

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

Является правопреемником журнала «Вестник ОрелГАУ».

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

Главный редактор
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)

Заместитель главного редактора
Родимцев С.А., д.т.н., доцент (Россия)

Редакционная коллегия
Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия)
Аничин В.Л., д.э.н., профессор (Россия)
Балакирев Н.А., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Белик П., профессор (Словакия)
Буяров В.С., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Ватников Ю.А., д.в.н., профессор (Россия)
Глигорич Р., д.с.-х.н., профессор (Сербия)
Джаватов Э.Д., академик РАН, д.в.н. (Россия)
Долженко В.И., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Зотиков В.И., член-корреспондент РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Кавтарашвили А.Ш., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь)
Кузнецов Ю.А., д.т.н., профессор (Россия)
Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Лушек Я., профессор (Чехия)
Ляшук Р.Н., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Максимович О.В., д.т.н., профессор (Украина)
Миндрин А.С., член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор (Россия)
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

Гуляева А.А., Берлова Т.Н., Безлепкина Е.В., Ефремов И.Н. ТОВАРНЫЕ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ ВИШНИ ГЕНОФОНДА ВНИИСПК	3
Лысенко Н.Н., Прудникова Е.Г., Матвейчук П.Н. ЭФФЕКТИВНОЕ СОЧЕТАНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ	10
Ковешников А.И., Ковешников П.А., Булгакова К.В., Косенкова А.Б. ПРИМЕНЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ЛАНШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ	19
Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Бородин Д.Б. ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ НОВОГО БИОПРЕПАРАТА И МИКРОУДОБРЕНИЙ	24
Степанова В.И., Ишханова А.А., Степанов М.Р. ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ КАРТ ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА	30
Филатов А.Н. ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР	38
Сазонова В.В., Скребнев С.А., Крайс В.В. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОРГАНИЗМ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	43
Учасов Д.С., Ярован Н.И., Кузнецова Е.А., Бычкова Т.С., Гаврилина В.А. МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА «ПРОВАГЕН» И ХОТЫНЕЦКИХ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ	48

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Малинин В.Г., Малинина Н.А., Малинин В.В., Димов А.А. ВАРИАНТ СТРУКТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕЗОМЕХАНИКИ ДЛЯ ТЕЛ С КОНЦЕНТРАТОРАМИ НАПРЯЖЕНИЙ	54
Михайлов М.Р. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	65
Фомин И.Н., Беликов Р.П. КОНТРОЛЬ ЛОЖНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИОНИРУЮЩЕГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ЛИНИИ КОЛЬЦЕВОЙ СЕТИ	71

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алексеев К.И. ВОЗМЕЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВОЗДЕЛЫВАНИЕ И ЗАГОТОВКУ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИОБРЕТЕНИЕ КОРМОВ КАК МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ КОРМОВОЙ БАЗЫ ЖИВОТНОВОДСТВА	78
Полухин А.А. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА РЕСУРСНЫХ РЫНКАХ	91

Трибуна аспирантов и молодых ученых

Ляшук А.Р., Андрейчук О.А. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ОАО «ОРЛОВСКОЕ» ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ	98
Степанова Н.А. ЗАЩИТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ	104
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ	109

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005.

The journal is a successor of the Vestnik OrelGAU.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Subscription index is 36055 of the Agency "Rospechat"

TABLE OF CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Gulyaeva A.A., Berlova T.N., Bezlepkina E.V., Efremov I.N. SALEABLE AND CONSUMER QUALITIES OF THE VARIETIES OF THE SOUR CHERRY GENOFOND OF THE RRIFCB.....	3
Lysenko N.N., Prudnikova E.G., Matveychuk P.N. EFFECTIVE COMBINATION OF HERBICIDES IN CROPS OF SOY BEAN.....	10
Koveshnikov A.I., Koveshnikov P.A., Bulgakova K.V., Kosenkova A.B. APPLICATION OF DECORATIVE FORMS OF FRUIT TREES IN LANDSCAPE ARCHITECTURE.....	19
Pavlovskaya N.E., Gagarina I.N., Borodin D.B. STUDYING THE INDICATORS OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF PLANTS OF BARLEY UNDER THE ACTION OF NEW BIOLOGIES AND MICROELEMENTS.....	24
Stepanova V.I., Ishkhanova A.A., Stepanov M.R. LANDSCAPE APPROACH TO THE TERRITORIAL PLANNING OF ENVIRONMENTAL SETTLEMENTS WITH THE HELP OF PLASTIC RELIEF MAPS.....	30
Filatov A.N. INFLUENCE OF AGROTECHNICAL METHODS ON THE EFFICIENCY OF FIELD CROPS.....	38
Sazonova V.V., Skrebnev S.A., Krays V.V. THE INFLUENCE OF FOOD ADDITIVE ON THE ORGANISM OF DAIRY STORES.....	43
Uchasov D.S., Yarovan N.I., Kuznetsova E.A., Bychkova T.S., Gavrilina V.A. MINERAL COMPOSITION OF THE MEAT OF PIGS AFTER THE COMBINED APPLICATION OF PROBIOTIC "PROVAGEN" AND HOTYNETSK NATURAL ZEOLITES.....	48

ENGINEERING AND INDUSTRIAL TECHNOLOGY SCIENCES

Malinin V.G., Malinina N.A., Malinin V.V., Dimov A.A. OPTION OF STRUCTURAL-ANALYTICAL MESOMECHANICS FOR BODIES WITH STRESS CONCENTRATORS.....	54
Mikhaylov M.R. ANALYSIS OF THE USE OF THE GRAIN-HARVESTING MACHINERY AT DIFFERENT STAGES OF THE OPERATING LIFETIME (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION).....	65
Fomin I.N., Belikov R.P. CONTROL OF A FALSE DISCONNECTION OF A SECTIONAL SWITCH IN THE RING NETWORK LINE.....	71

ECONOMIC SCIENCES

Alekseev K.I. REFUND OF COSTS FOR CULTIVATION AND PREPARATION, PRODUCTION AND PURCHASE OF FEEDS AS MEASURES OF STATE SUPPORT OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF FODDER BASE OF ANIMAL HUSBANDRY.....	78
Polukhin A.A. ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF MATERIAL SUPPORT OF ANIMAL HUSBANDRY INDUSTRIES UNDER THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION ON THE RESOURCE MARKETS.....	91

TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Lyashuk A.R., Andreychuk O.A. REPRODUCTIVE FEATURES AND QUALITY OF MILK OF THE GOLSTINIZED HEIFERS OF BLACK-AND-WHITE BREED IN OJSC "ORLOVSKOE".....	98
Stepanova N.A. PROTECTION OF BLACK CURRANT FROM PESTS.....	104

INFORMATION FOR AUTHORS	109
--------------------------------------	-----

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 634.233:631.526.32:[64.018.1/9+620.22.004.12]

ТОВАРНЫЕ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА СОРТОВ ВИШНИ ГЕНОФОНДА ВНИИСПК SALEABLE AND CONSUMER QUALITIES OF THE VARIETIES OF THE SOUR CHERRY GENOFOND OF THE RRIFCB

Гуляева А.А.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Gulyaeva A.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Берлова Т.Н., младший научный сотрудник
Berlova T.N., Junior Researcher

Безлепкина Е.В., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Bezlepkina E.V., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Ефремов И.Н., младший научный сотрудник
Efremov I.N., Junior Researcher

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия
Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel Region, Russia

*E-mail: gulyaeva@vniispk.ru

В статье представлены результаты изучения товарных и потребительских качеств и свойств сортов вишни обыкновенной (*Prunus cerasus L.*), находящейся в генофонде ВНИИСПК. Изучение проводилось на базе лаборатории селекции и сортоизучения косточковых культур ВНИИСПК в период с 2011 по 2017 годы. В качестве объектов исследований были использованы как сорта, выведенные на базе ВНИИСПК, так и сорта, которые были интродуцированы из других научно-исследовательских учреждений. Были рассмотрены как качественные, так и количественные товарные и потребительские качества плодов вишни. В первую категорию были включены такие показатели, как окраска плода, форма плода, форма косточки, характер отрыва плода, плотность мякоти, окраска сока. В категорию количественных показателей отнесены такие показатели, как средний вес плода, средний вес косточки, балльная оценка вкуса плода, длина плодоножки, длина, толщина и ширина плода. В результате исследований было выявлено, что большинство сортов обладает подходящими для вишни товарными и качественными качествами плодов. Сорта Путинка и Тургеневка могут быть использоваться в селекции вишни в качестве источника крупноплодности. Сорта вишни Труженица Татарии, Расторгуевка, Путинка и Тургеневка рекомендованы к использованию в селекции на высокое содержание мякоти плодов. Сорта Ровесница, Памяти Машкина и Фея являются источниками высоких вкусовых качеств плодов для селекции вишни. Источниками крупных размеров плодов в селекции вишни являются сорта вишни Путинка, Расторгуевка, Тургеневка и Труженица Татарии.

Ключевые слова: вишня, генофонд, сортоизучение, товарные и потребительские качества, селекция.

The article presents the results of studying saleable and consumer qualities and properties of the varieties of sour cherry (*Prunus cerasus L.*) from the genofond of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. The study was carried out on the basis of the laboratory of breeding and crop variety studying of stone fruits of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding in 2011-2017. The objects of the research were both varieties of Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, and the varieties introduced by other research institutions. Both qualitative and quantitative saleable and consumer qualities of fruits were considered. The first category included such indicators as the color of the fruit, its shape, the shape of the stone, the nature of the fruit, the density of the pulp, the color of the juice. In the quantitative category, such indicators as the average weight of the fruit, the average weight of the bone, the score of the fruit taste, average pulp content, the length, thickness and width of the fruit are included. During the research, it was found that most varieties have the saleable and quality qualities of fruits suitable for sour cherry. The varieties Putinka and Turgenevka can be used in the sour cherry breeding as a source of large fruits. Sour cherry varieties Truzhenitsa of Tataria, Rastorguevka, Putinka and Turgenevka are recommended for using in breeding for high content of fruit pulp. Varieties Rovesnitsa, To the Memory of Mashkin and Feya are sources of high taste qualities of fruits for sour cherry breeding. The sources of large fruit sizes in the sour cherry breeding are the sour cherry cultivars Putinka, Rastorguevka, Turgenevka and Truzhenitsa of Tataria.

Key words: sour cherry, gene pool, cultivars studying, commodity and consumer qualities, breeding.

ЭФФЕКТИВНОЕ СОЧЕТАНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ СОИ
EFFECTIVE COMBINATION OF HERBICIDES IN CROPS OF SOY BEAN

Лысенко Н.Н.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Lysenko N.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Прудникова Е.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Prudnikova E.G., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Матвейчук П.Н., аспирант

Matveychuk P.N., 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: lysenko_nik@mail.ru

Целью исследований являлось изучение сочетаний современных гербицидов в посевах сои для эффективной защиты от сообщества сорных растений. Объектами исследований являлся сорт сои местной селекции Мезенка, гербициды Хармони Классик, Зеллек Супер, Хармони, Базагран Зеллек Супер, Алгоритм и Гермес. Производственные опыты проводили в 2017-2018 гг. в Орловском районе Орловской области. Эффективное сочетание гербицидов для защиты сои заключалось в подборе препаратов в соответствии с видовым составом сорного сообщества и своевременности применения в наиболее чувствительную фазу развития сорных растений и наименее – культуры. В условиях 2017 года гербициды Хармони Классик 0,05 кг/га, или Хармони 0,008 кг/га на фоне применения гербицида Алгоритм, увеличивали сбор зерна сои в среднем на 0,4 т/га по сравнению с использованием только гербицида Алгоритм. В условиях вегетационного периода 2018 г. высокую эффективность (97-98%) показало сочетание гербицидов Хармони Классик 0,05 кг/га + Зеллек Супер 1,0 л/га, Хармони 0,008 л/га + Базагран 2,0 л/га + Зеллек Супер 1,0 л/га, Хармони Классик 0,05 кг/га + Зеллек Супер 1,0 л/га (раздельное применение), Хармони 0,008 л/га + Зеллек Супер 1,0 л/га (раздельное применение) по сравнению с использованием гербицида Гермес, применение которого показало биологическую эффективность против сорных растений 71%. Использование гербицида Гермес, привело к снижению численности сорных растений, но заметно не снизило конкурентность сорняков, оставшихся живыми после обработок. Использование гербицидов Хармони и Хармони Классик в сочетании с гербицидами Зеллек Супер и Базагран позволило увеличить сбор зерна сои на 0,3-0,44 т/га по сравнению с хозяйственным вариантом и на 0,76-0,9 т/га – по сравнению с контролем.

Ключевые слова: соя, сорное сообщество, сочетание гербицидов, эффективность, урожайность.

The aim of the research was to study the combination of modern herbicides in soybean crops for effective protection from the community of weeds. The objects of research were the cultivars of local soybean selection Mezenka, herbicides Harmony Classic, Zellek Super, Harmony, Basagran, Zellek Super, Algorithm, and Hermes. The farm scale trials were carried out in 2017-2018 in the Oryol region. An effective combination of herbicides to protect soybeans is connected with the selection of products in accordance with community weeds species composition and the timeliness of the application in the most sensitive phase of development of weeds and the least sensitive phase of crop. In the context of the year 2017 herbicides Harmony Classic 0.05 kg/ha, or Harmony 0.008 kg/ha with the use of herbicide Algorithm increased the grain of the soybean on average 0.4 t/ha compared to using only the herbicide Algorithm. In the face of growing period 2018, high efficiency (97-98%) was shown by a combination of herbicide Harmony Classic 0.05 kg/ha + Zellek Super 1.0 l/ha, Harmoni 0.008 l/ha + Basagran 2.0 l/ha + Zellek Super 1.0 l/ha, Harmony Classic l/ha 0.05 kg/ha + Zellek Super 1.0 l/ha (separate application), Harmoni 0.008 l/ha + Zellek Super 1.0 l/ha (separate application) compared to using herbicide Hermes, which showed biological efficacy against weeds 71%. The use of herbicide Hermes, led to a decrease in the weeds, but not noticeably reduced the competitiveness of weeds, remaining alive after treatments. The usage of herbicides Harmony and Harmony Classic combined with herbicides Zellek Super and Basagran increased soybean grain by 0.44-0.3 t/ha compared to the commercial version and 0.76-0.9 t/ha, compared with the control group.

Key words: soybean, weed community, a combination of herbicide, effectiveness, productivity.

**ПРИМЕНЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ФОРМ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ
В ЛАНШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ**

**APPLICATION OF DECORATIVE FORMS OF FRUIT TREES
IN LANDSCAPE ARCHITECTURE**

Ковешников А.И., доктор педагогических наук, профессор

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

Ковешников П.А., кандидат педагогических наук, доцент

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

Булгакова К.В., аспирант

Bulgakova K.V., Postgraduate Student

Косенкова А.Б., аспирант

Kosenkova A.B., Postgraduate Student

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

E-mail: landshaft.osau@gmail.com

На сегодняшний день одной из приоритетных градостроительных задач является обеспечение гармоничного развития человека в урбосреде. Эта задача невозможна без элементов природы. В качестве основных элементов природной среды в городе выступает растительность, прежде всего древесная. Среди древесных растений особое место принадлежит плодовым деревьям, а именно их декоративным формам. Применение декоративных форм плодовых деревьев – это новое веяние в ландшафтной архитектуре. Существует множество способов использования плодовых: не только как сбор плодов, но и как посадочный материал в декоративные парки, сады, скверы, декоративные огороды. Плодовые деревья имеют большое видовое разнообразие и уж тем более большое разнообразие сортов, которые можно применить во многих технологиях посадки. Достоинствами такого вида озеленения являются эстетичность, экологичность и экономичность. Наиболее распространенной культурой из плодовых является – яблоня. Основным видом яблони, распространенным в культуре, является яблоня домашняя. Также встречаются сорта и гибриды яблони сливолистной, яблони ягодной и яблони Недзвецкого. Для декоративного использования наиболее подходят как летние, осенние, так и зимние сорта. Особенностью этих культур является высокая декоративность, неприхотливость и адаптированность к нашим условиям, без потери своих декоративных качеств.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, плодовые деревья, сорт, декоративные формы.

Nowadays one of the priority urban tasks is to ensure the harmonious development of a man in the urban environment. This task is impossible without some elements of nature. The main element of natural environment in the city is vegetation, especially wood. A special place among woody plants belongs to fruit trees, especially their decorative forms. The application of decorative forms of fruit trees is a new trend in landscape architecture. There are many ways of using fruit not only to gather fruit, but also to plant them in decorative parks, orchards, public and decorative gardens. Fruit trees have a great variety of species that can be used in many planting technologies. The advantages of this kind of gardening are aesthetic qualities, environmental friendliness and economy. The most common culture of fruit is an apple tree. The main commonly used kind of apple tree is a domesticated apple. Also there are varieties and hybrids of pearleaf apple, dwarf apple and apple tree Malus. The most suitable for the decorative use are summer, autumn and winter varieties. The peculiarity of these crops is their high decorative quality, unpretentiousness and adaptation for our conditions, without loss of their decorative qualities.

Key words: landscape architecture, fruit trees, variety, decorative forms.

**ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ ПОД
ДЕЙСТВИЕМ НОВОГО БИОПРЕПАРАТА И МИКРОУДОБРЕНИЙ**
STUDYING THE INDICATORS OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF PLANTS OF BARLEY UNDER
THE ACTION OF NEW BIOLOGIES AND MICROELEMENTS

Павловская Н.Е., доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой

Pavlovskaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department

Гагарина И.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Gagarina I.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Бородин Д.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Borodin D.B., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: i-gagarina@list.ru

На сегодняшний день приоритетной задачей сельскохозяйственного производства является получение высоких урожаев экологически чистой продукции. Все большую популярность приобретает такой вариант решения этой проблемы, как использование биопрепаратов, изготовленных на основе компонентов клеток и биологически активных веществ, а также микроудобрения. Измерение показателей антиоксидантной системы в процессе вегетации позволяет осуществлять своевременную обработку растений ячменя биопрепаратами. Установлено, что применение нового биопрепарата и микроудобрений «Нанокремний» и «Нанокремний + бор» позволяет добиться высоких результатов. В полевых опытах выявлено положительное влияние биопрепарата на основе биофлавоноидов и микроудобрения «Нанокремний» и «Нанокремний + Бор» на показатели антиоксидантной системы. Антибактериальные и антигрибковые свойства биофлавоноидов защищают растения от возбудителей различных инфекционных болезней. Биофлавоноиды гречихи предохраняют растения от стрессовых воздействий окружающей среды, в результате которых образуются свободные радикалы, нарушающие процессы жизнедеятельности клеток. Накопление кремния в проводящих сосудах вызывает повышение механической прочности тканей. Кремний необходим для нормального роста и развития надземных органов и корневой системы растений. Оптимизация кремниевого питания растений приводит к повышению фотосинтетической активности. В связи с этим, было целесообразно определить кратность воздействия исследуемого биопрепарата и микроудобрений на урожайность ячменя. Полученными данными подтвержден широкий спектр действия нового биопрепарата и микроудобрений, в том числе их участия в защитных механизмах растений, иммуностимулирующем и координирующем действии на рост и развитие растений. А самое главное – влияние на качество сельскохозяйственной продукции, использование которого позволяет получать экологически безопасную продукцию и прибавку урожайности на 15-17%.

Ключевые слова: антиоксидантная система, регуляторы роста, пероксидаза, каталаза, биопрепарат, микроудобрение, ячмень.

Today the priority task of the agricultural production is obtaining high yields of environmentally friendly products. Such a solution of this problem as usage of biologies, made on the basis of cell components and biologically active substances and micronutrients is getting more popular. The measurement of the antioxidant system during the growing season allows treating barley with biologies. The application of new biologies and micronutrients "Nanokremnij" and "Nanokremnij + Bor" allows to achieve high results. Field experiments revealed the positive effect of a biological product based on bioflavonoids and micronutrients "Nanokremnij" and "Nanokremnij + Bor" on indicators of the antioxidant system. Antibacterial and antifungal properties of bioflavonoids protect plants from pathogens of various infectious diseases. Buckwheat bioflavonoids protect plants from stressful environmental influence, resulting in the formation of free radicals that violate the vital processes of cells. The accumulation of silicon in conductive vessels causes an increase in the mechanical strength of the tissue. Silicon is essential for normal growth and development of aerial organs and the root system of plants. Optimization of silicon nutrition of plants leads to higher photosynthetic activity. In this regard, it is expedient to determine the multiplicity of the effects of the investigated biologies and micronutrients on yield of barley. The data obtained confirmed the wide range of the new biologies, and micronutrients, including their involvement in the protective mechanisms of plants, immunestimulating and coordinating action on the growth and development of plants. And the most important is the influence on the quality of agricultural products the usage of which allows to obtain ecologically safe products and yield increase by 15-17%.

Key words: antioxidant system, plant growth regulators, peroxidase, catalase, biopesticide, fertilizer, barley.

УДК / UDC 912.43:[330.15+332.6]:911.73:504.06(470.312)

**ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ
С ПОМОЩЬЮ КАРТ ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА**

**LANDSCAPE APPROACH TO THE TERRITORIAL PLANNING OF ENVIRONMENTAL SETTLEMENTS WITH THE
HELP OF PLASTIC RELIEF MAPS**

Степанова В.И., научный сотрудник

Stepanova V.I., Researcher

E-mail: agroecology@inbox.ru

ФГБУН Институт биологического приборостроения с опытным производством Российской академии наук (ИБП РАН), Московская область, Россия

Federal State Budgetary Scientific Establishment Institute of Biological Engineering With Pilot Production of the Russian Academy of Sciences (IBE-RAS), Moscow region, Russia

Ишханова А.А., соискатель

Ishkhanova A.A., Applicant

E-mail: aishhanova@mail.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

Степанов М.Р., аспирант

Stepanov M.R., Postgraduate Student

E-mail: stepanson2008@gmail.com

ФГБОУ ВО «Московский технологический университет (МИТХТ)», Москва, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education Moscow Technological University (MTU), Moscow, Russia

Целью исследования явилось описание отдельных хозяйств по элементам рельефа с учетом особенностей природно-территориального комплекса. Для установления структуры почвенного покрова надо определить его целостность, а в нем естественные элементарные ячейки, находящиеся между собой в определенных отношениях. Н.М. Сибирцев ввел в научный обиход термин «пластика рельефа». Он считал, что «почвенные пятна и ленты суть вместе с тем пятна и ленты рельефа» или что в почвообразовании «главное значение имеет рельеф местности, всегда отражающийся (почти с фотографической точностью) на характере почв». Между тем, наряду с полевыми и лабораторными исследованиями существует ряд картографических методов, которые позволяют дистанционно провести анализ территории как будущих строительных площадок, так и сданных в эксплуатацию строительных объектов. Одним из таких методов, прошедшим апробацию в данной отрасли хозяйства, является технология «Пластика рельефа», разработанная в Пушчинском научном центре под руководством Заслуженного деятеля науки РФ проф. И.Н. Степанова. Разработанная методика позволяет с высокой степенью достоверности определять положение карстовых форм, оползневых объектов, направление и аккумуляцию поверхностных и грунтовых вод. Карта пластики дает новую, ранее не обнаруживаемую по традиционным картам, информацию о связи рельефа города и его инфраструктуры (дороги, мосты, постройки, подземные коммуникации) с элементами природы (грунтовыми и подземными водами, горными породами, почвами). В общих чертах указывается самое главное в свойствах земель – на каком элементе рельефа расположены земли того или иного участка, какие площади они занимают в пределах повышений и понижений. Это обстоятельство (положение земель по элементам рельефа) имеет первостепенное значение для рационального ведения хозяйства – отличие почв повышений и понижений по водному и тепловому режимам помогает сориентироваться при выборе направления в ведении хозяйства: пашни, пастбища, лесные насаждения, животноводство, создание прудов для разведения рыбы.

Ключевые слова: метод пластики рельефа, карта пластики рельефа, экоселения, территориальное планирование, гидроэкологические проблемы.

The aim of the study was to describe individual farms on the elements of relief, taking into account the characteristics of the natural territorial complex. To establish the structure of the soil cover it is necessary to determine its integrity and natural elementary cells in it that are in certain relations with one another. N.M. Sibirtsev introduced the term "plastic of relief". He believed that "soil spots and ribbons are at the same time spots and ribbons of relief" or that "the main value is the relief of the terrain, always reflecting (almost with photographic accuracy) the nature of the soil". Meanwhile, along with field and laboratory studies, there are a number of cartographic methods that allow a remote analysis of the territory of both future construction sites and commissioned construction projects. One of these methods, which has been tested in this sector of the economy, is the technology of "plastic relief", developed in the Pushchin scientific center under the leadership of Honored scientist of the Russian Federation professor I.N. Stepanova. The developed method allows to determine the position karstic forms, landslide objects, direction and accumulation of surface and groundwater with a high degree of reliability. Plastic map gives a new, previously undetectable by traditional maps, information about the relationship of the relief of the city and its infrastructure (roads, bridges, buildings, underground utility services) with elements of nature (groundwater and undergroundwater, rocks, soils). In general terms, the most important things in the properties of land are on what element of the relief the lands of a particular site are located and what areas they occupy within the increases and decreases. This circumstance (the position of land on the elements of relief) is of paramount importance for the rational management of the economy. The difference between soil increases and decreases in water and thermal regimes helps to orient when choosing the direction in the management of the economy: arable land, pastures, forest plantations, livestock, creation of ponds for fish farming.

Key words: the method of plastic relief, map of plastic of the relief, settlement, land-use planning, hydroecological problems.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР
INFLUENCE OF AGROTECHNICAL METHODSON THE EFFICIENCY OF FIELD CROPS

Филатов А.Н., старший научный сотрудник

Filatov A.N., Senior Researcher

**ФГБНУ «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
Калужская область, Россия**

Kaluga Research Institute of Agriculture, Kaluga region, Russia

E-mail: knipti@kaluga.ru

На базе ФГБНУ «Калужский НИИСХ» проведены исследования по изучению влияния энергосберегающих приемов обработки почвы на динамику влажности почвы, продуктивность и экономическую эффективность возделывания культур в звене севооборота: вико-горохо-овсяная смесь – озимая пшеница. Изучались варианты с дисковой обработкой почвы и чередованием прямого посева с дисковой обработкой в сравнении с традиционной для региона отвальной обработкой почвы. Полученные нами экспериментальные данные показывают, что наибольшее снижение запасов почвенной влаги за вегетационный период отмечено в слое 0-10 см в варианте со вспашкой, а в слое 10-20 см в варианте с ежегодным чередованием прямого посева с дисковой обработкой. В целом в течение вегетационного периода запасы почвенной влаги расходовались более интенсивно в варианте со вспашкой. Наибольшая урожайность вико-горохо-овсяной смеси получена в варианте со вспашкой – 22,4 ц/га. В вариантах с дисковой обработкой почвы и чередованием прямого посева с дисковой обработкой она снизилась на 5,3 и 7,5 ц/га соответственно, себестоимость зерна возросла на 26,4% и 30,7%. Урожайность озимой пшеницы в вариантах с минимальной обработкой была на уровне контроля, а себестоимость зерна снизилась по сравнению с традиционной обработкой на 7,3% в варианте с дисковой обработкой и на 2,6% в варианте с чередованием прямого посева с дисковой обработкой. В среднем за 2 года по звену севооборота наибольшая урожайность зерна получена в варианте с традиционной отвальной обработкой почвы – 23,8ц/га. В варианте с дисковой обработкой она снизилась на 2,2 ц/га, а в варианте с чередованием прямого посева и дисковой обработки на 4,0 ц/га; себестоимость зерна при минимальной обработке почвы возросла соответственно на 6,0% и 9,9%.

Ключевые слова: минимальная обработки почвы, влажность почвы, вико-горохо-овсяная смесь, озимая пшеница, урожайность.

On the basis of Kaluga Research Institute of Agriculture the research was conducted to study the effect of energy-saving methods of tillage on the dynamics of soil moisture, productivity and economic efficiency of crop cultivation in the link of crop rotation: the mixture of vetch, peas, oats – winter wheat. The variants with disk tillage and interchange of direct seeding with disk tillage in comparison with traditional tillage for the region mouldboard tillage were studied. The experimental data obtained by us show that the greatest decrease in soil moisture reserves during the vegetative period was observed in the 0-10 cm layer in the plowing variant, and in the 10-20 cm layer in the variant with an annual alternation of direct seeding with disc processing. In general, during the vegetation period, the soil moisture reserves were used more intensively in the variant with plowing. The highest yield of the vetch-pea-oat mixture was obtained in the variant with tillage – 22.4 c/h. In variants with disk cultivation of soil and rotation of direct sowing with disk processing, it decreased by 5.3 and 7.5 c / ha, respectively, the cost of grain increased by 26.4% and 30.7%. The yield of winter wheat in options with minimal processing was at the level of control, but the cost of grain has decreased in comparison with the traditional tillage by 7.3%, in the variant with disc tillage and by 2.6% in the variant with alternating direct seeding with disk tillage. On average, over 2 years on the rotation link the highest grain yield was obtained in a variant with a traditional mouldboard tillage – 23.8 c/h. In the variant with disc tillage, it has decreased. by 2.2 c/h, but in the variant with alternating direct seeding and disk processing by 4.0 c/h; The cost of grain with minimal tillage has increased accordingly by 6.0% and 9.9%.

Key words: minimum tillage, soil moisture, vetch-pea-oat mixture, winter wheat, yield.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОРГАНИЗМ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА THE INFLUENCE OF FOOD ADDITIVE ON THE ORGANISM OF DAIRY STORES

Сазонова В.В.*, доктор ветеринарных наук, профессор

Sazonova V.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Скребнев С.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

Skrebnev S.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Крайс В.В., кандидат ветеринарных наук, доцент

Krays V.V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: vika_s_057@mail.ru

Кормовая добавка АльгаВет представляет собой суспензию зеленого насыщенного цвета, которая содержит живую биомассу микроводоросли *Chlorella vulgaris*, которая положительно воздействует на микрофлору кишечника, активизирует процессы пищеварения, оптимизирует физиологический статус сельскохозяйственных животных. Содержание в ее составе незаменимых аминокислот, белка, углеводов, ненасыщенных жирных кислот, витаминов и других биологически активных веществ, приводит к улучшению усвояемости кормов основного рациона, предупреждает нарушения белково-образовательной функции печени. Целью работы явилось определение влияния кормовой добавки АльгаВет на организм здоровых телят для возможного её применения при различных заболеваниях незаразной этиологии. Для изучения влияния кормовой добавки «АльгаВет» на организм здоровых телят и возможного дальнейшего введения его в схемы лечения при различных заболеваниях, например, при железодефицитной анемии, нами были сформированы 2 группы животных в возрасте 1-3 месяцев голштинской породы по 10 голов в каждой. Опытной группе животных ежедневно в течение 30 дней дополнительно к основному рациону добавляли кормовую добавку «АльгаВет» из расчета 60 мл на 1 голову в сутки. Прирост живой массы животных учитывали путем взвешивания по окончании применения кормовой добавки. Контролем служили здоровые телята, не получавшие с основным рационом кормовую добавку «АльгаВет». В ходе проведения исследований нами было установлено, что телята опытной группы имели больший среднесуточный прирост живой массы на 37,4% по сравнению с телятами контрольной группы. Гематологические и биохимические исследования показали, что основные параметры крови телят контрольной и опытной групп находились в пределах нормы. Однако, следует отметить, что у телят опытной группы, получавших к основному рациону кормовую добавку «АльгаВет», **количество основные гематологические и биохимические параметры крови были выше, чем в контрольной группе.**

Ключевые слова: кормовая добавка, телята, живая масса, прирост, кровь.

Food additive AlgaVet is suspension of bright green colour which contains alive biomass of a microalga *Chlorella vulgaris* which influences intestinal microflora positively, intensifies digestion processes, optimizes the physiological status of farm animals. It contains irreplaceable amino acids, protein, carbohydrates, desaturated fatty acids, vitamins and others biologically active materials; it leads to the improvement of accessibility of forages of the main diet, prevents violations of proteinaceous and educational function of a liver. The purpose of the work was to define the influence of food additive AlgaVet on organisms of healthy calves for its possible application by various diseases of a noncontagious etiology. To study the influence of food additive AlgaVet on organisms of healthy calves and its possible further introduction to schemes of treatment at various diseases, for example, at an iron deficiency anemia, we created 2 groups of animals at the age of 1-3 months of Holstein breed up to 10 heads in everyone. The test group of animals got AlgaVet food additive in addition to the main diet daily within 30 days at the rate of 60 ml per 1 head a day. The increase of the live weight of animals was considered by weighing after the application of food additive. The control group was presented by healthy calves who didn't receive food additive AlgaVet with the main diet. During the research it was established that calves of the test group had a bigger average daily additional weight by 37.4% in comparison with calves of the control group. Hematological and biochemical research showed that the key parameters of blood of calves of the control and test groups were within normal limits. However, it should be noted that the quantity of the key hematological and biochemical parameters of blood of calves of the test group receiving the food additive AlgaVet to the main diet were higher than in the control group.

Key words: feed additive, calves, live weight, increase, blood.

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОМ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА «ПРОВАГЕН» И ХОТЫНЕЦКИХ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ

MINERAL COMPOSITION OF THE MEAT OF PIGS AFTER THE COMBINED APPLICATION OF PROBIOTIC "PROVAGEN" AND HOTYNETSK NATURAL ZEOLITES

Учасов Д.С.^{1*}, доктор биологических наук, доцент
Uchasov D.S., Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

Ярован Н.И.², доктор биологических наук, профессор
Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor

Кузнецова Е.А.¹, доктор технических наук, профессор
Kuznetsova E.A., Doctor of Technical Sciences, Professor

Бычкова Т.С.¹, кандидат технических наук
Bychkova T.S., Candidate of Technical Sciences

Гаврилина В.А.¹, доктор технических наук, доцент
Gavrilina V.A., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

**¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева», Орёл, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State University named after I.S. Turgenev", Orel, Russia

**²ФГБОУ 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

*E-mail: duchasov@list.ru

Целью исследования являлось изучение влияния сочетанного применения в рационе откармливаемого молодняка свиней пробиотика «Проваген» и хотынецких природных цеолитов на минеральный состав свинины. Опыт проводили в условиях свиноводческого комплекса «Магнитный+» Курской области на гибридном молодняке свиней (крупная белая × ландрас × дюрок). Были отобраны две группы животных-аналогов 4-х месячного возраста по 25 голов в каждой. Подсвинков контрольной группы кормили по основному рациону хозяйства. Животным опытной группы помимо основного рациона в течение двух месяцев ежедневно в утреннее кормление скармливали пробиотик «Проваген» в дозе 2 кг/т комбикорма, в вечернее – хотынецкие природные цеолиты из расчёта 3% от массы сухого вещества корма. В начале и в конце опыта осуществляли индивидуальное взвешивание животных обеих групп. В конце эксперимента провели контрольный убой трёх голов из каждой группы для последующего отбора образцов мяса (длиннейшей мышцы спины) с целью определения в них содержания макро- и микроэлементов. Минеральный состав мяса свиней определяли атомно-абсорбционным методом на спектрофотометре «Hitachi 180-80» (Япония). В результате исследований было установлено, что живая масса у подсвинков опытной группы в конце откорма была выше, чем в контроле на 3,31% ($P < 0,05$), а среднесуточный прирост живой массы за период опыта – на 8,06%. В мясе животных опытной группы содержалось больше по сравнению с контролем натрия на 4,27 мг/кг, калия – на 37,95 мг/кг, кальция – на 2,88 мг/кг, фосфора – на 33,84 мг/кг, магния – на 12,18 мг/кг, железа – на 1,83 мг/кг ($P < 0,05$); меди – на 0,12 мг/кг, цинка – на 1,79 мг/кг, марганца – на 0,07 мг/кг, кобальта – на 0,013 мг/кг ($P < 0,05$). Таким образом, скармливание пробиотика «Проваген» в сочетании с хотынецкими природными цеолитами, способствует повышению скорости роста подсвинков, находящихся на откорме и сопровождается умеренным повышением уровня жизненно важных минеральных элементов в мясе свиней.

Ключевые слова: свиньи, мясо свиней, минеральный состав мяса, макроэлементы, микроэлементы, пробиотики, хотынецкие природные цеолиты.

The aim of the study was to determine influence of the mineral composition of pork when the diet of young pigs is combined with probiotic "Provagen" and Hotynets natural zeolites. The experiment was carried out in the pig breeding complex "Magnetic+" of the Kursk region with hybrid young pigs (large white × Landras × Durok). Two groups of 25 animals-analogues of 4 months of age were selected. The pigs of the control group received the main diet. The animals of the experimental group in addition to the main diet were fed with probiotic "Provagen" at a dose of 2 kg/t of feed daily for two months during the morning feeding. Also in the evening they received Hotynets natural zeolites at the rate of 3% by weight of dry matter feed. At the beginning and at the end of the experiment the animals of both groups were individually weighed. At the end of the experiment a control slaughter of three animals from each group was carried out to get meat samples (the longest back muscles) to determine in them the content of macro – and microelements. The mineral composition of pig meat was determined by atomic absorption method on the spectrophotometer "Hitachi 180-80" (Japan). The results of the study showed that the live weight of pigs from the experimental group at the end of fattening was higher than in the control group by 3.31 % ($P < 0.05$), and the average daily gain of live weight for the period of experience was by 8.06%. The meat of the animals from the experimental group contained more sodium by 4.27 mg/kg, potassium-by 37.95 mg/kg, calcium-by 2.88 mg/kg, phosphorus-by 33.84 mg/kg, magnesium-by 12.18 mg/kg, iron-by 1.83 mg/kg ($P < 0.05$); copper – 0.12 mg/kg, zinc – 1.79 mg/kg, manganese – 0.07 mg/kg, cobalt – 0.013 mg/kg compared with the control group ($P < 0.05$). Thus, feeding animals with the probiotic "Provagen" in combination with Hotynets natural zeolites led to an increase in the growth rate of pigs. There was a moderate increase in the level of vital mineral elements in the meat of pigs.

Key words: pigs, pig meat, mineral composition of meat, macroelements, microelements, probiotics, Hotynets natural zeolites.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 539.4.013.3

ВАРИАНТ СТРУКТУРНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕЗОМЕХАНИКИ ДЛЯ ТЕЛ С КОНЦЕНТРАТОРАМИ НАПРЯЖЕНИЙ
OPTION OF STRUCTURAL-ANALYTICAL MESOMECHANICS FOR BODIES WITH STRESS CONCENTRATORS

Малинин В.Г., доктор физико-математических наук, профессор
Malinin V.G., Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

Малинина Н.А., доктор технических наук, профессор
Malinina N.A., Doctor of Technical Sciences, Professor

Малинин В.В., кандидат технических наук, доцент
Malinin V.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Димов А.А., инженер-конструктор
Dimov A.A., Constructor engineer

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: grafika302@mail.ru

В развиваемом подходе учитывается многоуровневая и многостадийная природа разрушения. Появлению микротрещин, непременно, предшествует формирование зон структурных концентраторов с критической дефектной структурой, которая характеризуется с помощью диагностических параметров метода магнитной памяти в виде соответствующих инвариантов тензора магнитной дисторсии. Названные диагностические параметры вместе с полем эффективных напряжений позволяют моделировать процесс образования структурных (микро и мезо) трещин. Трещины создают структурные повреждения, способные при надлежащих условиях к дальнейшему росту. Когда такое свойство приобретает большое количество структурных трещин, возникают предпосылки к макроскопическому разрушению, которое произойдет, если только тело достаточно повреждено. Предложенный структурно-аналитический подход позволил создать гибкую систему критериев разрушения, применить многомодельный анализ к вопросам разрушения при макронеоднородном напряженном состоянии, в том числе, и в условиях сложного напряженного состояния. Отличительной особенностью от существующих критериев в предложенном подходе является то, что удалось учесть фактор влияния зон структурных концентраторов напряжений и их развития на разрушение конкретных материалов. Особая ценность заключается в том, что при таком подходе удается выполнять прочностную диагностику в конкретном месте реального изделия. Важным результатом работы является введение новых характеристик магнитомеханического эффекта – тензора магнитной дисторсии и векторной интенсивности, которые характеризуют неравномерность распределения СМПП и позволяют при формулировке критериев разрушения учитывать влияние зон структурных концентраторов реальных материалов. На основе развития методов структурно-аналитической мезомеханики учитывая фактор влияния структурных и макроскопических концентраторов напряжений на процессы зарождения и развития пластических деформаций и повреждаемости материала сформулированы критерии разрушения для тел, содержащих геометрические концентраторы напряжений. Влияние режимов нагружения на структурно-механические свойства материала отражается при произвольном нагружении с помощью созданных математических моделей, характеризующих наследственные свойства материала и магнитомеханический эффект.

Ключевые слова: структурно-аналитическая мезомеханика разрушения тел с геометрическими концентраторами напряжений, тензорные характеристики собственного магнитного поля рассеяния.

The developed approach takes into account the multi-level and multi-stage nature of destruction. The appearance of microcracks is necessarily preceded by the formation of zones of structural concentrators with a critical defective structure, which is characterized using diagnostic parameters of the magnetic memory method in the form of corresponding invariants of the magnetic distortion tensor. These diagnostic parameters along with the field of effective stresses, make it possible to simulate the formation of structural (micro and meso) cracks. The cracks create structural damage that can, under certain conditions, grow further. When such a property acquires a large number of structural cracks, there are prerequisites for macroscopic destruction, which will occur if only the body is sufficiently damaged. The proposed structural and analytical approach allowed us to create a flexible system of fracture criteria, to apply a multi-model analysis to the problems of destruction under a macro-inhomogeneous stress state or a complex stress state. A distinctive feature of the existing criteria in the proposed approach is that it was possible to take into account the factor of influence of zones of structural stress concentrators and their development on the destruction of specific materials. The fact that it is possible to perform strength diagnostics in a specific place of a real product with such an approach is of particular value. An important result of the work is the introduction of new characteristics of the magnetomechanical effect, that is the magnetic distortion and vector-intensity tensor, which characterize the non-uniform distribution of the self magnet field diffusing and allow the formulation of fracture criteria to take into account the influence of zones of structural concentrators of real materials. On the basis of the development of structural and analytical mesomechanics methods, taking into account the influence of structural and macroscopic stress concentrators on the nucleation and development of plastic deformations and damageability of the material, fracture criteria are formulated for bodies containing geometric stress concentrators. The influence of loading regimes on the structural and mechanical properties of a material is reflected at arbitrary loading with the help of the created mathematical models characterizing the hereditary properties of the material and the magnetomechanical effect.

Key words: structural and analytical mesomechanics of the destruction of bodies with geometric stress concentrators, tensor characteristics of the self magnet field diffusing.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)
ANALYSIS OF THE USE OF THE GRAIN-HARVESTING MACHINERY AT DIFFERENT STAGES OF THE OPERATING LIFETIME (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION)

Михайлов М.Р., кандидат технических наук, доцент
Mikhaylov M.R., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: mmichailov@mail.ru

В статье анализируется изменение парка зерноуборочной техники в Российской Федерации в последние десятилетия и причины увеличения нагрузки на него. Рассматривается обеспеченность зерноуборочной техникой сельскохозяйственных товаропроизводителей в Орловской области, динамика изменения её количественного состава, причины сложившейся ситуации и перспектива переоснащения парка зерноуборочных комбайнов в условиях реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Анализируются изменение состава парка по месту производства техники и затраты на поддержание в работоспособном состоянии на различных этапах срока её эксплуатации по типу и месту возникновения издержек: на проведение технического обслуживания и мероприятия как планово-предупредительной системы, так и устранения последствий отказов в зависимости от места возникновения отказа – узлов и сборочных единиц технологических рабочих органов (жатка и молотильно-сепарирующее устройство), либо двигателя и трансмиссии. В качестве объекта для анализа затрат были выбраны зерноуборочные комбайны импортного производства, эксплуатировавшиеся в сельскохозяйственном предприятии Орловской области в течение семи лет. Установлено, что при наработке до 2,5 тыс. га основная статья расходов приходится на проведение операций технического обслуживания. Стоимость устранения последствий отказов, связанных с износом двигателя и ходовой части при наработке до 6 тыс. га сравнима с затратами на проведения ТО, а самая большая статья расходов выпадает на устранение последствий отказов технологических рабочих органов, в большей мере обусловленных не конструктивными недостатками, а условиями эксплуатации. Доля отечественных комбайнов в составе парка зерноуборочной техники Орловской области в последнее десятилетие значительно снизилась и составляет менее 50%, при этом производители белорусской техники значительно улучшили свои позиции.

Ключевые слова: зерноуборочный комбайн, состояние парка зерноуборочных комбайнов, продовольственная безопасность, обеспеченность зерноуборочной техникой, обновление материально-технической базы сельского хозяйства.

The article analyzes the change in the park of grain-harvesting machinery in the Russian Federation in recent decades and the reasons for the increase in the load on it. It considers the availability of grain harvesting equipment for agricultural producers in the Oryol region, the dynamics of its quantitative composition, the reasons for the current situation and the prospect of reequipping the combine harvester fleet in the context of the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food for 2013-2020. The changes in the composition of the fleet according to the place of production of the machinery and the cost of maintaining it in the working condition at various stages of its service life by type and location of costs are analyzed: maintenance and measures of both the preventive system and the elimination of the consequences of failures depending on the location failure - nodes and units of technological working bodies (header and threshing-separating device), or engine and transmission. As an object for cost analysis, grain harvesters of imported production were used, which operated at an agricultural enterprise of the Oryol region for seven years. It has been established that with service hours up to 2.5 thousand hectares, the cost of eliminating the consequences of failures associated with engine and running gear wear with service hours up to 6 thousand hectares is comparable to the cost of maintenance, and the largest item of expenditure falls to eliminating the consequences of failures of technological working bodies, largely due to conditions operation. The share of domestic harvesters in the composition of the grain harvesting equipment of the fleet of the Oryol region in the last decade declined significantly and now it is less than 50%, while the manufacturers of Belarusian machinery have significantly improved their positions.

Key words: combine harvester, state of the combine harvesters, food security, provision of grain harvesting equipment, renewal of the material and technical base of agriculture.

**КОНТРОЛЬ ЛОЖНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИОНИРУЮЩЕГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ЛИНИИ
КОЛЬЦЕВОЙ СЕТИ**
CONTROL OF A FALSE DISCONNECTION OF A SECTIONAL SWITCH
IN THE RING NETWORK LINE

Фомин И.Н.*, старший преподаватель
Fomin I.N., Senior Teacher

Беликов Р.П., кандидат технических наук, доцент
Belikov R.P., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
*E-mail: finigor@rambler.ru

Современное высокомеханизированное и электрифицированное сельское хозяйство предъявляет повышенные требования к надежности и бесперебойности электроснабжения. Недоотпуск электроэнергии, перерывы в электроснабжении предприятий агропромышленного комплекса влекут за собой как прямой экономический ущерб, связанный с его восстановлением, так и технологический, обусловленный порчей сельхозпродукции. Электроснабжающие организации при этом также терпят убытки из-за неоплаты недоотпущенной электроэнергии. Следовательно, потребитель и производитель электроэнергии являются заинтересованными сторонами в повышении надежности электроснабжения. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства связано с бесперебойным электроснабжением сельскохозяйственных потребителей. Осуществление этой задачи предъявляет повышенные требования к надежности электроснабжения, уровень которой в настоящее время остаётся низким. Данные аварийной статистики свидетельствуют о том, что 70-80% всех перерывов в электроснабжении сельскохозяйственных потребителей происходит из-за повреждений в сетях 6-10 кВ, причем 90% этих повреждений приходится на воздушные линии. В комплексе мероприятий, направленных на повышение надёжности электроснабжения важное место, принадлежит разработке и совершенствованию средств, позволяющих ускорить поиск повреждений в воздушных электрических сетях 6-10 кВ. При использовании средств дистанционного контроля сократится время устранения аварийной ситуации и сократится недоотпуск электроэнергии. Предложенный способ контроля ложного отключения секционирующего выключателя в линии кольцевой сети позволит решить задачу по повышению надежности электроснабжения потребителей агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: контроль, дистанционный контроль, короткое замыкание, кольцевая сеть, автоматическое включение резерва, выдержка времени.

Modern highly mechanized and electrified agriculture places high demands to the reliability and power supply continuity. The undersupply of electricity, interruptions in power supply of agricultural enterprises lead to both direct economic damage associated with its restoration, and technological, due to spoilage of agricultural products. The power supply companies also suffer losses due to non-payment because of undersupplied power. Consequently, consumers and producers of electricity are stakeholders in improving the reliability of power supply. Improving the efficiency of agricultural production is connected with the uninterruptible power supply of agricultural consumers. The implementation of this task places high demands on the reliability of power supply, which currently remains low. Data disaster statistics indicate that 70-80% of all interruptions in the supply of agricultural consumers is due to faults in networks of 6-10 kV, and 90% of these injuries are accounted for the air line. In the complex of the actions directed at an increase in reliability of electricity supply has an important role in the development and improvement of tools to speed up the search of damage in aircraft electrical networks 6-10 kV. The usage of the remote control will reduce the time to resolve the emergency situation and will decrease the undersupply of electricity. The proposed method of controlling the false disconnection of a sectioning switch in the ring network line will allow solving the problem of increasing the reliability of power supply to consumers in the agro-industrial complex.

Key words: control, remote control, short circuits, ring network, automatic reserve, time delay.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 631.162:657.47:636.084:338.246.02

**ВОЗМЕЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВОЗДЕЛЫВАНИЕ И ЗАГОТОВКУ, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИОБРЕТЕНИЕ
КОРМОВ КАК МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
МОДЕРНИЗАЦИИ КОРМОВОЙ БАЗЫ ЖИВОТНОВОДСТВА**
REFUND OF COSTS FOR CULTIVATION AND PREPARATION, PRODUCTION AND PURCHASE OF FEEDS
AS MEASURES OF STATE SUPPORT OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF
FODDER BASE OF ANIMAL HUSBANDRY

Алексеев К.И., кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Alekseev K.I., Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher

**ФГБНУ «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских
территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства»,
Москва, Россия**

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Agrarian Economy and Social
Development of Rural Areas – All Russian Research Institute of Agricultural Economics", Moscow, Russia
E-mail: mtb_apk@rambler.ru

Исследование посвящено использованным в 2018 г. федеральным и региональным мерам по возмещению затрат на возделывание и заготовку, транспортировку и приобретение кормов, которые являются косвенными мерами государственной поддержки технической и технологической модернизации кормовой базы животноводства в России. К таким мерам относятся: несвязанная поддержка; субсидирование части затрат на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение оросительных и осушительных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений и на проведение культуртехнических мероприятий; компенсация части затрат на транспортировку сельскохозяйственной продукции и на корма промышленного происхождения. В работе приведены данные: о федеральной поддержке, содержащиеся в принятых официальных документах – Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, Национальном докладе «О ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», Федеральном законе № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на период 2019 и 2020 годов», постановлениях Правительства Российской Федерации; данные Минсельхоза России, Информационно-правового портала, Союза сахаропроизводителей России (СОЮЗРОССАХАР), Федеральной службы государственной статистики, а также материалы с XXIX съезда АККОР и XX выставки «Золотая осень», прошедших в 2018 году.

Ключевые слова: государственное стимулирование, техническая и технологическая модернизация, кормовая база, животноводство, федеральный уровень, региональный уровень, сельскохозяйственная продукция, субсидии, несвязанная поддержка; затраты, строительство, реконструкция, технические перевооружение, оросительные системы, осушительные системы, гидротехнические сооружения, культуртехнические мероприятия, компенсация, транспортировка, приобретение, корма промышленного происхождения.

The study is devoted to the federal and regional measures used in 2018 to reimburse the costs of growing and harvesting, transporting and purchasing feed, which are indirect measures of state support for the technical and technological modernization of the animal husbandry feed base in Russia. These measures include: unrelated support; subsidization of part of the cost for construction, reconstruction and technical re-equipment of irrigation and drainage systems and separately located hydraulic structures and for carrying out cultural engineering activities; compensation of part of the cost of transporting agricultural products and feed of industrial origin. The paper presents the data: on federal support contained in the adopted official documents – the State Program for the Development of Agriculture and Regulation of Agricultural Products, Raw Materials and Food Markets for 2013-2020, the National Report "On the Progress and Results of the Implementation in 2017 of the State Program for Rural Development management of agricultural products, raw materials and food for the years 2013-2020", Federal Statute № 362-FS "On the federal budget for 2018 and for the period 2019 and 2020 years", resolutions of the Government of the Russian Federation; data from the Ministry of Agriculture of Russia, the Information and Legal Portal, the Union of Sugar Producers of Russia, the Federal State Statistics Service, as well as materials from the XXIX Congress of Association of Peasant (Farm) Economies and Agricultural Cooperatives of Russia and the 20th Golden Autumn Exhibition held in 2018.

Key words: state stimulation, technical and technological modernization, feed base, animal husbandry, federal level, regional level, agricultural products, subsidies, unrelated support; costs, construction, reconstruction, technical re-equipment, irrigation systems, drainage systems, hydraulic structures, cultural and technical measures, compensation, transportation, purchase, feed of industrial origin.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА РЕСУРСНЫХ РЫНКАХ**
ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF MATERIAL SUPPORT OF ANIMAL HUSBANDRY
INDUSTRIES UNDER THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION ON THE RESOURCE MARKETS

Полухин А.А.*, доктор экономических наук, доцент, профессор РАН
Polukhin A.A., Doctor of Economic Sciences, Professor

**ФГБНУ «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских
территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства»,
Москва, Россия**

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Agrarian Economy and Social
Development of Rural Areas – All Russian Research Institute of Agricultural Economics", Moscow, Russia

*E-mail: aap.market@vniiesh.ru

Представлены результаты исследования организационно-экономического механизма материально-технического обеспечения животноводства. Представлен анализ рынка сельскохозяйственной техники для животноводства. Определены ниши, в которых существует зависимость от иностранных поставщиков. Обоснована экономическая сущность организационно-экономического механизма материально-технического обеспечения животноводства, которую можно сформулировать как систему организационно-экономических взаимоотношений между органами государственной власти, научным сообществом, финансовыми институтами, сельскохозяйственными организациями, направленных на стимулирование инновационного развития сельского хозяйства, организационная составляющая которого базируется на создании и развитии сельской кооперации, усилении взаимодействия научных организаций и хозяйствующих субъектов, а ключевым аспектом экономической составляющей механизма является повышение доступности ресурсов для сельскохозяйственных организаций. Причем важно, чтобы данная система управления эффективно реализовывалась как на уровне федеральном, региональном, так и на уровне хозяйствующих субъектов. Для реализации управленческого подхода обоснованы следующие этапы и функции управления механизмом технической модернизации сельского хозяйства на различных уровнях. Обосновано, что укрепление материально-технической базы сельскохозяйственного производства является комплексным вопросом, включающим в себя как технико-технологическую модернизацию, обеспечение финансовыми ресурсами так и научное сопровождение, причем без этих составляющих динамичное и поступательное развитие сельского хозяйства невозможно. Организационных экономических механизм сельского хозяйства, являясь многоаспектной проблемой включает в себя комплекс взаимосвязанных элементов и механизмов их взаимодействия. Предложенный организационно-экономический механизм технической модернизации сельского хозяйства предусматривает тесную взаимосвязь между органами государственной власти (на федеральном и региональном уровнях), наукой (как инженерной, так и экономической), финансовыми институтами (банки, лизинговые компании, страховые компании), организациями производящими сельскохозяйственную технику и оборудование на территории России, а также сельскохозяйственными организациями, являющимися центральным элементом данного механизма.

Ключевые слова: экономика сельского хозяйства, материально-техническое обеспечение, животноводство, импортозамещение.

The results of the study of organizational and economic mechanism of material and technical support of animal husbandry are presented. The article presents an analysis of the market of agricultural machinery for the livestock. The niches in which there is a dependence on foreign suppliers are defined. The economic essence of the organizational and economic mechanism of material and technical support of animal husbandry, which can be formulated as a system of organizational and economic relations between public authorities, the scientific community, financial institutions, agricultural organizations, aimed at stimulating the innovative development of agriculture, the organizational component of which is based on the creation and development of rural cooperation, strengthening the interaction of scientific organizations and economic entities, a key aspect of the economic component of the mechanism is to increase the availability of resources for agricultural organizations. Moreover, it is important that this management system is effectively implemented at the level of Federal, regional and economic entities. To implement the management approach, we have justified the following stages and functions of management of the mechanism of technical modernization of agriculture at different levels. It is proved that the strengthening of the material and technical base of agricultural production is a complex issue, including both technical and technological modernization, provision of financial resources and scientific support, and without these components, dynamic and progressive development of agriculture is impossible. The organizational economic mechanism of agriculture, as a multidimensional problem includes a set of interrelated elements and mechanisms of their interaction. The proposed organizational and economic mechanism of technical modernization of agriculture provides a close relationship between public authorities (at the Federal and regional levels), science (both engineering and economic), financial institutions (banks, leasing companies, insurance companies), organizations producing agricultural machinery and equipment in Russia, as well as agricultural organizations, which are the Central element of this mechanism.

Key words: economy of agriculture, material and technical support, animal husbandry, import substitution.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 636.237.21.082.355:[636.082.4+637.12.072]

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ОАО «ОРЛОВСКОЕ» ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ REPRODUCTIVE FEATURES AND QUALITY OF MILK OF THE GOLSTINIZED HEIFERS OF BLACK-AND-WHITE BREED IN OJSC "ORLOVSKOE"

Ляшук А.Р., аспирант

Lyashuk A.R., Postgraduate Student

Андрейчук О.А., магистрант

Andreychuk O.A., Graduate 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: oceans777@yandex.ru

Целью работы являлось изучение воспроизводительных качеств и качественных показателей молока коров черно-пестрой породы в ОАО «Орловское» по племенной работе Орловской области. Исследования проведены в 2016-2018 гг. в ОАО «Орловское» по племенной работе Орловского района Орловской области. Объектом исследований являлись первотелок чёрно-пестрой породы, полученные в результате скрещивания маточного поголовья хозяйства с быками-производителями ведущих голштинских линий. Возраст первого осеменения телок кровности 1/2 и 3/4 был практически одинаковым и составил 19,4-19,6 месяца. Наименьший возраст первого осеменения был у телок с кровностью по голштинам 1/2, он на 0,3-1,9 месяца был меньше, по сравнению с телками другой кровности. Живая масса при первом осеменении имела положительную корреляцию с возрастом. Так, телки с кровностью по голштинам 1/2 при наибольшем возрасте первого осеменения имели наибольшую живую массу 377 кг, а телки с кровностью по голштинам 3/4 при наименьшем возрасте первого осеменения – наименьшую живую массу 366 кг. Лучшими воспроизводительными качествами обладают первотелки с кровностью по голштинам 1/2. Кровность по голштинской породе влияет на продолжительность периода послеродового восстановления половой цикличности. У животных разной кровности по голштинской породе продолжительность параметров эстрального цикла отличается. Так, у полукровных первотелок продолжительность эструса была достоверно короче, чем у 3/4 – кровных первотелок – на 18,2% и, соответственно, был короче промежутков времени от начала эструса до овуляции фолликула – на 6,7%. По показателям физико-химических свойств молоко первотелок разной кровности по голштинам не выявило достоверных отличий и соответствовало требованиям ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое.

Ключевые слова: воспроизводство, генотип, кровность, эстральный цикл, химический состав молока, физико-химические свойства молока.

The aim of this work was to study the reproductive features and quality indicators of milk of black-and-white cows in the OJSC "Orlovskoye" of the Oryol region. The studies were conducted in 2016-2018 in OJSC "Orlovskoye of the Oryol region. The object of the research was the first heifers of the black-and-white breed, obtained as a result of cross-breeding the stock of the farm with the stud bulls of the leading Holstein lines. The age of the first insemination of half-breeds and 3/4 heifers was almost the same from 19.4 to 19.6 months. The youngest for the first insemination were the heifers of the Holstein half-breed, they were younger by 0.3-1.9 months compared with other heifers. Live weight at the first insemination had a positive correlation with age. Thus, Holstein half-breed heifer, the oldest for the first insemination, had the largest live weight of 377 kg, and 3/4 Holstein heifers, the youngest for the first insemination had the lowest live weight of 366 kg. Holstein half-breed heifers have the best reproductive features. Holstein blood affects the length of the postpartum recovery period of sexual cyclicity. By the animals of different blood levels in the Holstein breed, the duration of the parameters of the estrous cycle is different. Thus, in half-blooded heifers, the duration of estrus was significantly shorter than that of 3/4-blooded heifers – by 18.2% and, was shorter than the time from the start of estrus to follicle ovulation – by 6.7% accordingly. According to the indicators of physicochemical properties, the milk of heifers of different Holstein blood levels did not reveal significant differences and corresponded to the requirements of GOST 31449-2013 – Raw cow milk.

Key words: reproduction, genotype, blood, estrous cycle, chemical composition of milk, physical and chemical properties of milk.

ЗАЩИТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ PROTECTION OF BLACK CURRANT FROM PESTS

Степанова Н.А., аспирант

Stepanova N.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: kis.nataliya2016@yandex.ru

Ягодные растения повреждает свыше двухсот видов вредителей и болезней. При массовом появлении они не только резко снижают урожай, но и сильно ухудшают общее состояние этих многолетних растений, а в ряде случаев вызывают их гибель. Особенно опасно массовое появление таких вредителей ягодников, как смородинная почковая моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая огневка, тли, смородинный почковый клещ и другие. Черная смородина – скороплодная и высокоурожайная культура. Кусты черной смородины вступают в плодоношение на 2-й год после посадки, а на 4-5-й год они дают полный урожай. Ягоды черной смородины – очень ценный и необходимый продукт для питания и лечения человека. В них содержится много витаминов А (каротин), В₁ (тиамин), С (аскорбиновая кислота) и Р (цитрин). Они богаты сахарами, полезными органическими кислотами и минеральными солями, содержащими железо, кальций, марганец, фосфор. Пектин, рутин, катехин, содержащиеся в ягодах смородины, используются в медицине, в частности при лечении язвенных заболеваний и гипертонии. Ягоды смородины потребляют в свежем виде. Кроме того, из них изготавливают полезные ценные продукты питания: варенье, желе, соки, мармелад, джем. Смородину с успехом можно культивировать почти на всей территории нашей страны. В данной статье рассмотрены наиболее опасные и часто встречающиеся вредители черной смородины и методы борьбы с ними.

Ключевые слова: смородинная почковая моль, смородинная стеклянница, крыжовниковая огневка, тли, смородинный почковый клещ, вредоносность, смородина черная, инсектицид, система защиты.

Berry plants damage more than two hundred species of pests and diseases. With the mass appearance, they not only reduce the yield dramatically, but also worsen the general condition of these perennial plants greatly, and in some cases cause their death. The mass appearance of such pests of berries as currant kidney moth, currant glass, gooseberry moth, aphids, currant kidney mite and others is especially dangerous. Black currant is a perishable and high-yield crop. Black currant bushes bear fruit on the 2nd year after planting, and on the 4-5th year they give a full harvest. Black currant berries are very valuable and necessary for human nutrition and treatment. They contain many vitamins A (carotene), B₁ (thiamine), C (antiscorbutic acid) and P (citric). They are rich in sugar, useful organic acids and mineral salts containing iron, calcium, manganese, phosphorus. Pectin, rutin, catechin contained in the berries of currants are used in medicine, in particular in the treatment of ulcers and hypertension. Currant berries are consumed fresh. In addition, they produce useful valuable food products: jam, jelly, juices, marmalade, and jam. Currants can be successfully cultivated almost on the whole territory of our country. This article discusses the most dangerous and common pests of black currant and methods of dealing with them.

Key words: currant shoot borer, currant borer moth, gooseberry fruit moth, aphids, currant big bud mite, injuriousness, black currants, insecticide, protection systems.