НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1998-1635

Вестник АПК Верхневолжья

№1 (49)
МАРТ
2020 г.

В НОМЕРЕ

Довузовская подготовка иностранных студентов

Интенсификация технологий возделывания культур кормового севооборота и токсические свойства дерново-подзолистой почвы

Продуктивность и воспроизводительные качества коров ярославской породы разных генотипов

Экономический потенциал и эффективность его использования в сельскохозяйственных предприятиях региона

Методы замера надпоршневых зазоров автотранспортных дизельных двигателей в условиях эксплуатаци

Поздравляем с юбилеем!

ЛИДИИ ИВАНОВНЕ ЗУБКОВОЙ – 60 ЛЕТ

27 марта 2020 года свой 60-летний юбилей отметила кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры зоотехнии Лидия Ивановна Зубкова.

Лидия Ивановна родилась в деревне Палицы Пермского края. В 1977 году окончила Гамовскую среднюю школу, в 1980 году – с отличием Осинский зооветеринарный техникум (квалификация зоотехник), а в 1985 году – Московскую ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева по специальности «Зоотехния» (квалификация – зооинженер).

С 1985 по 2001 год трудовая деятельность Л.И. Зубковой была связана с агропромышленным комплексом Ярославской области: работала зоотехником-селекционером в КСП «Грешнево» Некрасовского района.

В 2001 году защитила кандидатскую диссертацию на тему «Эффективность скрещивания ярославского скота с голштинской породой в условиях беспривязно-боксового содержания» по специальности 06.02.01 – разведение, генетика, селекция и воспроизводство сельскохозяйственных животных. В 2009 году ей присвоено учёное звание доцента по кафедре частной зоотехнии.

18 лет Лидия Ивановна трудится в Ярославской государственной сельскохозяйственной академии в должности доцента кафедры зоотехнии.

Свой профессиональный опыт она успешно передаёт студентам. Под её руководством было подготовлено более 80 студентов-дипломников, многие из которых связали свою деятельность с агропромышленным комплексом.

Л.И. Зубковой опубликовано более 40 научных и методических трудов.

За многолетний добросовестный труд она отмечена благодарственным письмом в связи с 40-летием создания вуза, почётной грамотой департамента агропромышленного комплекса и потребительского рынка Ярославской области – за значительные успехи в организации учебного, воспитательного процессов и большой вклад в подготовку квалифицированных кадров. Она имеет благодарственные письма: за работу в экспертных комиссиях Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых учёных высших учебных заведений Минсельхоза России в номинации «Зоотехния», за руководство и подготовку студентов, занявших призовые места на Международных научно-практических студенческих конференциях и принимавших активное участие в научно-исследовательской работе академии.

Уважаемая Лидия Ивановна, желаем Вам крепкого здоровья, счастья, благополучия и дальнейших творческих успехов в педагогической и научной деятельности!

Редакция журнала

Вестник АПК Верхневолжья

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ №1 (49)

МАРТ 2020 г.

Учредитель:
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Главный редактор:
С.А. Гусар
к.э.н., доцент

Члены редакционной коллегии:
В.В. Холодов – заместитель председателя Правительства Ярославской области
М.В. Боровицкий – председатель комитета Ярославской областной Думы по аграрной политике
В.В. Морозов – зам. главного редактора, к.ф.-м.н.
А.И. Голубева – д.э.н., профессор
Г.Б. Гаврилов – д.т.н., директор ГУ ЯО ЯГИКСПП
Л.А. Калашникова – д.б.н., профессор, зав. лабораторией ДНК-технологий ФГБНУ ВНИИплем
А.В. Коновалов – к.с.-х.н., доцент, директор Ярославского НИИЖК – филиала ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
Г.Н. Корнев – д.э.н., профессор (ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)
В.В. Кузьмина – д.б.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории экологии рыб ИБВВ РАН
П.С. Орлов – д.т.н., доцент
Р.В. Тамарова – д.с.-х.н., профессор
В.В. Шмигель – д.т.н., профессор
Е.Г. Скворцова – к.б.н., доцент
С.В. Щукин – к.с.-х.н., доцент

Редакция журнала:
В.И. Дорохова – к.э.н., доцент, ответственный секретарь
Е.А. Богословская – ведущий секретарь
А.В. Киселева – редактор-дизайнер, редактор-корреспондент
Ю.Д. Кононова – английский перевод

Адрес учредителя, редакции и издателя:
Россия, 150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, д.58.
Телефоны: (4852) 552-883 – главный редактор,
(4852) 943-746 – ответственный секретарь
E-mail: vestnik@yarcx.ru, e.bogoslovskaya@yarcx.ru

Издание зарегистрировано: в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия
Свидетельство о регистрации: ПИ №ФС77–28134 от 28 апреля 2007 г.

Отпечатано в типографии редакционно-издательского отдела ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА
Адрес типографии: Россия, 150042, Ярославль, Тутаевское шоссе, д. 58
Подписано в печать:
27 марта 2020 г.
Дата выхода в свет 30.03.2020 г., время по графику: 15-00, время фактическое: 15-00
Тираж: 1000 экз.
Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

Агрообразование

В.В. Жолудева Довузовская подготовка иностранных студентов 3
С.Д. Глазуненко, Г.И. Плющев Методика определения биологического возраста человека эквивалентом интегрального индекса работоспособности 7

Агрономия

Т.И. Афанасьева, А.М. Труфанов, Т.П. Сабирова Интенсификация технологий возделывания культур кормового севооборота и токсические свойства дерново-подзолистой почвы 12
С.В. Щукин, А.М. Труфанов, М. Лацко-Бартошова, В.И. Дорохова Состояние, перспективы и проблемы развития органического сельского хозяйства в Словакии и России 17

Биохимия и физиология

И.Ю. Постраш, Ю.Г. Соболева, В.С. Андрущенко Экстракция биологически активных веществ из цветков ромашки аптечной 22

Биология и экология

Л.В. Воронин, И.Я. Колесникова Оппортунистические почвообитающие микромицеты при мониторинговом анализе агроценозов 27

Зоотехния и ветеринария

М.С. Стефаниди, Л.В. Никитина, А.А. Вайсман Продуктивность и воспроизводительные качества коров ярославской породы разных генотипов 32
Л.И. Зубкова, А.В. Жерносенко Продуктивные и воспроизводительные качества коров ярославской и их помесей с голштинской породой 36
О.В. Иванов, Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова Разработка комплекса профилактических мероприятий при ассоциативных инфекциях новорождённых телят 41
О.Б. Филиппова, А.И. Фролов, Н.И. Маслова, А.Н. Бетин Комплексная кормовая добавка для телят 46
Н.И. Маслова, О.Б. Филиппова, А.И. Фролов, А.Н. Бетин Пребиотическая добавка для телят 51

Корма и кормопроизводство

А.И. Фролов, А.Н. Бетин Эффективность применения биодобавки в рационах тёлок случного возраста 55

Экономика

А.И. Голубева, В.И. Дорохова, А.В. Коновалов, Ю.В. Шуматбаева, К.В. Павлов Экономический потенциал и эффективность его использования в сельскохозяйственных предприятиях региона 59

Техника и технологии

Б.С. Антропов, В.В. Капралов, В.В. Гуменный, В.А. Генералов Основные направления повышения надёжности резьбовых соединений в узлах и агрегатах современных автомобилей 68
М.М. Юрков, Н.С. Борисов Методика определения коэффициента перевода в условные эталонные трактора 72
В.А. Николаев, В.В. Гуменный, В.В. Капралов, В.А. Генералов «Умные» двигатели ...75

Ресурсо- и энергосбережение

Б.С. Антропов, В.В. Капралов, В.В. Гуменный, В.А. Генералов Методы замера надпоршневых зазоров автотранспортных дизельных двигателей в условиях эксплуатации ...80

Рефераты 84
Предметный указатель 103
Наши авторы 104

© Вестник АПК Верхневолжья, 2019

Научный журнал «Вестник АПК Верхневолжья» входит в международную базу цитирования AGRIS, представлен в РИНЦ

Информационная продукция предназначена для детей старше 16 лет

Вестник АПК Верхневолжья

SCIENTIFIC JOURNAL №1 (49)

MARCH 2020

Herald of Agroindustrial complex of Upper Volga region

The founder:
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Yaroslavl State Agricultural Academy»

The editor-in-chief:
S.A.Gusar
Candidate of Economic Sciences, Docent

Members of an editorial board:
V.V. Kholodov – Deputy Chairman of the Government of Yaroslavl Region
M.V. Borovitsky – Chairman of the Yaroslavl Regional Duma Committee on Agrarian Policy
V.V. Morozov – the deputy editor-in-chief, Candidate of Physico-Mathematical Sciences
A.I. Golubeva – Doctor of Economic Sciences, Full Professor
G.B. Gavrilov – Doctor of Engineering Science, director of Yaroslavl state institute of quality of raw materials and foodstuff
L.A. Kalashnikova – Doctor of Biological Sciences, Full Professor, the Head of the Laboratory of DNA-technologies of the «All-Russia research institute of breeding»
A.V. Konovalov – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Director «Yaroslavl SRIABFP» – Branch FWRC FPA
G.N. Kornev – Doctor of Economic Sciences, Full Professor (FSBEI HE Ivanovo SAA)
V.V. Kuzmina – Doctor of Biological Sciences, Full Professor, Chief Researcher of Fish Ecology Laboratory of IBIW RAS
P.S. Orlov – Doctor of Engineering Sciences, Docent
R.V. Tamarova – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor
V.V. Shmigel – Doctor of Engineering Sciences, Full Professor
E.G. Skvortsova – Candidate of Biological Science, Docent
S.V. Shchukin – Candidate of Agricultural Sciences, Docent

Journal editorial stuff:
V.I. Dorokhova – Candidate of Economic Sciences, Docent, the executive editor
E.A. Bogoslovskaya – the leading secretary
A.V. Kiseleva – the editor-designer, the editor correspondent
Yu.D. Kononova - English translation

Address of the founder, editorial office, printing office:
Russia, 150042,
Yaroslavl, Tutaevskoe Shosse, 58
Phones number:
+7 (4852) 552-883 - the editor-in-chief,
+7 (4852) 943-746 - the executive secretary
E-mail: vestnik@yarcx.ru,
e.bogoslovskaya@yarcx.ru

The edition is registered in Federal Agency of supervision of a compliance with law in sphere of mass communications and cultural heritage protection
The registration certificate:
ПИ ФС77-28134 from April, 28th, 2007
Printed in printing house of publishing department of FSBEI HE Yaroslavl SAA.
Printing house address: Russia, 150042, Yaroslavl, Tutaevskoe Shosse, 58
Passed for printing: 27.03.2020.
Printed: 30.03.2020

Time planned: 15-00.
Actual time: 15-00
Circulation: 1000 copies
Price is uncontrolled

CONTENTS

Agroeducation

V.V. Zholudeva Pre-university training of foreign students 3
S.D. Glazunenko, G.I. Plyushchev Methodology for determining the biological age of a person by the equivalent of an integrated index of working capacity 7

Agronomics

T.I. Afanasyeva, A.M. Trufanov, T.P. Sabirova Intensification of fodder crop rotation cultivation technologies and toxic properties of soddy-podzolic soil 12
S.V. Shchukin, A.M. Trufanov, M. Lacko-Bartošová, V.I. Dorokhova The State, Prospects and Problems of the Development of Organic Agriculture in Slovakia and Russia 17

Biochemistry and Physiology

I.Yu. Postrash, Yu.G. Soboleva, V.S. Andrushchenko Extraction of Biologically Active Substances from Matricaria Chamomilla Flowers 22

Biology and Ecology

L.V. Voronin, I.Ya. Kolesnikova Opportunistic Soil-Inhabiting Micromycetes during Monitoring Analysis of Agrocenoses 27

Zootechnics and Veterinary Science

M.S. Stefanidi, L.V. Nikitina, A.A. Vaysman Productivity and Reproductive Qualities of Cows of the Yaroslavl Breed of Different Genotypes 32
L.I. Zubkova A.V. Zhernosenko Productive and Reproductive Qualities of Yaroslavl Cows and Their Crossbreeds with Holstein Breed 36
O.V. Ivanov, D.Yu. Kosterin, L.E. Melnikova Development of a Set of Preventive Measures for Associative Infections of Newborn Calves 41
O.B. Filippova, A.I. Frolov, N.I. Maslova, A.N. Betin Complex Food Supplement for Calves 46
N.I. Maslova, O.B. Filippova, A.I. Frolov, A.N. Betin Prebiotic Calf Supplement 51

Feeds and Feed Production

A.I. Frolov, A.N. Betin The Effectiveness of Bioadditive Use in the Diets of Heifers of a Covering Age 55

Economics

A.I. Golubeva, V.I. Dorokhova, A.V. Konovalov, Yu.V. Shumatbaeva, K.V. Pavlov Economic Potential and Efficiency of Its Use in Agricultural Enterprises of the Region 59

Engineering and Technology

B.S. Antropov, V.V. Kapralov, V.V. Gumenniy, V.A. Generalov The Main Directions of Improving the Reliability of Threaded Joints in the Nodes and Assemblies of Present-Day Cars 68
M.M. Yurkov, N.S. Borisov To the Question of the Determining Technique of the Conversion Factor to Conventional Reference Tractors 72
V.A. Nikolaev, V.V. Gumenniy, V.V. Kapralov, V.A. Generalov "Smart" Engines 75

Resource and Energy Saving

B.S. Antropov, V.V. Kapralov, V.V. Gumenniy, V.A. Generalov Methods of Measuring Over-Piston Clearances of Automotive Diesel Engines in Operating Conditions 80

Abstracts 84
Subject index 103
Our authors 104

© Herald of Agroindustrial complex of Upper Volga region, 2020

The scientific journal «Herald of Agroindustrial complex of Upper Volga region» is presented in the global citing base AGRIS and Russian Science Citation Index

УДК 37.04:51

Довузовская подготовка иностранных студентов

В.В. Жолудева

Рассмотрены вопросы довузовской подготовки иностранных студентов на примере обучения в Ярославской государственной сельскохозяйственной академии. Проведён сравнительный анализ уровней математической подготовки в национальных африканских школах, школах (вузах) Ближнего Востока и в российских школах. Автором на основе опыта преподавания выявлен ряд проблем у иностранных граждан, приехавших в Россию для обучения на подготовительном отделении вуза: слабое владение русским языком в целом, и математическим русским языком в частности; незнание математической лексики и терминологии; различие в уровнях базовой математической подготовки у обучающихся из разных стран; адаптационные трудности. В то же время проведённый опрос иностранных слушателей позволяет сделать вывод, что изучение математики вызывает у них меньше трудностей, чем изучение других специальных предметов (физика, химия, биология). Анализ уровня математической подготовки у иностранных студентов, обучающихся на подготовительном отделении академии, показал, что он достаточно высокий, выше среднего.

Ключевые слова:
Довузовская подготовка, иностранные студенты, преподавание математики, уровень образования

UDC 37.04:51

Pre-university training of foreign students

V.V. Zholudeva

The questions of pre-university training of foreign students on the example of training at the Yaroslavl State Agricultural Academy have been considered. A comparative analysis of the levels of mathematical training in national African schools, schools (universities) of the Middle East and Russian schools has been carried out. Based on the teaching experience the author revealed a number of problems for foreign residents come to Russia to study at the preparatory department of the university: poor knowledge of the Russian language in general and the mathematical Russian language in particular, lack of knowledge of mathematical vocabulary and terminology, differences in the levels of basic mathematical training among students from different countries, adaptation difficulties. At the same time a survey of foreign students allows us to conclude that the study of mathematics causes them less difficulty than the study of other special subjects (physics, chemistry, biology). An analysis of the level of mathematical training of foreign students studying at the preparatory department of the academy showed that it was quite high above average.

Key words:
Pre-university training, foreign students, teaching mathematics, level of education

УДК 796.01

Методика определения биологического возраста человека эквивалентом интегрального индекса работоспособности

С.Д. Глазуненко, Г.И. Плющев

Разработана методика определения биологического возраста человека по показателю интегрального индекса работоспособности. Основу предложенной методики составляют научные исследования, в которых физическая работоспособность является интегральным

выражением функциональных возможностей организма. Она входит в понятие физического здоровья и характеризуется рядом объективных факторов: антропометрические показатели; мощность, ёмкость и эффективность механизмов энергопродукции; состояние опорно-двигательного аппарата, эндокринной системы; функциональные возможности мышц и вегетативных систем и т.д. Иными словами физическая работоспособность характеризует уровень биологического состояния организма, то есть биологический возраст человека. Методика опирается на возрастные показатели физической работоспособности, соответствующие научно обоснованным нормативам комплекса «ГТО» (6 тестов «золотого» значка: бег 60 метров с низкого старта; кросс: юноши – 3 км, девушки – 2 км; сгибание-разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки; наклон вперёд, стоя на гимнастической скамейке: руки – ниже плоскости скамейки; прыжки с места двумя ногами), как научно обоснованным. Суммарный показатель этих контрольных упражнений, выраженный в очковом эквиваленте, является интегральным индексом работоспособности и отражает биологический возраст человека. Практическая значимость данной методики заключается в том, что можно определить уровень биологического соответствия возрасту обучающихся, уровень физического развития (в норме или отстаёт). Используя оздоровительные программы, можно наблюдать за процессом торможения старения организма или процессом омоложения.

Ключевые слова:
Биологический возраст, физическая работоспособность, метод, антогенез, комплекс «ГТО», интегральный уровень, возрастные показатели

UDC 796.01

Methodology for determining the biological age of a person by the equivalent of an integrated index of working capacity

S.D. Glazunenko, G.I. Plyushchev

A methodology for determining the biological age of a person in terms of the integral index of working capacity has been developed. The basis of the proposed methodology was scientific researches in which physical working capacity was an integral expression of the functional capabilities of the body. It is included in the concept of physical health and is characterized by a number of objective factors: anthropometric measures, power, capacity and efficiency of energy production mechanisms, condition of the musculoskeletal system, endocrine system, capability of muscles and autonomic systems, etc. In other words physical working capacity characterizes the level of the biological state of the body that is the biological age of a person. The methodology is based on age-related indicators of physical working capacity corresponding to theoretically grounded standards of the GTO complex (6 tests of the "golden" pin: 60 meters race from a crouch start, cross: boys – 3 km, girls – 2 km; dip up from gymnastic bench, leaning forward standing on the gymnastic bench: arms – below the plane of the bench; standing long jump) as scientifically based. The total indicator of these control exercises expressed in points equivalent is an integral index of working capacity and reflects the biological age of a person. The practical significance of this technique lies in the fact that it is possible to determine the level of biological compliance with the age of students, the level of physical development (normal or behind). Using sanatory programs one can observe the process of braking of aging of the body or the process of rejuvenation.

Key words:
Biological age, physical working capacity, method, anthogenesis, complex "GTO", integral level, age indicators

УДК 631.5:633.2/.4:631.453:631.445.2

Интенсификация технологий возделывания культур кормового севооборота и токсические свойства дерново-подзолистой почвы

Т.И. Афанасьева, А.М. Труфанов, Т.П. Сабирова

На развитие сельскохозяйственных культур оказывают влияние свойства почвы, среди которых важную роль играет токсичность почвы. Токсические свойства почва может проявлять в связи с различными причинами, среди которых метеорологические условия, применяемые технологии возделывания и сами выращиваемые культуры. Поэтому целью исследований было установить динамику изменения показателей общей токсичности почвы (всхожесть, длина проростка и длина корней тест-культуры) под влиянием различных по интенсивности технологий возделывания кормовых культур. Исследования проводились в 2019 году на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве в трёхкратной повторности в посевах ячменя, кукурузы, озимой тритикале, многолетних трав 1-го и 2-го года пользования, возделываемых по технологиям различной интенсивности – экстенсивной (контроль), интенсивной и высокоинтенсивной, с использованием метода почвенных пластинок. В результате было установлено, что выращивание кормовых культур по интенсивным технологиям с применением минеральных удобрений и пестицидов способствовало повышению общей токсичности почвы по сравнению с экстенсивной. В зависимости от выращиваемой культуры токсичность почвы изменяется в соответствии с уровнем интенсивности: культуры с высокой интенсивностью технологий возделывания (ячмень, кукуруза и тритикале) повышали токсичность почвы в большей степени, чем культуры, не требующие высоких доз удобрений и применения пестицидов (многолетние травы), что подтверждает почвозащитный характер многолетних трав и их положительную роль как предшественников для других сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова:
Токсичность почвы, технологии возделывания, кормовые культуры

UDC 631.5:633.2/.4:631.453:631.445.2

Intensification of fodder crop rotation cultivation technologies and toxic properties of soddy-podzolic soil

T.I. Afanasyeva, A.M. Trufanov, T.P. Sabirova

The development of crops is influenced by soil properties among which soil toxicity plays an important role. The soil can show toxic properties due to various reasons among which meteorological conditions, applied cultivation technologies and the grown crops themselves. Therefore the aim of the research was to establish the dynamics of changes in the indicators of general toxicity of the soil (germination, seedling length and root length of the test crop) under the influence of forage crops cultivation technologies of varying intensity. Researches were carried out in 2019 on soddy-podzolic medium loamy soil in three-time repetition in sowing of barley, corn, winter triticale, perennial grasses of the 1st and 2nd year of use cultivated using technologies of various intensities – extensive (control), intensive and high-intensity using the soil slide method. As a result it was found that the cultivation of forage crops under intensive technologies with the use of mineral fertilizers and pesticides contributed to an increase in the general toxicity of the soil compared to extensive. Depending on the crop grown soil toxicity varies in accordance with the intensity level: crops with high cultivation technology (barley, corn and triticale) increased soil toxicity to a greater degree than crops that do not require high doses of fertilizers and pesticides (perennial grasses) which confirms the soil-protective character of perennial grasses and their positive role preceding crop for other crops.

Key words:
Soil toxicity, cultivation technologies, forage crops

УДК 631.147

Состояние, перспективы и проблемы развития органического сельского хозяйства в Словакии и России

С.В. Щукин, А.М. Труфанов, М. Лацко-Бартошова, В.И. Дорохова

Представлена информация о тенденциях развития органического сельского хозяйства в Словацкой Республике и Российской Федерации. Дана структура сельского хозяйства в Республике Словакия, а также законодательная база, определяющая возможности развития органического сельского хозяйства с учётом субсидий и поддержки со стороны государства. Представлен SWOT-анализ органического сельского хозяйства в Словакии, отражающий сильные и слабые стороны, а также возможности и риски. Рассмотрены перспективы развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации, дана их оценка и дифференциация по следующим направлениям: 1) наличие земельных ресурсов; 2) диверсификация рынка сельскохозяйственной продукции; 3) популяризация сельского образа жизни; 4) развитие агротуризма. Выделены специфические проблемы, замедляющие темпы развития органического рынка в Российской Федерации, которые связаны с: 1) отсутствием информации как у потребителей, так и у производителей органической продукции; 2) упрощённым пониманием технологий органического сельского хозяйства; 3) псевдо-маркировкой, дискредитирующей органические продукты среди потребителей; 4) стандартами и терминологией и желанием расширить правовые понятия «органический» и «экологический» продукт.

Ключевые слова:
Органическое сельское хозяйство, устойчивое развитие сельских территорий, законодательство в области органического сельского хозяйства, проблемы органического сельского хозяйства

UDC 631.147

The State, Prospects and Problems of the Development of Organic Agriculture in Slovakia and Russia

S.V. Shchukin, A.M. Trufanov, M. Lacko-Bartošová, V.I. Dorokhova

Information on the development trends of organic agriculture in the Slovak Republic and the Russian Federation has been presented. The structure of agriculture in the Republic of Slovakia as well as the legislative framework defining the possibilities for the development of organic agriculture taking into account subsidies and support from the state has been given. A SWOT analysis of organic farming in Slovakia has been presented reflecting the strengths and weaknesses as well as opportunities and risks. The prospects for the development of organic agriculture in the Russian Federation have been examined; their assessment and differentiation have been given in the following areas: 1) the availability of land resources; 2) diversification of the agricultural market; 3) the popularization of rural lifestyle; 4) the development of agritourism. Specific problems have been identified slowing down the pace of development of the organic market in the Russian Federation which are associated with: 1) the lack of information from both consumers and organic producers, 2) a simplified understanding of organic farming technologies, 3) pseudo-labeling discrediting organic products among consumers, 4) standards and terminology and a desire to expand the legal concepts of "organic" and "ecological" product.

Key words:
Organic agriculture, sustainable rural areas development, legislation in the field of organic agriculture, problems of organic agriculture

УДК 619:615.32:582.998

Экстракция биологически активных веществ из цветков ромашки аптечной

И.Ю. Постраш, Ю.Г. Соболева, В.С. Андрущенко

Важнейшим природным источником лекарственных средств являются лекарственные растения (ЛР), которые содержат разнообразные биологически активные вещества (БАВ). Основными методами извлечения БАВ из ЛР являются методы экстракции, которые приводят к накоплению необходимых биологически важных компонентов в подходящем растворителе (экстрагенте). В зависимости от природы экстрагента, его количества, времени экстракции, температуры и других факторов из одного и того же сырья могут быть получены композиции БАВ с разным химическим составом. Изучено влияние природы экстрагента на степень извлечения гидрофильных и липофильных БАВ из лекарственного растительного сырья на примере цветков ромашки аптечной. В качестве экстрагентов использовалась вода очищенная, растворы этанола различной концентрации, двухфазные системы экстрагентов (смеси растительного масла и водных растворов этанола различных концентраций). В качестве маркеров гидрофильных веществ выступали флавоноиды, в качестве маркеров липофильных соединений – хлорофилл. Установлено, что одним из способов оптимизации процесса экстракции БАВ из цветков ромашки аптечной является применение двухфазной системы экстрагентов, состоящей из подсолнечного масла и 70% этанола, взятых в равных объёмах, которое позволяет осуществить одновременную экстракцию как липофильных, так и гидрофильных компонентов в максимальной концентрации.

Ключевые слова

Биологически активные вещества, флавоноиды, хлорофилл, экстракция, двухфазная система экстрагентов, ромашка аптечная, лекарственное растительное сырье

UDC 619:615.32:582.998

Extraction of Biologically Active Substances from Matricaria Chamomilla Flowers

I.Yu. Postrash, Yu.G. Sobolev, V.S. Andrushchenko

The most important natural source of medicines is medicinal plants (MP) which contain various biologically active substances (BAS). The main methods for extracting BAS from MP are extraction methods which lead to the accumulation of the necessary biologically important components in a suitable solvent (extraction fluid). Depending on the nature of the extraction fluid, its amount, extraction time, temperature and other factors BAS compositions with different chemical compositions can be obtained from the same raw material. The influence of the nature of the extraction fluid on the recovery rate of hydrophil and lipophilic biologically active substances from medicinal plant materials was studied as exemplified by Matricaria Chamomilla flowers. Purified water, ethanol solutions of various concentrations and two-phase extraction fluid systems (mixtures of vegetable oil and proof spirit of various concentrations) were used as extraction fluids. Flavonoids acted as markers of hydrophil substances, chlorophyll acted as markers of lipophilic compounds. It was found that one of the ways to optimize the extraction process of biologically active substances from Matricaria Chamomilla flowers is the use of a two-phase extraction fluids system consisting of sunflower oil and 70% ethanol taken in equal volumes which achieves simultaneous extraction of both lipophilic and hydrophil components in the maximum concentration.

Key words:

Biologically active substances, flavonoids, chlorophyll, extraction, two-phase system of extraction fluids, Matricaria Chamomilla, pharmacy, medicinal plant materials

УДК 631.46:581.524:574.24

Оппортунистические почвообитающие микромицеты при мониторинговом анализе агроценозов

Л.В. Воронин, И.Я. Колесникова

Под влиянием антропогенных факторов в почве и сопряжённых с нею средах может происходить накопление опасных для человека (потенциально патогенных, аллергенных, микотоксичных) видов микроскопических грибов. Изучение этой группы микромицетов и явилось целью настоящей работы. Представлены результаты исследований, проведённых в 2011–2018 гг. в полевом стационарном опыте, заложенном на опытном поле ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, по изучению различных систем обработки почвы и систем удобрений. В 2014–2015 гг. дополнительно исследовали почву зоны перелеска, заросшей грунтовой дороги и леса по краю поля, которые представляют собой естественно сформировавшиеся растительные ассоциации. Многие из обнаруженных нами почвообитающих грибов как в естественных сообществах, так и в окультуренной почве, являются потенциально-патогенными видами, относящимися к III и IV группам по классификации санитарно-эпидемиологических правил СП 1.3.2322-08. Полученные результаты не выявили общих закономерностей распространения оппортунистических грибов в исследованной почве. Однако в целом большинство из них не имеют широкого распространения по частоте встречаемости и массовости. Исключением являются виды р. *Aspergillus.* Как аллергенные, в первую очередь, рассматриваются виды тёмноокрашенных родов *Alternaria (A. alternata), Cladosporium (C. herbarum),* а также рода *Aspergillus (A. flavus, A. fumigatus, A. niger).* По мнению ряда авторов, в настоящее время увеличилась распространённость сапротрофных видов грибов, способных продуцировать микотоксины и вызывать микотоксикозы и оппортунистические микозы. В связи с этим необходим постоянный мониторинг фитосанитарной ситуации в посевах сельскохозяйственных культур, тщательный микологический и микотоксикологический контроль сельскохозяйственной продукции, совершенствование видовой диагностики грибов.

Ключевые слова:
Мониторинг, оппортунистические почвообитающие микромицеты, микотоксины, микотоксикозы, агроценозы

UDC 631.46:581.524:574.24

Opportunistic Soil-Inhabiting Micromycetes during Monitoring Analysis of Agrocenoses

L.V. Voronin, I.Ya. Kolesnikova

Under the influence of anthropogenic factors the accumulation of types of microscopic fungi that are dangerous for humans (potentially pathogenic, allergenic, mycotoxic) can occur in soil and its associated medium. The study of this group of micromycetes was the aim of this work. The results of the researches conducted in 2011–2018 in the stationary test laid down on the experimental field of the FSBEI HE Yaroslavl State Agricultural Academy to study various tillage systems and fertilizer systems are presented. In 2014–2015 the soil of the field woodland zone, overgrown dirt road and forest along the edge of the field which are naturally formed plant associations was additionally investigated. Many of the soil fungi found by us both in natural communities and in cultivated soil are potentially pathogenic species belonging to groups III and IV according to the classification of sanitary and epidemiological rules SP 1.3.2322-08. The results obtained did not reveal the general patterns of the spread of opportunistic fungi in the soil under investigation. However in general most of them are not widespread in frequency of occurrence and massive participation. An exception is the species g. *Aspergillus*. As allergenic, first of all species of the dark-colored genus *Alternaria* (*A. alternata*), *Cladosporium* (*C. herbarum*), and also the genus *Aspergillus* (*A. flavus, A. fumigatus, A. niger*) are considered. According to several authors the

prevalence of saprotrophic species of fungi that can produce mycotoxins and cause mycotoxicoses and opportunistic mycoses has now increased. In this regard constant monitoring of the phytosanitary situation in agricultural crops, careful mycological and mycotoxicological control of agricultural products, improvement of the species diagnosis of fungi are necessary.

Key words:
Monitoring, opportunistic soil-inhabiting micromycetes, mycotoxins, mycotoxicoses, agrocenoses

УДК 636.271.034:631.14:636.082.2

Продуктивность и воспроизводительные качества коров ярославской породы разных генотипов

М.С. Стефаниди, Л.В. Никитина, А.А. Вайсман

Цель исследований – изучение основных показателей молочной продуктивности и воспроизводительных качеств чистопородных и помесных коров ярославской породы в зависимости от разной доли кровности по голштинской породе. Исследования проводили на коровах стада одного из сельскохозяйственных предприятий Ярославской области. В качестве объекта исследований были отобраны чистопородные и помесные полновозрастные коровы (71 гол.), имеющие три законченные лактации. Животные были разделены на четыре группы: 1 группа – чистопородные ярославские коровы, 2 группа – с кровностью по голштинской породе 50–74,9% (средняя 66,5%), 3 группа – с кровностью 75% (3/4 по голштину) и 4 группа – 76% и более (средняя 83,0% по улучшающей породе). Проведённые исследования показали, что за три лактации различие по общему надою чистопородных коров с голштинизированными находилось на уровне 2466,1–3173,1 кг. По среднему надою за три лактации чистопородные коровы имели достоверно меньшие значения в сравнении с другими группами. По массовой доле жира в молоке чистопородные коровы превосходят другие группы на 0,17, 0,13 и 0,10% соответственно. Чистопородные коровы имеют несколько больший показатель содержания белка в молоке (3,15%), у коров с кровностью 50–74% и 75% он ниже. Как чистопородные, так и голштинизированные коровы имеют значения межотельного периода, обеспечивающие коэффициент воспроизводительной способности коров на уровне 0,96–0,98%. Уменьшение возраста их первого отёла способствует увеличению индекса плодовитости коров.

Ключевые слова:
Голштинизированные коровы, ярославская порода, надой за лактацию, молочный жир, молочный белок, сервис-период, индекс осеменения, коэффициент воспроизводительной способности коров, индекс плодовитости коров

UDC 636.271.034:631.14:636.082.2

Productivity and Reproductive Qualities of Cows of the Yaroslavl Breed of Different Genotypes

M.S. Stefanidi, L.V. Nikitina, A.A. Vaysman

The purpose of the research is to study the main indicators of milk producing ability and reproductive qualities of purebred and cross-breeding cows of the Yaroslavl breed depending on the different blood percentage in the Holstein breed. Researches were carried out on cows of a herd of one of the agricultural enterprises of the Yaroslavl region. Pure-bred and cross-breeding full-aged cows (71 animals) with three complete lactations were selected as the object of research. The animals were divided into four groups: group 1 – purebred Yaroslavl cows, group 2 – with a blood content of Holstein breed 50–74.9% (average 66.5%), group 3 – with a blood content of 75% (3/4 for Holstein) and group 4 – 76% or more (average 83.0% for improving breed). Conducted researches have shown that for three lactations the difference in total yields of purebred cows with

Holstein cows was at the level of 2466.1-3173.1 kg. According to the average milk yield for three lactations purebred cows had significantly lower values in comparison with other groups. By mass fraction of fat in milk purebred cows are superior to other groups by 0.17, 0.13 and 0.10%, respectively. Purebred cows have a slightly higher indicator of protein content in milk (3.15%), in cows with a blood content of 50–74% and 75% it is lower. Both purebred and Holstein cows have calving interval values providing a cow reproduction rate of 0.96–0.98%. Decreasing the age of their first calving contributes to an increase in the fertility index of cows.

Key words:
Holstein cows, Yaroslavl breed, milk yield for lactation, butterfat, milk protein, service period, insemination index, cow reproduction rate, cow fertility index

УДК 636.2.034:636.082.262

Продуктивные и воспроизводительные качества коров ярославской и их помесей с голштинской породой

Л.И. Зубкова А.В. Жерносенко

Рассмотрены молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров ярославской породы и их помесей с голштинской породой в зависимости от продолжительности сервис-периода в стаде одного из сельскохозяйственных предприятий Ярославской области. Из стада предприятия были отобраны 304 головы коров, закончивших три лактации, из них 79 голов ярославской породы и 225 голов помесей с голштинской породой. По результатам исследований наиболее высокую продуктивность молока за 305 дней лактации имели коровы ярославской породы с продолжительностью сервис-периода 110–129 дней (6399,7 кг), по помесным коровам наивысшая продуктивность наблюдалась с продолжительностью сервис-периода 70–89 дней (7147,7 кг). Удельный вес плодотворного осеменения в течение 89 дней после отёла у коров ярославской породы был равен 50,6%, у помесных животных – 38,2%. Исследования показали, что при коротком сервис-периоде резко возрастает выход телят в расчёте на 100 коров. При сервис-периоде продолжительностью 130 дней и более на одну корову в год приходится лишь 77,1–77,3 телёнка, а при сервис-периоде в 50 дней и менее – 113,4–113,2 телёнка. Такую же тенденцию имеют показатели коэффициента воспроизводительной способности: при продолжительности сервис-периода 130 и более дней – 0,77; при продолжительности сервис-периода до 50 дней – 1,13. Расчёт экономического ущерба от яловости коров в исследуемом хозяйстве показал, что снижение надоя молока на одну голову составляет 668 кг, а по стаду в целом – 556444 кг. Таким образом, хозяйство недополучает денежной выручки от снижения выхода продукции молочного скотоводства по причине яловости коров в размере порядка 12584 тысяч рублей.

Ключевые слова:
Молочная продуктивность коров, воспроизводительные качества, лактационный период, сервис-период, межотельный период, выход телят, коэффициент воспроизводительной способности.

UDC 636.2.034:636.082.262

Productive and Reproductive Qualities of Yaroslavl Cows and Their Crossbreeds with Holstein Breed

L.I. Zubkova, A.V. Zhernosenko

The milk producing ability and reproductive qualities of cows of the Yaroslavl breed and their crossbreeds with Holstein breed have been considered depending on the duration of the service period in a herd of one of the agricultural enterprises of the Yaroslavl region. 304 head of cows that completed three lactations were selected from the herd of the enterprise of which 79 heads of the

Yaroslavl breed and 225 heads of crossbreeds with the Holstein breed. According to the research results the highest milk productivity for 305 days of lactation were in cows of the Yaroslavl breed with a service period of 110–129 days (6399.7 kg), in crossbred cows the highest productivity was observed with a service period of 70–89 days (7147.7 kg). The specific weight of fruitful insemination within 89 days after calving in cows of the Yaroslavl breed was 50.6%, in cross-breeding animals – 38.2%. Researches have shown that with a short service period calf yields per 100 cows have increased dramatically. For a service period of 130 days or more only 77.1–77.3 calves per cow per year and for a service period of 50 days or less 113.4–113.2 calves. The same trend has indicators of the coefficient of reproductive ability: with a service period of 130 or more days – 0.77, with a service period of up to 50 days – 1.13. The calculation of the economic damage from infertility of cows on the farm under research showed that the decrease in milk yield per head was 668 kg and for the herd as a whole – 556444 kg. Thus, the farm receives less than due cash proceeds from a decrease in the output of dairy cattle breeding due to the infertility of cows in the amount of approximately 12584 thousand rubles.

Key words:
Milk producing ability of cows, reproductive qualities, lactation period, service period, calving interval, calf yield, reproductive ability rate

УДК 636.22/28.053.2+619:616.9

Разработка комплекса профилактических мероприятий при ассоциативных инфекциях новорождённых телят

О.В. Иванов, Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова

Представлены результаты исследования этиологической структуры инфекционных болезней молодняка в ранний период в одном из предприятий Владимирской области. Возникновению данных заболеваний способствуют скученное содержание, несоблюдение ветеринарно-санитарных требований, недоброкачественные корма и неудовлетворительное кормление коров-матерей, несвоевременное выпаивание молозива телятам, выпаивание молозива с низким содержанием иммуноглобулинов, невыполнение своевременных вакцинаций, что отрицательно сказывается на формировании иммунитета и сохранности молодняка. Авторами разработана и апробирована эффективная схема профилактических мероприятий против ассоциативных инфекций новорождённых телят в этом хозяйстве. Она охватывает период от момента осеменения коров до их содержания в сухостойный период и достижения телятами трёхнедельного возраста и включает: вакцинацию коров Кэтлмастер Голд FP5 L5 двукратно за 5 и 2 недели до осеменения для профилактики инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синтициальной инфекции и лептоспироза крупного рогатого скота; вакцинацию глубокостельных коров в сухостойный период инактивированной эмульгированной вакциной «Ротавек Корона» против ротавирусной, коронавирусной инфекции и эшерихиоза крупного рогатого скота; создание «банка молозива» от здоровых коров 3-й и более лактаций; контрольные исследования сыворотки крови телят суточного возраста для определения количества иммуноглобулинов крови, с целью коррекции уровня колострального иммунитета с помощью специфических препаратов; контроль за рождением молодняка, организация профилактических мероприятий новорождённых животных против инфекционных заболеваний; контроль качества ветеринарно-санитарной обработки и дезинфекции сосковых поилок, посуды, инвентаря, клеток для содержания телят и индивидуальных домиков. С помощью предложенной схемы удалось снизить падёж телят в хозяйстве в 2,66 раза.

Ключевые слова:
Заболевания желудочно-кишечного тракта, новорождённые телята, инфекционные болезни молодняка, схема профилактических мероприятий

UDC 636.22/28.053.2+619:616.9

Development of a Set of Preventive Measures for Associative Infections of Newborn Calves

O.V. Ivanov, D.Yu. Kosterin, L.E. Melnikova

The results of the research of the etiological structure of infectious diseases of young animals in the early period in one of the enterprises of the Vladimir region are presented. The rapid emergence of these diseases is facilitated by stocking density, nonobservance with veterinary and sanitary requirements, low grade feed and poor feeding of mother cows, untimely calf rearing with colostrum, feeding colostrum with a low content of immunoglobulins, failure to fulfil timely vaccinations which negatively affects the formation of immunity and livability of young stock. The authors have developed and tested an effective scheme of preventive measures against associative infections of newborn calves on this farm. It covers the period from the moment of insemination of cows to their management in the dry period and reaching calves of three weeks of age and includes: vaccination of cattle CattleMaster Gold FP5 L5 twice for 5 and 2 weeks before insemination for the prevention of infectious rhinotracheitis, virus diarrhoea, parainfluenza-3, respiratory syncytial cattle infections and leptospirosis; vaccination of down calver cows during the dry period with the inactivate emulsified vaccine "Rotavek Korona" against rotavirus, coronavirus infection and colibacillosis of cattle; creation of a "colostrum bank" from healthy cows of the 3rd and more lactations; control studies of the blood serum of daily calves to determine the number of blood immunoglobulins, with the aim of correcting the level of colostral immunity using specific drugs; birth control of young animals, organization of preventive measures for newborn animals against infectious diseases; quality control of veterinary and sanitary processing and disinfection of feeding bottle, dishes, stock, cages for keeping calves and individual houses. Using the proposed scheme, it was possible to reduce the calf mortality rate on the farm by 2.66 times.

Key words:
Diseases of the gastrointestinal tract, newborn calves, infectious diseases of young animals, preventive measures

УДК 577.19:636.03

Комплексная кормовая добавка для телят

О.Б. Филиппова, А.И. Фролов, Н.И. Маслова, А.Н. Бетин

Одной из главных причин, тормозящих полное сохранение нарождающегося молодняка – массовые желудочно-кишечные заболевания, особенно телят, которые имеют широкое распространение, наносят значительный экономический ущерб и вызывают большой отход. У молодняка первых дней жизни наблюдают физиологический дисбактериоз, который часто сочетается с иммунодефицитом, что делает их особо уязвимыми к желудочно-кишечной патологии. Несмотря на то, что в профилактике диспепсии телят достигнуты определённые успехи, эта проблема ещё далека от своего полного решения. Поэтому разработка улучшенной технологии полноценного кормления телят в первую и последующие фазы постнатального онтогенеза с использованием в рационах импортозамещающей фитоферментной кормовой добавки является актуальной, физиологичной и перспективной, представляющей интерес для науки и производства. За счёт введения в фитоферментную добавку органических форм селена и цинка их содержание в среднесуточном рационе телят опытной группы превышало на 42 и 78% соответственно по сравнению с контролем. Затраты энергии и переваримого протеина на 1 кг прироста у телят опытной группы были меньше на 6,9 и 4,3% соответственно, чем у контрольной группы. Различие в среднесуточном приросте живой массы между группами сохранилось и составило 7,7% в пользу животных опытной группы. В группе опытных животных болели два телёнка с 4-суточного возраста, с продолжительностью болезни 4 суток. Для лечения животных контрольной группы было

израсходовано ветеринарного препарата Энронит на сумму 66 руб./гол. Более высокий показатель неспецифического клеточного иммунитета наблюдался в опытной группе телят, в крови которых общая сумма лейкоцитов была выше на 11,8%. Дополнительный доход от условной реализации молодняка опытной группы на 608,5 руб. больше (+26,3%), чем контрольной, при сокращении заболеваемости животных (на 34%) и меньших затратах энергии на 1 кг прироста (–6,9%).

Ключевые слова:
Молодняк КРС, комплексная кормовая добавка, желудочно-кишечные заболевания

UDC 577.19:636.03

Complex Food Supplement for Calves

O.B. Filippova, A.I. Frolov, N.I. Maslova, A.N. Betin

One of the main reasons hampering the full conservation of the emerging young is the massive gastrointestinal diseases especially in calves which are widespread and cause significant economic damage and cause a big mortality. In young animals of the first days of life physiological disbacteriosis is observed which is often combined with immunodeficiency which makes them especially vulnerable to gastrointestinal pathology. Despite the fact that certain successes have been achieved in the prevention of calf dyspeptic disorder this problem is still far from its full solution. Therefore the development of an improved technology for the complete feeding of calves in the first and subsequent phases of postnatal ontogenesis using import substituting phytoenzymatic feed additives in the rations is actual, physiological, promising and having a considerable scientific and production interest. Due to the introduction of organic forms of selenium and zinc into the phytoenzymatic supplement their content in the average daily diet of calves of the experimental group exceeded 42 and 78% respectively compared with the control. The costs of energy and digestible protein per 1 kg of gain in calves of the experimental group were 6.9 and 4.3% less respectively than in the control group. The difference in the average daily gain in live weight between the groups remained and amounted to 7.7% in favor of the animals of the experimental group. In the group of experimental animals two 4 day old calves were sick with disease duration of 4 days. For the treatment of animals of the control group the veterinary preparation Enronit was spent in the amount of 66 rubles / goal. A higher rate of nonspecific cellular immunity was observed in the experimental group of calves, in the blood of which the total leukocyte count was 11.8% higher. Additional income from the conditional sale of young experimental group was of 608.5 rubles more (+ 26.3%) than the control one with a reduction in the incidence of animals (34%) and lower energy costs per 1 kg of gain (–6.9%).

Key words:
Young cattle, complex food supplement, gastrointestinal diseases

УДК 636.03:577.19

Пребиотическая добавка для телят

Н.И. Маслова, О.Б. Филиппова, А.И. Фролов, А.Н. Бетин

Эффективность применения кормовых пребиотических добавок в рационах телят возрастает в ранний (молочный) период их выращивания, когда происходит изменение трофических процессов, способов переработки пластических веществ, синхронизация биологических ритмов роста, развитие органов и систем организма, повышение чувствительности клеток к стимулирующим и тормозящим воздействиям. Цель работы заключалась в испытании кормовой пребиотической добавки, разработанной для профилактики и лечения диареи телят в молочный период выращивания. Опытная группа телят в период с 3- до 60-суточного

возраста получала пребиотическую добавку в виде болюсов следующего состава (г): чистотел большой – 3,5; ромашка лекарственная – 3,5; куркума длинная – 0,6; аскорбиновая кислота – 1,2; фруктоза – 1,2; энтеросорбент – 2,0; сахар – 3,0; зерновая мука – 1,0. Суточная доза добавки, в зависимости от возраста и живой массы, составляла 12–16 г. В качестве энтеросорбента использовался глауконит Бондарского месторождения. В научно-производственном опыте установлено, что уже через два месяца экспериментального кормления отмечено статистически значимое различие в живой массе между группами, которое составило 2,1 кг в пользу опытных животных. Макроскопический анализ кала животных обеих групп показал, что консистенция, цвет и запах практически были одинаковыми, pH – слабокислая (5,23–5,22), примеси (кишечные паразиты и др.) отсутствовали, из чего следует, что секреторная и всасывающая функция желудочно-кишечного тракта у телят были нормальными. В контрольной группе у двух телят в течение первой недели после рождения были зафиксированы признаки нарушения функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), которое сопровождалось диареей. Продолжительность болезни каждого телёнка составляла в среднем 4 суток. В целом, скармливание фитопребиотика в течение первых месяцев жизни телят оказало лечебное действие на простую диарею, обеспечило нормальное функционирование микробиоты кишечника, стимулировало увеличение среднесуточных приростов живой массы на 5%.

Ключевые слова:
Кормовая пребиотическая добавка, телята молочного периода, желудочно-кишечный тракт, микробиота кишечника, среднесуточный прирост

UDC 636.03:577.19

Prebiotic Calf Supplement

N.I. Maslova, O.B. Filippova, A.I. Frolov, A.N. Betin

The effectiveness of the use of prebiotic food supplements in diets of calves increases in the early (dairy) period of their growing when there is a change in trophic processes, methods of processing plastic substances, synchronization of biological growth rhythms, the development of organs and systems of the body, increasing the sensitivity of cells to stimulating and inhibitory effects. The purpose of the work was to test a food prebiotic supplement developed for the prevention and treatment of calf diarrhea during the dairy period of growing. Test group of calves from 3 to 60 days old received a prebiotic supplement in the form of boluses of the following composition (g): Chelidonium majus – 3.5; Matricaria chamomilla – 3.5; Curcuma longa – 0.6; ascorbic acid – 1.2; fructose – 1.2; enterosorbent – 2.0; sugar – 3.0; grain flour – 1.0. The daily dose of the supplement depending on age and live weight was 12–16 g. Glauconite of the Bondarsky deposit was used as an enterosorbent. In the research and production experiment it was found that after two months of experimental feeding a statistically significant difference in live weight between the groups was noted which amounted to 2.1 kg in favor of the experimental animals. Macroscopic analysis of feces in animals of both groups showed that the consistency, color and smell were almost the same, pH was slightly acidic (5.23–5.22), impurities (intestinal parasites, etc.) were absent which implies that the secretory and absorbing function the gastrointestinal tract in calves was normal. In the control group two calves during the first week after birth showed signs of a derangement of the function of the gastrointestinal tract (GIT) which was accompanied by diarrhea. The duration of disease of each calf averaged 4 days. In general feeding a phytoprebiotic during the first months of life of calves had a therapeutic effect on simple diarrhea, ensured the normal functioning of the intestinal microbiota and stimulated an increase in daily live weight gain by 5%.

Key words:
Prebiotic food supplement, dairy calves, gastrointestinal tract, intestinal microbiota, daily average gain

УДК 577.19:636.03

Эффективность применения биодобавки в рационах тёлок случного возраста

А.И. Фролов, А.Н. Бетин

Жизненно важными микроэлементами для жвачных животных являются медь, цинк, марганец, железо, кобальт, йод, селен. Микроэлементы, в которых атом металла соединён и защищён белковыми молекулами, улучшают воспроизводительные качества самок за счёт повышения оплодотворяемости, уменьшения эмбриональной смертности, улучшения состояния мочеполовой системы или повышения интенсивности функционирования яичников. Поэтому в настоящее время актуальными являются разработка и внедрение в технологию кормления сельскохозяйственных животных наиболее эффективных препаратов с необходимыми биологически активными веществами. На основании проведённого исследования дано практическое обоснование использования в технологии кормления тёлок отечественной кормовой биодобавки на основе гидролизата соевого белка, витаминов и микроэлементов. Установлено её положительное действие на некоторые функции органов и систем животных. Экспериментально доказана эффективность её применения для оптимизации обменных процессов и повышения воспроизводительных функций тёлок. Так, биохимическим исследованием образцов крови подопытных животных установлено, что количество кальция и фосфора в крови у тёлок опытной группы по сравнению с контролем было достоверно выше на 2,35 и 2,9% соответственно. Эритропоэтическая фракция была более выражена у молодняка опытной группы. У тёлок опытной группы время от начала скармливания препарата до первой выраженной охоты и осеменения, по сравнению с контрольными животными, сократилось на 16%, а период от начала скармливания препарата до плодотворного осеменения – на 25,7%. Количество тёлок, пришедших в охоту и осеменённых в первый месяц, в опытной группе по сравнению с контрольной было на 43% больше. Оплодотворяемость тёлок опытной группы за учётный период составила 95%, что на 20% больше, чем у животных контрольной группы. Включение в рацион тёлок биодобавки в дозе 100 мл/гол. позволило получить дополнительно на 8,5% больше валового прироста живой массы по отношению к их аналогам.

Ключевые слова:
Биодобавка, тёлки случного возраста, живая масса, рацион, биохимические показатели крови, оплодотворяемость тёлок

UDC 577.19:636.03

The Effectiveness of Bioadditive Use in the Diets of Heifers of a Covering Age

A.I. Frolov, A.N. Betin

The vital trace nutrients for ruminants are copper, zinc, manganese, iron, cobalt, iodine, selenium. Microelements in which a metal atom is jointed and protected by protein molecules improve the reproductive qualities of females by increasing fertility, reducing embryonic mortality, improving the state of the genito-urinary system or increasing the intensity of ovarian functioning. Therefore the development and implementation of the most effective preparations with the necessary biologically active substances in the technology of feeding farm animals is currently relevant. On the ground of conducted research a practical substantiation of the use of domestic food supplement based on the hydrolyzate of soy protein, vitamins and trace nutrients in the feeding technology of heifers is given. Its positive effect on some functions of animal organs and systems has been established. The effectiveness of its application to optimize metabolic processes and increase the reproductive functions of heifers has been experimentally proven. Thus a biochemical blood samples analysis of experimental animals found that the amount of calcium and phosphorus in the blood of the heifers of the experimental group compared with the control was significantly higher by 2.35 and 2.9% respectively. The erythropoietic fraction was more defined in the young

experimental group. In heifers of the experimental group the time from the beginning of feeding the drug to the first defined heat and insemination compared with control animals decreased by 16% and the period from the beginning of feeding the drug to prolific insemination – by 25.7%. The number of heifers that came to the heat and inseminated in the first month in the experimental group was 43% higher than the control group. The impregnation capacity of the heifers of the experimental group during the record period was 95% which is 20% more than in animals of the control group. Inclusion in the diet of heifers bioadditive at a dose of 100 ml / goal allowed obtaining additionally 8.5% more the gross body weight gain relative to their analogs.

Key words:
Bioadditive, heifers of a covering age, live weight, diet, biochemical blood parameters, impregnation capacity of heifers

УДК 631.145(470.316)

Экономический потенциал и эффективность его использования в сельскохозяйственных предприятиях региона

А.И. Голубева, В.И. Дорохова, А.В. Коновалов, Ю.В. Шуматбаева, К.В. Павлов

Дано авторское определение экономического потенциала как системы экономических возможностей эффективного использования имеющихся у предприятия ресурсов и получения максимума прибыли. Характеризуется состав экономического потенциала как совокупность производственных, трудовых, коммерческих и финансовых ресурсов, а также показатели эффективности экономического потенциала в виде ресурсоотдачи и финансовых коэффициентов. Анализируется влияние величины элементов экономического потенциала на результативность и эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий методом группировки по уровню рентабельности затрат на примере 74 сельскохозяйственных предприятий молочного направления с поголовьем коров более 200 голов. Результаты исследования показали, что для обеспечения высокой эффективности деятельности сельскохозяйственным предприятиям необходимо иметь достаточные величины ресурсов, производственного, коммерческого и финансового потенциалов. Выявлено таких предприятий 17,6% от общего количества, взятого для анализа. Более половины анализируемых предприятий убыточны (39,1%) и низкорентабельны (37,8%). Та же тенденция прослеживается и в показателях эффективности. В целях обеспечения условий экономической эффективности и устойчивости деятельности сельскохозяйственных предприятий региона авторами предложены концептуальные подходы к обоснованию перспективных направлений формирования эффективного экономического потенциала в аграрной сфере. Подходы основаны на учёте проблем (правовых, экономических, организационно-технологических и социальных) и на реализации критериев выбора направлений через осознание объективной необходимости преодоления отсталости развития агрохозяйственной сферы и других отраслей АПК, увеличения воспроизводства и нарастания экономического плодородия земель сельскохозяйственного назначения, усиления и целевой направленности государственной поддержки субъектов аграрной сферы в части обеспечения поступательного развития сельской экономики и сельских территорий путём разработки и осуществления целевых программ.

Ключевые слова:
Экономический потенциал, сельскохозяйственное предприятие, ресурсообеспеченность, результативность, эффективность, многомерное сравнение

UDC 631.145(470.316)

Economic Potential and Efficiency of Its Use in Agricultural Enterprises of the Region

A.I. Golubeva, V.I. Dorokhova, A.V. Konovalov, Yu.V. Shumatbaeva, K.V. Pavlov

The authors' definition the economic potential as a system of economic opportunities for the effective use of resources available to the enterprise and receipt of maximum profit has been given. The composition of the economic potential is characterized as a combination of production, labor, commercial and financial resources, as well as indicators of the effectiveness of the economic potential in the form of resource productivity and financial ratios. The influence of the value of the elements of economic potential on the efficiency and effectiveness of agricultural enterprises by the method of grouping by the level of cost-effectiveness is analyzed on the example of 74 agricultural enterprises of the milk sector with a cow population of more than 200 animals. The results of the research showed that in order to ensure high efficiency of agricultural enterprises activities need to have sufficient resources of production, commercial and financial potentials. Such enterprises 17.6% of the total number taken for analysis were identified. More than half of the analyzed enterprises are unprofitable (39.1%) and low-gain (37.8%). The same trend can be seen in performance indicators. In order to ensure the conditions of economic efficiency and sustainability of the agricultural enterprises of the region the authors proposed conceptual approaches to substantiate the promising areas for the formation of an effective economic potential in the agricultural sector. The approaches are based on the consideration of problems (legal, economic, organizational, technological and social) and on the implementation of the criteria for choosing directions through perception of the objective necessity to overcome the backwardness of the development of the agricultural sector and other sectors of the agro-industrial complex, increase reproduction and increase the economic fertility of agriculturally used areas, strengthen and target state support of agrarian system entities in terms of ensuring the progressive advance of the rural economy and rural areas through the development and implementation of target programs.

Key words:
Economic potential, agricultural enterprise, resource availability, results rating, efficiency, multiple comparison

УДК 629.073

Основные направления повышения надёжности резьбовых соединений в узлах и агрегатах современных автомобилей

Б.С. Антропов, В.В. Капралов, В.В. Гуменный, В.А. Генералов

Приведён анализ результатов эксплуатации автомобилей отечественного и иностранного производства в условиях автотракторных предприятий Ярославской области с целью определения эффективности применения на них мероприятий, направленных на повышение надёжности резьбовых соединений и исключающих их самоотворачивание в процессе эксплуатации. К таким мероприятиям относятся: применение болтов и гаек новой конфигурации; нанесение клеев и гелей на поверхности резьбы элементов, соединяемых при сборке двигателей на заводах-изготовителях; затяжка резьбовых соединений в несколько приёмов (первый – по крутящему моменту и последующие – по углу поворота болтов). Последний метод чаще всего применяется для затяжки болтов крепления нижних крышек шатунов, крышек коренных опор коленчатого вала и головок цилиндров при сборке двигателей в заводских условиях, являясь наиболее эффективным из всех рассмотренных выше. Его применение на двигателях позволило изготовителям исключить из перечня операций технического обслуживания периодический контроль состояния крепления головок цилиндров. Данный метод рекомендуется применять при ремонте двигателей в условиях эксплуатации.

Ключевые слова:
Надёжность резьбовых соединений, элементы резьбовых соединений (болты, гайки, шайбы), методы затяжки резьбовых соединений

UDC 629.073

The Main Directions of Improving the Reliability of Threaded Joints in the Nodes and Assemblies of Present-Day Cars

B.S. Antropov, V.V. Kapralov, V.V. Gumenniy, V.A. Generalov

The analysis of the results of operation of cars of domestic and foreign production in the conditions of automotive-tractor enterprises of the Yaroslavl region in order to determine the effectiveness of the application of measures aimed at improving the reliability of threaded joints and excluding their self-loosening during operation is given. Such measures contains the following: the use of bolts and nuts of a new configuration; application of adhesives and gels on the thread surface of the elements connected during the assembly of engines at manufacturing plants; tightening of threaded joints in several steps (the first – by torque effect and the following – by the angle of rotation of the bolts). The latter method is most often used to tighten the big-end bolts, crankshaft main support caps and the cylinder heads when assembling the engines in the factory environment being the most effective of all the above. Its use on engines allowed manufacturers to exclude from the list of maintenance operations periodic monitoring of the state of cylinder heads attachment. This method is recommended to use when engine repairing under operating conditions.

Key words:
Reliability of threaded connections, elements of threaded connections (bolts, nuts, washers), methods of tightening threaded connections

УДК 631

Методика определения коэффициента перевода в условные эталонные трактора

М.М. Юрков, Н.С. Борисов

Рассматривается методика перевода физических тракторов в условные эталонные с использованием соотношения их мощности к коэффициенту. Большинство сельскохозяйственных предприятий имеет тракторы различных марок, отличающихся мощностью двигателя, тяговым классом, типом движителя и т.д. В современных условиях машиноиспользования не все марки тракторов представлены в данных по систематизации и учёту, что затрудняет проведение анализа эффективности использования машинно-тракторного парка в сельскохозяйственном производстве. Нами отмечена зависимость коэффициента эталонного трактора от мощности физического трактора. Из этого можно предположить, что и внесистемные физические тракторы можно представить в виде эталонных. Например, трактор John Deere 8430 мощностью 190 кВт можно представить в виде коэффициента 2,6. Таким образом, при использовании внесистемной техники в условиях сельскохозяйственных предприятий её также можно учитывать при определении возможностей повышения эффективности использования имеющегося машинно-тракторного парка.

Ключевые слова:
Физический трактор, коэффициент, машинно-тракторный парк, условный эталонный трактор

UDC 631

To the Question of the Determining Technique of the Conversion Factor to Conventional Reference Tractors

M.M. Yurkov, N.S. Borisov

The technique of physical tractors transformation to conventional reference ones using the ratio of their power to coefficient is considered. Most agricultural enterprises have tractors of various brands differing in engine power, drawbar category, driving machine type, etc. In modern conditions of machine use not all brands of tractors are presented in the systematization and accounting data which makes it difficult to analyze the effectiveness of the use of the machine and tractor fleet in agricultural production. We noted the dependence of the coefficient of the reference tractor on the power of the physical tractor. This assumes that off-systemic physical tractors can be represented as reference ones. For example a John Deere 8430 tractor with a power of 190 kW can be represented as a factor of 2.6. Thus, when using off-system equipment in the conditions of agricultural enterprises it can also be taken into account when determining the possibilities of increasing the efficiency of using the existing machine and tractor fleet.

Key words:
Physical tractor, coefficient, machine-tractor fleet, conventional reference tractor

УДК 621.43

«Умные» двигатели

В.А. Николаев, В.В. Гуменный, В.В. Капралов, В.А. Генералов

Обобщён опыт достижений двигателестроения в сфере замены двигателей внутреннего сгорания (ДВС) на более эффективные типы двигателей, замены углеводородного топлива на другие источники энергии. Изучены способы улучшения характеристик ДВС. Для оптимизации рабочего процесса, протекающего в цилиндрах двигателя, согласования количества подаваемого воздуха в цилиндры с заданным режимом работы двигателя, распространение получили устройства регулирования работы турбокомпрессора: перепуск части воздуха из компрессора в турбину, изменение геометрии лопаток турбины, изменение проходного сечения на входе в турбину, перепуск части отработавших газов мимо турбины. Система точного дозирования топлива с электронным модулем управления обеспечивает точное управление подачей топлива в цилиндры двигателя в зависимости от нагрузочного, скоростного режима двигателя, параметров окружающей среды и других параметров. Существенное совершенствование двигателя внутреннего сгорания возможно лишь в связи с применением водорода в качестве топлива.

Ключевые слова:
Двигатель внутреннего сгорания, оптимизация рабочего процесса, устройства регулирования работы турбокомпрессора, система точного дозирования топлива, электронный модуль управления

UDC 621.43

"Smart" Engines

V.A. Nikolaev, V.V. Gumenniy, V.V. Kapralov, V.A. Generalov

The experience of engine building achievements in the field of replacing internal combustion engines (ICE) with more efficient engine types, replacing hydrocarbon fuel with other energy sources is summarized. Improving methods of ICE characteristics have been studied. To optimize the working process taking place in the engine cylinders, matching the amount of air supplied to the

cylinders with the specified engine operation mode, devices for regulating the operation of the turbo-compressor have been widespread: restarting part of the air from the compressor to the turbine, changing the geometry of the turbine blades, changing open flow area at the turbine inlet, restarting part of the exhaust gas past the turbine. An accurate fuel metering system with an electronic control module provides precise control of the fuel engage to the engine cylinders, depending on the load, speed limits of the engine, environmental parameters and other parameters. Significant improvement of the internal combustion engine is possible only in connection with the use of hydrogen as a fuel.

Key words:
Internal combustion engine, work process optimization, turbo-compressor control devices, precise fuel metering system, electronic control module

УДК 629.073

Методы замера надпоршневых зазоров автотранспортных дизельных двигателей в условиях эксплуатации

Б.С. Антропов, В.В. Капралов, В.В. Гуменный, В.А. Генералов

На современных автомобильных дизельных двигателях предусмотрены конструктивные мероприятия, позволяющие выдерживать оптимальные надпоршневые зазоры в цилиндрах при их сборке на заводе-изготовителе. На двигателях отечественного производства зазоры достигаются разбивкой поршней на группы, в зависимости от размера между осью отверстия и днищем поршня, а также применением стальных прокладок газового стыка различной толщины. В процессе эксплуатации, при ремонте двигателей ЯМЗ и КамАЗ, в большинстве случаев указанные зазоры не выдерживаются в оптимальных пределах из-за отсутствия информации о методах их замеров. Это обстоятельство в конечном итоге приводит к тому, что двигатели после ремонта имеют повышенные расход топлива и дымность отработавших газов. Рассмотрены простые и нетрудоёмкие методы определения надпоршневых зазоров и способы их регулирования для достижения оптимальных значений, рекомендуемых заводами-изготовителями.

Ключевые слова:
Автотранспортный дизельный двигатель, поршень, надпоршневой зазор, индекс поршня

UDC 629.073

Methods of Measuring Over-Piston Clearances of Automotive Diesel Engines in Operating Conditions

B.S. Antropov, V.V. Kapralov, V.V. Gumenniy, V.A. Generalov

Structural measures that can withstand optimal piston clearance in the cylinders when they are assembled at the manufacturing factory are provided on modern automotive diesel engines. On engines of domestic manufacture clearances are achieved by breaking down the pistons into groups depending on the size between the central hole axis and the piston top and also using steel gaskets of the gas-tight joint of various thicknesses. During operation and the repairing of Yaroslavl Engine Plant and KamAZ engines in most cases these clearances are not maintained within optimal limits due to the lack of information about the methods of their measurements. This circumstance in the last analysis leads to the fact that the engines after repair have increased fuel consumption and smoking at the exhaust. Simple and labor saving methods for determining the over-piston clearances and methods for their regulation to achieve optimal values recommended by manufacturing factories are considered.

Key words:
Automotive diesel engine, piston, over-piston clearance, piston index