

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2005 году.

Является правопреемником журнала «Вестник ОрелГАУ».

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

Главный редактор Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)
Заместитель главного редактора Родимцев С.А., д.т.н., доцент (Россия)
Редакционная коллегия Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия) Аничин В.Л., д.э.н., профессор (Россия) Балакирев Н.А., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия) Белик П., профессор (Словакия) Буяров В.С., д.с.-х.н., профессор (Россия) Ватников Ю.А., д.в.н., профессор (Россия) Глигорич Р., д.с.-х.н., профессор (Сербия) Джавадов Э.Д., академик РАН, д.в.н. (Россия) Долженко В.И., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия) Зотиков В.И., член-корреспондент РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия) Кавтарашвили А.Ш., д.с.-х.н., профессор (Россия) Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь) Кузнецов Ю.А., д.т.н., профессор (Россия) Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия) Лушек Я., профессор (Чехия) Ляшук Р.Н., д.с.-х.н., профессор (Россия) Максимович О.В., д.т.н., профессор (Украина) Миндрин А.С., член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор (Россия) Пигоров И.Я., д.с.-х.н., профессор (Россия) Полухин А.А., д.э.н., доцент (Россия) Прока Н.И., д.э.н., профессор (Россия) Сахно Н.В., д.в.н., доцент (Россия) Седов Е.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия) Соловьев С.А., д.т.н., профессор (Россия) Стекольников А.А., академик РАН, д.в.н., профессор (Россия) Стребков Д.С., академик РАН, д.т.н., профессор (Россия) Шило И.Н., д.т.н., профессор (Беларусь) Шимански А., д.т.н., профессор (Польша)
Переводчик Михайлова Ю.Л., к.филол.н., доцент (Россия)
Ответственный секретарь Червонова И.В., к.с.-х.н. (Россия)
Официальный сайт http://ej.orelsau.ru
Адрес редакции и издателя Россия, 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69. Тел.: +7 (4862) 76-18-65 Факс: +7 (4862) 76-06-64 E-mail: vestnikogau@mail.ru
Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-70703 от 15 августа 2017 г.
Журнал включен в базу данных международной информационной системы AGRIS, а также в библиографическую базу данных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
Коммерческая информация публикуется с пометкой «Реклама».
Редакционная коллегия не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
Точка зрения редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов статей. Авторская стилистика, орфография и пунктуация сохранены.
Подписной индекс 36055 АО Агентств «Роспечать»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Береговая Ю.В., Тычинская И.Л., Ботуз Н.И., Петрова С.Н. ОТЗЫВЧИВОСТЬ СОИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТА АЦК-УТИЛИЗИРУЮЩИХ РИЗОБАКТЕРИЙ.....	3
Дятлова Н.А. ИСПЫТАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ И ХИМИЧЕСКИХ ФУНГИЦИДОВ НА ОВСЕ В УСЛОВИЯХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	13
Золотухин А.И., Потаракин С.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РАПСА ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ....	20
Игнатова Г.А. ФИТОМЕЛИОРАНТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.....	25
Ковешников А.И., Ковешников П.А., Косенкова А.Б. РИТМ КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМОБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ.....	29
Ратников А.Н., Свириденко Д.Г., Попова Г.И., Арышева С.П., Петров К.В., Баланова О.Ю., Ратникова Л.И., Семешкина П.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЯ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ СУПРОДИТ-М И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГЕОТОН ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	36
Серёгина Н.В. ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОГО РАПСА ОТ ПАРАМЕТРОВ ЕГО АДАПТИВНОСТИ	47
Степанова Л.П., Циканавичуте В.Э., Халимон С.Ю. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ НА ТЕХНОГЕННО-ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ.....	53
Белкин Б.Л., Малахова Н.А., Комаров В.Ю., Уразаев Д.Н., Прудников В.С. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БОЛЕЗНЯХ, ПРОТЕКАЮЩИХ С ДИАРЕЙНЫМ И РЕСПИРАТОРНЫМ СИНДРОМОМ.....	60
Гетманцева Л.В., Костюнина О.В., Бакоев С.Ю., Форнара М.С., Карпушкина Т.В., Бакоев Н.Ф., Свеженцева Н.А., Колосова М.А. ЭФФЕКТ SNP G.73467314G>A (SSC7) НА ПРИЗНАКИ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОСТОЯНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ СВИНЕЙ.....	65
Лещуков К.А., Буяров В.С., Ляшук А.Р. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА ДО ВЫДАИВАНИЯ	71
Мамаев А.В., Самусенко Л.Д., Баркова М.В. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ЦЕНТРЫ И ПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОВЕЦ.....	77
Сазонова В.В., Михеева Е.А., Скребнев С.А., Крайс В.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОРОСЯТ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ.....	85

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Фетисова М.А. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАКСИМАЛЬНОГО ПРОГИБА РОМБИЧЕСКИХ ПЛАСТИНОК С КОМБИНИРОВАННЫМИ ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ.....	93
Фомин И.Н., Беликов Р.П. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИОНИРУЮЩЕГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.....	98

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алентьева Н.В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	106
Питель Т.С. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК.....	111
Чистякова М.К. РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В АПК.....	115

Трибуна аспирантов и молодых ученых

Червяков Д.Э. ИЗМЕНЕНИЯ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ СОСТАВЕ КРОВИ У СОБАК ПРИ БАБЕЗИОЗЕ.....	120
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	124

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005.

The journal is a successor of the Vestnik OrelGAU.

Publisher and editorial: Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin".

Editor in Chief
Gulyaeva T.I., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)

Deputy Chief Editor
Rodimtsev S.A., Dr. Tech. Sci., Associate Professor (Russia)

Editorial Board
Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Bielik P., PhD, Professor (Slovakia)
Buyarov V.S., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Dzhavadov E.D., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci. (Russia)
Dolzhenko V.I., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Gligoric R., Dr. Agr. Sci., Professor (Serbia)
Hlusek J., Professor, CSc (Czech Republic)
Kavtarashvili A. Sh., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Krasochko P.A., Dr. Vet. Sci., Dr. Biol. Sci., Professor (Belarus)
Kuznetsov Yu.A., Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)
Lobkov V.T., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Lyashuk R.N., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Maksymovych O.V., Dr. Tech. Sci., Professor (Ukraine)
Mindrin A.S., Corresponding Member of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Pigorev I.Ya., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Polukhin A.A., Dr. Econ. Sci., Associate Professor (Russia)
Proka N.I., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Sakhno N.V., Dr. Vet. Sci., Associate Professor (Russia)
Sedov E.N., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Shilo I.N., Dr. Tech. Sci., Professor (Belarus)
Solovyev S.A., Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)
Stekolnikov A.A., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)
Strebkov D.S., Academician of RAS, Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)
Szymanski A., Dr. Tech. Sci., Professor (Poland)
Vatnikov Yu.A., Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)
Zotikov V.I., Corresponding Member of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Translator
Mikhaylova Yu.L., Cand. Philol. Sci., Associate Professor (Russia)

Executive Secretary
Chervonova I.V., Cand. Agr. Sci. (Russia)

Official site
<http://ej.orelsau.ru>

Address publisher and editorial
Russia, 302019,
Orel City, General Rodin st., 69.
Tel.: +7 (4862) 76-18-65
Fax: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnikogau@mail.ru

The publication is registered by the Federal Service for Supervision of Communications and Mass Media of Russian Federation.
Registration certificate
PI No. FS77-70703 of August 15, 2017.

The journal is included in the global public domain database of the International System for Agricultural Science and Technology (AGRIS), as well as in the bibliographic database of scientific publications Russian Science Citation Index (RSCI).

Commercial information is published with a mark "Advertizing". Editorial board doesn't bear responsibility for contents of advertizing materials.

The point of view of Editorial board may not coincide with opinion of articles' authors. The author's style, spelling and punctuation preserved.

Subscription index is 36055 of the Agency "Rospechat"

TABLE OF CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Beregovaya Yu.V., Tychinskaya I.L., Botuz N.I., Petrova S.N. RESPONSE OF SOYBEAN FOR THE USE OF THE BIODREPARATE OF ACC-UTILIZING RHIZOBACTERIA.....	3
Dyatlova N.A. TESTING OF BIOLOGICAL PREPARATIONS AND CHEMICAL FUNGICIDES ON OATS UNDER THE CONDITIONS OF THE TULA REGION.....	13
Zolotukhin A.I., Potarakin S.V. COMPARATIVE EFFICIENCY OF VARIOUS TILLAGE SYSTEMS OF SPRING RAPE CULTIVATING IN THE SOUTHEAST OF THE OREL REGION.....	20
Ignatova G.A. PHYTOMIELORANTS AND THEIR APPLICATION.....	25
Koveshnikov A.I., Koveshnikov P.A., Kosenkova A.B. RHYTHM AS A PRIMARY MEANS OF SHAPING WOODY VEGETATION IN LANDSCAPE ARCHITECTURE.....	29
Ratnikov A.N., Sviridenko D.G., Popova G.I., Arysheva S.P., Petrov K.V., Balanova O.Yu., Ratnikova L.I., Semeshkina P.S. THE EFFECTIVENESS OF LONG-ACTION FERTILIZER SUPRODIT-M AND ORGANO-MINERAL COMPLEX GEOTON IN THE CULTIVATION CEREALS IN CONDITIONS OF RADIOACTIVE POLLUTION.....	36
Seregina N.I. DEPENDENCE OF PRODUCTIVITY OF SPRING RAPESEED ON THE PARAMETERS OF ITS ADAPTABILITY.....	47
Stepanova L.P., Tsikanavichute V.E., Khalimon S.Yu. ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE INTENSITY OF HEAVY METAL ACCUMULATION IN AGROECOSYSTEMS ON TECHNOGENIC CONTAMINATED SOILS.....	53
Belkin B.L., Malakhova N.A., Komarov V.Yu., Urzayev D.N., Prudnikov V.S. GENERAL APPROACHES TO TREATMENT OF YOUNG CATTLE IN DIARRHOEIC AND RESPIRATORY SYNDROME DISEASES.....	60
Getmantseva L.V., Kostyunina O.V., Bakoev S.Yu., Fornara M.S., Karpushkina T.V., Bakoev N.F., Svezhentseva N.A., Kolosova M.A. EFFECT SNP G.73467314G>A (SSC7) ON PRODUCTIVITY AND LEG CONFORMATION TRAITS IN PIGS.....	65
Leshchukov K.A., Buyarov V.S., Lyashuk A.R. FORECASTING QUALITATIVE COMPOSITION AND PROPERTIES OF MILK BEFORE MILKING DRY.....	71
Mamaev A.V., Samusenko L.D., Barkova M.V. BIOLOGICALLY ACTIVE CENTERS AND THE PRODUCTIVE POTENTIAL OF SHEEP.....	77
Sazonova V.V., Mikhcheeva E.A., Skrebnev S.A., Krays V.V. MODERN METHODS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PIGS IN ALIMENTARY ANEMIA....	85

ENGINEERING AND INDUSTRIAL TECHNOLOGY SCIENCES

Fetisova M.A. SOLVING THE PROBLEMS OF STRUCTURAL MECHANICS IN DETERMINING THE MAXIMUM DEFLECTION OF RHOMBIC PLATES WITH COMBINED BOUNDARY CONDITIONS IN AGRO-INDUSTRIAL ENGINEERING.....	93
Fomin I.N., Belikov R.P. DEVELOPMENT OF ALGORITHM FOR REMOTE CONTROL TO DISCONNECT SWITCHED BUSBAR CURCIUT-BREAKER OF THE POWER LINE.....	98

ECONOMIC SCIENCES

Alentyeva N.V. THE MAIN DIRECTIONS OF STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCERS IN MODERN CONDITIONS.....	106
Pitel T.S. LEAN MANUFACTURING AS INSTRUMENT OF ACTIVITY TRANSFORMATION OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES.....	111
Chistyakova M.K. DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX.....	115

TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Chervyakov D.E. CHANGES IN THE PHYSIOLOGICAL BLOOD COMPOSITION BY DOGS WITH BABESIAL DISEASE	120
INFORMATION FOR AUTHORS.....	124

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 633.34:631.811.98

ОТЗЫВЧИВОСТЬ СОИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТА АЦК-УТИЛИЗИРУЮЩИХ РИЗОБАКТЕРИЙ RESPONSE OF SOYBEAN FOR THE USE OF THE BIODREPARATE OF ACC-UTILIZING RHIZOBACTERIA

Береговая Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Beregovaya Yu.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Тычинская И.Л., кандидат сельскохозяйственных наук,
младший научный сотрудник

Tychinskaya I.L., Candidate of Agricultural Sciences, Junior Research Scientist

Ботуз Н.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Botuz N.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Петрова С.Н., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Petrova S.N., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: juliemons@yandex.ru

В решении вопросов экологизации и ресурсосбережения важнейшее значение имеет использование средообразующей функции зернобобовых культур, которые отличаются высокой симбиотрофностью. В этой связи поиск и практическое применение новых микроорганизмов с полифункциональными свойствами, которые позволяют повысить эффективность возделывания зернобобовых культур за счет реализации их симбиотического потенциала является весьма перспективным. При этом особую актуальность в условиях изменяющегося климата представляет использование АЦК-утилизирующих ризобактерий, обладающих универсальным антистрессовым эффектом на растения. В опытах изучалась отзывчивость агроценозов сои сорта Свапа на интродукцию перспективного штамма АЦК-утилизирующих ризобактерий *Pseudomonas oryzihabitans* EP4 отдельно и в комплексе с производственным штаммом клубеньковых бактерий *Bradyrhizobium japonicum* 634b в зависимости от уровня минерального питания растений (NPK 100% и NPK 70%). Результаты исследований показали стимулирующее действие АЦК-утилизирующих ризобактерий на формирование азотфиксирующего симбиоза сои. При этом их совместная интродукция с ризобиями на сокращенном фоне минерального питания обеспечила максимальный биологический эффект, позволив растениям сформировать более крупные клубеньки, превосходящие контрольный показатель по количеству, массе и нитрогеназной активности в 4,8, 6,6 и 3,4 раза, соответственно. Установлено, что изменение биометрических и функциональных параметров симбиотической и фотосинтетической деятельности растений носило сопряженный характер, о чем свидетельствовало повышение эффективности фотохимических реакций в листьях сои, интенсивности поглощения углекислого газа, а также увеличение площади ассимиляционной поверхности в зависимости от минерального фона. За счет лучшей обеспеченности растений элементами питания комплексная интродукция ризобий и псевдомонад способствовала получению максимальной прибавки урожайности изучаемого сорта, в результате которой сбор зерна с гектара превысил контрольный показатель в 1,6 раза. Это в свою очередь позволило снизить затраты, связанные с внесением минеральных удобрений на 30% без потери урожая, в котором доля азота воздуха превысила 34%.

Ключевые слова: соя, агроценоз, АЦК-утилизирующие ризобактерии, симбиоз, азотфиксация, минеральные удобрения, урожайность, ресурсосбережение.

In addressing the improving ecology and resource saving it is essential to use environment-forming functions of legumes, which are highly symbiotrophic. In this regard, the search and the practical application of new microorganisms with multifunctional properties, which allow increasing the efficiency of legume cultivation due to the implementation of their symbiotic potential, is very promising. Of particular relevance in the context of climate change is the use of ACC-utilizing rhizobacteria, having a universal anti-stress effect on plants. The experiments studied the response of agro-cenosis of soybean cultivar Svapa to introduction of the promising ACC-utilizing rhizobacterial strain *Pseudomonas oryzihabitans* EP4 separately and in combination with the industrial strain of nodule bacteria *Bradyrhizobium japonicum* 634b at different levels of plant mineral nutrition (NPK 100% and NPK 70%). The results showed a stimulating effect ACC-utilizing rhizobacteria on the formation of soybean nitrogen-fixing symbiosis. The combined introduction with rhizobia at a short nutritional background (NPK 70%) revealed maximum biological effect, allowing the plants to form larger nodules, having number, weight and nitrogenase activity by the 4,8, 6,6 and 3,4 times higher, respectively. It was found that a change in biometric and functional characteristics of plants and symbiotic photosynthetic activity was of conjugative nature as evidenced by the increase in the efficiency of photochemical reactions in soybean leaves, the intensity of the carbon dioxide absorption, as well as the increase in the area of assimilation surface, depending on the mineral background. Due to the better availability of plant nutrients the combined introduction of *Ps. oryzihabitans* EP4 and rhizobia contributed to obtaining the maximum crop yield of the studied variety, resulting in exceeded grain collection per hectare by 1,6 times. This in turn reduced the costs associated with application of mineral fertilizers by 30% without loss of yield, in which the proportion of nitrogen obtained from the air exceeded 34%.

Key words: soybean, agro-cenosis, ACC-utilizing rhizobacteria, symbiosis, nitrogen fixation, mineral fertilizers, productivity, resource saving.

**ИСПЫТАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ И ХИМИЧЕСКИХ ФУНГИЦИДОВ НА ОВСЕ
В УСЛОВИЯХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**
TESTING OF BIOLOGICAL PREPARATIONS AND CHEMICAL FUNGICIDES
ON OATS UNDER THE CONDITIONS OF THE TULA REGION

Дятлова Н.А., старший научный сотрудник

Dyatlova N.A., Senior Researcher

**Тульский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
п. Молочные Дворы, Тульская область, Россия**

Tula Research Institute of Agriculture, village Molochnye Dvory, Tula region, Russia

E-mail: tniisx@mail.ru

В статье рассматриваются результаты совместного применения иммуномодуляторов и химических фунгицидов против основных листостебельных болезней нового сорта овса Залп в условиях лесостепной зоны Тульской области 2014-2017 гг., применявшихся для предпосевной обработки семян и опрыскивания растений в фазе выхода в трубку – начала выметывания в рекомендованных дозах. Отмечено положительное влияние биопрепаратов на полевую всхожесть семян и на развитие органов растений. Длина корней в первую неделю развития растений на всех вариантах обработки была максимальной относительно контроля (9,1-70,7%). На варианте Колфуго супер (протравливание) +Альто супер (опрыскивание) прослеживается тенденция увеличения прироста органов растений на протяжении всех сроков наблюдений: на 8-ой день +11,9% длина проростков и +9,1% длина корней, на 15-ый день +2,7% и +0,8%, соответственно. В сложившихся агрометеорологических условиях периода 2014-2017 гг. установлены более низкие показатели развития заболеваний или их отсутствие на варианте Колфуго супер + Альто Супер. В 2015 году интенсивность поражения посевов септориозом (*Septoria avenae*) была в два раза ниже относительно контроля. В 2016-2017 гг., при получившей распространение корончатой ржавчине (*Puccinia coronata*), наблюдались единичные следы (0,5%-1,1%) заболевания. Данный вариант имел сдерживание болезни на 10-12 дней, что позволило длительное время сохранить флаг-лист зелёным. Отмечена так же и минимальная степень поражённости красным (бурым) бактериозом (*Drechslera avenae*) (до 5%). Достоверная прибавка урожайности к контролю за годы исследований составила +0,57 т/га (2014 г.), +0,14 т/га (2015 г.), +0,77 т/га (2016 г.), +0,81 т/га (2017 г.). Минимальную эффективность в снижении степени поражения и развития заболеваний показал вариант, обработанный Агат 25К.

Ключевые слова: овёс, биопрепараты, протравитель, фунгициды, устойчивость, урожайность.

The article discusses the results of the joint application of immunomodulators and chemical fungicides against the basic leaf diseases of the new oat type Zalp under the conditions of the forest-steppe zone of the Tula region 2014-2017, which were used for presowing seed treatment and spraying of plants in the boot stage – the start of ear formation in the recommended doses. Positive effect of biological preparations on the field germination of seeds and on the development of plant organs was noted. The root length in the first week of plants development on all treatment options was the maximum relative to control (9.1-70.7%). The variant Kolfugo super (etching) + Alto super (spraying) shows the tendency to increase the growth of plant organs during all the observation periods: on the 8th day +11.9% sprouts and +9.1% root length, on the 15th day +2.7% and +0.8%, respectively. In the current agro-weather conditions of the period 2014-2017, lower rates of disease development or their absence on the Kolfugo Super + Alto Super variant were marked. In 2015, the intensity of defeat of crops with *Septoria avenae* was two times lower relatively to control. In 2016-2017, with the spreading of *Puccinia coronata*, single traces (0.5%-1.1%) of the disease were observed. This option had containment of the disease for 10-12 days, which made it possible to preserve the flag leaf green for a longer period. The minimal degree of infection with *Drechslera avenae* (up to 5%) is also noted. A significant increase in yield to monitoring over the years of research was +0.57 t / ha (2014), +0.14 t / ha (2015), +0.77 t / ha (2016), +0.81 t / ha (2017). The minimal effectiveness in reducing the damage and development of diseases showed the variant, processed with Agat 25K.

Key words: oats, biopreparations, etchant, fungicides, resistance, yield.

УДК / UDC 633.853.494"321":631.5:631.51 (470.319)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РАПСА ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
COMPARATIVE EFFICIENCY OF VARIOUS TILLAGE SYSTEMS OF SPRING RAPE CULTIVATING IN THE SOUTHEAST OF THE OREL REGION

Золотухин А.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Zolotukhin A.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
E-mail: asolotuchin@mail.ru

Потаракин С.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Potarakin S.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
E-mail: vorchun007@rambler.ru

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

Яровой рапс является важной культурой в Орловской области, и выбор способа основной обработки почвы под эту культуру является определяющим, как с точки зрения снижения экономических и энергетических затрат, так и с точки зрения обеспечения стабильных урожаев культуры. В статье рассматриваются различные способы основной обработки почвы под рапс яровой комбинированными агрегатами и традиционная вспашка. Установлено, что применение разноглубинной обработки почвы оказывало влияние на влажность почвы, количество всходов рапса, и его биологическую урожайность. Исследования проводились в 2010 г. в деревне Яковка Колпнянского района Орловской области в ООО «Рейнланд». В качестве объекта исследования выбраны темно-серые лесные почвы, типичные для Орловской области. Стационарный полевой опыт состоял из 4 вариантов: 1) обработка почвы оборотным плугом на глубину 25 см; 2) обработка почвы на глубину 15 см комплексным агрегатом Центаур; 3) обработка почвы на глубину 20 см комплексным агрегатом Центаур. 4) обработка почвы на глубину 8 см комплексным агрегатом Катрос. Посев рапса ярового проводился сеялкой Amazone D-9-60. Полевой опыт размещен методом рендомизированных повторений в трехкратной повторности. В результате исследований установлено что: 1. Влажности почвы по вариантам опыта уменьшались в соответствии с уменьшением глубины обработки почвы. 2. Во всех вариантах опыта солома оказывала свое положительно влияние на влажность почвы. 3. Наиболее высокую биологическую урожайность обеспечил вариант с традиционной вспашкой.

Ключевые слова: земледелие, основная обработка почвы, рапс яровой, урожайность, Орловская область.

Spring rape is an important crop in the Orel region, and the choice of the method of basic tillage for this culture is decisive, both in terms of reducing economic and energy costs, and in terms of ensuring stable crop yields. The article discusses the various ways of the main processing of the soil under spring rape combined aggregates and traditional plowing. It was found that the use of different depths of soil treatment had an impact on soil moisture, the number of seedlings of rapeseed, and its biological yield. The studies were conducted in 2010, in the village Yakivka Kolpnyanskiy area Orel Region in the company "Rhineland". Dark gray forest soils typical for the Orel region were chosen as the object of study. Stationary field experience consisted of 4 variants: 1) tillage with a reversible plow to a depth of 25 cm; 2) tillage to a depth of 15 cm with a complex unit Centaur; 3) tillage to a depth of 20 cm with a complex unit Centaur; 4) tillage to a depth of 8cm with a complex unit Katros. Sowing of spring rape was carried out with Amazone d-9-60 seeder. The field experience was carried out with a method of randomized reps in triplicates. As a result of the research it was established that: 1. Soil moisture according to the variants of the experiment decreased in accordance with the decrease in the depth of tillage. 2. In all versions of the experiment straw had a positive effect on soil moisture. 3 The option with traditional plowing provided the highest biological yield.

Key words: agriculture, primary tillage, spring rapeseed, yield, Orel Region.

ФИТОМЕЛИОРАНТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ
PHYTOMIELORANTS AND THEIR APPLICATION

Игнатова Г.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ignatova G.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: ignatov@yandex.ru

В статье проведён анализ основных способов очистки и восстановления нарушенных земель при помощи культурных и дикорастущих растений (фитомелиорация). Данная технология является перспективной, т.к. является «мягкой» и недорогой по сравнению с радикальными механическими и физико-химическими способами ремедиации почв. Высокую фитомелиоративную способность имеют кострец безостый и люцерна синяя, т.к. обладают сильным аллелопатическим действием на сорные растения, а также некоторые лекарственные растения, например, солодка голая и стевия медовая. Для ремедиации и рекультивации почв, загрязнённых тяжёлыми металлами, могут быть использованы некоторые виды флоры (донник лекарственный; люцерна серповидная; тысячелистник обыкновенный и др.), которые не нуждаются в районировании, удобрениях и дополнительных агротехнических мероприятиях и способны изымать токсичные соединения металлов из почвы. Следовательно, изучение и подбор растений – индикаторов загрязнения среды, фитоаккумуляторов токсикантов, а также растений - почвоулучшителей, позволит решить одну из первоочередных задач современной прикладной экологии: разработка форм и методов щадящей, не травмирующей природные системы рекультивации (восстановления) и ремедиации (очистки) антропогенно нарушенных ландшафтов.

Ключевые слова: фитомелиорация, ремедиация почвы, фитомелиоранты, восстановление, нарушенные земли, тяжёлые металлы.

The article analyzes the main methods of cleaning and restoration of disturbed lands with the help of cultivated and wild plants (phytomelioration). This technology is perspective, because it is "soft" and inexpensive in comparison with the radical mechanical and physical and chemical methods of soil remediation. A rumples bush and alfalfa blue have high phytomelioration ability, because they have a strong allelopathy effect on weeds, as well as some medicinal plants, for example, licorice nude and stevia honey. For the remediation and reclamation of soils contaminated with heavy metals, some flora species can be used (sweet potato, crescent lucerne, yarrow, etc.) that do not need zoning, fertilizers and additional agrotechnical measures and are able to remove toxic compounds of metals from the soil. Therefore, the study and selection of plants – indicators of environmental pollution, phytoconcentrators of toxicants, and plants, that is soil improvers, will solve one of the primary tasks of modern applied ecology: the development of gentle forms and methods that do not injure the natural systems of recultivation (remediation) and remediation (cleaning) of anthropogenically disturbed landscapes.

Key words: phytomelioration, remediation of soil, phyto-meliorant, restoration, disturbed lands, heavy metals.

УДК / UDC 712.413.027:7.013

**РИТМ КАК ОСНОВНОЕ СРЕДСТВО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ**

**RHYTHM AS A PRIMARY MEANS OF SHAPING WOODY VEGETATION
IN LANDSCAPE ARCHITECTURE**

Ковешников А.И., доктор педагогических наук, профессор

Koveshnikov A.I., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ковешников П.А., кандидат педагогических наук, доцент

Koveshnikov P.A., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Косенкова А.Б., аспирант

Kosenkova A.B., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: landshaft.osau@gmail.com

В своем творчестве ландшафтный архитектор использует основные приемы и средства композиции. Это пропорция, симметрия, асимметрия, масштабность, метр, ритм, тектоника, нюанс, контраст, тождество. Имея дело с древесной растительностью, следует учитывать особенности роста и развития деревьев и кустарников. В процессе роста древесные насаждения кардинально изменяют свои высоту, диаметр кроны, толщину и текстуру поверхности ствола, рисунок и толщину скелетных ветвей, силуэт, то есть все основные показатели, влияющие на художественные качества ландшафтной композиции. В зависимости от этого меняется оптимальное расстояние восприятия древесных насаждений. Закономерности развития и изменения декоративно-художественных форм должны поэтапно учитываться при формировании пейзажа. Поэтому, только овладев теоретическими знаниями в области композиционного формообразования древесной растительности с учетом их природных и декоративных качеств, ландшафтный архитектор может приступить к проектированию авторской пейзажной организации при создании современных садов и парков. В настоящей статье подробно рассматривается такое средство композиции, как ритм. Ритм – это одно из важнейших средств приведения многообразных элементов формы к единству, упорядочения их расположения. Ритм присущ различным явлениям и формам природы. В современной ландшафтной архитектуре сбивка ритма может восприниматься как досадная ошибка.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, ритм, средства композиции, древесная растительность.

In his work a landscape architect uses the basic techniques and means of composition. It is proportion, symmetry, asymmetry, scale, meter, rhythm, tectonics, nuance, contrast, identity. Dealing with woody vegetation, it is necessary to take into account the growth and development of trees and shrubs. In the process of growth, tree plantations change their height, crown diameter, thickness and texture of the trunk surface, pattern and thickness of skeletal branches, silhouette radically, that is, all the main indicators that affect the artistic quality of landscape composition. Depending on this change the optimal distance for perception of trees changes too. Laws of development and changes in decorative and artistic forms should be gradually taken into account in the formation of the landscape. Therefore, only possessing the theoretical knowledge in the field of compositional formation of woody vegetation, taking into consideration their natural and decorative qualities, the landscape architect can begin to design his author's landscape organization creating modern gardens and parks. Such means of composition as rhythm is considered in detail. In the following article. Rhythm is one of the most important means of bringing diverse elements of form to unity, ordering their arrangement. Rhythm is a part of various phenomena and forms of nature. In modern landscape architecture, rhythm churning can be perceived as an annoying mistake.

Key words: landscape architecture, rhythm, means of composition, woody vegetation.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДОБРЕНИЯ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ СУПРОДИТ-М И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГЕОТОН ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

THE EFFECTIVENESS OF LONG-ACTION FERTILIZER SUPRODIT-M AND ORGANO-MINERAL COMPLEX GEOTON IN THE CULTIVATION CEREALS IN CONDITIONS OF RADIOACTIVE POLLUTION

Ратников А.Н.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ведущий научный сотрудник

Ratnikov A.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Leading Researcher

Свириденко Д.Г., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Sviridenko D.G., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Попова Г.И., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Popova G.I., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Арышева С.П., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Arysheva S.P., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Петров К.В., научный сотрудник

Petrov K.V., Researcher

Баланова О.Ю., научный сотрудник

Balanova O.Yu., Researcher

Ратникова Л.И., научный сотрудник

Ratnikova L.I., Researcher

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии», Обнинск, Калужская область, Россия

Russian Research Institute of Radiology and Agroecology, Obninsk, Kaluga region, Russia

*E-mail: ratnikov-51@mail.ru

Семешкина П.С., кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе

Semeshkina P.S., Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Director for Science

ФГБНУ «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Калуга, Россия

Kaluga Research Institute of Agriculture, Kaluga, Russia

E-mail: polina.semeshkina@gmail.com

Получены новые экспериментальные данные о пролонгированном действии органо-минерального удобрения СУПРОДИТ-М по ограничению поступления ^{137}Cs из загрязненных почв в растения ячменя. Через год после внесения СУПРОДИТА-М в дерново-подзолистую супесчаную почву урожай зерна повышался в 2,2 раза по сравнению с контролем (без удобрений). Применение СУПРОДИТА-М на 2-ой год опыта привело к снижению содержания ^{137}Cs в зерне ячменя в 2,0 раза по сравнению с ежегодным внесением минеральных удобрений. Коэффициент накопления ^{137}Cs зерном при внесении СУПРОДИТА-М был в 2,5 раза ниже, чем в варианте с азотоской. Последствием СУПРОДИТА-М в снижении накопления ^{137}Cs в урожае ячменя связано с уменьшением количества легкодоступных форм ^{137}Cs в почве на 17% по сравнению с контролем. Установлена тесная положительная корреляция между $K_n^{137}\text{Cs}$ зерном и суммой обменной и подвижной форм ^{137}Cs в вариантах с СУПРОДИТОМ-М ($r=0,88$). Испытания СУПРОДИТА-М и органо-минерального комплекса ГЕОТОН, в условиях вегетационного опыта при выращивании яровой пшеницы на дерново-подзолистой супесчаной почве показали, что при внесении СУПРОДИТА-М урожай зерна был на 48% выше, чем в варианте с азотоской. Обработка вегетирующих растений пшеницы ГЕОТОНОМ привела к повышению урожая зерна на 12-19% по сравнению с вариантами без обработки, в зависимости от агрофона. Применение СУПРОДИТА-М позволило получить зерно с содержанием ^{137}Cs в 1,25-1,7 раза меньше, чем при использовании минеральных удобрений. Эффективность СУПРОДИТА-М по снижению перехода ^{137}Cs из почвы в пшеницу при применении ГЕОТОНА была в 1,3 раза выше, чем азотоски.

Ключевые слова: СУПРОДИТ-М, ГЕОТОН, почва, ячмень, яровая пшеница, ^{137}Cs , урожайность, накопление.

New experimental data on long-action of fertilizer SUPRODIT-M to limit uptake of ^{137}Cs from contaminated soils into barley plants were obtained. In a year after using SUPRODIT-M on sod-podzol sandy soil, the yield of grain increased 2.2 times in comparison with the control (without fertilizers). The application of SUPRODIT-M during the 2nd year of experiment led to the reduction in the ^{137}Cs in grain of barley in 2.0 times in comparison with the application of mineral fertilizers. The coefficient of ^{137}Cs accumulation by the grain when SUPRODIT-M is applied is 2.5 times lower than in the variant with azofoska. The after effect of SUPRODIT-M in reducing ^{137}Cs accumulation in the barley crop is associated with a decrease in the number of easily accessible forms of ^{137}Cs in soil by 17% in comparison with the control group. A close positive correlation between the ^{137}Cs grain sum of exchange and mobile forms ^{137}Cs in the variants with SUPRODIT-M ($r=0.88$) is stated. Tests of SUPRODIT-M and organo-mineral complex GEOTON, under the conditions of vegetative experiment at cultivation of spring wheat on sod-podzol sandy soil showed that by application of SUPRODIT-M the grain yield was 48% higher, than in option with azofoska. The application of GEOTON on growing plants of wheat led to an increase of grain yield by 12-29% in comparison with the options without this application depending on soil fertility. The application of SUPRODIT-M allowed to obtain grain with the content of ^{137}Cs in 1.25-1.7 times less than when using mineral fertilizers. The efficiency of SUPRODIT-M reduction in ^{137}Cs transfer from soil to wheat by the application of GEOTON was 1.3 times higher than azofoska.

Key words: SUPRODIT-M, GEOTON, soil, barley, spring wheat, ^{137}Cs , yield, accumulation.

**ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОГО РАПСА
ОТ ПАРАМЕТРОВ ЕГО АДАПТИВНОСТИ**
DEPENDENCE OF PRODUCTIVITY OF SPRING RAPESEED
ON THE PARAMETERS OF ITS ADAPTABILITY

Серёгина Н.В., научный сотрудник

Seregina N.I., Researcher

**Тульский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
п. Молочные Дворы, Тульская область, Россия**

Tula Research Institute of Agriculture, village Molochnye Dvory, Tula region, Russia

E-mail: tniisx@mail.ru

В исследованиях, проведенных в 2012-2017 гг., были изучены 7 сортов рапса селекции ФГБНУ ВНИИ рапса (г. Липецк), 2 сорта ФГБНУ ВНИИ кормов (г. Москва) и 9 гибридов немецкой фирмы Rapool-Rus. Цель исследований – выявление наиболее продуктивных и адаптивных сортов и гибридов ярового рапса при выращивании на семена в условиях лесостепи Тульской области. Установлено, что в одних и тех же условиях сортообразцы неодинаково проявляют свою адаптационную способность. Выявлено, что по всем сортам и гибридам в течение ряда лет урожайность сильно отличалась, то есть можно сказать, что данные сортообразцы не совпадают по своим эколого-географическим признакам и по селекционным генетическим, то есть отмечено различное их отношение к среде обитания. Наиболее благоприятным для возделывания в области за годы испытаний был отмечен 2015 год, где среднесортная урожайность $x_j=2,70$, а индекс условий среды (l_j) определен на уровне 0,48. Наибольшей реакцией на условия года из линейки отметились Липецкие сорта Ермак ($b_i=2,13$), Булат ($b_i=2,60$) и немецкий гибрид Озорно ($b_i=2,03$). Наиболее нестабилен гибрид Траппер ($S_i^2=0,88$). Самыми пластичными и стабильными оказались гибриды Ахат и Мобиль, со средней урожайностью по годам 2,33 т/га. Высокую устойчивость к стрессу показали сорт Авангард (-0,49) и гибрид Ахат (-0,36). Максимальная гомеостатичность отмечена у гибрида Ахат (117,42) и у сорта Авангард (48,23), минимальная – у гибрида Траппер.

Ключевые слова: яровой рапс, сорт, гибрид, урожайность, стабильность, пластичность.

Seven varieties of rapeseed breeding of the Scientific Research Institute of Rape (Lipetsk), two varieties of the All-Russian Fodder Research Institute (Moscow) and nine hybrids of German company Rapool-Rus were studied in 2012-2017. The aim of the research was to identify the most productive and adaptive varieties and hybrids of spring rapeseed which grow on seeds in the forest – steppe of the Tula region. The varieties were established to show their adaptability in the same conditions differently. It is revealed that the yield was very different for a number of years for all varieties and hybrids, that is, we can say that these varieties do not coincide in their ecological and geographical characteristics as well as breeding and genetics, that is, their different attitude to the environment was noted. The year 2015 was the most favorable for the cultivation in the region during the years of the test, where the average productivity was $x_j=2.70$, while the index of the environmental conditions (l_j) was determined on the level of 0.48. Lipetsk varieties Ermak ($b_i=2.13$), Bulat ($b_i=2.60$) and German hybrid Mischievously ($b_i=2.03$) were the largest response in terms of year of the line. Hybrid Trapper was the most unstable ($S_i^2=0.88$) one. Hybrids Akhat and Mobile were the most plastic and stable, their average productivity was 2.33 t/ha. Variety Avangard (-0.49) and hybrid Akhat (-0.36) were the most resistible to stress. Maximum homeostaticity was marked for hybrid Akhat (117.42) and the variety Avangard (48.23), minimum was for hybrid Trapper.

Key words: spring rape, variety, hybrid, productivity, stability, plasticity.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ НА ТЕХНОГЕННО-ЗАГРЯЗНЁННЫХ ПОЧВАХ
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE INTENSITY OF HEAVY METAL ACCUMULATION IN AGROECOSYSTEMS ON TECHNOGENIC CONTAMINATED SOILS

Степанова Л.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Stepanova L.P., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Циканавичуте В.Э., аспирант
Tsikanavichute V.E., Postgraduate Student

Халимон С.Ю., аспирант
Khalimon S.Yu., Postgraduate Student

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: viki.tsikanavi92@mail.ru

Установление степени деградационных изменений и антропогенной преобразованности почв земель сельскохозяйственного назначения является актуальным и представляет теоретическую значимость для оценки особенностей проявления и развития элементарных почвенных процессов на сельскохозяйственных землях и определяет практическую необходимость проведения агроэкологической и гигиенической оценки почв в зонах развития негативных процессов, ухудшающих качественное состояние земель, с целью разработки рекомендаций, направленных на предотвращение и снижение негативного антропогенного воздействия на экосистемы. В статье приводятся установленные результаты о степени антропогенного влияния отходов свеклосахарного производства (дефеката) на накопление тяжелых металлов в пахотном слое серых лесных почв. Полученные данные убедительно доказывают влияние отходов сахарного производства дефеката на изменение концентрации тяжелых металлов в гумусовом горизонте серой лесной почвы и величины коэффициентов концентрации и суммарного накопления металлов в почве. Также изложенное позволяет сделать вывод о том, что практически по всем исследуемым металлам с учетом их подвижных форм установлены высокие уровни превышения и значительные величины коэффициентов концентрации или аномальности, а также коэффициентов концентрации их суммарного накопления в почвах нарушенных участков, достигающих таких величин как 8,2-245,9 ед., которые предопределяют возникновение токсичного уровня концентрации тяжёлых металлов и их губительного канцерогенного, мутагенного, ингибирующего действия на организмы и, как результат, ухудшение и снижение плодородия почвы. Установленные уровни накопления тяжелых металлов в почвах нарушенных участков являются результатом загрязнения почвы при складировании дефеката и неравномерного его распределения в пахотном горизонте почвы, а также влиянием корневых систем сорной и древесно-кустарниковой растительности в результате потребления тяжёлых металлов их корневыми системами и последующего перераспределения и создания мест концентрации в почве исследуемых металлов, что приводит, в конечном итоге, к причинению вреда почвам как объектам окружающей среды и средствам сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, агроэкосистемы, техногенные загрязнения, оценка вреда, светло-серые лесные почвы, антропогенное воздействие, дефекат.

The establishment of the degree of degradation changes and anthropogenic transformation of soils of agricultural lands is relevant and is of theoretical significance for the assessment of peculiarities of the manifestation and development of elementary soil processes on agricultural lands and determines the practical need for agro-ecological and hygienic assessment of soils in the areas of development of negative processes which deteriorate the quality of the land, with the aim of developing recommendations, aimed at preventing and reducing the negative anthropogenic impact on ecosystems. The article presents the established results on the degree of anthropogenic impact of beet sugar production waste (defecate) on the accumulation of heavy metals in the arable layer of gray forest soils. The data obtained convincingly prove the influence of sugar production waste defecate on the change in the concentration of heavy metals in the humus horizon of gray forest soil and the value of the concentration coefficients and the total accumulation of metals in the soil. Also, the foregoing allows to conclude that almost all the studied metals with regard to their mobile forms the high exceedances and significant coefficients of concentration or abnormal, as well as concentration of their total accumulation in the soils of disturbed areas, reaching such values as 8.2-245.9 units that determine the occurrence of toxic levels of heavy metal concentrations and their detrimental carcinogenic, mutagenic inhibitory effect on the organisms and as a result, deterioration and reduction of soil fertility. The established levels of accumulation of heavy metals in soils of disturbed areas are the result of soil contamination during storage of defecate and its uneven distribution in the arable horizon of the soil, as well as the influence of root systems of weed and tree-shrub vegetation as a result of the consumption of heavy metals by their root systems and subsequent redistribution and creation of places of concentration in the soil of the studied metals, which ultimately lead to damage to soils as environmental objects and means of agricultural production.

Key words: heavy metals, agroecosystems, technogenic pollution, harm assessment, light gray forest soils, anthropogenic impact, defecate.

ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БОЛЕЗНЯХ, ПРОТЕКАЮЩИХ С ДИАРЕЙНЫМ И РЕСПИРАТОРНЫМ СИНДРОМОМ
GENERAL APPROACHES TO TREATMENT OF YOUNG CATTLE IN DIARRHOEIC AND RESPIRATORY SYNDROME DISEASES

Белкин Б.Л.*, доктор ветеринарных наук, профессор
Belkin B.L., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Малахова Н.А., кандидат ветеринарных наук, доцент
Malakhova N.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Комаров В.Ю., кандидат ветеринарных наук, доцент
Komarov V.Yu., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

Уразаев Д.Н., доктор ветеринарных наук, профессор
Urazayev D.N., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», Москва, Россия
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K.I. Skryabin", Moscow, Russia

Прудников В.С., доктор ветеринарных наук, профессор
Prudnikov V.S., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

"Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine of an Order of the Badge of Honour", Vitebsk, Republic of Belarus

*E-mail: boris.belkin39@mail.ru

В обзорной статье представлен материал, в котором содержатся общие требования к подходу диагностики и лечению молодняка крупного рогатого скота с расстройством желудочно-кишечного тракта и с респираторным синдромом. Болезни обусловлены влиянием различных факторов и преимущественно имеют сложную этиологическую и патогенетическую природу с участием различных вирусов, бактерий, грибов, простейших. Известно, что течение ряда инфекционных процессов обостряется нарушением гигиены кормления и содержания животных. В их появлении большое значение имеет состояние резистентности организма. Наряду с общими симптомами клинического проявления болезней (потери аппетита, повышение температуры, исхудание, угнетение и др.), а в ряде случаев возможно поражение всех систем организма. Это надо знать, как при проведении дифференциальной диагностики, так и при установлении характерных признаков, локализирующихся в органах дыхания или пищеварения. Так, при расстройстве желудочно-кишечного тракта (диарейный синдром) наблюдается учащенное выделение бесформенных фекалий (понос). При эшерихиозе у молодняка крупного рогатого скота фекалии желто-белые с водянистой или пенистой слизью, сальмонеллезе желто-зеленые, жидкие с наличием слизи и фибрина, иногда крови. Как правило, в этот период снижается или отсутствует аппетит, иногда повышается температура тела, наблюдается сухость слизистых оболочек, наступает анемия и истощение организма, наступает депрессия. В период новорожденное проявляются в основном желудочно-кишечные болезни, а в молочный – респираторные.

Ключевые слова: телята, нарушение функции пищеварения и дыхания, лечение, препараты, лечебные и профилактические мероприятия.

Material which contains the common requirements to the approach of diagnostics and treatment of young cattle with the gastrointestinal upset and with Respiratory Disease is presented in the review article. The diseases are caused by the influence of various factors and predominantly have composite etiological and pathogenetic origin with the participation of various viruses, bacteria, fungi, protozoans. It is known that the progression of a number of infectious processes becomes aggravated because of the violation of hygiene, feeding and management of animals. In their emergence the resistance status of an organism is of great importance. Along with the common symptoms of diseases (loss of appetite, temperature rise, weight loss, depressing, etc.), in some cases involvement of all systems of an organism is possible. It should be taken into consideration both when performing differential diagnostics, and when identifying the stigma localized in the respiratory or digestive organs. So, at the gastrointestinal upset (diarrheic syndrome) the frequent output of the formless excrements is observed (scour). Infected with colibacillosis young cattle have yellow and white excrements with watery mucilage, in salmonellosis they have yellow and (sometimes) green, fluid excrements with mucilage, fibrin, sometimes blood. As a rule, during this period animals have no appetite, body temperature sometimes increases, the dryness of mucous membrane is observed, there comes anemia and exhaustion of organism and there comes depression. As a rule, the gastrointestinal upset is observed in newborn pigs and the Respiratory disease is usually observed by suckling calves.

Key words: calf, malfunction of digestion and respiration, treatment, medicines, medical and preventive actions.

**ЭФФЕКТ SNP G.73467314G>A (SSC7) НА ПРИЗНАКИ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОСТОЯНИЕ
КОНЕЧНОСТЕЙ СВИНЕЙ**

EFFECT SNP G.73467314G> A (SSC7) ON PRODUCTIVITY AND LEG CONFORMATION TRAITS IN PIGS

Гетманцева Л.В., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Getmantseva L.V., Candidate of Agricultural Sciences, Leader Researcher

Костюнина О.В., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории
Kostyunina O.V., Doctor of Biological Sciences, Leader Researcher, Head of the Laboratory

Бакоев С.Ю., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник
Bakoev S.Yu., Candidate of Biological Sciences, Leader Researcher

Форнара М.С., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Fornara M.S., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Карпушкина Т.В., научный сотрудник
Karpushkina T.V., Researcher

Бакоев Н.Ф., младший научный сотрудник
Bakoev N.F., Junior Researcher

Свеженцева Н.А., аспирант
Svezhentseva N.A., Postgraduate Student

**ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста, пос.
Дубровицы, Подольск, Россия**

Federal Science Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst, Dubrovitsy, Podolsk,
Russia

Колосова М.А.*, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Kolossova M.A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Ростовская область, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
Don State Agrarian University, Persianovsky, Rostov region, Russia

*E-mail: m.leonovaa@mail.ru

Работа проведена в рамках выполнения задания Федерального агентства научных организаций (ФАНО) ГЗ №АААА-А18-118021590138-1

Увеличение объемов производства высококачественной конкурентоспособной и экологически безопасной продукции животноводства приобретает стратегическое значение для обеспечения продовольственной безопасности РФ. Повышенный интерес к улучшению продуктивных качеств свиней оказал значительное влияние на развитие молекулярно-генетических исследований в данном направлении. Целью данной работы было разработать методику для тестирования SNP g.73467314G>A и оценить его эффект на откормочные и мясные качества, а также на состояние конечностей у свиней крупной белой породы и ландрас. Материалом для исследования служили пробы биологического материала (ушные выщипы) хряков крупной белой породы (n=144) и породы ландрас (n=120), принадлежащие племенному предприятию ООО «Знаменский СГЦ». В результате разработанной тест-системы методом пиросеквенирования были определены три генотипа AA, AG и GG для варианта g.73467314G>A (SSC7) и установлена статистически значимая ассоциация (P=0.003) между генотипами и состоянием задних конечностей у свиней породы ландрас. Наилучшие оценки задних конечностей имели свиньи, обладающие генотипом AA. Отсутствие связи между генотипом AA и признаками откормочной и мясной продуктивности позволит проводить отбор с учетом этого генотипа, не затрагивая ростовые и мясные показатели свиней. В исследуемой выборке свиней крупной белой породы частота минорного аллеля A составила 0.05, что свидетельствует об очень низком уровне полиморфизма. Таким образом, полученные результаты в нашей работе позволяют предположить, что вариант g.73467314G>A можно рассматривать в качестве генетического маркера состояния конечностей у свиней породы ландрас. Разработанная методика тестирования позволит провести дальнейшие исследования на большем поголовье свиней различных пород и кроссов, разводимых в племенных хозяйствах РФ.

Ключевые слова: свиньи, SNP, откормочная и мясная продуктивность, конечности, тест-система.

The increase in the production of high-quality competitive and environmentally friendly livestock products is of strategic importance for ensuring Russia's food security. The increased interest in improving the productive qualities of pigs has had a significant impact on the development of molecular genetic studies in this direction. The purpose of this work was to develop a technique for testing SNP g.73467314G>A and to assess its effect on productivity and leg conformation traits in pigs of Large White (n=144) and Landrace (n=120) to the breeding enterprise of ООО Znamensky SGC, were used as the material for the study. As a result of the developed test system by pyrosequencing, three genotypes AA, AG and GG for variant g.73467314G> A (SSC7), and a statistically significant association (P=0.003) between the genotypes and hind legs conformation in the Landrace were established. The best estimates of the hind legs conformation were pigs with the AA genotype. The absence of a link between the AA genotype and traits of growth and meat productivity will allow selection based on this genotype, without affecting the growth and meat indicators of pigs. In the study sample of Large White pigs, the frequency of the minor allele A was 0.05, which indicates a very low level of polymorphism. Thus, the results obtained in our work suggest that the variant g.73467314G>A can be considered as a genetic marker of the state of hind legs conformation in the pigs of Landrace. The developed testing technique will allow further research on a larger number of pigs of different breeds and crosses in breeding farms of the Russian Federation.

Key words: pigs, SNP, growth and meat production, leg, test system.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И СВОЙСТВ МОЛОКА ДО ВЫДАИВАНИЯ
FORECASTING QUALITATIVE COMPOSITION AND PROPERTIES OF MILK BEFORE MILKING DRY

Лещуков К.А., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Leshchukov K.A., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Буяров В.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ляшук А.Р., аспирант
Lyashuk A.R., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: kostl77@mail.ru

Молочное скотоводство является одним из важнейших элементов структуры агропромышленного комплекса России. Уровень молочной продуктивности и качество молока обусловлены влиянием многочисленных факторов, к числу которых, прежде всего, можно отнести генетически детерминированный уровень продуктивности, физиологическое состояние и здоровье животных, продолжительность хозяйственного использования. Достижение высоких производственных показателей, обеспечивающих эффективность молочного животноводства невозможно без использования новых методов, предлагаемых научным сообществом. Перспективным является изучение вопросов получения диагностической информации и разработки информативных способов экспресс-оценки показателей функционального гомеостаза животных и качества получаемой от них продукции с помощью системы поверхностно локализованных биологически активных центров кожи. В опытах изучалась взаимосвязь уровня биопотенциала поверхностно локализованных биологически активных центров коров с качественными характеристиками и свойствами молока до выдаивания. Были получены данные о взаимосвязи качественного состава, свойств молока и уровня биоэлектрического потенциала биологически активных центров коров. Выявлено, что интенсивность обменных процессов и секреции в молочной железе, обусловленные, в том числе, содержанием микрофлоры, провоцирующей маститы и предопределяющие устойчивость мицелл казеина к действию высоких температур, оказывает влияние на санитарно-гигиенические характеристики свежесвыдоенного молока и его термоустойчивость, которые можно оценивать по уровню среднего биопотенциала биологически активных центров кожи № 1, № 3, № 16, № 20, № 38, № 39, № 44, сегментарно детерминированных связями с вегетативной нервной системой. На основании результатов проведенных исследований был разработан способ прогнозирования качественного состава и свойств молока до выдаивания.

Ключевые слова: молочное скотоводство, качественный состав и свойства молока, биологически активные центры.

Dairy cattle breeding is one of the most important elements of the structure of the agro-industrial complex of Russia. Milk production level and the quality of milk are determined by the influence of numerous factors, among which are genetically deterministic level of productivity, physiological and animal health and the duration of economic use. Achieving high production levels that ensure the effectiveness of dairy farming is impossible without the use of new methods offered by the scientific community. One of the most promising ones is the study of the issues of obtaining diagnostic information and the development of informative methods for rapid assessment of indicators of functional homeostasis of animals and the quality of products obtained from them using a system of surface-localized biologically active skin centers. The laboratory studied the relationship between the level of biopotential of surface-localized biologically active centers of cows with qualitative characteristics and characteristics of milk before milking dry. The data we obtained showed the relationship between the qualitative composition, milk properties and bioelectric potential of biologically active cows. It was revealed that the intensity of metabolic processes and secretion in the mammary gland, caused by the content of microflora that provokes mastitis and predetermines the stability of casein micelles to the action of high temperatures, influences the sanitary and hygienic characteristics of fresh milk and its heat resistance, which can be estimated by level of the average biopotential of biologically active skin centers № 1, № 3, № 16, № 20, № 38, № 39, № 44, segmentally determined by the connections with the autonomic nervous system. Based on the results of the studies, a method was developed to predict the qualitative composition and properties of milk before extrusion.

Key words: dairy cattle breeding, milk composition and properties of milk, biologically active centers.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ЦЕНТРЫ И ПРОДУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОВЕЦ
BIOLOGICALLY ACTIVE CENTERS AND THE PRODUCTIVE POTENTIAL OF SHEEP

Мамаев А.В.*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой
Mamaev A.V., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department

Самусенко Л.Д., кандидат биологических наук, доцент
Samusenko L.D., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Баркова М.В., аспирант
Barkova M.V., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: shatone@mail.ru

Цель исследований – локализовать и дать морфологическое описание поверхностно локализованных биологически активных центров (ПЛБАЦ) расположенных на теле овец, изучить их гистологическую структуру и механизмы функционирования, а также оценить их влияние на функциональные системы организма овец. На теле овец идентифицированы 80 ПЛБАЦ по уровню биоэлектрического потенциала (УБП). Биоэлектрическая активность ПЛБАЦ находится в пределах от 39 до 72 мкА и тесно взаимосвязана с массой отделов центральной нервной системы животных и их воспроизводительной функцией. Топографический поиск и измерение биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ проводили по методике А.М. Гуськова, А.В. Мамаева (1996), прибором типа ЭЛАП. Из образцов отобранных тканей ПЛБАЦ готовили гистологические препараты и подвергали их исследованию на микроскопе. Часть образцов ткани подвергали биохимическим исследованиям. Для определения взаимосвязи между биоэлектрической активностью ПЛБАЦ и функциональным состоянием центральной нервной системы овец, проводили разделение головного мозга на отделы, оценивали их массу. Воспроизводительные способности овец оценивали по показателям: количество ягнят на один окот; масса ягненка при рождении, кг; тяжесть окота, %; сервис-период, дней. Установлено, что ПЛБАЦ овец расположены на границе перехода дермы в подкожную жировую клетчатку и представляют собой особый морфологический субстрат, состоящий из мышечной и волокнистой соединительной тканей с множеством мелких кровеносных сосудов (артериолы, вены), нервных окончаний и просветов лимфатических сосудов. Установлено сравнительно высокое содержание кальция и фосфора в центрах, по отношению к прилегающим тканям. Соотношения центров по содержанию общего белка выглядит так $80 > 65 > 15 > 13 > 64$. Повышение уровня биопотенциала в центрах положительно коррелирует с изменениями массы отделов центральной нервной системы и показателями воспроизводительной способности овец.

Ключевые слова: овцы, поверхностно локализованные биологически активные центры, белок, кальций, фосфор, клеточные элементы, отделы головного мозга, показатели воспроизводства.

The aim of the research is to localize and give a morphological description of the superficially localized biologically active centers (SLBAC) located on the body of sheep, to study their histological structure and mechanisms of functioning, as well as to assess their impact on the functional systems of the sheep body. 80 SLBAC on the level of bioelectric potential (LBP) are identified on the sheep body. The bioelectric activity of SLBAC is in the range from 39 to 72 μ A and is closely related to the mass of the Central nervous system of animals and their reproductive function. Topographic search and measurement of bioelectric potential of SLBAC were carried out based on the method of A.M. Guskov, A.V. Mamaev (1996), device type ELAP. Histological preparations were prepared from the samples of the selected tissues and subjected to microscopic examination. Some tissue samples were subjected to biochemical studies. To determine the relationship between the bioelectric activity of SLBAC and the functional state of the Central nervous system of sheep, the division of the brain into departments was carried out, their mass was estimated. Reproductive ability of sheep was estimated by indicators: number of lambs per one lambs; weight of lamb at birth, kg; severity of lambs, %; service-period, days. It was found that sheep SLBAC are located on the border of the transition of the dermis into subcutaneous fat and represent a special morphological substrate consisting of muscular and fibrous connective tissue with many small blood vessels (arterioles, venules), nerve endings and lumens of lymphatic vessels. A relatively high content of calcium and phosphorus in the centers in relation to adjacent tissues was established. The ratio of the centers of the total protein content is as follows $80 > 65 > 15 > 13 > 64$. Increasing the level of biopotential in the centers positively correlates with changes in the mass of the central nervous system and the reproductive ability of sheep.

Key words: sheep, superficially localized biologically active centers, protein, calcium, phosphorus, cellular elements, brain departments, reproduction indices.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОРОСЯТ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ
MODERN METHODS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PIGS IN ALIMENTARY ANEMIA

Сазонова В.В.*, доктор ветеринарных наук, профессор
Sazonova V.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Михеева Е.А., кандидат биологических наук, доцент
Mikheeva E.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Скребнев С.А., кандидат ветеринарных наук, доцент
Skrebnev S.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Крайс В.В., кандидат ветеринарных наук, доцент,
Krays V.V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

*E-mail: vika_s_057@mail.ru

В структуре заболеваний крови молодняка сельскохозяйственных животных, в частности, поросят, анемии отводится заметная роль. И хотя это в последнее время одно из самых часто встречающихся гематологических нарушений, количество диагностических ошибок велико. Отсутствие данных по анализу этиологических факторов возникновения алиментарной анемии, дифференциально-диагностических тестов не дают возможности правильно оценить степень активности процессов в организме животных и наметить пути соответствующих комплексных терапевтических мероприятий. Целью работы явилось изучение причин возникновения и развития железодефицитной анемии поросят, определение дифференциально-диагностических критериев данной патологии и разработку высокоэффективных комплексных схем терапии животных с использованием лекарственных препаратов последнего поколения и нетрадиционного метода лечения – озонотерапии. Материалом для исследования служили поросята породы крупная белая в количестве 30 голов в возрасте 1-3 месяцев. Группы животных формировались по принципу аналогов по 5 голов в каждой. Контролем служили клинически здоровые поросята. Диагноз на железодефицитную анемию устанавливали комплексно: по данным анамнеза, клиническому проявлению болезни, результатам морфологического исследования крови – снижению уровня гемоглобина, числа эритроцитов, лейкоцитов и цветного показателя. С целью повышения эффективности проводимых лечебных мероприятий при железодефицитной анемии поросят было предложено применение озонированного физиологического раствора в выбранных ранее концентрациях и дозировке. Для учета проведенных мероприятий учитывали динамику гематологических и биохимических показателей крови, процент выздоровления и продолжительность лечения. Проведенное лечение поросят при железодефицитной анемии оказалось эффективным независимо от характера выбранных схем. Однако, исходя из сроков нормализации исследуемых параметров крови, наиболее эффективной, на наш взгляд, можно считать схему лечения с применением Биоферона, Тиофана и озонированного физиологического раствора, позволяющей в кратчайшие сроки восстановить морфологический состав крови животных.

Ключевые слова: алиментарная анемия, железодефицитная анемия поросят, диагностика анемии, комплексная терапия животных при анемии.

Anemia plays an important role in the structure of blood diseases of young farm animals, in particular, piglets. Although it has recently become one of the most common hematological abnormalities, the number of diagnostic errors is great. Lack of data on the analysis of the etiological factors of the occurrence of alimentary anemia, differential diagnostic tests do not allow to assess the degree of activity of the processes in the animals' organism correctly and to outline the ways of the corresponding complex therapeutic measures. The purpose of the work was to study the causes of the emergence and development of iron deficiency anemia of piglets, to define differential diagnostic criteria of this pathology and to develop highly effective complex therapy of animals using the latest generation medicines and unconventional treatment – ozone therapy. 30 large white piglets 1-3 months old were taken as a material for the study. The groups of animals were formed according to the principle of analogues with 5 heads in each group. The control group contained clinically healthy pigs. The diagnosis of iron deficiency anemia was revealed in a complex way: according to the history, the clinical manifestation of the disease, the results of a morphological study of blood – a decrease in the level of hemoglobin, the number of erythrocytes, leukocytes and color index. In order to improve the effectiveness of the treatment measures for iron deficiency anemia in piglets, we proposed the use of an ozonized physiological solution in concentrations and dosages previously selected. To consider the measures taken, we took into account the dynamics of hematological and biochemical indicators of blood, the percentage of recovery and the duration of treatment. Our treatment of piglets with iron deficiency anemia proved to be effective regardless of the nature of the selected schemes. However, based on the terms of normalization of the blood parameters, the most effective, in our opinion, can be considered a treatment regimen with the use of Biophéron, Thiophane and ozonized physiological solution, which allows to restore the morphological composition of animals' blood in the shortest possible time.

Key words: alimentary anemia, iron deficiency anemia of piglets, diagnosis of anemia, complex therapy of animals with anemia.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 69.04:620.174.22:624.044.3:621.0:63

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАКСИМАЛЬНОГО ПРОГИБА РОМБИЧЕСКИХ ПЛАСТИНОК С КОМБИНИРОВАННЫМИ ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

SOLVING THE PROBLEMS OF STRUCTURAL MECHANICS IN DETERMINING THE MAXIMUM DEFLECTION OF RHOMBIC PLATES WITH COMBINED BOUNDARY CONDITIONS IN AGRO-INDUSTRIAL ENGINEERING

Фетисова М.А., кандидат технических наук, доцент
Fetisova M.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: landshaft.osau@gmail.com

На современном этапе развития агропромышленной техники проектирование деталей и отдельных узлов неразрывно связано со всесторонними исследованиями прочности, жесткости и устойчивости конструкций, находящихся под воздействием как статических, так и динамических нагрузок. Расчетные схемы многих элементов могут быть представлены в виде стержневых, пластинчатых, оболочечных и комбинированных (пластинчато-стержневых, оболочечно-пластинчатых и др.) систем. Несмотря на наличие большого количества различных программных продуктов, в настоящее время в строительной механике и в расчетной практике большое значение придается развитию и совершенствованию простых аналитических методов решения конкретных задач для типичных элементов конструкций зданий, сооружений и машин, обладающих максимальной простотой, разумной точностью и возможностью получения двусторонних оценок. Такие методы не требуют разработки сложных программ счёта, избавляют проектировщика на начальной стадии проектирования от использования мощных ЭВМ для получения оперативного результата, они помогают достаточно просто и правильно истолковывать результаты уточненных поверочных расчетов. В статье на примере показано, что с помощью метода интерполяции по коэффициенту формы можно достаточно просто определять величину максимального прогиба пластинок в виде ромба с комбинированными граничными условиями, нагруженных равномерно распределенной нагрузкой. В основе метода интерполяции по коэффициенту формы лежит изопериметрический метод. Основным аргументом в получаемых аналитических зависимостях является отношение коэффициента формы к площади области. Все определенное ограниченное подмножество областей имеют граничные (опорные) решения.

Ключевые слова: аффинное преобразование, интерполяция, коэффициент формы, комбинированные граничные условия, ромб, пластинка.

At the present stage of the development of agro-industrial engineering, the design of parts and individual units is inextricably linked with comprehensive studies of the strength, rigidity and stability of structures under the influence of both static and dynamic loads. The design schemes of many elements can be presented in the form of rod, plate, shell and combined (plate-rod, shell-plate, etc.) systems. Such methods do not require the development of sophisticated account programs, relieve the designer at the initial stage of design from using powerful computers to obtain an operational result, they help to explain the results of refined verification calculations quite simply and correctly. Despite the presence of a large number of different software products, currently in construction mechanics and in accounting practice great importance is attached to the development and improvement of simple analytical methods for solving specific problems for typical elements of structures of buildings, structures and machines that have maximum simplicity, reasonable accuracy and the possibility of obtaining bilateral evaluations. In the article, the example shows that using the method of interpolation by the shape factor, it is possible to determine simply the maximum deflection of the plates in the form of a diamond with combined boundary conditions loaded with a uniformly distributed load. The interpolation method based on the shape factor is based on the isoperimetric method. The main argument in the obtained analytical dependencies is the ratio of the form factor to the area of the region. All bounded subsets of domains have boundary (support) solutions.

Key words: affine transformation, interpolation, form factor, the combined boundary conditions, rhombus, plate.

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ
СЕКЦИОНИРУЮЩЕГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**
DEVELOPMENT OF ALGORITHM FOR REMOTE CONTROL TO DISCONNECT SWITCHED BUSBAR
CURCIUT-BREAKER OF THE POWER LINE

Фомин И.Н.*, старший преподаватель

Fomin I.N., Senior Teacher

Беликов Р.П., кандидат технических наук, доцент

Belikov R.P., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

*E-mail: finigor@rambler.ru

Надёжность электроснабжения всегда было одной из главных задач электроснабжения. Актуальность повышения надёжного электроснабжения особенно высока для сельскохозяйственных предприятий промышленного типа, в первую очередь животноводческих комплексов. В составе таких сельскохозяйственных предприятий имеется большое количество выключателей, аппаратов защиты и управления. Эти аппараты работают в тяжелых эксплуатационных условиях при большом количестве различных возмущений, приводящих к существенному сокращению нормативного срока их службы и появлению коммутационных неисправностей, ведущих к снижению эксплуатационной надёжности. Известные способы и технические средства контроля и регистрации аварийных ситуаций недостаточно эффективны, узко специализированы, сложны, дороги. Следовательно, разработка на основе новых способов контроля эффективных технических средств дистанционного контроля состояний электрооборудования, эксплуатируемого в условиях АПК, является актуальной и практически значимой задачей сегодняшнего дня. В данной статье авторами предложен алгоритм дистанционного контроля отключения выключателей секционированных линий при возникновении за местом их установки короткого замыкания. Предложенный способ контроля реализован в устройстве дистанционного контроля работы выключателей линий электропередач на основе аналого-цифрового преобразователя, с последующей обработкой полученных данных программным способом на компьютере. Реализация данного алгоритма дистанционного контроля отключения выключателей позволит повысить надёжность электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Ключевые слова: дистанционный контроль, отключение выключателя, линия электропередачи, короткое замыкание, автоматическое повторное включение, выдержка времени, алгоритм.

Reliability of power supply has always been one of the main tasks of power supply. The urgency to increase reliable power supply is particularly high for agricultural enterprises of industrial type, primarily livestock units. As a part of such agricultural enterprises there is a large number of switches, protection and control devices. These devices operate in severe operating conditions with a large number of different disturbances, leading to a significant reduction in the standard service life and the appearance of switching faults, leading to a decrease in operational reliability. Known methods and technical means of control and registration of emergency situations are not effective, highly specialized, complicated, expensive. Therefore, the development on the basis of new ways to control effective technical means of remote control of conditions of the electric equipment used in the agrarian and industrial complex, is an actual and practically significant task. In this article, the authors propose an algorithm of the remote control to disconnect switched busbar curciut-breaker in the event of a short circuit behind the place of their installation. The proposed control method is implemented in the device of remote control of power line switches based on an analog-to-digital converter, followed by processing of the data obtained by software on the computer. The implementation of this algorithm of remote control to disconnect switched busbar curciut-breaker will improve the reliability of power supply to agricultural consumers.

Key words: remote control, switched busbar curciut-breaker, power line, short circuit, automatic return, time delay, algorithm.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 631.1.017:005.71-022.5:338.436.33

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**THE MAIN DIRECTIONS OF STATE SUPPORT
OF AGRICULTURAL PRODUCERS IN MODERN CONDITIONS**

Алентьева Н.В., кандидат экономических наук, доцент
Alentyeva N.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: nataniel07@mail.ru

В современных рыночных условиях, сельское хозяйство представляет собой одну из важных сфер экономической деятельности страны, от его состояния и развития зависит благосостояние сельского населения. Вопрос о том, что государственная помощь необходима для сельского хозяйства по-прежнему остается актуальным и требует дополнительного изучения, так как получить прибыль от произведенной работы на земле становится сложно, развитие сельских территорий нуждается в преобразовании, престиж сельского труда угасает. Большинство ученых и экономистов считают, что одной из главных мер по данной проблеме является господдержка развития сельскохозяйственного товаропроизводителя, совершенствование механизма ее воздействия на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия и улучшение ее качества. Государство несет ответственность по этим проблемам и создает необходимые условия для сельхозтоваропроизводителей, чтобы исправить сложившуюся ситуацию. Для их развития оно оказывает финансовую помощь в виде грантов, субсидий на различные цели. В Российской Федерации разработана «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». В данной программе определены основные направления и приоритеты поддержки. К таким приоритетам можно отнести: в институциональной сфере – развитие кооперации, территориальных кластеров, связей и формирование продуктовых комплексов; в экономической сфере – повышение доходности сельхозтоваропроизводителей. На наш взгляд, государству необходимо уделить внимание развитию сельскохозяйственного товаропроизводителя, осуществив оценку каждого из них. В этом случае, предоставление государственной поддержки поможет решить вопросы конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции на рынке товаров. Только таким способом можно организовать эффективную поддержку сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, государственная поддержка, сельскохозяйственные товаропроизводители, аграрная политика.

In modern market conditions, agriculture is one of the important areas of economic activity of the country, its condition and development depends on the welfare of the rural population. The issue that state aid is necessary for agriculture is still relevant and requires further study, as it becomes difficult to profit from the work done on the land, the development of rural areas needs to be transformed, the prestige of rural labor is fading. Most scientists and economists believe that one of the main measures on this problem is the state support for the development of agricultural producers, improving the mechanism of its impact on the results of financial and economic activity of the enterprise and improving its quality. The state is responsible for these problems and creates the necessary conditions for agricultural producers to correct the situation. For their development, it provides financial assistance in the form of grants, subsidies for various purposes. The Russian Federation has developed a "State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013-2020". This program defines the main directions and priorities of support. These priorities include the following: the development of cooperation, territorial clusters, relations and the formation of food complexes in the institutional sphere; increasing the profitability of agricultural producers in the economic sphere. In our opinion, the state should pay attention to the development of agricultural producers by assessing each of them. In this case, the provision of state support will help to solve the issues of competitive agricultural products in the market. Only in this way can we organize effective support for agriculture.

Key words: agriculture, state support, agricultural producers, agricultural policy.

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

LEAN MANUFACTURING AS INSTRUMENT OF ACTIVITY TRANSFORMATION OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES

Питель Т.С., кандидат экономических наук, доцент
Pitel T.S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: tatiana.pitel@yandex.ru

В статье изучены опыт и основные особенности технологии бережливого производства в агропромышленном комплексе, так как в сельском хозяйстве требуется новый образ мышления, отличающийся от стандартного. На основе проведенного анализа выявлены серьезные проблемы, влияющие на снижение рентабельности сельскохозяйственного производства, отмечено, что для выполнения технологических процессов в соответствии с разработанными стандартами необходимо проводить обучение руководящего состава и персонала сельскохозяйственных предприятий с последующей аттестацией. Важным моментом при внедрении бережливых технологий на предприятии считается разработка системы мотивации персонала. Развитие сельскохозяйственных предприятий одно из приоритетных направлений в рыночной экономике и субъекты сельского хозяйства находятся в постоянном поиске наиболее оптимальных и эффективных форм управления затратами. Однако, проанализировав и изучив инструменты бережливого производства выделим такие, какие можно использовать и в сельском хозяйстве. Можно назвать как минимум три: стандартизация работ, всеобщий уход за оборудованием, непрерывное совершенствование. Автор считает, что данная технология позволит выявить, какие проблемы и потери характерны для сельскохозяйственных предприятий. В настоящее время малые формы хозяйствования в Российской Федерации проявляют интерес к современным системам управления производством – реинжинирингу бизнес-процессов, всеобщему менеджменту качества, сбалансированной системе показателей и т.п. Но, к сожалению, мы можем наблюдать, что процесс внедрения новых методов управления особенно медленно происходит в сельском хозяйстве. А между тем именно для этой отрасли характерна крайне низкая эффективность производства. В данной статье представлены оптимизация работы сельскохозяйственных предприятий с помощью данной концепции. Автор предполагает, что философия и инструменты Lean-технологий (бережливое производство) должны стать неотъемлемой составляющей стратегии социально-экономического развития на ближайшие годы.

Ключевые слова: бережливое производство, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, управление, стадии внедрения бережливого производства, стандартизация и визуализация.

The article studies the experience and main features of lean production technology in the agro-industrial complex. Agriculture requires a new way of thinking. Based on the analysis-identified problems affecting the reduction of profitability of agricultural production, it is noted that for the implementation of technological processes in accordance with the developed standards, it is necessary to conduct training of management and personnel of agricultural enterprises with subsequent certification. One of the key points in the implementation of lean technologies in the enterprise is the development of a system of personnel motivation. The development of agricultural enterprises is a priority in the market economy. The subjects of agriculture are in constant search for the most optimal and effective forms of cost management. However, using the tools of lean production, we will highlight those that can be used in agriculture. There are at least three: standardization of work, universal equipment care, and continuous improvement. The author believes that this technology will reveal what problems and losses are typical for agricultural enterprises. Currently, small businesses in the Russian Federation are interested in modern production management systems – reengineering of business processes, General quality management, balanced scorecard, etc. but, unfortunately, we can observe that the process of introduction of new management methods is particularly slow in agriculture. Meanwhile, this industry is characterized by extremely low production efficiency. This article presents the optimization of agricultural enterprises with the help of this concept. The author suggests that the philosophy and tools of lean technologies (lean production) should become an integral part of the strategy of socio-economic development in the coming years.

Key words: lean manufacturing, agriculture, agro-industrial complex, management, stages of implementation of lean production, standardization and visualization.

РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В АПК
DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

Чистякова М.К., кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой
Chistyakova M.K., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

E-mail: chmk162@yandex.ru

В современных условиях в нашей стране потенциал развития малого предпринимательства во многом не используется: если в промышленно развитых странах малые и средние предприятия производят более половины ВВП, в России – в пять-семь раз меньше. Государственная поддержка малого предпринимательства тесно связана с государственным регулированием. Сложившаяся в России система поддержки малого предпринимательства пока действует недостаточно эффективно. В результате чего в настоящее время сектор малого бизнеса перестал активно развиваться и не оказывает ожидаемого положительного влияния на социальное и экономическое развитие российского общества. Государство должно сыграть решающую роль в запуске механизмов финансовой поддержки малого предпринимательства, задействовать весь арсенал технологий привлечения средств в сферу малого бизнеса, переориентировать систему финансирования на активное использование внебюджетных источников, обучить предпринимателей современным методам заимствования, сделать систему предоставления гарантий и бюджетных ресурсов, а также нормативно-правовую базу более понятными и доступными предпринимателям; постоянно осуществлять корректировку федеральных и региональных законодательных и нормативно-правовых актов, приводя их в соответствие с современными требованиями. Таким образом, необходимо выработать новые направления поддержки и развития малого бизнеса, так как в именно малое предпринимательство представляет из себя опору развития экономики нашей страны.

Ключевые слова: малый бизнес, проблемы развития малого бизнеса, АПК, проблемы кредитования малого бизнеса, господдержка малого и среднего бизнеса, **ценовая политика на сельхозпродукцию, приоритеты развития малого бизнеса.**

In modern conditions in our country, the potential of small business development is not used to a great extent: if in small and medium-sized industrialized countries enterprises produce more than half of GNP, in Russia they produce from five to seven times less. State support for small business is closely linked to state regulation. The current system of support for small business in Russia is not effective enough. As a result, the small business sector has ceased to develop actively and does not have the expected positive impact on the social and economic development of the Russian society. The state should play a decisive role in start of mechanisms of small business financial support, to use the entire toolkit of technologies to attract money in the sphere of small business, to refocus the funding system to the use of extra budgetary resources, to train entrepreneurs to use modern methods of borrowing, to make the system of guarantees and budgetary resources, and the regulatory framework more understandable and accessible to entrepreneurs; constantly make adjustments to Federal and regional legislative and regulatory acts, bringing them in line with modern requirements. Thus, it is necessary to develop new areas of support and development of small business, as small business is a pillar of the development of the economy of our country.

Key words: small business, problems of small business development, agroindustrial complex, problems of small business crediting, state support of small and medium business, price policy for agricultural products, priorities for small business development.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 619:616.993.192.6:636.7:612.117

ИЗМЕНЕНИЯ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ СОСТАВЕ КРОВИ У СОБАК ПРИ БАБЕЗИОЗЕ CHANGES IN THE PHYSIOLOGICAL BLOOD COMPOSITION BY DOGS WITH BABESIAL DISEASE

Червяков Д.Э., аспирант

Chervyakov D.E., Postgraduate Student

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь,
Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"Stavropol State Agrarian University", Stavropol, Russia

E-mail: r6h43@mail.ru

В данной статье изложены результаты исследований об изменении в физиологическом составе крови у собак при острой форме течения бабезиоза. Целью при исследовании было выявить характер течения и изменение гематологических показателей при бабезиозе собак в городе Ставрополе. Работа была выполнена на базе структурных подразделений ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ. В исследовании были задействованы собаки возрастом от 2 до 3 лет, беспородные, в количестве 10 голов. При постановке диагноза проводили микроскопию мазков периферической крови. Мазки крови подготавливали и окрашивали по общепринятой методике. Гематологические исследования проводили на гематологическом анализаторе Mythic 18. При клиническом обследовании у всех животных наблюдали острое течение. Клинические признаки были характерные для бабезиоза собак, разнообразны. Так же отмечалась лихорадка, с резким повышением температуры тела до 41-42°C. Слизистые оболочки и конъюнктива анемичны и желтушны. При гематологическом исследовании выявили, что количественное содержание LYM, MON и GRA, находятся в пределах нормы, хотя стоит отметить, что их содержание близко к нижней границе. Показатель WBC у всех собак в среднем снижен на 27,8%. Понижение количества RBC, связаны с развитием в них бабезий, и составило 34,9%. Падение HGB и HCT, по нашему мнению, вызвано гемолитической анемией, у животных 13,7% и 38,4%, соответственно. К причинам повышения MCV и MCH, можно отнести анемию и поражение печени. Из всех перечисленных показателей, самым сильным снижением отмечается Plt, и составил 78,4%.

Ключевые слова: бабезиоз собак, гематологические показатели у собак, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты.

This article presents the results of studies on the change in the physiological blood composition by dogs with acute forms of babesial disease. The aim of the study was to reveal the nature of the course and the change in hematologic indicators in babesial disease in the city of Stavropol. The work was carried out on the basis of the structural subdivisions of the Stavropol State Agrarian University. In the study, dogs from 2 to 3 years old, non-generic, in the number of 10 heads, were involved. When the diagnosis was made, a microcopy of peripheral blood smears was performed. Blood smears were prepared and stained using a conventional technique. Hematologic studies were performed on the hematological analyzer Mythic 18. In clinical examination, an abrupt current was observed in all animals. Clinical signs typical for babesial disease are diverse. Fever was also observed with a sharp increase of body temperature up to 41-42°C. Mucous membranes and conjunctiva are anemic and icteric. In a hematological study, the quantitative content of LYM, MON and GRA was found to be within normal limits, although it should be noted that their content is close to the lower limit. The WBC indicator by all dogs is reduced by 27.8% on the average. The decrease in the number of RBCs is associated with the development of babesial disease in them and was 34.9%. The fall in HGB and HCT, in our opinion, is caused by hemolytic anemia, by animals 13.7% and 38.4%, respectively. Anemia and liver damage can be possibly the causes of increased MCV and MCH. Of all the indexed indicators, the most severe decline is Plt, which was 78.4%.

Key words: babesial disease of dogs, hematological indicators of dogs, leukocytes, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, platelets.