоты конструкции признаны водоиспарительные охладители прямого действия. Охлаждение обрабатываемого воздуха происходит вследствие потери его энергии на испарение влаги с поверхности смоченных водой пластин, которые образуют

воздуховодные каналы. Вследствие этого процесса охлаждаемый воздух зачастую перенасыщен влагой, что ограничивает возможности для эксплуатации охладителей такого типа. В этих случаях следует применять более сложные, но не имеющие подобного недостатка охладители косвенного принципа действия. Наиболее эффективной модификацией косвенного охлаждения являются установки рекуперативного принципа действия. Принципиальная схема их работы заключается в том, что определенный объем охлажденного воздуха, дойдя до конца «мокрого» канала, принудительно подается во вспомогательные каналы, при движении по которым дополнительно насыщается влагой и охлаждает основной поток воздуха вследствие теплопередачи через стенки. В работе предложена математическая модель процессов тепло-массообмена в таких водоиспарительных охладителях. Предлагается схема реализации этой модели, основанная на итерационном алгоритме решения системы конечно-разностных линейных уравнений, учитывающих продольную и поперечную теплопроводность теплообменных пластин. Обосновывается возможность получения оптимального значения перераспределения основного и вспомогательного потоков воздуха за счет обоснования аэродинамического сопротивления выходной решетки, что позволяет отказаться от включения в систему охлаждения дополнительного вентиляторного блока для отвода вспомогательного потока воздуха.

**Ключевые слова:** рекуперативный водоиспарительный охладитель, пластины, моделирование, система уравнений, холодопроизводительность, аэродинамические сопротивления.

#### ***THE SIMULATION OF THE REGENERATIVE WATER EVAPORATION COOLERS***

*Shatsky Vladimir P., Dr. tech. Sciences, prof. Head of the Department of Mathematics and Physics, Voronezh State Agricultural University. Emperor Peter I, Voronezh, Russia, sha.vladim@yandex.ru*

*Gulevsky Vyacheslav A., Dr. tech. Sciences, prof. of the Department of Mathematics and Physics, Voronezh State Agricultural University. Emperor Peter I, Voronezh, Russia, sha.vladim@yandex.ru*

*Osipov Evgeniy N., postgraduate student of the Department of Higher Mathematics and Theoretical Mechanics, Voronezh State agricultural University named after Emperor Peter I, Voronezh, Russia, sha. vladim@yandex.ru*

Among air coolers in the premises, including for agricultural purposes, are allocated photospreteen air conditioning. Sufficient simplicity of their design, environmental friendly and low consumption-based power distinguish them from the coolers of other types. Plus they have such a property as self-regulation according to the depth of cooling, which varies depending on the characteristics of the input air and allows maintain alive the temperature of the cooled air is practically constant. Most access-tion because of the simplicity of their design recognized photospreteen coolers direct action principle. Cooling the processed air is due to the loss of his energy on moisture evaporation from the surface of the water-wetted plates that form air channels. As a result of this process, cooled air is often saturated with moisture, which limits the possibilities for the operation of coolers of this type. In these cases, you should use more complex, but with no such drawback coolers indirect principle. The most effective modification of indirect cooling is the installation of recuperative principle. Concept of their work is that a certain amount of chilled air reaching the end of the "wet" channel, force served in the auxiliary channels, when the movement which is additionally saturated with moisture and cools the main flow of air due to heat transfer through the walls. The paper presents a mathematical model of processes of heat-mass transfer in such photospreteen chillers. The scheme of realization of this model based on an iterative algorithm of solution of the system of finite-difference linear structural equations, taking into account longitudinal and transverse conductivity talaab modern plates. Substantiates the possibility of obtaining the optimal values of PE neraspredeleniya main and auxiliary air flows through the substantiation of the aerodynamic resistance of the output

grid that allows you to refuse the inclusion in the additional system cooling fan unit for discharging an auxiliary stream of air.

**Key words:** regenerative cooler, plate, simulation, system equations, refrigeration, aerodynamic drag.

**УДК 631.3.004**

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАТОДНОЙ ПРОТЕКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ МЕТАЛЛА ПРИ ХРАНЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

**ШЕМЯКИН Александр Владимирович**, д-р техн. наук, зав. кафедрой организации транспортных процессов и безопасности жизнедеятельности (ОТП и БЖД), *shem.alex62@yandex.ru*

**ТЕРЕНТЬЕВ Вячеслав Викторович**, канд. техн. наук, доцент кафедры ОТП и БЖД, *vvt62ryazan@yandex.ru*

**МОРОЗОВА Наталья Михайловна**, канд. техн. наук, преподаватель ФДП СПО, *natami09@mail.ru*

**КОЖИН Сергей Александрович** аспирант кафедры ОТП и БЖД, *kozhin\_23@mail.ru*

**КИРИЛИН Александр Васильевич** аспирант кафедры ОТП и БЖД, *kirilin1982@mail.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Защита сельскохозяйственной техники от коррозии в период длительного хранения является одной из главных задач, стоящих перед инженерной службой предприятий АПК. Наиболее опасным видом коррозионного разрушения для сельскохозяйственных машин является щелевая коррозия в стыковых и сварных соединениях. Предлагается использование метода катодной протекторной защиты для снижения коррозионного разрушения сельскохозяйственной техники в период длительного хранения на открытых площадках. Физический смысл метода катодной протекторной защиты заключается в том, что при контакте металлов через слой электролита металл, обладающий более низким потенциалом, служит анодом, и разрушается, в то время как другой металл служит катодом и не подвергается коррозионному разрушению. Предложен экспериментальный консервационный состав для противокоррозионной защиты стыковых и сварных соединений деталей сельскохозяйственных машин. Испытания защитных свойств экспериментального консервационного состава показали его высокую эффективность. Потери металлических поверхностей, защищенных данным покрытием, снизились на 28% в сравнении с аналогичным показателем других консервационных составов. Применение в практике подготовки сельскохозяйственной техники к хранению данного защитного состава позволит замедлить коррозионный процесс в стыковых и сварных соединениях деталей сельскохозяйственных машин при хранении на открытых площадках.

**Ключевые слова:** коррозия, консервация, защитная смазка, сельскохозяйственная техника, хранение.

## **APPLICATION METHOD OF CATHODIC PROTECTION TO REDUCE LOSSES OF METAL DURING STORAGE OF AGRICULTURAL EQUIPMENT**

**Shemyakin Alexander V.**, doctor of technical science, head. the Department of OTP and BC, *shem. alex62@yandex.ru*

**Terentyev Vyacheslav V.** candidate of technical sciences, associate Professor of OTP and BC, *vvt62ryazan@yandex.ru*

**Morozova Natalia**, candidate of technical sciences, lecturer of FDP SPO, *natami09@mail.ru*

*Kozhin Sergey A., postgraduate student of the Department of OTP and BC, kozhin\_23@mail.ru*

*Kirilin Alexander V., postgraduate student of the Department of OTP and BC, kirilin1982@mail.ru*

Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev<sup>97</sup> Protection of agricultural machinery against corrosion during the long storage is one of the main challenges facing the engineering Department of the agricultural enterprises. The most dangerous kind of corrosion destruction for agricultural machinery is crevice corrosion butt and welded joints. The use of the method of cathodic sacrificial protection for reducing corrosion destruction of agricultural machinery during long-term storage in open areas. The physical meaning of the method of cathodic sacrificial protection is that the contact metal through the layer of the electrolyte metal with lower potential is the anode, and is destroyed, while the other metal serves as the cathode and is not subject to corrosion. The proposed pilot conservation composition for corrosion protection butt and welded joints of parts of agricultural machinery. Testing of protective properties of experimental preservative composition showed its high efficiency. Loss of metal surface protected by the coating, decreased by 28% in comparison with the same period in other preservative compounds. Application in practice of preparation of agricultural equipment for the storage of the protective composition will help slow down the corrosion process in the butt and welded joints of parts of agricultural machinery during storage in open areas.

**Key words:** corrosion, conservation, protective grease, farm equipment, storage.

**УДК 531(075.8):621.01:631**

**ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОМУ НЕПОДВИЖНОМУ ДИСКУ, ПЕРЕМЕЩАЕМОЙ ВЕРТИКАЛЬНО РАСПОЛОЖЕННОЙ К НЕМУ ПРЯМОЛИНЕЙНОЙ ЛОПАСТЬЮ**

*КСЕНДЗОВ Валентин Александрович, д-р техн. наук, профессор кафедры строительства инженерных сооружений и механики, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, e-mail: vaksendzov@mail.ru*

Ряд задач сельскохозяйственной механики сводится к рассмотрению движения частицы (материальной точки) по неподвижному горизонтальному диску с тем или иным характером трения. В статье рассмотрена динамика движения такой частицы с сухим линейным трением. Выведен закон движения частицы, расчеты проиллюстрированы примерами.

**Ключевые слова:** неподвижный диск, частица, сухое трение, вращающаяся лопатка. закон движения частицы.

**DYNAMICS OF THE MOVEMENT OF PARTICLES ON A HORIZONTAL STATIONARY DISC, MOVES VERTICALLY AFFECTION FOR HIM PALM**

*Ksendzov, Valentin A. doctor of technical sciences, professor of a department building of engineering building and mechanic. vaksendzov@mail.ru*

A number of problems of agricultural mechanics reduces to the consideration of particle motion (material point) at a fixed horizontal disk with a certain friction character. The article deals with the dynamics of motion of such a particle with dry linear friction. Disabled Act of particle motion, the calculations are illustrated by examples.

**Key words:** fixed plate, a particle, dry friction, the rotating blade. the law of motion of the particle.



# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## УДК 656.13.005 ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

*АЛЕКСЕЕВА Светлана Станиславовна, канд. экон. наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), [alekseeva200020@bk.ru](mailto:alekseeva200020@bk.ru)*

*ЖУРАВЛЕВА Елизавета Анатольевна, аспирант, Рязанский государственный радиотехнический университет им. П.А. Костычева, [lizunia0000@rambler.ru](mailto:lizunia0000@rambler.ru)*

Целью исследования явилось теоретическое и практическое обоснование применения транспортной логистики в агропромышленном комплексе. Объект исследования: логистическая система агропромышленного комплекса, обеспечивающая конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции. Изучены достоинства и недостатки различных видов транспорта: железнодорожного, морского, внутреннего водного (речного), автомобильного, воздушного, трубопроводного. Выделены основные факторы, влияющие на выбор вида транспорта: время доставки, частота отправок груза, надежность соблюдения графика доставки, способность перевозить разные грузы, способность доставить груз в любую точку территории, стоимость перевозки. Выявлено, что правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами, основанными на анализе всех расходов, связанных с транспортировкой различными видами транспорта. Использование транспортной логистики в агропромышленном комплексе позволяет, с одной стороны, упорядочить процессы товародвижения, а с другой – ориентирует товаропроизводителей на формирование оптимальных каналов товародвижения готовой продукции.

Учет особенностей логистической инфраструктуры в регионе, анализ и выявление недостатков при совершенствовании систем сбора, переработки и транспортировки продукции сельскохозяйственного производства позволит посредством минимизации затрат увеличить продовольственную безопасность нашей страны.

**Ключевые слова:** транспортная логистика, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное производство, затраты, себестоимость, эффективность производства.

### ***THE IMPACT OF TRANSPORT LOGISTICS ON THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL PRODUCTS***

*Alekseeva Svetlana S., candidate of Economics, associate Professor of the Department of state and municipal management of the msutm them. K. G. Razumovsky (PKU), [alekseeva200020@bk.ru](mailto:alekseeva200020@bk.ru)*

*Zhuravleva Elizaveta A., post-graduate student, Ryazan state radio engineering University. P. A. Kostychev, [lizunia0000@rambler.ru](mailto:lizunia0000@rambler.ru)*

The aim of the study was theoretical and practical rationale for the use of transport logistics in the agricultural sector. Object of study: logistic system of the agroindustrial complex, ensuring the competitiveness of agricultural products. Studied the advantages and disadvantages of different modes of transport: rail, sea, inland water (river), road, air, pipeline. The main factors influencing the choice of mode of transport: delivery time, frequency of shipment of the goods, reliability of compliance with the schedule of delivery, the ability to carry different loads, the ability to deliver cargo to any point of the territory, the cost of transportation. It is revealed that the correctness of the choice made must be confirmed by technical and economic calculations, based on the analysis of all costs related to the transportation various types of transport. The use of transport logistics in the agricultural sector allows on the one hand to

streamline the process of distribution, and on the other hand focuses producers on the formation of optimal channels of distribution of finished products.

The peculiarities of the logistics infrastructure in the region, analysis and identification of shortcomings in the improvement of systems of gathering, processing and transportation of agricultural production will allow, by minimizing costs to increase the food security of our country.

**Key words:** transport logistics, agribusiness, agricultural production, costs, production cost, production efficiency.

**УДК 3.33.338.2**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ПО БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*ВАУЛИНА Ольга Анатольевна, канд. экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, waolan@mail.ru*

*ТАРАГИНА Людмила Витальевна, магистрант 1 курса направления «Экономика», lyudochka.taragina@mail.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева*

Организациями самостоятельно разрабатывается система управленческого учета, которая всё больше расширяет индивидуальный подход к разработке и формированию данных управленческого учета применительно к особенностям ведения деятельности. Управленческий учет находится в постоянном развитии: расширяются его функции, увеличивается набор поставленных проблем и решаемых задач; методы, применяемые данным учетом, становятся более разнообразными, увеличивается вариантность управленческих моделей. Управление любой организацией, в частности сельскохозяйственной, является сложной задачей, так как существует необходимость в своевременном получении информации для принятия управленческих решений. Эффективная работа сельскохозяйственного предприятия на всех уровнях управления невозможна без хорошей организации системы управленческого учета. Объектом исследования является деятельность ООО «Аграрий» Сасовского района Рязанской области, основным видом деятельности которого является производство и реализация сельскохозяйственной продукции. Предметом исследования выступает формирование плана счетов управленческого учета и порядок учета затрат продукции свекловодства. Целью данной статьи является разработка усовершенствованного порядка учета затрат в рассматриваемой области. Для решения поставленной задачи использовался комплекс взаимодополняющих методов исследования: методы анализа литературы по исследуемой проблеме; методы изучения, обобщения и анализа опыта существующих результатов практики; метод системного подхода. Сформированный план счетов управленческого учета позволяет своевременно выявлять по бизнес-процессам проблемные, нерентабельные процессы и осуществлять их качественное преобразование. Предложенное разграничение затрат позволит проанализировать затраты по каждому виду сорта и на основании этого произвести анализ эффективности производства сахарной свеклы.

**Ключевые слова:** управленческий учет, бизнес-процесс, управленческий план счетов, учет затрат, свекловодство.

## **THE ORGANIZATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING BUSINESS PROCESSES IN AGRICULTURAL ENTERPRISES**

*Vaulina Olga A., Cand. Ekon. Sciences, associate Professor, chair of accounting and audit Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, waolan@mail.ru*

*Taragina Ludmila V., postgraduate of the 1st year Economics, Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev, lyudochka.taragina@mail.ru*

Organizations independently developed by the management accounting system, which is increasingly expanding individual approach to the development and formation of management accounting data in relation to the characteristics of business. Management accounting is in constant development, and it expands its functions increases the set of problems and tasks, the methods used by this account, become more diverse, an increasing variety of management models. The management of any organization, in particular, agriculture is a difficult task, as there is a need for timely receipt of information for making management decisions. Efficient operation of agricultural enterprises at all levels of management is impossible without good organization of management accounting system. The object of study is the activity of LLC "Agrarian" Sasovo district, Ryazan region, the main activity is the production and realization of agricultural products. The subject of research is the formation of the chart of accounts of management accounting and cost accounting procedure of the production of sugar beet. The aim of this work is to improve the cost accounting procedure in this area. To solve the set tasks were a range of complementary research methods: methods theoretical analysis of literature on an investigated problem; methods of studying, summarizing and analyzing the experience of existing results of the practice; method is a systematic approach. Generated chart of accounts management accounting allows to identify business processes problematic, and non-profitable processes and implement their conversion. The proposed settlement of costs will allow to analyze the costs for each class and on this basis to analyze production efficiency of sugar beet.

**Key words:** management accounting, business process, management accounts, cost accounting, beet production.

**УДК 650**

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

***КОНКИНА Вера Сергеевна**, канд. экон. наук, доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, тел. +7-9105083210; e-mail: konkina\_v@mail.ru*

***ПОНОМАРЕВА Екатерина Владимировна**, майор внутренней службы, доцент кафедры экономической теории, географии и экологии Академии ФСИН России*

***КУРОЧКИНА Екатерина Николаевна**, капитан внутренней службы, ст. преп. кафедры бухгалтерского учета, анализа налогообложения и финансов Академии ФСИН России, тел. +7-9206322250; e-mail: katkur@mail.ru*

В статье рассматриваются производственные предприятия уголовно-исполнительной системы, которые осуществляют сельскохозяйственное производство. На территории Рязанской области ведут сельскохозяйственную деятельность семь подсобных сельских хозяйств, которые производят растениеводческую и животноводческую продукцию. Наибольший удельный вес в структуре товарной продукции приходится на мясо свиней и картофель. В статье был проведен дифференцированный анализ отрасли животноводства и растениеводства. Масштабы производства ежегодно растут. Однако было выявлено, что по некоторым видам продукции (молоко, мясо, картофель) потребность значительно превышает объемы их производства. Для нивелирования этих тенденций были предложены направления совершенствования данного сектора уголовно-исполнительной системы. К таким мероприятиям следует отнести повышение уровня самообеспеченности учреждений основными видами продовольствия и социальная адаптация осужденных.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, уголовно-исполнительная система, продовольственная безопасность, производство сельскохозяйственной продукции.

**ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX OF CRIMINAL AND EXECUTIVE SYSTEM ON THE EXAMPLE OF THE RYAZAN REGION**

*Konkina VERA S., edging. econ. sciences, the associate professor of business informatics and applied mathematics, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, ph. +7-9105083210; e-mail: [konkina\\_v@mail.ru](mailto:konkina_v@mail.ru)*

*Ponomareva Ekaterina V., major of internal service, associate professor of the economic theory, geography and ecology of Academy of FSIN of Russia*

*Kurochkina Ekaterina N., captain of internal service senior teacher of chair of accounting, analysis of the taxation and finance of Academy of FSIN of Russia, ph. +7-9206322250; e-mail: [katkur@mail.ru](mailto:katkur@mail.ru)*

In article manufacturing enterprises of criminal and executive system which carry out agricultural production are considered. In the territory of the Ryazan region seven subsidiary agriculture which make crop and livestock production conduct agricultural activity. The greatest specific weight in structure of products is the share of meat of pigs and potatoes. In article the differentiated analysis of branch of animal husbandry and plant growing was carried out. Production scales annually grow. However, it was revealed that by some types of production (milk, meat, potatoes) the requirement considerably exceeds volumes of their production. For leveling of these tendencies the directions of improvement of this sector of criminal and executive system were offered. It is necessary to carry to such actions – increase of level of self-reliance of establishments by main types of the food and social adaptation condemned.

**Keywords:** agriculture, criminal and executive system, food security, production of agricultural production

**УДК: 338.43**

## **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИХ ОБОРОТА**

*ШКАПЕНКОВ Сергей Иванович, д-р экон. наук, профессор кафедры маркетинга и товароведения, [serg771r@yandex.ru](mailto:serg771r@yandex.ru)*

*ТОРЖЕНОВА Татьяна Владимировна, канд. экон. наук, доцент кафедры маркетинга и товароведения, [tanyatorg@yandex.ru](mailto:tanyatorg@yandex.ru)*

*ЧИХМАН Марина Александровна, канд. экон. наук, доцент кафедры маркетинга и товароведения, [ста\\_mgk@mail.ru](mailto:ста_mgk@mail.ru)*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева,*

Цель исследования – проанализировать динамику развития малых производств в России, Центральном федеральном округе и на территории Рязанского региона через экономический показатель – оборот. Выявить тенденцию развития малых производств в свете значимости для экономики страны в настоящее время. Охарактеризовать экономические функции малых предприятий в экономике региона. Объектом исследования стал оборот малых предприятий за последние 10 лет. Представлена динамика оборота малых предприятий в сравнении со средними и крупными производствами. Показаны особенности развития малых предприятий. Выделены функции малых предприятий, выполняемые в экономике региона. Дана сравнительная оценка оборотов малых предприятий по регионам центрального федерального округа, показаны объемы производства продукции (работ, услуг) в малых предприятиях на душу населения по областям центрального федерального округа Российской Федерации в 2014 г. Показана актуальность и востребованность развития малых предприятий. Сделаны выводы о необходимости развития инновационного малого бизнеса в регионах.

**Ключевые слова:** малые предприятия, оборот предприятия, объем производства продукции, экономические функции, социальная значимость.

## **DYNAMICS OF SMALL ENTERPRISES THROUGH THEIR TURNOVER**

*Shkapenkov Sergei I., Doctor of Economic Sciences, Professor of marketing and merchandising, [serg771r@yandex.ru](mailto:serg771r@yandex.ru)*

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

*Chikhman Marina A., Candidate of Economic Sciences, assistant professor of marketing and merchandising, cma\_mgk@mail.ru*

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

The study analyzed the dynamics of the development of small enterprises in Russia and Central Federal District in the territory of Ryazan region through economic indicator - the turnover. Identify the trend of development in the light of the importance to the economy at the moment. Describe the economic functions of small businesses in the region's economy. The object of the study was the turnover of small businesses over the last 10 years. The dynamics of small enterprises turnover compared with medium and large productions. Presents the dynamics of the turnover of small enterprises compared to medium and large industries. The features of development of small enterprises. Highlighted features small businesses that run the economy of the region. The comparative evaluation of the turnover of small enterprises by regions of the Central Federal district shows the volume of production (works, services) to small businesses per capita by regions of the Central Federal district of the Russian Federation in 2014. The urgency and demand for small enterprise development. Conclusions are made about necessity of development of innovative small business in the regions.

**Key words:** small business, the company's turnover, the volume of production, the economic function, social significance

## **Трибуна молодых ученых**

**УДК 633.1**

### **ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЧЕЧЕВИЦЫ В МОНО- И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ С РЫЖИКОМ ЯРОВЫМ В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Виноградов Дмитрий Валериевич, д-р биол. наук, профессор кафедры агрономии и агротехнологий, vdv-rz@rambler.ru*

*Лупова Екатерина Ивановна, магистрант кафедры агрономии и агротехнологий, katya.lilu@mail.ru*

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева*

Решение проблемы растительного белка в Рязанской области должно осуществляться за счет увеличения площадей под зернобобовыми культурами, многолетними травами, а также масличными культурами (жмых, шрот) и повышения их урожайности; последнее явилось целью наших исследований. Исследования проводились в 2012-2015 годах на агротехнологической опытной станции ФГБОУ ВО РГАТУ Рязанского района Рязанской области. В исследованиях, использовались смешанные посевы ярового рыжика и чечевицы двух вариантов. Опыт по производству чечевицы в смешанных агроценозах свидетельствует, что семена чечевицы очень легко можно отделить от семян поддерживающих культур, таких как рыжик яровой. В опытах рыжик созрел дружно, легко обмолачивался и его было удобно убирать прямым комбайнированием. Результаты исследований свидетельствуют, что в смешанных посевах испытываемые варианты, являются весьма продуктивными по урожайности семян культур.

**Ключевые слова.** Рязанская область, чечевица, рыжик яровой, серая лесная почва, урожайность, норма высева.

### **CULTIVATION OF SAFFRON SPRING IN MONO- AND MIXED CROPS WITH LENTILS THE CONDITIONS OF THE RYAZAN REGION**

*Vinogradov Dmitriy V., Doctor of Biological. Sciences, Professor of the Department of Agronomy and Agricultural technologies, vdv-rz@rambler.ru*

*Lupova Ekaterina Ivanovna, postgraduate student of the Department of Agronomy and Agricultural technologies, katya.lilu@mail.ru*

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

The solution of vegetable protein in the Ryazan region should be due to the increase in area under pulse crops, perennial grasses and oil crops (cake, meal) and increase their yield, which was the purpose of our research. The research was carried out in 2012-2015 for agricultural technology, experimental station FEDERAL state IN the FRAMEWORK of the Ryazan district of Ryazan region. In studies that used mixed crops of spring false flax and lentils two options. Experience in the production of lentil in mixed agrocenoses shows that the seeds of lentils is very easy to separate from the seeds, support crops, such as ginger, spring. In the experiments, ginger matured together, easily obmolachivaetsya and it was convenient to harvest by direct combining. The research results indicate that in mixed crops the test options are very productive in seed yield of crops.

**Key words:** Ryazan oblast, lentils, red spring, gray forest soil, yield, seeding rate.

**УДК 636.082.13**

## **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА**

*МОРОЗОВА Нина Ивановна, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, morozova@rgatu.ru*

*БЫШОВА Наталья Геннадьевна, канд. с.-х. наук, консультант отдела развития отраслей животноводства и племенного дела, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области byshova@ryazagro.ru*

*САДИКОВ Рифат Зайнидинович, канд. с.-х. наук, менеджер-консультант, ЗАО «ДеЛаваль»*

*МИРИОНКОВА Оксана Викторовна, аспирант кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, k.t-m@mail.ru*

На продуктивность коров влияет ряд факторов, однако при одинаковых условиях содержания и кормления коровы различных линий селекции различаются по продуктивности и качеству молока, а также по таким показателям как продолжительность доения и скорость молокоотдачи. Исследования проводились на молочной ферме ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области. В агрохолдинге реализуется проект автоматизированной молочной фермы на 3420 коров. Уникальность проекта для нашей области и России заключается в использовании на одном предприятии сразу 34-х доильных роботов-манипуляторов. Для исследований были сформированы три группы коров-аналогов по возрасту, живой массе, дате отёла и молочной продуктивности с учетом линейной принадлежности. Коровы первой группы принадлежали к линии Рефлекшен Соверинга, второй – к линии Вис Бек Айдиала, а третьей – линии Монтвик Чифтейна. Условия содержания и кормления коров были идентичными. Нами были изучены молочная продуктивность коров и физико-химические показатели молока. Коровы линии Рефлекшен Соверинга по молочной продуктивности и по большинству изучаемых показателей достоверно превосходят коров линий Вис Бек Айдиала и Монтвик Чифтейна.

**Ключевые слова:** производство молока, автоматизированное доение коров, голштинский скот.

**MILK YIELD AND MILK QUALITY OF HOLSTEIN COWS IN CONDITIONS OF ROBOTIZED COMPLEX**

*Morozova Nina I., doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department of Technology Production and Processing of Agricultural Products, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, morozova@rgatu.ru*

*Bysova Natalia G., candidate of agricultural Sciences, consultant of the Department of development of branches of animal husbandry and breeding, Ministry of agriculture and food of the Ryazan region byshova@ryazagro.ru*

*Sadikov Rifat S., candidate of agricultural Sciences, Manager-consultant, CJSC "DeLaval"*

*Mirinkova Oksana V., postgraduate, Department of technology of production and processing of agricultural products, Ryazan State Agrotechnological University Named after P. A. Kostychev, k.t-m@mail.ru*

On the productivity of cows is affected by a number of factors, however, under the same conditions of keeping and feeding cows of various lines of breeding vary in productivity and milk quality, as well as by such indicators as the time of milking and the rate of milk output. The study was conducted on a dairy farm, "Vakinskoe agro" Rybnovsky district of Ryazan region. The company is implementing the project of the automated dairy farm at 3420 cows. The uniqueness of the project for our region and Russia is to use one company from 34 milking robot manipulators. Cows of the first group belonged to the line reflekshen Soveringa, the second to line Vis the Beck Idea, and the third line Montvicq of Ciftan. Conditions of keeping and feeding cows were identical. We studied the milk yield of cows and physico-chemical characteristics of milk. Cows line Reflekshen of Sovering for milk production and for most of the studied indicators significantly superior to cows lines Vis the Beck Idea and Mantic of Ciftan.

**Key words:** milk Production, automatic milking of cows, golshtinsky cattle.