

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». Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

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)
Лухек 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)
Пигорев 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

Макаров В.И., Князева Е.П., Коломейченко В.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕСЕЙ БОБОВЫХ И ЗЛАКОВЫХ ТРАВ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	3
Евдакова М.В., Гурин А.Г. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТИМОФЕЕВКИ ЛУГОВОЙ.....	10
Наумкин В.Н., Артюхов А.И., Куренская О.Ю., Стебаков В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮПИНА БЕЛОГО В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА.....	18
Никитин А.Н., Пузик А.А., Птицына Н.В., Перепицай М.И. ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.....	26
Павловская Н.Е., Кирьяк А.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРЛОВСКОГО ТОРФА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	33
Абрамкова Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИНБИОТИКА «РУМИСТАРТ» ДЛЯ ТЕЛЯТ.....	39
Белкин Б.Л., Малахова Н.А., Комаров В.Ю., Прудников В.С. ОБЩАЯ И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	45
Буяров В.С., Ройтер Я.С., Кавтарашвили А.Ш., Соловьев В.Ю., Червонова И.В., Буяров А.В. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ГУСЕЙ.....	50
Гетманцева Л.В., Бакоев Н.Ф., Костюнина О.В., Бакоев С.Ю. ЭФФЕКТЫ ГЕНОТИПОВ ГЕНА ГОРМОНА РОСТА НА ПРИЗНАКИ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ СВИНЕЙ.....	63
Зазнобина Т.В., Ефимова Л.В., Иванова О.В. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ.....	67
Катков К.А. ФОРМИРОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО СЕЛЕКЦИОННОГО ИНДЕКСА В ОВЦЕВОДСТВЕ.....	75
Крюков В.И. ЧАСТОТЫ ЯДЕРНЫХ АНОМАЛИЙ В ЭРИТРОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ИНДЕЕК В ВОЗРАСТЕ 6 И 17 НЕДЕЛЬ.....	84
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Носов А.В., Позубенкова Э.И. ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	94
Наташкина Е.А., Ажлуни А.М. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОЦЕССЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	99
Савкин В.И. К ВОПРОСУ О РОЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА.....	104
Сидоренко О.В., Ильина И.В. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....	110
Чекунов А.С. НЕСВЯЗАННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РФ В АСПЕКТЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ.....	116
ТРИБУНА АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ	
Горьков А.А. АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	133
Титков А.А., Делов И.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	140
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	148

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". The journal is included into the List of peer-reviewed scientific publications, in which the main scientific results of dissertations for the degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences should be published.

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., Ph.D., 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

Makarov V.I., Knyazeva E.P., Kolomeichenko V.V. COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF LEGUME AND GRAMINEOUS MIXTURES IN THE TULA REGION.....	3
Evdakova M.V., Gurin A.G. ESTIMATION OF THE IMPACT OF ALTERNATIVE FERTILIZERS ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOIL AND THE PRODUCTIVITY OF TIMOTHY GRASS.....	10
Naumkin V.N., Artyukhov A.I., Kureskaya O.Yu., Stebakov V.A. THE EFFECTIVENESS OF MACRO- AND MICRONUTRIENTS IN THE WHITE LUPINE CULTIVATION IN THE SOUTHWESTERN PART OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION.....	18
Nikitin A.N., Puzik A.A., Ptitsyna N.V., Perepichai M.I. PHYTOSANITARY CONDITION OF BARLEY CROPS IN CROP ROTATION DEPENDING ON THE ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY.....	26
Pavlovskaya N.E., Kiryaka A.A. ASSESSMENT OF QUALITY AND PROSPECTS OF APPLICATION OF THE OREL PEAT IN AGRICULTURE.....	33
Abramkova N.V. EFFICIENCY OF APPLICATION OF SYNBIOTIC "RUMISTART" FOR CALFS.....	39
Belkin B.L., Malakhova N.A., Komarov V.Yu., Prudnikov V.S. GENERAL AND SPECIFIC PREVENTION OF INFECTIOUS DISEASES IN CATTLE.....	45
Buyarov V.S., Roiter Ya.S., Kavtarashvili A.Sh., Soloviev V.Yu., Chervonova I.V., Buyarov A.V. MODERN APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF BREEDING QUALITIES OF A GEESE.....	50
Getmantseva L.V., Bakoev N.F., Kostyunina O.V., Bakoyev S.Yu. EFFECTS OF THE GROWTH HORMONE GENE GENOTYPES ON THE TRAITS OF PIGS PRODUCTIVE LONGEVITY.....	63
Zaznobina T.V., Efimova L.V., Ivanova O.V. INFLUENCE OF GENOTYPIC FACTORS ON THE SOMATIC CELL CONTENT IN COWS MILK.....	67
Katkov K.A. THE FORMATION OF A COMBINED SELECTION INDEX IN SHEEP BREEDING.....	75
Kryukov V.I. FREQUENCIES OF NUCLEAR ANOMALIES IN THE RYTHROCYTES OF PERIPHERAL BLOOD OF CLINICALLY HEALTHY TURKEYS AT THE AGE OF 6 AND 17 WEEKS OLD.....	84

ECONOMIC SCIENCES

Nosov A.V., Pozubenkova E.I. PROBLEMS OF INTEGRATED RURAL TERRITORY DEVELOPMENT.....	94
Natashkina E.A., Azhluni A.M. INNOVATIVE ACTIVITIES AND PROCESSES AT THE ENTERPRISES OF CHEMICAL INDUSTRY.....	99
Savkin V.I. ON THE ISSUE OF A ROLE OF ECOLOGICAL MANAGEMENT IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE STATE.....	104
Sidorenko O.V., Iliina I.V. ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS RESOURCE POTENTIAL: REGIONAL ASPECT.....	110
Chekunov A.S. DECOUPLED INCOME SUPPORT OF RUSSIAN AGRICULTURAL PRODUCERS IN THE ASPECT OF IMPORT SUBSTITUTION: PROBLEMS AND RESULTS.....	116

TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Gorkov A.A. AGROBIOLOGICAL SUBSTANTIATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS APPLICATION FOR WINTER WHEAT.....	133
Titkov A.A., Delov I.S. IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL LEGAL INSTRUMENTS FOR REPRODUCTION OF AGRICULTURAL LAND RESOURCES.....	140
INFORMATION FOR AUTHORS.....	148

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 636.086.2:[633.21/.28+633.31/.37]:631.524.84](470.312)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕСЕЙ БОБОВЫХ И ЗЛАКОВЫХ ТРАВ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF LEGUME AND GRAMINEOUS MIXTURES IN THE TULA REGION

Макаров В.И., кандидат экономических наук, директор

Maكارov V.I., Candidate of Economic Sciences, Director

Князева Е.П., старший научный сотрудник

Knyazeva E.P., Senior Researcher

Коломейченко В.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

член-корреспондент РАН, старший научный сотрудник

Kolomeichenko V.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian

Academy of Sciences, Senior Researcher

**Тулский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр "Немчиновка"»,**

Тулская область, Россия

Tula Agricultural Research Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Research Center "Nemchinovka", Tula region, Russia

E-mail: tniisx@mail.ru

В 1999-2010 гг. в Тульском НИИ сельского хозяйства изучались бобово-злаковые травосмеси, которые предназначались для создания культурных сенокосов и пастбищ на овражно-балочных системах, загрязненных радионуклидами. Было установлено, что на шестой год использования ботанический состав травосмесей сильно изменился. Козлятник восточный был наилучшим среди бобово-злаковых смесей при выращивании на варианте без удобрений. Кострец безостый вытеснял козлятник восточный на варианте с внесением N₆₀P₆₀K₆₀. Люцерна изменчивая (*Medicago varia Mart.*), и лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus L.*) были достаточно устойчивы в двойных смесях. Травосмесь из козлятника восточного (*Galega orientalis Lam.*) и костреца безостого (*Bromopsis inermis Leyss*) оказалась лучшей по урожайности зеленой массы, сухого вещества, содержания сырого протеина и обменной энергии. Внесение удобрений нормой N₆₀P₆₀K₆₀ повышало урожайность зеленой массы на 30% по сравнению с контрольным вариантом, сухого вещества на 2,4 т/га, сырого протеина на 0,36 т/га, обменной энергии на 23,6 ГДж/га. Установлено, что многолетние бобовые травы выносят приблизительно в 2-3 раза больше ¹³⁷Cs, чем злаковые. При этом у козлятника на 4-й и более годы жизни коэффициенты накопления ¹³⁷Cs уменьшались, что связано с особенностями корневой системы. Старовозрастной козлятник (5 и более лет) накапливал ¹³⁷Cs приблизительно в 2,5 раза меньше, чем 2-3 летний. Содержание ¹³⁷Cs в воздушно-сухом веществе бобово-злаковых смесей не превышало норм ветеринарных правил для сена (400 Бк/кг).

Ключевые слова: сенокосы, пастбища, старо-возрастные травостои, бобово-злаковые смеси, кострец безостый, козлятник восточный, продуктивность, радиоактивное загрязнение.

The legume-grass mixtures were studied in 1999-2010 at the Tula Scientific Research Institute of Agriculture. These grass mixtures were destined for the foundation of the cultivated hayfields and pastures in the gully-beam systems of the Tula region under radioactive contamination. It was established, that the botanical composition of the grass mixtures was changed during the first six years of their cultivation strongly. Eastern galega was the best of the legume-grass mixture in the cultivation variant without fertilizers. Awnless brome supplanted eastern galega in the variant with applying N₆₀P₆₀K₆₀. Variegated alfalfa (*Medicago varia Mart.*), and birdsfoot deer vetch (*Lotus corniculatus L.*) were quite resistable in the double mixtures. The grass mixture of the Eastern galega (*Galega orientalis Lam.*) and awnless brome (*Bromopsis inermis Leyss*) was established as one of the best species of the productivity of green mass, air-dried matter, content of crude protein and exchange energy. Applying N₆₀P₆₀K₆₀ provided rise in green mass yield by 30% compared to the control variant, by 2.4 t/ha of dry mass, by 0.36 t/ha of crude protein, by 23.6 GJ/ha of exchange energy. It is established that perennial legumes carry out approximately 2-3 times more ¹³⁷Cs than cereals. In this case, in the Eastern galega for 4th and more years of life, the accumulation coefficients of ¹³⁷Cs are reduced, which is due to the peculiarities of the root system. Old-growth Eastern galega (5 and more years) accumulated of ¹³⁷Cs nearly to 2.5 times smaller compared to young plants (2-3 years). ¹³⁷Cs content in air-dried matter of legume-grass mixture did not exceed the Standart for hay (400 Bq/kg) under radioactive contamination.

Key words: hayfields, pastures, old-growth grass stands, legume-grass mixture, awnless brome, Eastern galega, productivity, radioactive contamination.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТИМОФЕЕВКИ ЛУГОВОЙ
ESTIMATION OF THE IMPACT OF ALTERNATIVE FERTILIZERS ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOIL AND THE PRODUCTIVITY OF TIMOTHY GRASS

Евдакова М.В., аспирант

Evdakova M.V., Postgraduate Student

E-mail: maria.evdakova@yandex.ru

Гурин А.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Gurin A.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

E-mail: gurin10159@yandex.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

В данной работе приведены данные о применении нетрадиционного органического удобрения на посевах тимopheевки луговой. Целью исследования было выявление реакции почвенной микрофлоры на внесение фильтрата спиртовой барды и разработка эколого-биологических основ применения нетрадиционных органических удобрений для использования на посевах многолетних трав. После внесения альтернативного удобрения, в первый год кислотность почвы в вариантах изменилась незначительно с 6,53 в контроле до 6,31 в варианте с дозой 312 кг N. На следующий год после внесения удобрения наблюдалось более существенное изменение pH. Применение нетрадиционного органического удобрения – фильтрата спиртовой барды, оказало положительное влияние на целлюлозоразрушающую активность микроорганизмов. Так, в исследовании, где изучалось действие фильтрата, неподверженного нейтрализации, на рост и урожайность тимopheевки луговой, в контрольном варианте процент разложения льняного полотна в среднем за два года исследований составил 24,4%. На исследуемых делянках с внесением удобрения в дозе 78 кг N – 26,6%. На делянке с дозой внесения фильтрата 156 кг N – 29,0%, на делянке с дозой внесения 234 кг N – 30,3% и на делянке с дозой внесения 312 кг N – 30,9%. Отмечено, что внесение фильтрата спиртовой барды в дозе 78 кг N не оказало существенного влияния на урожайность тимopheевки. Внесение барды в более высоких дозах обеспечило увеличение урожайности на 78-144%. Оптимальной дозой внесения фильтрата спиртовой барды в пересчёте на азот является N 234 кг. Увеличение доз вносимого фильтрата спиртовой барды приводит к повышению нитрата азота. Внесение N 312 кг в виде нетрадиционного органического удобрения является неприемлемой дозой, так как это ведёт к превышению ПДК по содержанию нитратного азота.

Ключевые слова: альтернативное удобрение, биологическая активность почвы, азотные удобрения, кислотность почвы, нетрадиционное органическое удобрение, фильтрат спиртовой барды, агроэкосистемы.

This paper presents data on the use of unconventional organic fertilizer on timothy grass crops. The aim of the study was to identify the reaction of soil microflora to the introduction of distillery stillage filtrate and the development of ecological and biological bases for the use of unconventional organic fertilizers for use on perennial grasses. After the introduction of alternative fertilizer, in the first year the soil acidity in the options changed slightly from 6.53 in the control to 6.31 in the option with a dose of 312 kg N. The following year, after fertilization, there was a more significant change in pH. The use of unconventional organic fertilizer – distillery stillage filtrate, had a positive effect on the pulp-destroying activity of microorganisms. Therefore, in the study, which examined the effect of filtrate without neutralization, on the growth and yield of timothy grass, in the control option, the percentage of decomposition of the flax linen on average for two years of research was 24.4%. On the studied plots with the introduction of the fertilizer at a dose of 78 kg N it was 26.6%. On the plot with a dose of filtrate 156 kg N it was 29.0%, on the plot with a dose of 234 kg N it was 30.3% and on the plot with a dose of 312 kg N it was 30.9%. It is noted that the introduction of distillery stillage filtrate in a dose of 78 kg N did not have a significant impact on the yield of timothy grass. The introduction of bard in higher doses provided an increase in yield by 78-144%. The optimum dose of making distillery stillage filtrate in terms of nitrogen is N 234 kg. The increase of the dose of the inserted distillery stillage filtrate leads to an increased nitrate nitrogen. The introduction of N 312 kg in the form of unconventional organic fertilizer is an unacceptable dose, as this leads to an excess of MPC in nitrate nitrogen content.

Key words: alternative fertilizer, the biological activity of the soil, nitrogen fertilizers, soil acidity, unconventional organic fertilizer, the distillery stillage filtrate, agro-ecosystems.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮПИНА БЕЛОГО В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА
THE EFFECTIVENESS OF MACRO- AND MICRONUTRIENTS IN THE WHITE LUPINE CULTIVATION IN THE SOUTHWESTERN PART OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION

Наумкин В.Н.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Naumkin V.N.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

E-mail: naumkin47@mail.ru

Артюхов А.И.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

главный научный сотрудник

Artyukhov A.I.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher

E-mail: alex.artyukhov@mail.ru

Куренская О.Ю.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель

Kureskaya O.Yu.¹, Candidate of Agricultural Sciences, teacher

E-mail: kuren_olga@rambler.ru

Стебаков В.А.³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Stebakov V.A.³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

E-mail: stebakovva@rambler.ru

¹ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Белгородская область, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin", Belgorod region, Russia

²ВНИИ люпина – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса», Брянск, Россия

All-Russian Research Institute of Lupine – branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology", Bryansk, Russia

³ФГБОУ 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

Цель исследований – установить особенности формирования урожая семян люпина белого при использовании разных видов и сочетаний макро- и микроудобрений, определить их экономическую эффективность. Появление на рынке новых форм удобрений привело к необходимости изучения современных препаратов микроудобрений в хелатной форме с оптимальным для зернобобовых культур сочетанием действующих веществ на белом люпине. На типичном черноземе в климатических условиях юго-западной части Центрально-Черноземного региона эффективно применение на белом люпине комплексов микроэлементов в хелатной форме Аквамикс-Т и Аквамикс-ТВ, макроэлементов Сульфата калия и Монокалийфосфата как по отдельности, так и в разных сочетаниях. Лучшим сочетанием и временем применения является листовая подкормка в фазу бутонизации люпина белого Аквамикс-ТВ 150 г/га в смеси с Сульфатом калия или Монокалийфосфатом 3 кг/га. Это сочетание удобрений повышает линейный рост, массу воздушно-сухого вещества растений, существенно увеличивает урожайность семян белого люпина в сравнении с контролем на 0,62 т/га и 0,63 т/га, соответственно. При этом максимально повышается содержание белка в семенах люпина, достигается максимальная окупаемость применения удобрений и уровень рентабельности производства. При выборе времени и способа применения комплексов микроэлементов предпочтение следует отдавать листовой подкормке в фазу бутонизации белого люпина в сравнении с предпосевной обработкой семян. Дважды применять комплексы микроэлементов в хелатной форме нецелесообразно.

Ключевые слова: люпин белый, микроэлементы в хелатной форме, Аквамикс-ТВ, Аквамикс-Т, макроэлементы, Сульфат калия, Монокалийфосфат, обработка семян, листовая подкормка, линейный рост, масса воздушно-сухого вещества, урожайность, качество семян, эффективность.

The purpose of the research is to establish the features of the formation of a crop of white lupine seeds when using different types and combinations of macro- and micronutrient fertilizers, to determine their economical efficiency. The emergence of new forms of fertilizers on the market has led to the need to study modern microfertilizers in the chelate form with the best combination of active ingredients for white leg crops on the white lupine. The use of microelement complexes in the Aquamix-T and Aquamix-TV chelate forms, potassium sulfate and Monopotassium phosphate macroelements, both individually and in various combinations, is effective on white lupine on typical chernozem under the climatic conditions of the southwestern part of the Central Black Earth region. The best combination and application time is foliar application in the phase of budding of white lupine Aquamix-TV 150 g/ha in a mixture with potassium sulphate or monopotassium phosphate 3 kg/ha. This combination of fertilizers increases linear growth, the mass of air-dry matter of plants, significantly increases the yield of white lupine seeds in comparison with the control by 0.62 t/ha and 0.63 t/ha, respectively. At the same time, the protein content in lupine seeds is maximized, maximum payback of fertilizer application and level of production profitability is achieved. When choosing the time and method of application of complexes of microelements, preference should be given to foliar application in the phase of budding white lupine in comparison with the presowing treatment of seeds. Twice the use of complexes of microelements in chelate form is impractical.

Key words: white lupine, microelements in chelate form, Aquamix-TV, Aquamix-T, macronutrients, Potassium sulfate, Monopotassium phosphate, seed treatment, foliar application, linear growth, air dry mass, yield, seed quality, efficiency.

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
PHYTOSANITARY CONDITION OF BARLEY CROPS IN CROP ROTATION DEPENDING ON THE ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY

Никитин А.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Nikitin A.N., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Пузик А.А., научный сотрудник
Puzik A.A., Researcher

ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», Тверь, Россия
Federal Research Center for Bast Crops, Tver, Russia

Птицына Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ptitsyna N.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Перепичай М.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Perepichai M.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», Смоленск, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Smolensk State Agricultural Academy", Smolensk, Russia

*E-mail: n1779@yandex.ru

Исследования проводились с целью выявления влияния условий выращивания на полевую всхожесть ячменя и устойчивости к опасным патогенам в начальный период развития. Исследования проводили в 2014-2018 гг. на опытном поле ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА. Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая среднекультуренная слабокислая ($pH_{KCl} = 5,8-6,0$). Глубина пахотного горизонта 20-25 см. Перед проведением закладки опытов проводился отбор и анализ образцов почвы. Содержание элементов питания: гумус – 2,00-2,10%; подвижного фосфора – 148-152 мг на 1 кг; обменного калия – 163-170 мг на 1 кг абсолютно сухой почвы. В опыте 1 полевая всхожесть в зависимости от года изменялась незначительно $V = 7,79-11,7\%$, в зависимости от нормы высева $V = 2,5-9,8\%$. Ранние сроки сева обеспечили наиболее дружное прорастание семян ячменя. В опыте 2 биологическая эффективность протравливания была выше в вариантах с зараженными семенами, протравливание здоровых семян не всегда оказывало положительный фитосанитарный эффект, особенно при более глубокой заделке. Предпосевное протравливание Раксилон Ультра в норме 0,5 л/т повышало всхожесть на 16-50% при зараженности семян выше порога вредоносности, особенно заметно при большей глубине посева. В вариантах со здоровыми семенами увеличение всхожести было менее значительным (8-12%). Протравливание стимулировало развитие подземных органов проростков ячменя, длина зародышевых корней, особенно при меньшей глубине посева, возросла. Максимального развития обыкновенная гниль достигала на эпикотиле проростков, превысив порог вредоносности (15%) в 2-2,5 раза, особенно в вариантах без протравливания.

Ключевые слова: *Hordeum vulgare* L., технология посева, полевая всхожесть, корневая гниль.

The studies were conducted to identify the impact of growing conditions on field germination of barley and resistance to dangerous pathogens in the initial period of the development. The studies were conducted in 2014-2018 on the experimental field of the Smolensk State Agricultural Academy. The soil of the experimental plot is sodpodzol, middle-loamy, cultivated soil, slightly acidic ($pH_{KCl} = 5.8-6.0$). The depth of the arable horizon is 20-25cm. Before conducting the experiments, soil samples were selected and analyzed. The content of the nutrients were: humus – 2.00-2.10%; mobile phosphorus – 148-152 mg per 1 kg; exchangeable potassium – 163-170 mg per 1 kg of completely dry soil. In experiment 1, field germination depending on the year changed slightly $V = 7.79-11.7\%$, depending on the seeding rate $V = 2.5-9.8\%$. Early sowing terms provided the most friendly germination of barley seeds. In the experiment 2, the biological effectiveness of pretreatment was higher in variants with infected seeds; pretreatment of healthy seeds did not always have a positive phytosanitary effect, especially with deeper incorporation. Pretreatment with RaksilUltra at the rate of 0.5 l/t increased the germination rate by 16-50% if infestation of seeds is above the threshold of harmfulness, especially when the depth of sowing is greater. In the variants with healthy seeds, the increase in germination was less significant (8-12%). The pretreatment stimulated the development of underground organs of barley seedlings, the length of the embryonic roots, especially at a lower depth of sowing, increased. Maximum development of common blight reached the epicotyl of seedlings, which exceeded the threshold of harmfulness (15%) in 2-2.5 times, particularly in the variants without treatment.

Key words: *Hordeum vulgare* L., seeding technology, field germination, root rot.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРЛОВСКОГО ТОРФА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ASSESSMENT OF QUALITY AND PROSPECTS OF APPLICATION OF THE OREL PEAT IN AGRICULTURE

Павловская Н.Е.*, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой
Pavlovskaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department

Кирьяк А.А., аспирант

Kiryak A.A., 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: ninel.pavlovsckaya@yandex.ru

Торф используется в качестве биотоплива, удобрения, источника гуматов и стимуляторов роста и развития растений. В Орловской области имеется 78 месторождений торфа, которые до настоящего времени в полной мере не используются и не изучаются. Площадь торфяников составляет 8311 га. Основными известными месторождениями торфа являются Хотынецкий и Шаблыкинский. Изучению торфа данных месторождений и посвящена данная статья. Авторами в статье рассмотрена информация о состоянии торфяников в Орловской области, проведен анализ имеющихся данных по химическому составу торфа и перспективах его использования в растениеводстве. Исследованы образцы торфа Хотынецкого и Шаблыкинского месторождений. Изучено влияние вытяжек образцов торфа, содержащих гуминовые кислоты, на рост и развитие проростков гороха. Установлено, что Орловский торф Хотынецкого и Шаблыкинского районов по химическому составу различается между собой не существенно. Разница между низинным и верховым торфом заключается, прежде всего, в большей кислотности низинного по сравнению с верховым. Содержание органического вещества верхового Хотынецкого торфа и низинного Шаблыкинского составляет 87-90%. Массовая доля азота у Хотынецкого торфа выше, чем у низинного Шаблыкинского и составляет 2,3% по сравнению с 1,46% – у второго. Массовая доля фосфора и калия у двух видов торфа примерно одинаковая и составляет в среднем соответственно 0,015% и 0,025%. Щелочные вытяжки, куда переходят гуминовые кислоты, в разведении 1: 100 и 1: 1000 положительно влияют на всхожесть семян гороха и развитие проростков. Все это делает перспективным использование орловского торфа в качестве источника получения гуминовых удобрений и регуляторов роста и развития сельскохозяйственных растений.

Ключевые слова: Хотынецкий и Шаблыкинский торф, химический состав торфа, щелочные вытяжки торфа.

Peat is used as biofuel, fertilizer, a source of humates and stimulators of plant growth and development. There are 78 peat deposits in the Orel region, which up to date are not fully utilized or studied. The area of peat bogs is 8311 ha. The main known peat deposits are Khotynetsky and Shablykinsky ones. This article is devoted to the study of peat in these deposits. The authors considered information on the status of peat bogs in the Orel region, analyzed the available data on the chemical composition of peat and the prospects for its use in crop production. Peat samples of the Khotynetsky and Shablykinsky deposits are studied. The effect of extracts of peat samples containing humic acids on the growth and development of pea seedlings was studied. It was established that the Orel peat of the Khotynetsky and Shablykinsky regions does not differ significantly in chemical composition. The difference between lowland and highland peat is, first of all, in the higher acidity of lowland compared to highland. The organic matter content of the upper Khotynetsky peat and the lowland Shablykinsky is 87-90%. The mass fraction of nitrogen in Khotynetsky peat is higher than in the lowland Shablykinsky peat and is 2.3% compared with 1.46% in the second one. The mass fraction of phosphorus and potassium in the two types of peat is approximately the same and averages 0.015% and 0.025%, respectively. Alkaline extracts, where humic acids pass, at a dilution of 1: 100 and 1: 1000 positively affect the germination of pea seeds and the development of seedlings. All this makes promising the use of Orel peat as a source of humic fertilizers and regulators of growth and development of agricultural plants.

Key words: Khotynetsky and Shablykinsky peat, peat chemistry, alkaline peat extracts.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИНБИОТИКА «РУМИСТАРТ» ДЛЯ ТЕЛЯТ EFFICIENCY OF APPLICATION OF SYNBIOTIC "RUMISTART" FOR CALFS

Абрамкова Н.В., кандидат биологических наук, доцент
Abramkova N.V., Candidate of Biological Science, 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: necz34@mail.ru

Целью исследований являлось определение эффективности синбиотика «Румистарт» для телят молочного периода. Исследования проводились в производственных условиях ОАО «Орловское» по племенной работе Орловского района, Орловской области. Для проведения научно-хозяйственного опыта были отобраны клинически здоровые телята женского пола голштинской породы в возрасте 1 месяца. Отобранные животные были расформированы на четыре группы методом пар-аналогов по 6 голов в каждой (по дате рождения, массе тела). Различия между группами животных были следующими: контрольная группа получала только основной рацион, опытные группы вместе с основным рационом в составе ЗЦМ получали синбиотик «Румистарт» в течение 30 дней: 2 группа – в дозировке 15 г на голову в сутки, 3 группа – 20 г на голову в сутки, 4 группа – 25 г на голову в сутки. В результате исследований было установлено, что применение «Румистарт» оказывает положительное влияние на поедаемость кормов телятами в послемолочный период на показатели роста и развития молодняка. За период опыта средняя живая масса телят I, II и III опытных групп превосходила контроль на 3,4%, на 4,0% и 5,5% ($P < 0,05$) соответственно. Синбиотик «Румистарт» применяемый в дозе 15 г на голову в сутки позволяет увеличить абсолютный прирост массы тела на 2450 г (14,3%), в дозе 20 г на голову в сутки – на 2900 г (16,9%, $P < 0,05$), в дозе 25 г на голову в сутки – на 3570 г (20,9%, $P < 0,05$), энергия роста увеличилась на 3,56%, 4,19% и 4,92% соответственно. В результате использования синбиотика произошло снижение себестоимости 1 кг прироста: в дозе 15 г на голову в сутки на 7,8, в дозе 20 г на голову в сутки – на 8,3%, в дозе 25 г на голову в сутки – на 9,8%.

Ключевые слова: телята, крупный рогатый скот, синбиотик, рост и развитие, «Румистарт», себестоимость.

The purpose of the research was to determine efficiency of a synbiotic "Rumistart" for calves of the dairy period. The research was conducted under the production conditions by the JSC "Orlovskoye" on the breeding work of the Orel district, Orel region. To carry out the research, clinically healthy calves of the Holstein breed at the age of 1 month were selected by the principle of analogs of couples (on date of birth, body weight). The differences between groups of animals were the following: the control group received only the main diet, skilled groups received synbiotic "Rumistart" within 30 days together with the main diet: the 2nd group – in a dosage of 15 g per head a day, the 3rd group – 20 g per head a day, the 4th group – 25 g per head a day. As a result of the research it was established that application of "Rumistart" has a positive impact on the appetite of the calves during the post-dairy period and on indicators of growth and development of calves. During the experience the average live mass of calves of 1, 2 and 3 skilled groups surpassed control at 3.4%, 4.0% and 5.5% ($P < 0.05$) respectively. Synbiotic "Rumistart" applied in a dose of 15 g increases the pure gain of body weight by 2450 (14.3%) per head, in a dose of 20 g per head – by 2900 (16.9%, $P < 0.05$), in a dose of 25 g per head – by 3570 g (20.9%, $P < 0.05$), the growth energy increased by 3.56%, 4.19%, 4.92% respectively. The use of the synbiotic was resulted in the decrease in the prime cost of 1 kg gain: in a dose of 15 g per head a day by 7.8%, in a dose of 20 g per head a day – by 8.3%, in a dose of 25 g per head a day – by 9.8%.

Key words: calves, cattle, synbiotic, growth and development, "Rumistart", prime cost.

**ОБЩАЯ И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

GENERAL AND SPECIFIC PREVENTION OF INFECTIOUS DISEASES IN CATTLE

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

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

Болезни молодняка крупного рогатого скота, протекающие с диарейным и респираторным синдромом, происходят под влиянием различных факторов и имеют сложную этиологическую и патогеническую природу, которую обуславливают различные микроорганизмы, вирусы, включая грибы и простейшие. Не редко течение их осложняется нарушениями гигиены кормления и содержания животных, снижением реактивности организма. Вместе с общими симптомами клинического проявления болезни (потеря аппетита, повышение температуры тела, исхудание и другие) имеются и характерные сосредоточенные в органах дыхания и пищеварения. Многочисленными исследованиями установлено, что появление и распространение инфекционных болезней в раннем постнатальном периоде у телят связано с особенностями формирования у них иммунитета. Так, в период новорожденности в основном регистрируются желудочно-кишечные болезни, а в более старшем возрасте – в молочный период – респираторные. Следует помнить, что у коров десмохориальная плацента, препятствующая прохождению в кровь плода иммуноглобулина, поэтому для защиты от патогенных и условно-патогенной микрофлоры кормление телят должно быть начато как можно ранее: не позднее двух часов после рождения. Иммуноглобулины молозива, проникая через кишечную стенку в кровь новорожденного животного, выполняют функцию нормальных и специфических антител, что, несомненно, зависит от иммунного статуса матери. Исследованиями установлено, что у телят, не получивших своевременного молозива, уже через 2-3 часа условно-патогенная и патогенная микрофлора начинает беспрепятственно размножаться в желудочно-кишечном тракте, и появляются первые клинические симптомы болезни. Приобретенные иммуноглобулины у новорожденных телят постепенно разрушаются, и с возрастом у молодняка возникает второй пик иммунодефицита.

Ключевые слова: болезни молодняка крупного рогатого скота, инфекционные болезни, иммуноглобулины, вакцины, сыворотки.

Diseases of young cattle that occur with diarrhea and respiratory syndrome happen under the influence of various factors and have a complex etiological and pathogenic nature, which is caused by various microorganisms, viruses, including fungi and protozoa. In some cases, they have a complex etiological nature, and often the disease is complicated by violations of animals feeding and keeping hygiene, a decrease in the reactivity of the body. Along with the General symptoms of clinical manifestations of the disease (loss of appetite, fever, emaciation, and others), there are typical symptoms concentrated in the respiratory and digestive organs. Numerous studies have found that the appearance and spread of infectious diseases in the early postnatal period in calves is associated with the peculiarities of the formation of their immunity. So, in the neonatal period gastro-intestinal diseases are mainly observed, and in older suckling period, respiratory diseases are typical. It should be remembered that cows have desmopressina placenta, preventing the passage of immunoglobulin into the blood of the fetus, therefore, for protection against pathogenic and conditionally pathogenic microflora feeding calves should be started as early as possible: no later than two hours after birth. Colostrum immunoglobulins penetrating through the intestinal wall into the blood of a newborn animal, perform the function of normal and specific antibodies, which undoubtedly depends on the immune status of the mother. The studies have found that in calves that have not received timely colostrum, after 2-3 hours a conditionally pathogenic and pathogenic microflora begins to multiply in the gastrointestinal tract freely, and the first clinical symptoms of the disease appear. Acquired immunoglobulins in newborn calves are gradually destroyed, and with age in young there is a second peak of immunodeficiency.

Key words: diseases of young cattle, infectious diseases, immunoglobulins, vaccines, serums.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ГУСЕЙ
MODERN APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF BREEDING QUALITIES OF A GEESE

Буяров В.С.^{1*}, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ройтер Я.С.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления – генетика и селекция

Roiter Ya.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Research Area –Genetics and Selection

Кавтарашвили А.Ш.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник,

зав. лабораторией технологии производства яиц

Kavtarashvili A.Sh., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher,

Head of the Laboratory of the Production Technology of Eggs

Соловьев В.Ю.², кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела генетики и селекции

Soloviev V.Yu., Candidate of Agricultural Sciences, Researcher of the Department of Genetics and Selection

Червонова И.В.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий специалист

Chervonova I.V., Candidate of Agricultural Sciences, Head Researcher

Буяров А.В.¹, кандидат экономических наук, доцент

Buyarov A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

¹ФГБОУ 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

²ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»

Российской академии наук, Сергиев Посад, Московская область, Россия

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute of Russian Academy of Sciences", Sergiev

Posad, Moscow Region, Russia

*E-mail: bvc5636@mail.ru

Статья подготовлена в рамках тематического плана-задания на выполнение научно-исследовательской работы «Разработка методических подходов по порядку и условиям проведения оценки племенной ценности сельскохозяйственной птицы» по государственному заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета в 2019 году (регистрационный номер НИОКТР АААА - А19 - 119041290029-2 от 12.04.2019 г.)

Перспективным направлением, обеспечивающим прирост объемов производства птицы на убой и расширение его ассортимента, является производство мяса водоплавающей птицы, в частности, гусей. Составной частью общего технологического процесса производства продуктов птицеводства является племенная работа с птицей. Важным направлением в совершенствовании племенного дела, сохранения генофонда ценных, высокопродуктивных, а также редких и исчезающих пород сельскохозяйственных птиц сможет стать объективная оценка племенной ценности, разводимой в стране сельскохозяйственной птицы. При бонитировке гусей тяжелого, среднего и легкого типов до 52-недельного возраста и старше оценивают по живой массе и сохранности до 9 (10)-недельного возраста, по яйценоскости матерей за первый год использования и проценту вывода молодняка. Старше 52-недельного возраста – по собственным показателям продуктивности: живой массе и сохранности до 9 (10)-недельного возраста, яйценоскости за первый цикл и проценту вывода молодняка. По каждому типу определяются минимальные требования к классу оценки основных и дополнительных признаков. При оценке основных признаков, характеризующих племенную ценность гусей, следует использовать информационные материалы отечественных и зарубежных фирм, работающих на отечественном рынке, а также обобщенные и систематизированные данные современной литературы за последние 3-4 года. Проблема взаимодействия организма птицы (генотипа) с окружающей внешней средой (фенотипом) имеет исключительное значение и фактически служит критерием реализации генетического потенциала птицы. Основными побудительными причинами динамичного развития птицеводства на современном этапе являются в ранговом порядке следующие: достижения генетики, ресурсосберегающие технологии, оборудование, высокая ветеринарная защита птицы и организация труда. Для экономически целесообразного производства гусеводческой продукции необходимы разработка методических подходов по порядку и условиям проведения оценки племенной ценности птицы, дальнейшее совершенствование птицы и выведение новых высокопродуктивных пород и линий гусей, которые обеспечат конкурентоспособность хозяйствам на отечественном и зарубежном рынке.

Ключевые слова: птицеводство, гуси, порода, оценка племенных качеств, селекция, продуктивность, воспроизводительные качества.

A promising direction, providing an increase in poultry production for slaughter and expanding its assortment, is the production of meat of waterfowl, in particular, geese. An integral part of the general technological process for the production of poultry products is breeding with poultry. An important direction in improving breeding, preserving the gene pool of valuable, highly productive, and also rare and endangered breeds of farm birds can be an objective assessment of the breeding value bred in the country of farm birds. When scoring geese of heavy, medium and light types up to 52 weeks of age and older, they are estimated by live weight and safety up to 9 (10)-weekly age, by the egg production of mothers for the first year of use and the percentage of hatching. Older than 52 weeks old – in terms of their own productivity indicators: live weight and preservation up to 9 (10)-weekly age, egg production in the first cycle and percentage of young growth. For each type, the minimum requirements for the assessment class of the main and additional features are determined. When assessing the main characteristics characterizing the breeding value of geese, one should use information materials from domestic and foreign companies operating in the domestic market, as well as generalized and systematized data of modern literature for the last 3-4 years. The problem of the interaction of the bird organism (genotype) with the environment (phenotype) is of exceptional importance and actually serves as a criterion for the realization of the genetic potential of the bird. The main motive reasons for the dynamic development of poultry farming at the present stage are the following in rank order: advances in genetics, resource-saving technologies, equipment, high veterinary protection of poultry and labor organization. For economically feasible production of goose breeding products, it is necessary to develop methodological approaches for the procedure and conditions for assessing the breeding value of poultry, further improve poultry and develop new highly productive breeds and lines of geese that will ensure competitiveness of farms in the domestic and foreign markets.

Key words: poultry farming, geese, breed, evaluation of breeding qualities, selection, productivity, reproductive qualities.

ЭФФЕКТЫ ГЕНОТИПОВ ГЕНА ГОРМОНА РОСТА НА ПРИЗНАКИ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ СВИНЕЙ

EFFECTS OF THE GROWTH HORMONE GENE GENOTYPES ON THE TRAITS OF PIGS PRODUCTIVE LONGEVITY

Гетманцева Л.В., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Getmantseva L.V., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Бакоев Н.Ф., младший научный сотрудник

Bakoev N.F., Junior Researcher

Костюнина О.В., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории

Kostyunina O.V., Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher,

Head of the Laboratory

Бакоев С.Ю., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Bakoyev S.Yu., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», Московская область, Россия

Federal Science Center for Animal Husbandry named after

Academy Member L.K. Ernst, Moscow region, Russia

E-mail: ilonaluba@mail.ru

Работа проведена в рамках выполнения задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации ГЗ №АААА-А18-118021590138-1

Исследования, направленные на изучение продуктивного долголетия свиноматок, вызывают все больший интерес. В связи с этим цель работы – оценить перспективность гена GH в качестве генетического маркера продуктивного долголетия свиней на основе исследования ассоциативных связей между полиморфизмом G316A гена GH и признаками продуктивного долголетия. Исследования проводили на свиноматках крупной белой породы (КБ, n=280) и ландрас (Л, n=360), разводимых в условиях племенного хозяйства в РФ. Генотипы гена GH определяли методом ПЦР-ПДРП с использованием эндонуклеазы рестрикции FokI. В результате у свиноматок КБ частоты аллелей А и G составили 0,46 и 0,54; генотипов AA, AG и GG – 21,8; 47,8 и 30,45% соответственно. У свиноматок Л частоты аллелей А и G составили 0,25 и 0,75; генотипов AA, AG и GG – 7,5; 35,0 и 57,5% соответственно. Свиноматки КБ генотипа GH_AG за весь продуктивный период имели меньшее количество поросят при рождении на 9,7 гол. ($p \leq 0,05$), многоплодие на 8,6 гол. ($p \leq 0,05$) и тенденцию к меньшему количеству опоросов, по сравнению с аналогами гомозиготных генотипов. Свиноматки Л генотипа GH_AG за весь продуктивный период имели меньшее количество поросят при рождении на 5,5 гол. ($p \leq 0,1$) по сравнению со свиноматками гомозиготных генотипов. Результаты, полученные на чистопородном поголовье свиней крупной белой породы и ландрас, показали потенциальные возможности полиморфизма гена GH в качестве генетического маркера, связанного с продуктивным долголетием свиней. Дальнейшие исследования позволят более детально изучить эффекты полиморфизма гена GH и его возможного применения в селекционных программах.

Ключевые слова: свиньи, гормон роста, продуктивное долголетие, генетические маркеры.

The research aimed at the productive longevity of sows is of increasing interest. The aim of this study is to assess the prospects of the GH gene as a genetic marker of productive longevity of pigs based on the study of associative links between the polymorphism of the G316A gene and the traits of productive longevity. The studies were carried out on Large White sows (LW, n=280) and Landrace sows (L, n=360) bred in the conditions of a breeding farm in Russia. The genotypes of GH gene were determined by PCR-PDRP method using restriction endonuclease FokI. As a result, the allele frequencies A and G in sows of LW were 0.46 and 0.54; the genotypes of AA, AG, and GG were 21.8, 47.8, and 30.45, respectively. In sows L, the allele frequencies of A and G were 0.25 and 0.75; the genotypes of AA, AG and GG were 7.5, 35.0 and 57.5%, respectively. For the whole productive period, sows LW genotype GH_AG had TNB by 9.7 ($p \leq 0.05$), NBA by 8.6 ($p \leq 0.05$) and a tendency to a smaller number of farrows in comparison with analogues of homozygous genotypes. The sows L genotype GH_AG had less TNB for the whole productive period by 5.5 ($p \leq 0.1$) compared to sows of homozygous genotypes. The results obtained on the purebred population of Large White and Landrace pigs showed the potential of GH gene polymorphism as a genetic marker associated with the productive longevity of pigs. The further research will allow us to study the effects of GH polymorphism and its possible application in breeding programs in details.

Key words: pigs, growth hormone, productive longevity, genetic markers.

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ

INFLUENCE OF GENOTYPIC FACTORS ON THE SOMATIC CELL CONTENT IN COWS MILK

Зазнобина Т.В., научный сотрудник

Zaznobina T.V., Researcher

Ефимова Л.В.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Efimova L.V., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Иванова О.В., доктор сельскохозяйственных наук, директор

Ivanova O.V., Doctor of Agricultural Sciences, Director

Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск, Россия

Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry – Separate Division of the Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center” of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russia

*E-mail: krasniptig75@yandex.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования России, номер гос. учёта НИОКТР АААА-А17-117041910162-5

Содержание соматических клеток в молоке является одним из наиболее важных показателей качества молока, по которому судят о состоянии здоровья молочной железы коровы и организма животного в целом. Цель исследований заключалась в изучении влияния генотипических факторов на содержание соматических клеток в молоке коров. Научные исследования были проведены в АО «Березовское» Курагинского района Красноярского края на коровах красно-пестрой породы. Генотипическими факторами были линия и бык-отец, объектом исследований – коровы красно-пестрой породы в возрасте третьей лактации. Взятие проб молока для определения в нём количества соматических клеток производилось от каждой подопытной коровы. Количество соматических клеток в молоке коров определялось в лаборатории селекционного контроля качества молока ООО «Саянмолоко» на анализаторе Fossomatic FC. В результате проведенных исследований не было установлено достоверного влияния генотипических факторов на содержание соматических клеток в молоке коров. Однако при характеристике коров в целом по линиям и по отцам выявлено, что наименьшее количество соматических клеток содержалось у коров линии Вис Бек Айдиал (528,7 тыс/см³) и у коров-дочерей быка-производителя Динара (38,8 тыс/см³). По данному показателю зафиксировано превышение требований ГОСТ 31449-2013 у коров анализируемых линий на 128,7-478,9 тыс/см³, а также у дочерей быков Дубля и Формата линии Вис Бек Айдиал, Дня и Тейлора линии Рефлекшн Соверинг на 64,8-948,2 тыс/см³. Корреляция между количеством соматических клеток в молоке и показателями молочной продуктивности и развития также оказалась не достоверной.

Ключевые слова: молоко, соматические клетки, корова, бык-производитель, линия, качество молока, молочная продуктивность.

The somatic cell content in milk is one of the most important indicators of milk quality, which is used to judge the state of mammary gland health cow and the organism of the animal as a whole. The aim of the research was to study the influence of genotypic factors on somatic cell content in cows milk. Scientific studies were carried out at JSC «Berezovskoye», Kuraginsky District, Krasnoyarsk Territory on Red-Motley cows. The line and the bull-father were genotypic factors; the object of the research was Red-Motley cows at third lactation age. Milk samples to determine the somatic cell content were taken from each experimental cow. The somatic cell content in milk of cows was determined in the quality of milk selection control laboratory of LLC Sayanmoloko on the Fossomatic FC analyzer. As a research result, no significant influence of genotypic factors on somatic cell content in milk of cows was established. However, when characterizing cows as a whole along the lines and the fathers, it was revealed the smallest somatic cell content was in the Vis Back Ideal line cows (528.7 k cells/ml) and in cows-daughters of Dinar bull (38.8 k cells/ml). The cows of the analyzed lines exceeded the requirements of GOST 31449-2013 to this indicator by 128.7-478.9 k cells/ml, as well as for bulls' daughters of Dubl' and Format of Vis Back Ideal line, Den' and Taylor of Reflection Sovereign line by 64.8-948.2 k cells/ml). The correlation between the somatic cell content in milk and indicators of milk production and body weight was not reliable either.

Key words: milk, somatic cells, cow, stud-bull, line, quality of milk, milk productivity.

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО СЕЛЕКЦИОННОГО ИНДЕКСА
В ОВЦЕВОДСТВЕ**
THE FORMATION OF A COMBINED SELECTION INDEX IN SHEEP BREEDING

Катков К.А., кандидат технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий
Katkov K.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Leading Researcher of the Information Technology Laboratory

**Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства – филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный
центр», Ставрополь, Россия**

All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the Federal State Budgetary Scientific
Institution «North Caucasian Agrarian Center», Stavropol, Russia

E-mail: kkatkoff@mail.ru

Успешная селекционная работа невозможна без качественной оценки животных, используемых в селекционном процессе. Только отбор животных с наиболее высокими показателями значимых хозяйственно полезных признаков может привести к требуемому результату селекции. Наиболее простой формой отбора животных является отбор по какому-либо одному признаку. В то же время, в современной практике племенного дела селекция ведется сразу по нескольким признакам. В этом случае целесообразно использовать отбор по селекционным индексам. Такая форма отбора животных теоретически считается наиболее эффективной. При индексной оценке животных учитываются сразу несколько хозяйственно полезных признаков. Это приводит к тому, что низкие показатели одного из используемых признаков могут быть компенсированы высокими показателями остальных признаков. С другой стороны, высокие показатели какого-либо одного признака могут быть снижены низкими значениями остальных признаков. Для исключения подобной ситуации предлагается формировать индексы на двух различных основах – на основе селекционного дифференциала и на основе селекционного отношения. Это позволит не исключать из дальнейшего селекционного процесса животных с высокими показателями отдельных признаков. Индексная оценка использует данные о собственной продуктивности оцениваемых животных. Для успешной селекционной работы этого бывает недостаточно. Поэтому в данном исследовании предлагается формировать комбинированный селекционный индекс, который учитывает не только данные о собственной продуктивности животных, но и их оценку по качеству потомства. Предлагается для оценки по потомству использовать метод BLUP. В статье приведен алгоритм формирования комбинированных селекционных индексов. Рассмотрены особенности индексной селекции в тонкорунном овцеводстве. Использование приведенного подхода может помочь селекционерам в повышении эффективности селекционной работы.

Ключевые слова: селекционный индекс, собственная продуктивность, селекционный дифференциал, селекционное отношение, оценка, признак.

Successful breeding work is impossible without qualitative evaluation of animals used in the breeding process. Only the selection of the highest rates animals is significant economically. These useful features can lead to the desired result of breeding. The simplest form of selection of animals is one sign selection. At the same time, in the modern practice breeding is carried out on several grounds. In this case, it is advisable to use selection by selection indexes. This form of animals selection is theoretically the most effective one. Index animals assessment allows to consider several economically useful signs at once. It leads to the fact that low indicators of one of the used features can be compensated by high indicators of other features. Besides, high rates of any feature can be reduced by other features low values. To avoid the situation, it is proposed to form indexes on two different bases – the basis of selection differential and the basis of selection ratio. It will not exclude from further breeding process animals with high individual characteristics. Index evaluation uses data on self-assessed productivity of animals. It is not enough for successful breeding work. Therefore, in this article it is proposed to form a combined breeding index, which takes into account not only the data on their own productivity of animals, but also their assessment of the quality of offspring. It is proposed to use the BLUP method for evaluation by offspring. The article presents an algorithm for combined breeding indexes formation. The features of index selection in fine-wool sheep breeding are considered. The use of this approach can help breeders to improve the efficiency of breeding work.

Key words: selection index, own productivity, selection differential, selection ratio, assessment, sign.

**ЧАСТОТЫ ЯДЕРНЫХ АНОМАЛИЙ В ЭРИТРОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ
КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ИНДЕЕК В ВОЗРАСТЕ 6 И 17 НЕДЕЛЬ**
FREQUENCIES OF NUCLEAR ANOMALIES IN THE RYTHROCYTES OF PERIPHERAL BLOOD OF
CLINICALLY HEALTHY TURKEYS AT THE AGE OF 6 AND 17 WEEKS OLD

Крюков В.И., доктор биологических наук, профессор
Kryukov V.I., Doctor of Biological Sciences, 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: iniic@mail.ru

Важным качеством породы является стабильность продуктивных признаков. Существенную роль в их детерминации играет стабильность геномов животных, составляющих эту породу. Одним из методов оценки стабильности генома является анализ спонтанных частот образования ядерных аномалий в клетках различных тканей животных. Анализ частот ядерных аномалий у животных используют для диагностики предрасположенности к онкологическим заболеваниям, анализа последствий различных заболеваний, фармакологических воздействий, влияния окружающей среды и условий содержания. Вместе с тем на частоту ядерных аномалий влияют биологические процессы самого организма. Поэтому для правильного понимания реакции организмов на внешние факторы необходимо знать, как может меняться частота ядерных аномалий в зависимости от эндогенных факторов: видовой и породной принадлежности, возраста и физиологического состояния клинически здоровых животных. Целью данной публикации является изложение результатов анализа частот ядерных аномалий в эритроцитах периферической крови самцов индеек двух возрастов – 6 и 17 недель (по 7 птиц в каждой группе) Кровь у птиц брали из подкрыльцовой вены. Мазки крови фиксировали в 96% этаноле, окрашивали азур-эозином по Романовскому. В мазке крови каждой птицы анализировали по ≈ 10 тыс. клеток. Учитывали эритроциты с нормальными ядрами, с микроядрами, с почкующимися, двулопастными, выемчатыми и хвостатыми ядрами. Результаты исследования показали, что у самцов индейки домашней (*Meleagris gallopavo*, f. *domestica*, скросс Big-6) в возрасте 6 и 17 недель средние частоты микроядерных эритроцитов были равны 0,81‰ и 0,76‰, соответственно. Средние частоты эритроцитов с ядерными аномалиями всех типов составили у 6-недельных птенцов 0,94%; у 17-недельных – 0,73%. Таким образом, частоты эритроцитов с микроядрами и другими ядерными аномалиями у взрослых птиц были ниже, чем у 6-недельных птенцов, однако эти величины не имели статистически достоверных различий.

Ключевые слова: птицы, индейка, *Meleagris gallopavo*, микроядра, эритроциты, частоты ядерных аномалий, возрастные различия.

An important quality of the breed is the stability of productive traits. An important role in their determination is played by the stability of the genomes of the animals that make up this breed. One of the methods for assessing genome stability is the analysis of spontaneous frequencies of the formation of nuclear anomalies in the cells of various animal tissues. An analysis of the frequency of nuclear anomalies in animals is used to diagnose a predisposition to cancer, analyze the effects of various diseases, pharmacological effects, environmental influences and conditions. At the same time, the biological processes of the organism itself affect the frequency of nuclear anomalies. Therefore, to understand the reaction of organisms to external factors correctly, it is necessary to know how the frequency of nuclear anomalies can change depending on endogenous factors: species and breed, age and physiological state of clinically healthy animals. The purpose of this publication is to present the results of an analysis of the frequencies of nuclear anomalies in red blood cells of peripheral blood of male turkeys of two ages of 6 and 17 weeks old (7 birds in each group). Blood was taken from the bird axillary vein. Blood smears were fixed in 96% ethanol, stained with azur-eosin solution according to Romanovsky. In a blood smear of each bird, ≈ 10000 cells were analyzed. Red blood cells with normal nuclei, with micronuclei, with budding, two-lobed, notched and tailed nuclei were taken into account. The results of the study showed that in turkey males (*Meleagris gallopavo*, f. *domestica*, cross Big-6) at the age of 6 and 17 weeks old the average frequencies of micronuclear erythrocytes were 0.81‰ and 0.76 ‰, respectively. The average frequencies of red blood cells with nuclear abnormalities of all types amounted to 0.94% in 6-week-old chicks. This indicator in 17-week-old birds was equal to 0.73%. Thus, the frequencies of red blood cells with micronuclei and other nuclear abnormalities in adult birds were lower than in 6-week-old chicks, however, these values did not have statistically significant differences.

Key words: birds, turkey, *Meleagris gallopavo*, micronuclei, erythrocytes, frequencies of nuclear anomalies, age differences.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 332.122:338.43:332.055.2

ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ PROBLEMS OF INTEGRATED RURAL TERRITORY DEVELOPMENT

Носов А.В., кандидат экономических наук, доцент,
проректор по научно-исследовательской работе
Nosov A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Vice Rector for Research

Позубенкова Э.И., кандидат экономических наук, доцент
Pozubenkova E.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
Пенза, Россия**

FSBEI HE Penza State Agrarian University, Penza, Russia
E-mail: pozubenkova.e.i@pgau.ru

Обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации возможно только через устойчивое комплексное сельское развитие. Правительство определило стратегическую цель по увеличению вдвое объема экспорта до 45 млрд. долларов к 2024 году. Ее достижение предстоит осуществить труженикам агропромышленного комплекса. Поэтому создание эффективных рабочих мест, трудоустройство молодых специалистов, достойный уровень заработной платы, комфортное проживание, развитие социальной инфраструктуры являются ключевыми направлениями работы органов власти всех уровней и частного бизнеса в форме государственно-частного партнерства. Объективно необходимой стала разработка программы комплексного развития сельских территорий. После обсуждения и дискуссий в Правительстве федерального уровня и в регионах, на форумных и общественных площадках она утверждена Постановлением Правительства РФ № 696 от 31 мая 2019 года. Целями государственной программы в ближайшей перспективе являются сохранение доли сельского населения в общей численности населения Российской Федерации на уровне 25,3%; достижение соотношения среднемесячных располагаемых доходов сельского и городского домохозяйств до 80%; повышение доли общей площади благоустроенных жилых помещений в сельских населенных пунктах до 50%. Государственная программа рассчитана до 2025 года и базируется на целевых индикаторах федеральной программы «Социальное развитие села», а также подпрограммы и ведомственной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий». В основу положена Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации до 2030 года. Каждый субъект имеет свои территориальные особенности. На материалах Пензенской области выявлены проблемы комплексного развития сельских территорий и обозначены основные приоритеты.

Ключевые слова: комплексное развитие, программа, сельские территории, проектное управление.

Ensuring food security of the Russian Federation is possible only through sustainable integrated rural development. The government has set a strategic goal to double its export volume to \$ 45 billion by 2024. Its achievement is to be carried out by the workers of the agricultural complex. Therefore, the creation of effective jobs, the employment of young professionals, a decent level of wages, comfortable living, and the development of social infrastructure are key areas of work for government bodies at all levels and for private business in the form of public-private partnerships. The development of a program for the integrated development of rural territories became objectively necessary. After discussion and debate in the Government of the federal level and in the regions, on forum and public platforms, it was approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 696 of May 31, 2019. The goals of the state program in the near future are to maintain the share of the rural population in the total population of the Russian Federation at the level of 25.3%; achieving a ratio of average monthly disposable incomes of rural and urban households up to 80%; an increase in the share of the total area of comfortable residential premises in rural settlements to 50%. The state program is designed until 2025 and is based on target indicators of the federal program "Social Development of the Village", as well as the subprogram and departmental target program "Sustainable Development of Rural Areas". It is based on the Strategy for Sustainable Development of Rural Areas of the Russian Federation until 2030. Each subject has its own territorial features. Based on the materials of the Penza region, the problems of the integrated development of rural territories are identified and the main priorities are identified.

Key words: integrated development, program, rural areas, project management.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОЦЕССЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

INNOVATIVE ACTIVITIES AND PROCESSES AT THE ENTERPRISES OF CHEMICAL INDUSTRY

Наташкина Е.А.*, специалист

Natashkina E.A., Specialist

ГАУ ТО «Центр информационных технологий», Тула, Россия

State Autonomous Institution of Tula Region "Center for Information Technologies", Tula, Russia

Ажлуни А.М., доктор экономических наук, профессор

Azhluni A.M., Doctor of Economic Sciences, Professor

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

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: 5el@ro.ru

В данной статье будет затрагиваться проблема, связанная с формированием и управлением инновационной деятельностью на предприятиях промышленности. Обосновано, что инновационная деятельность на сегодняшний день является неотъемлемой частью функционирования любой производственной структуры. Это обеспечивает им конкурентоспособность, а также является фактором развития. Притом, что для предприятий химической промышленности использование инновационных процессов видится наиболее оптимальным. Это связано со спецификой их деятельности, так как она в большей степени завязана на научно-техническом потенциале. В статье приводится гистограмма, показывающая динамику числа организаций, которые занимались выполнением исследований и разработок в РФ. Также было отмечено, что для успешной реализации инновационных процессов на предприятиях промышленности следует проводить оценку и анализ их эффективности в части внедрения и использования. Это должно входить в управленческую деятельность. Была представлена типологизация предприятий химической промышленности по степени вовлеченности в инновационную деятельность и использования инновационных процессов. Так же был сделан вывод о том, что распространение инновационных процессов на предприятиях химической промышленности сопряжено с рядом проблем, для решения которых потребуются дополнительные инвестиции и пересмотр самой системы управления.

Ключевые слова: инновации, управление инновациями, инновационные процессы, инновационная деятельность, химическая промышленность, предприятия химической промышленности.

This article will touch the problem of formation and management of innovation at the industrial enterprises. It is substantiated that innovative activity today is an integral part of functioning of any production structure. This ensures their competitiveness, and is also a factor of development. The use of innovative processes seems to be most optimal solution for the chemical industry. This is due to the peculiarity of their activities, as it is more tied to scientific and technical potential. This article presents histogram showing dynamics of the number of organizations that were engaged in implementation of research and development in the Russian Federation. It was also noted that for successful implementation of innovative processes at the industrial enterprises it is necessary to evaluate and analyze their effectiveness in terms of implementation and use. This should be included in management activities. The typology of chemical industry enterprises was presented according to the degree of involvement in innovation activity and use of innovation processes. It was also concluded that proliferation of innovative processes in chemical industry is associated with a number of problems, the solution of which will require additional investments and revision of management system itself.

Key words: innovations, innovation management, innovation processes, innovation activity, chemical industry, chemical industry enterprises.

**ON THE ISSUE OF A ROLE OF ECOLOGICAL MANAGEMENT
IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE STATE**
К ВОПРОСУ О РОЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Savkin V.I., Doctor of Economic Sciences, Professor
Савкин В.И., доктор экономических наук, профессор
**Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia**
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
E-mail: v.i.savkin@mail.ru

The relevance of the research is based on the current state of ecological management in the agricultural sector of economy and also by the problems of ensuring food security. Issues of a role of ecological management in ensuring food security of the Russian Federation are discussed. The purpose of the article is to analyze the current state and identify key problems of overcoming negative factors in achievement the main goal of the agrarian sector of economy, i.e. ensuring food security of the country. The methodology of the research is systematization of the role of ecological management, both in development of modern society and in the agricultural sector of economy. The leading approach in the research is system analysis, in the process of which there is a scrutiny of ecological management as an open system of the interconnected elements that provide an acceptable load level on environmental in the production of the required amount of food. The concept of latency of ecological management in the agrarian sector of economy is introduced. The conceptual system of development of ecological management is introduced, which provides the establishment of the uncontrollable and hidden processes and ensuring new quality of food security of the state. Formation of factors the states defining the hidden principles of ecological management when ensuring food security is graphically presented. The prevalence of economic dominants over ecological ones in modern society is the main deterrent of stimulation of environmental protection activity. The materials of the article are of practical value for the formation of an adequate state environmental policy that provides a stable trend of food security of the Russian Federation and as well as for forecasting and planning the development of the agricultural sector of the national economy.

Key words: ecological management, state managements, food security, concealment of management, agricultural sector of economy.

Актуальность исследования определяется современным состоянием развития экологического менеджмента в аграрном секторе экономики страны, а также проблемами продовольственной безопасности. Анализируются вопросы роли экологического менеджмента в обеспечении продовольственной безопасности государства. Цель статьи заключается в анализе современного состояния и установлении ключевых проблем преодоления негативных факторов при достижении основной цели аграрного сектора экономики – обеспечение продовольственной безопасности страны. Методологией исследования послужила систематизация роли экологического управления, как в развитии аграрного сектора экономики. Ведущим подходом в исследовании является системный анализ, в процессе которого происходит рассмотрение экологического менеджмента как открытой системы взаимосвязанных элементов, обеспечивающих приемлемый уровень нагрузки на окружающую среду при производстве необходимого количества продовольствия. Вводится понятие – латентность (скрытость) экологического менеджмента в аграрном секторе экономики. Предлагается концептуальная схема развития экологического менеджмента, обеспечивающая установление неконтролируемых, скрытых процессов и тем самым обеспечение нового качества продовольственной безопасности государства. Представлено формирование факторов, определяющих скрытый характер экологического менеджмента при обеспечении продовольственной безопасности государства. Преваляирование экономических доминант над экологическими в современном обществе – основной сдерживающий фактор стимулирования средоохранной деятельности. Материалы статьи представляют ценность для формирования государственной экологической политики обеспечивающий устойчивый тренд продовольственной безопасности Российской Федерации, а также при планировании и прогнозировании устойчивого развития аграрного сектора экономики государства.

Ключевые слова: экологический менеджмент, государственное управления, продовольственная безопасность, скрытость управления, аграрный сектор экономики.

**ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ**
ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS
RESOURCE POTENTIAL: REGIONAL ASPECT

Сидоренко О.В., доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой
Sidorenko O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department

E-mail: sov1974@mail.ru

Ильина И.В., кандидат экономических наук, доцент
Iliina I.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

E-mail: ktv3744@mail.ru

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

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

Эффективность функционирования сельскохозяйственных организаций, а также их финансовая устойчивость и стабильность, в первую очередь, определяется наличием производственных ресурсов. Поэтому, при разработке экономической стратегии развития хозяйствующих субъектов, необходимо обращать внимание на наличие ресурсного потенциала, обеспеченность основными и оборотными средствами, синергию сочетания факторов производства, проявляющуюся, в практическом аспекте, в повышении эффективности и доходности хозяйственной деятельности. Оценочный мониторинг позволяет установить степень зависимости результативных показателей от вариабельности ресурсного обеспечения, а также определить, как экономические показатели отражают влияние факторов производства и какова взаимосвязь между ними. Цель исследования заключается в диагностической оценке эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций региона. С помощью общенаучных и экономико-статистических методов исследования проведен анализ формирования ресурсного потенциала аграрных предприятий Орловской области, в том числе по муниципальным районам. Изучена устойчивость и направленность изменений показателей ресурсообеспеченности, что позволило определить негативные тенденции и выявить положительные элементы в их развитии. Полученные результаты дают возможность вносить оперативные корректировки в текущую деятельность хозяйствующих субъектов, что в свою очередь позволит повысить эффективность функционирования аграрной отрасли. Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что они могут служить основой для дальнейшего развития методологии выявления наиболее значимых факторов хозяйствования, влияющих на эффективность сельскохозяйственного производства. С практической точки зрения, динамичное развитие ресурсного потенциала аграрных формирований позволит им эффективно развиваться и решать задачи по достижению целевых ориентиров. Информационно-аналитическая база для проведения научных исследований была сформирована на основе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики, годовой бухгалтерской отчетности Департамента сельского хозяйства Орловской области.

Ключевые слова: Орловская область, сельскохозяйственные организации, ресурсный потенциал, факторы производства, эффективность, оценка.

The effectiveness of functioning agricultural organizations, as well as their financial stability, is primarily determined by the availability of production resources. Therefore to work out an economic strategy for the development of economic entities, it is necessary to pay attention to the availability of the resource potential, the availability of fixed and working capital, synergy of a combination of factors of production, manifested, in practical terms, in improving the efficiency and profitability of economic activity. An estimated monitoring allows to establish the degree of dependence of performance indicators on the variability of resource provision, as well as to determine how economic indicators reflect the influence of factors of production and to define the relationship between them. The purpose of the research is a diagnostic assessment of the efficiency of using the resource potential of agricultural organizations in the region. With the help of general scientific and economic and statistical research methods, the analysis of the formation of the resource potential of agricultural enterprises of the Orel region, including municipal districts, has been carried out. We studied the stability and direction of changes in indicators of resource availability, which allowed us to identify negative trends and positive elements in their development. The results obtained make it possible to have operational adjustments to the current activities of business entities, which in their turn will improve the efficiency of the agricultural industry. The theoretical significance of the research results is that they can serve as a basis for further development of the methodology for identifying the most important economic factors affecting the efficiency of agricultural production. From a practical point of view, the dynamic development of the resource potential of agrarian formations will allow them to develop effectively and solve tasks to achieve targets. The information and analytical base for conducting scientific research was formed on the basis of the data of the Territorial body of the Federal State Statistics Service and the annual financial statements of the Department of Agriculture of the Orel region.

Key words: Orel region, agricultural organizations, resource potential, production factors, efficiency, assessment.

УДК / UDC 631.11:338.246.027(470+571)

НЕСВЯЗАННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РФ В АСПЕКТЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ
DECOUPLED INCOME SUPPORT OF RUSSIAN AGRICULTURAL PRODUCERS IN THE ASPECT OF IMPORT SUBSTITUTION: PROBLEMS AND RESULTS

Чекунов А.С., кандидат экономических наук,
главный специалист-эксперт по развитию кооперации
Chekunov A.S., Candidate of Economic Sciences,
Chief Specialist-Expert on the Development of Cooperation
Ростовский областной союз потребительских обществ, Ростов-на-Дону, Россия
Rostov Regional Union of Consumer Societies, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: chekunovandrey61@mail.ru

Экономические санкции позволили беспрепятственно наращивать объемы финансирования по направлениям поддержки отечественного сельского хозяйства, в том числе по несвязанной поддержке. Статья посвящена несвязанной поддержке сельхозтоваропроизводителей РФ в аспекте импортозамещения. Анализируются ход ее реализации, существующие проблемы в предоставлении и основные результаты. Методологическую основу исследования составляют методы индукции и дедукции, анализа и синтеза, исторический и логический методы. Проведенный анализ показал низкую результативность несвязанной поддержки в рассматриваемом аспекте, которая связана с недостаточным ее финансированием и условиями предоставления. Основными проблемами в реализации несвязанной поддержки являются: низкое финансирование и необходимость регионального софинансирования; не предоставление поддержки регионам с наивысшими показателями плодородия почв и рентабельности в области растениеводства; порядок распределения средств поддержки не учитывает технологический уровень сельхозпроизводства и технический потенциал сельхозпредприятия; стимулирование экстенсивного типа сельскохозяйственного производства. Предлагаются мероприятия по повышению эффективности несвязанной поддержки в целях обеспечения ее результативности и ускорения достижения предусмотренных государством показателей в области импортозамещения в аграрном секторе РФ: 1) существенное увеличение уровня финансирования несвязанной поддержки; 2) устранение в качестве условия ее предоставления регионального софинансирования; 3) изменение порядка расчета несвязанной поддержки в части исключения возможности отказа в ее получении регионам с наивысшими показателями плодородия почв и рентабельности в области растениеводства и реализации его продукции; 4) использование дифференцированного подхода при предоставлении несвязанной поддержки; 5) исключение неоправданного увеличения посевных площадей сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: несвязанная поддержка, сельскохозяйственные товаропроизводители, импортозамещение, валовый сбор, посевная площадь, семена, WTO.

Economic sanctions allowed unhindered increase financial support for domestic agriculture, including decoupled support. The article is devoted to the decoupled income support of agricultural producers of the Russian Federation in the aspect of import substitution. The course of its implementation, the existing problems in the provision and the main results are analyzed. The methodological basis of the study consists of methods of induction and deduction, analysis and synthesis, historical and logical methods. The analysis showed low performance of decoupled income support in this aspect, which is associated with insufficient funding and conditions of provision. The main problems in the implementation of decoupled income support are: low funding and the need for regional co-financing; failure to provide support to regions with the highest soil fertility and crop profitability; the procedure for distributing support funds does not take into account the technological level of agricultural production and the technical potential of the agricultural enterprise; stimulation of the extensive type of agricultural production. Measures are proposed to increase the effectiveness of decoupled income support in order to ensure its effectiveness and accelerate the achievement of state-provided indicators in the field of import substitution in the agricultural sector of the Russian Federation: 1) a significant increase in the level of funding for decoupled income support; 2) elimination, as a condition for its provision, regional co-financing; 3) a change in the procedure for calculating decoupled income support in terms of eliminating the possibility of denying it to the regions with the highest indicators of soil fertility and profitability in the field of crop production and sales of its products; 4) the use of a differentiated approach in providing decoupled income support; 5) the exclusion of an unjustified increase in the acreage of agricultural crops.

Keywords: decoupled income support, agricultural commodity producers, import substitution, gross harvest, sowing area, seeds, WTO.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 633.11"324":631.5:631.811.98

АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

AGROBIOLOGICAL SUBSTANTIATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS APPLICATION FOR WINTER WHEAT

Горьков А.А., аспирант

Gorkov A.A., 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: aleksey555.zbk@gmail.com

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-316-90021 на базе ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», кафедры биотехнологии ФГБОУ ВО Орловский ГАУ и ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур»

В статье рассмотрены пути повышения устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам, современное состояние развития растениеводства с учетом внедрения новых элементов технологии. Адаптация растений к условиям зимнего периода вызывает многочисленные перестройки в метаболизме растений и связана с их видовыми и сортовыми особенностями. Поврежденные растения замедляют свой рост, опаздывают с созреванием, из-за чего снижается стойкость против болезней, а соответственно и урожайность. Для получения гарантированно высоких урожаев необходимы такие условия и факторы, а также средства защиты, которые бы способствовали росту, развитию озимой пшеницы, связанному с динамикой накопления пластических веществ. В связи с чем, актуальным является применение комплексных биопрепаратов для озимой пшеницы, направленных на повышение выживаемости растения при неблагоприятных факторах зимы и повышающих иммунный статус. Исследования проведены на озимых культурах с целью улучшения физиолого-биохимического состояния в осенне-зимний период. Применение биопрепаратов повышают густоту растений озимой пшеницы на 1 м² в среднем на 10%. Обработка семян озимой пшеницы перед посевом повышает энергию прорастания на 15% и всхожесть на 10-16% в зависимости от сорта. Биопрепараты оказывают существенное влияние на формирование элементов структуры урожая. Так, озерненность колоса по вариантам опыта увеличилась в среднем на 7,71%, продуктивность колоса на 11%, масса 1000 зерен на 3,3%. Наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы получена у сорта Леонида с применением БПЗ – 8,67 т/га, максимальная прибавка урожая составила у твердого сорта Кристелла – 0,87 т/га или 33% при применении БП1 и БП2. Внедрение разработанного приема предпосевной обработки биопрепаратами в сочетании с микроэлементами, опрыскивание всходов гарантирует повышение урожая озимой пшеницы на 5-30%, а также улучшение технологических и посевных качеств семян.

Ключевые слова: озимая пшеница, всхожесть, биопрепараты, урожайность, адаптация, стресс, зимостойкость.

The article discusses ways to increase plant resistance to abiotic and biotic factors, the current state of crop development, taking into account the introduction of new technology elements. Adaptation of plants to the conditions of the winter period causes numerous rearrangements in the metabolism of plants and is associated with their species and varietal characteristics. Damaged plants slow down their growth, they are late with maturation, which reduces resistance to diseases, and, accordingly, productivity. To obtain guaranteed high yields, such conditions and factors, as well as protective equipment are necessary that would contribute to the growth and development of winter wheat associated with the dynamics of the accumulation of plastic substances. In this connection, it is relevant to use complex biological products for winter wheat, aimed at increasing plant survival with adverse winter factors and increasing the immune status. The studies were conducted on winter crops in order to improve the physiological and biochemical state in the autumn-winter period. The use of biological products increases the density of winter wheat plants by one square meter by an average of 10%. Processing seeds of winter wheat before sowing increases germination energy by 15% and germination by 10-16%, depending on the variety. Biological products have a significant impact on the formation of crop structure elements. Thus, spike grains according to the experimental variants increased on average by 7.71%, spike productivity by 11%, weight of 1000 grains by 3.3%. The highest yield of winter wheat grain was obtained from the Leonid variety using a biological product containing lectins and bioflavonoids – 8.67 tons per hectare, the maximum yield increase for the hard variety Kristella was 0.87 tons per hectare or 33% when using biological products with active lectin substances and buckwheat bioflavonoids. The introduction of the developed method of pre-sowing treatment with biological products in combination with microelements, spraying of seedlings guarantees an increase in the yield of winter wheat by 5-30%, as well as an improvement in the technological and sowing qualities of seeds

Key words: winter wheat, germination, biological products, productivity, adaptation, stress, winter hardiness.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ
ВОСПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**
IMPROVEMENT OF ORGANIZATIONAL LEGAL INSTRUMENTS FOR REPRODUCTION OF
AGRICULTURAL LAND RESOURCES

Титков А.А., соискатель, старший преподаватель

Titkov A.A., Applicant, Senior Lecturer

Делов И.С., аспирант

Delov I.S., 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: titkow91@mail.ru

Представлены результаты исследования системы воспроизводства земельных ресурсов в сельскохозяйственном секторе региона на основе изучения и ретроспективного анализа состояния земельного фонда Орловской области в сравнении с актуальными данными о состоянии общей совокупности земель. Выявлено значение природно-ресурсного потенциала в развитии агропромышленного сектора региона и его дальнейшего существования в рамках устойчивого развития сельскохозяйственного направления в Орловской области. Определена роль земель сельскохозяйственного назначения в общей структуре земельного фонда региона и агропромышленном направлении, как основного вектора развития Орловской области. Проанализированы основные причины сокращения общей площади земель сельскохозяйственного назначения и изменения доли земель данной категории в общей совокупности земель иных категорий. На основании проведенного исследования рассмотрено совершенствование организационно-правового инструментария воспроизводства земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения с разработкой практических рекомендаций в области сохранения численных показателей площади земель сельскохозяйственного назначения как основополагающего фактора существования и развития аграрного направления в регионе. Определен состав законодательных дополнений, обеспечивающий сохранение наиболее ценных компонентов земель сельскохозяйственного назначения – сельскохозяйственных угодий.

Ключевые слова: природно-ресурсный потенциал, земельный фонд, земли сельскохозяйственного назначения, воспроизводство земель сельскохозяйственного назначения.

The results of a study of the system of land resources reproduction in the agricultural sector of the region based on the study and retrospective analysis of the state of the land fund of the Oryol region in comparison with current data on the state of the total land are presented in the article. The importance of the natural resource potential in the development of the agro-industrial sector of the region and its continued existence in the framework of the sustainable development of the agricultural sector in the Oryol region is revealed. The role of agricultural land in the general structure of the land fund of the region and the agricultural sector, as the main vector of development of the Oryol region, is determined. The main reasons for the reduction of the total agricultural land area and the change in the share of this category of land in the total land of other categories are analyzed. On the basis of the study, the improvement of the organizational and legal tools for the reproduction of agricultural land resources was considered with the development of practical recommendations in the field of maintaining numerical indicators of the area of agricultural land as a fundamental factor in the existence and development of the agricultural sector in the region. The composition of legislative amendments was determined to ensure the conservation of the most valuable components of agricultural land in the region.

Key words: natural resource potential, land fund, agricultural land, reproduction of agricultural land.