

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005.
 Founder and publisher: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
 «Orel State Agrarian University».

Editorial Board:

Parahin N.V. (Chairman, Russia)
 Rodimcev S.A. (Vice Chairman, Russia)
 Balakirev N.A. (Russia)
 Bielik P. (Slovakia)
 Buyarov V.S. (Russia)
 Borisov A.Y. (Russia)
 Djavadov E.D. (Russia)
 Dolzenko V.I. (Russia)
 Dzubenko N.I. (Russia)
 Gligoric R. (Serbia)
 Gulyaeva T.I. (Russia)
 Hlusek J. (Czech Republic)
 Istomin B.S. (Russia)
 Kalashnikova L.V. (Translator, Russia)
 Kuznecov Y.A. (Russia)
 Lisichyn A.B. (Russia)
 Lobkov V.T. (Russia)
 Lyashuk R.N. (Russia)
 Masalov V.N. (Russia)
 Maximovich O.V. (Ukraine)
 Mindrin A.S. (Russia)
 Pigorev I.J. (Russia)
 Proka N.I. (Russia)
 Sedov E.N. (Russia)
 Solovyev S.A. (Russia)
 Szymanski A. (Poland)
 Vatnikov Y.A. (Russia)
 Zinovyeva N.A. (Russia)
 Zotikov V.I. (Russia)
 Mishinkina E.D. (Executive Secretary,
 Russia)

Official site:

<http://ej.orelsau.ru>

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

The publication is registered by
 the Federal Service for Supervision
 of Communications and Mass Media
 of Russian Federation.
 Registration certificate
 PI No. FS № 77 – 53623
 of April 10, 2013.

The journal recommended
 by Higher Attestation Commission
 of the Ministry of Science and Education
 of the Russian Federation for the
 publication of scientific papers that
 reflect scientific content
 of the main candidate and
 doctoral theses.

Commercial information is published with
 a mark «Advertising». Editorial board
 doesn't bear responsibility for contents of
 advertising materials.

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

TABLE OF CONTENT

Masalov V.N., Krivoplyasov E.I., Abramkova N.V., Sergeeva N.N. INFLUENCE OF BIO-50 ANTIOXIDANT ON THE FUNCTIONAL CONDITION OF REPLACEMENT GILTS ENDOCRINE GLANDS	3
Lysenko N.N., Baghai D.A. SUCKING INSECTS ON CEREAL CROPS IN THE ORYOL REGION	8
Koveshnikov A.I., Koveshnikova N.A. THE MANOR AND PARK COMPLEXES OF THE ORYOL REGION: TRENDS AND PROSPECTS OF STUDYING.....	16
Buyarov V.S., Sakhno O.N., Buyarov A.V. RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES AS A BASIS OF IMPORT SUBSTITUTION IN CATTLE BREEDING AND POULTRY KEEPING.....	21
Leshchukov K.A., Mamaev A.V., Rodina N.D., Sergeeva E.U., Suchkova T.N. EXPRESS-METHOD FOR EVALUATION OF SANITARY AND HYGIENIC AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MILK BEFORE THE MILKING BASED ON PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF COWS	34
Timohin O.V., Sakhno N.V., Skrebneva E.N., Micheeva E.A., Skrebnev S.A., Sazonova V.V., Belkin B.L. MASTITIS PROPHYLAXIS AS AN IMPORTANT CRITERION OF GETTING GOOD QUALITY PRODUCTS	39
Pavlovskaya N.E., Gagarina I.N. ECOLOGICAL CULTIVATION TECHNOLOGY OF GREEN ONIONS IN GREENHOUSE	45
Borgardt I.F. IMPROVEMENT OF HUMAN CAPITAL EFFECTIVENESS IN SUGAR BEET PRODUCTION	48
Pavlovskaya N.E., Gneusheva I.A., Dedkov V.N., Botus N.I., Lushnikov A.V., Markina O.A. METABOLITES OF FUNGI OF THE GENUS <i>TRICHODERMA</i> – A PROMISING COMPONENTS OF MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGIES.....	60
Tikhomirov A.I., Chinarov V.I. METHODICAL ASPECTS OF EVALUATION THE ECONOMIC EFFICIENCY BREEDING WORK IN PIG BREEDING	65
Pavlovskaya N.E., Borodin D.B. THE IMPACT OF THE NEW IMMUNOMODULATOR ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PEPPER	72
Gorkoval V., Pavlovskaya N.E. BIOTECHNOLOGICAL BASES FOR THE PRODUCTION OF FOOD ADDITIVES, SAFETY AND FUNCTIONAL STYLE FOOD	77
Kleymenova N.V., Smagina T.V., Himicheva S.N. THERAPY OF CONSEQUENCES OF CANNIBALISM IN INDUSTRIAL PIG-BREEDING.....	84
Pavlovskaya N.E., Erokhin A.I., Chupak V.V., Gagarina I.N. THE IMPACT OF THE NEW PLANT PROTECTION AGENTS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PEAS AND IDENTIFICATION OF ITS TOXICITY.....	89
Prudnikov P.S., Prudnikova E.G. PROTECTIVE EFFECT OF HYDROXYCINNAMIC ACIDS IN THE LEAD INTOXICATION CONDITIONS OF <i>FRAGARIA ANANASSA DUCH</i> PLANTS	96
Kachanova L.S. A SYSTEM APPROACH TO MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF PRODUCTION AND APPLICATION OF FERTILIZERS	103
Zaikin V.V., Amelin A.V., Fesenko A.N. STRUCTURAL FEATURES OF THE FORMATION OF LEAF SURFACE OF PLANTS OF GENOTYPES OF BUCKWHEAT IN DIFFERENT PERIODS OF BREEDING	113
ABSTRACTS OF PAPERS	120

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

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

Редакционный совет:

Парахин Н.В. (Председатель, Россия)
Родимцев С.А. (Зам. пред., Россия)
Балакирев Н.А. (Россия)
Белик П. (Словакия)
Буяров В.С. (Россия)
Борисов А.Ю. (Россия)
Джавадов Э.Д. (Россия)
Долженко В.И. (Россия)
Дзюбенко Н.И. (Россия)
Глигорич Р. (Сербия)
Гуляева Т.И. (Россия)
Лушек Я. (Чехия)
Истомин Б.С. (Россия)
Калашникова Л.В. (пер., Россия)
Кузнецов Ю.А. (Россия)
Лисицын А.Б. (Россия)
Лобков В.Т. (Россия)
Ляшук Р.Н. (Россия)
Масалов В.Н. (Россия)
Максимович О.В. (Украина)
Миндрин А.С. (Россия)
Пигорев И.Я. (Россия)
Прока Н.И. (Россия)
Седов Е.Н. (Россия)
Соловьев С.А. (Россия)
Шимански А. (Польша)
Ватников Ю.А. (Россия)
Зиновьева Н.А. (Россия)
Зотиков В.И. (Россия)
Мишинкина Е.Д. (Отв. секретарь, Россия)

Официальный сайт:

<http://ej.orelsau.ru>

Адрес: Россия, 302019,
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnik-ogau@yandex.ru

Издание зарегистрировано
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций. Свидетельство
о регистрации ПИ № ФС 77-53623 от
10 апреля 2013 г.

Журнал рекомендован ВАК
Минобрнауки России для публикаций
научных работ, отражающих
основное научное содержание
кандидатских и докторских
диссертаций.

Коммерческая информация
публикуется с пометкой «Реклама».
Редакционный совет не несет
ответственности за содержание
рекламных материалов.

Точка зрения редакционного совета
может не совпадать с мнением
авторов статей. Авторская
стилистика, орфография и
пунктуация сохранены.

СОДЕРЖАНИЕ

Масалов В.Н., Кривоплясов Е.И., Абрамкова Н.В., Сергеева Н.Н. ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА БИО-50 НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ У РЕМОНТНЫХ СВИНОК	3
Лысенко Н.Н., Багай Д.А. СОСУЩИЕ НАСЕКОМЫЕ НА ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУРАХ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	8
Ковешников А.И., Ковешникова Н.А. УСАДЕБНО-ПАРКОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ.....	16
Буяров В.С., Сахно О.Н., Буяров А.В. РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПТИЦЕВОДСТВЕ	21
Лещуков К.А., Мамаев А.В., Родина Н.Д., Сергеева Е.Ю., Сучкова Т.Н. ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА ДОВОДАИВАНИЯ ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ КОРОВ	34
Тимохин О.В., Сахно Н.В., Скребнева Е.Н., Михеева Е.А., Скребнев С.А., Сазонова В.В., Белкин Б.Л. ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА, КАК ВАЖНЫЙ КРИТЕРИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	39
Павловская Н.Е., Гагарина И.Н. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕЛЕННОГО ЛУКА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	45
Боргардт И.Ф. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СВЕКЛОСАХАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	49
Павловская Н.Е., Гнеушева И.А., Дедков В.Н., Ботуз Н.И., Лушников А.В., Маркина О.А. МЕТАБОЛИТЫ ГРИБОВ РОДА <i>TRICHODERMA</i> - ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ АГРОТЕХНОЛОГИЙ	60
Тихомиров А.И., Чинаров В.И. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СВИНОВОДСТВЕ	65
Павловская Н.Е., Бородин Д.Б. ВЛИЯНИЕ НОВОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЕРЦА.....	72
Горькова И.В., Павловская Н.Е. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА БАД К ПИЩЕ, ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТИЛЬ ПИТАНИЯ.....	77
Клейменова Н.В., Смагина Т.В., Химичева С.Н. ТЕРАПИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ КАННИБАЛИЗМА В ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ.....	84
Павловская Н.Е., Ерохин А.И., Чупак В.В., Гагарина И.Н. ВЛИЯНИЕ НОВОГО СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГОРОХА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ.....	89
Прудников П.С., Прудникова Е.Г. ПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В УСЛОВИЯХ ИНТОКСИКАЦИИ РАСТЕНИЙ <i>FRAGARIA ANANASSADUCH</i> СВИНЦОМ.....	96
Качанова Л.С. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ.....	103
Заикин В.В., Амелин А.В., Фесенко А.Н. СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ РАСТЕНИЙ У СОРТООБРАЗЦОВ ГРЕЧИХИ РАЗНЫХ ПЕРИОДОВ СЕЛЕКЦИИ.....	113
РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ.....	120

**ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА БИО-50 НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗ
ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ У РЕМОНТНЫХ СВИНОК**
INFLUENCE OF BIO-50 ANTIOXIDANT ON THE FUNCTIONAL CONDITION OF
REPLACEMENT GILTS ENDOCRINE GLANDS

Масалов В.Н., доктор биологических наук, профессор

Masalov V.N., Doctor of Biological Sciences, Professor

Кривоплясов Е.И., аспирант

Krivoptyasov E.I., Post-Graduate Student

Абрамкова Н.В., кандидат биологических наук, доцент

Abramkova N. V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Сергеева Н.Н., кандидат биологических наук, доцент

Sergeeva N.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

Технологические стрессы и другие неблагоприятные факторы окружающей среды, сопровождающие процесс выращивания и откорма свиней, вызывают отставание в росте и развитии животных, болезни и снижение продуктивности. Несмотря на достигнутые успехи в области физиологии размножения животных, многие вопросы, связанные со становлением половой функции у свиней остаются ещё недостаточно выясненными. Целью исследований являлось изучение влияния антиоксиданта Био-50 на функциональные особенности гипофиза, эпифиза, надпочечников, яичников и щитовидной железы у свиней в период становления половой функции. Для выяснения влияния антиоксиданта Био-50 на функциональное состояние желез внутренней секреции у ремонтных свинок было сформировано 2 группы из свинок аналогов. Препарат Био-50 вводили в состав корма на предприятии путем ручного смешивания непосредственно перед кормлением ежедневно в период от 82-84 – суточного возраста до плодотворного осеменения. Материалом исследований являлась кровь, которую получали у свинок до полового созревания, а с наступлением половой цикличности в период стадии возбуждения, торможения и уравнивания. В крови определяли содержание гормонов, которые отражали функциональное состояние гипофиза, эпифиза, надпочечников, яичников и щитовидной железы. Установлено, что становление половой функции у самок животных характеризуется каскадом функциональных и поведенческих процессов. При этом некоторые биологические изменения протекают в этой фазе развития животного дискретно и могут быть оценены количественно, другие менее очевидны и их оценка более сложна. На основании анализа содержания гонадотропных и овариальных гормонов в крови свинок в период формирования половой функции сделан вывод, что применение антиоксиданта Био-50 позволяет ускорить становление половой функции у свиноматок. При использовании препарата становление половой функции заканчивается ко второму циклу в отличие от животных 1-ой контрольной – 3-5 цикл.

Ключевые слова: Свиньи, антиоксидант, гормоны, воспроизводительная функция, кровь, половой цикл, половая зрелость.

Technology stresses and other environment aversive factors, accompanying the process of pig growing and fattening cause animals growth retardation and development, diseases and production loss. In spite of the successes in the area of animal reproductive physiology, many questions connected with establishment of pig sexual function are still under consideration. The research objective was to study the influence of antioxidant Bio-50 (Био-50) on functional characteristics of hypophysis, epiphysis, adrenal glands, ovaries and thyroid gland of pigs during fledging years of sexual function. To find out the influence of antioxidant Bio-50 on the functional status of internal secretion glands of replacement gilts two groups of gilts counterparts were formed. Preparation Bio-50 was introduced into fodder composition at the enterprise by manual mixing immediately before feeding, every day in the period from 82 – 84 days old to fertile insemination. The research material was blood that was obtained from gilts before puberty, and with beginning of sexual cyclicity in the period of excitement stage, suppression and stabilization. In blood we determined the content of hormones that reflected the functional status of hypophysis, epiphysis, adrenal glands, ovaries and thyroid gland. It is proved that establishment of female animal sexual function is characterized with the cascade of functional and behavioral processes. At the same time some biological changes pass in this animal development phase discretely and they can be appreciated quantitatively. The other can be less obvious and their estimation is more complicated. On the ground of content analysis of gonadotropic and a ovarian hormones in gilt blood in the period of sexual function formation it was concluded that the application of antioxidant Bio-50 allows accelerating of sow sexual function establishment. When using the preparation sexual function establishment is completed to the second cycle unlike the animals of the first control group – the 3 th – 5th cycles.

Key words: Pigs, antioxidant, hormones, reproductive function, blood, sexual cycle, puberty.

УДК / UDC 633.1:632.752.2/.6(470.319)

СОСУЩИЕ НАСЕКОМЫЕ НА ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУРАХ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ SUCKING INSECTS ON CEREAL CROPS IN THE ORYOL REGION

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

Багай Д.А., аспирант
Baghai D.A., PhD student

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

E-mail: lysenko_nik@mail.ru

Видовой состав вредных насекомых в агроценозах зерновых культур Орловской области изучен недостаточно. В задачи исследований входило детально изучить видовой состав насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом в агроценозе озимой пшеницы, как имеющих наибольшее хозяйственное значение. В качестве объектов исследования использовали посевы озимой пшеницы и обитающих на них фитофагов. В результате установлены виды цикадок, тлей, трипсов, клопов, отмечено присутствие клещей вредящих озимой пшенице. Потери зерна, вызываемые ими превышают на 1,5-0,5 ц/га потери от других групп насекомых и требуют контроля, начиная с осеннего периода вегетации. Увеличение вредоносности насекомых связано с изменением климатических условий (потепление климата), способностью приспосабливаться к пищевым растениям. Управление вредным энтомоценозом и фитосанитарным состоянием агробиоценоза озимых культур включает использование организационно-хозяйственного, агротехнического, биологического и химического методов. Протравливание семян инсектицидными протравителями и использование инсектицидных обработок при вегетации не исключается, но ограничивается конкретными условиями и входит в общую систему контроля и управления энтомоценозом зернового поля при планировании высокого и качественного урожая.

Ключевые слова: насекомые-фитофаги с колюще-сосущим ротовым аппаратом, вредоносность, распространение, меры контроля.

Species of harmful insects in grain crops agro-ecosystems of the Oryol region studied is not enough. The tasks of the research was to study the species composition of insects with piercing-sucking mouthparts in agroecenosis wheat, as having the highest economic value. As objects of study used winter wheat crops and living on these species. As a result, established species of leafhoppers, aphids, thrips, bedbugs, noted the presence of mites present winter wheat. Grain losses caused by them exceeded the 150-50 kg/ha loss from other groups of insects and require control, starting with the fall growing season. Increase the harmfulness of insects related to the change of climatic conditions (global warming), the ability to adapt to food plants. Management of harmful entomocenosis and phytosanitary state of agrobiocenosis crops involves the use of organizational-economic, agro-economic, biological and chemical methods. Seed treatment insecticidal pesticides and using insecticidal treatments when vegetation is not excluded, but limited to specific conditions and is included in the general system of monitoring and control of entomocenosis of grain fields in planning high quality harvest.

Key words: phytophagous insects with piercing-sucking mouthparts, damage, spread, control measures.

**УСАДЕБНО-ПАРКОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ:
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ**

**THE MANOR AND PARK COMPLEXES OF THE ORYOL REGION: TRENDS AND PROSPECTS
OF STUDYING**

Ковешников А.И., доктор педагогических наук, профессор

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

Ковешникова Н.А., кандидат культурологии, доцент

Koveshnikova N.A., Candidate of Culturology, Associate Professor

Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

E-mail: Al.Koveshnikov@mail.ru

Изучение усадебно-парковых комплексов как феномена культурно-исторического ландшафта – сравнительно новое, но активно развивающееся направление исследований, находящееся на стыке ландшафтоведения, культурологии и искусствоведения. Особый интерес для исследователей представляют усадебно-парковые комплексы в русской провинции, поскольку эти памятники ландшафтной архитектуры в наибольшей степени позволяют судить о самобытности и стилистической специфике отечественного садово-паркового искусства. На территории Орловской области природно-географические и исторические условия обусловили широкое распространение в XVIII – начале XX века всех видов усадеб – от великокняжеских, таких, как имение князей Голицыных в селе Голунь и имение графов Каменских в селе Сабурово, до мелкопоместных. Сегодня многие из них находятся в крайне запущенном состоянии, и если в отношении усадебных построек, в том числе и сохранившихся хотя бы частично, можно говорить об их консервации, то в отношении садово-парковых усадебных комплексов ситуация представляется критической. Поэтому изучение, описание и сохранение этих объектов как выдающихся памятников отечественного садово-паркового искусства приобретает особую актуальность. Для изучения усадебно-парковых комплексов используются различные методы исследования: геодезическая, топографическая и таксационная съемки, ландшафтная таксация, эстетическая оценка, аэрофотосъемка, картографирование, гидрологические и почвенные исследования и др. Подобные исследования должны быть основаны на документальных источниках, снабжены схематическими планами усадеб, справочно-научным аппаратом и библиографией. Результаты таких исследований могут послужить основой для проведения восстановительных работ, а воссозданные усадебно-парковые комплексы на территории Орловской области могли бы взять на себя функции не только культурных, но и социально-экономических центров, возрождая традиции русской усадьбы.

Ключевые слова: усадебно-парковые комплексы, Орловская область, культурный ландшафт, методы исследования.

The study of the manor and Park complexes as a phenomenon of cultural-historical landscape is a relatively new, but rapidly developing area of research at the meeting point of landscape studies, cultural studies and art history. The manor and Park complexes in the Russian provinces are of particular interest to researchers, because these monuments of landscape architecture to the greatest degree allow to judge about the originality and stylistic specifics of the national landscape art. On the territory of the Oryol region the geographical and historical conditions caused a wide spread in the XVIII – early XX century, all kinds of estates – from the Grand, such as the estate of the princes Golitsyn in the village of Golun' and the estate of the counts Kamensky in the village of Saburovo, to lands. Today many of them are in very poor condition, and if the farmstead buildings, including preserved, can be spoken about their conservation at least partially, then the situation concerning Park and garden estates is critical. Therefore, the study, description, and preservation of these objects of outstanding national monuments of landscape art acquire a special urgency. To study the manor and Park complexes the different research methods are used: geodetic, topographic and forest inventory photography, landscape valuation, aesthetic evaluation, aerial photography, mapping, hydrological and soil studies, etc. The similar studies should be based on documentary sources, provided with schematic plans of the estates, reference and scientific apparatus and bibliography. The results of these studies can serve as a basis for remediation, and the recreated manor and Park complexes on the territory of the Oryol region could assume the functions of not only cultural, but also socio-economic centers, reviving the traditions of the Russian estates.

Key words: the manor and park complexes, the oryol region, cultural landscape, research methods.

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В
ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПТИЦЕВОДСТВЕ**
RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES AS A BASIS OF IMPORT SUBSTITUTION IN CATTLE
BREEDING AND POULTRY KEEPING

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

Buyarov V.S.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Сахно О.Н.², ветеринарный врач

Sakhno O.N.², Veterinary Doctor

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

Buyarov A.V.¹, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor

¹ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия

¹Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Orel State
Agrarian University, Orel, Russia

²Бюджетное учреждение Орловской области «Орловский областной ветеринарный центр»

²Budgetary Institution of the Orel Region «Orel Regional Veterinary Center»

*E-mail: bvc5636@mail.ru

Развитие животноводства и птицеводства является залогом обеспечения продовольственной безопасности государства. В последние годы в животноводстве России достигнуты заметные положительные изменения. За 2015 г. производство скота и птицы на убой в живой массе в хозяйствах всех категорий составило 13,45 млн. т, что на 4,2% больше уровня 2014г. Основной прирост в мясном животноводстве достигнут за счет увеличения производства свиней на убой на 3,8% и птицы – на 7,7%. По итогам 2015 г. производство скота и птицы на убой в живой массе в Орловской области составило 117,2 тыс. т или 153 кг на душу населения при норме потребления 70-75 кг мяса на человека в год. В структуре производства мяса в сельхозорганизациях (СХО) преобладает свинина - 50,2 тыс. т (54,7%). В 2015 г. в СХО региона было произведено 18,5 тыс. т в живой массе мяса птицы или 19,6 кг на человека в год при норме потребления птичьего мяса 30 кг. В хозяйствах всех категорий было произведено 144,4 млн. шт. яиц (92,5% к уровню 2014 г.) или 188 шт. на душу населения при норме потребления 260 яиц на человека в год. Анализ тенденций развития животноводства стал основой для формирования комплекса мер по динамичному развитию отрасли и обеспечению продовольственной безопасности, основными из которых являются: создание современных селекционно-генетических центров, сохранение и увеличение поголовья племенных молочных коров; внедрение новых ресурсосберегающих технологий содержания и кормления животных, повышение качества животноводческой продукции; господдержка производства экологически чистой продукции; развитие системы электронной ветеринарной сертификации; разработка механизмов функционирования экспорта сельскохозяйственной продукции. Обоснована необходимость разработки программы развития птицеводства в Орловской области.

Ключевые слова: животноводство, птицеводство, молочное и мясное скотоводство, производство мяса, ресурсосберегающие технологии, биологически активные добавки, продовольственная безопасность, импортозамещение, эффективность.

The development of cattle breeding, poultry keeping is the guarantee of the food supply security of the state. In the last years the noticeable positive changes in cattle breeding were achieved. In 2015 the cattle and poultry production raised for slaughter in all kinds of live farming were 13,45 mln.t., that is 4,2% more than in 2014. The main growth is achieved because of increasing of pig breeding for slaughter by 3,8%, and poultry keeping for slaughter by 7,7%. At year-end 2015 the cattle breeding and poultry keeping for slaughter was 117,2 th.t or 153 kg per man a year, at the rate of consumption 70-75 kg meat per man a year. In the structure of meat production in the agricultural enterprises pork prevails, that is 50,2 ths. t (54,7%). In 2015 the regional agricultural enterprises produced 18,5 ths. t live weight poultry meat or 19,6 kg per man a year, at the rate of poultry meat consumption 70-75 kg meat per man a year. In the agricultural enterprises of all categories 144,4 mln. pcs. eggs (92,5% to year 2014) or 188 pcs were produced. per man a year, at the rate of eggs consumption 260 pcs. eggs per man a year. The analyses of the cattle breeding development tendencies was the base of the complex actions forming for dynamic development of the brunch and the food supply security guarantee. The main of them are: the creation of modern selective-genetic centers; keeping and increasing of dairy breed livestock; application of the modern resource-saving technologies for holding and feeding of animals; the governmental support of the ecologically clean production; the development of the electronic veterinary inspection certification; the working out of the import mechanism of agricultural production. The necessity of the development of the poultry keeping program in the Orel region is proved.

Key words: cattle breeding, poultry, dairy and beef cattle breeding, meat production, resource-saving technologies, nutritional supplements, food safety, import substitution, efficiency.

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА ДО ВЫДАИВАНИЯ ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ КОРОВ

EXPRESS-METHOD FOR EVALUATION OF SANITARY AND HYGIENIC AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MILK BEFORE THE MILKING BASED ON PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF COWS

Лещуков К.А., кандидат биологических наук, доцент
Leshchukov K.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Мамаев А.В., доктор биологических наук, профессор
Mamaev A.V., Doctor of Biological Sciences, Professor
Родина Н.Д., кандидат биологических наук, доцент
Rodina N.D., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Сергеева Е.Ю., кандидат технических наук, доцент
Serqeeva E.U., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Сучкова Т.Н., кандидат биологических наук, старший преподаватель
Suchkova T.N., Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer
Орловский Государственный аграрный университет, г. Орел, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia
E-mail: 260200.62@mail.ru

В условиях необходимости импортозамещения молочных продуктов проблема обеспечения санитарно-гигиенического качества молока на отечественных комплексах является одной из приоритетных при повышении конкурентоспособности молочной отрасли. Однако довольно сложно выделить фактор, имеющий доминирующее влияние на физико-химические и санитарно-гигиенические показатели качества молока-сырья. Актуальной остается проблема оценки этих показателей путем разработки достоверных и информативных экспресс-методов. Задачей исследований являлась разработка методов оценки качественных показателей молока до выдаивания с использованием физиологических показателей живого организма лактирующих коров, позволяющих объективно оценить физико-химические и санитарно-гигиенические показатели качества молока-сырья. Для оценки этих показателей был использован физиологический показатель биоэлектрического потенциала биологически активных центров (БАЦ) кожи коров. Исследования были проведены на пяти группах коров голштинской породы разного возраста, средней живой массой 525 – 565 кг, среднегодовым удоєм 6700-7200 кг. В результате установлено, что существует взаимосвязь между уровнем биоэлектрического потенциала БАЦ кожи коров до выдаивания и физико-химическими, а также санитарно-гигиеническими показателями полученного молока. Установлено, что чем выше живая масса лактирующих коров и их продуктивность, тем выше средний уровень биоэлектрического потенциала и достоверно выше средний уровень жира в молоке, сухого вещества и СОМО. По санитарно-гигиеническим показателям молоко от этих коров более предпочтительно и можно с высокой долей вероятности отнести его к высшему сорту (количество соматических клеток – 160 тыс. в 1 см³, КМАФАнМ – 70 тыс. в 1 см³), что в конечном итоге и определяет цену молока-сырья при сдаче на молочный завод. При использовании предлагаемых приемов не требуется наличия высококвалифицированных специалистов и специальных химических реактивов. Способ позволяет быстро и достаточно объективно, в количественно сравнимых величинах оценивать физико-химические показатели и санитарно-гигиеническое состояние молока по физиологическому показателю коров.

Ключевые слова: коровы, качество молока, физиологические показатели, биологически активные центры, физико-химические и санитарно-гигиенические показатели качества молока.

In the need of import substitution of dairy products, the problem of ensuring the sanitary and hygienic quality of milk in the domestic complexes is one of the priorities in the enhancement of the dairy industry's competitiveness. However, it is quite difficult to identify the factor that has a dominant influence on the physicochemical and sanitary quality indicators of raw milk. The problem of the evaluation of these indicators through the development of a reliable and informative express method remains urgent. The aim of this research is the development of the methods of the milk quality indicators assessment before the milking using the physiological parameters of a living organism of the lactating cows, which would allow us to assess the physicochemical, sanitary and hygienic indicators of quality of raw milk objectively. We used the physiological indicators of a bioelectric potential of cow skin's BAC for the assessment of these indicators. Studies were conducted on five groups of Holstein cows of different ages, the average body weight of 525 - 565 kg, the average annual milk yield 6700-7200 kg. As a result, it has been found that there is a correlation between the level of the bioelectrical potential of cow skin's BAC before the milking and physicochemical, sanitary and hygienic indicators of the derived milk. It is established that the higher is body weight of lactating cows and their productivity, the higher is the average bioelectric potential and the average level of fat, solid matter and SOMO in milk. By the hygienic characteristics, the milk from those cows is more preferable and is more likely to be rated the highest class (the number of somatic cells - 160 thousand per 1 cm³, QMAFAnM - 70 thousand per 1 cm³), which ultimately determines the price of the raw milk when sending it to the dairy plant. The use of the proposed methods does not require any highly qualified professionals or special chemicals. This method allows us to assess the physicochemical, sanitary and hygienic characteristics of cow milk using the physiological parameters of cows quickly and objectively.

Key words: cows, milk quality, physiological indicators, biologically active centers, physical, chemical and sanitary and hygienic indicators, milk quality indicators.

УДК / UDC 619:618.19-002-084

ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА, КАК ВАЖНЫЙ КРИТЕРИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

MASTITIS PROPHYLAXIS AS AN IMPORTANT CRITERION OF GETTING GOOD QUALITY PRODUCTS

Тимохин О.В., кандидат технических наук, доцент

Timohin O.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Сахно Н.В., доктор ветеринарных наук, доцент

Sakhno N.V. Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor

Скребнева Е.Н., кандидат биологических наук, доцент

Skrebneva E.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Михеева Е.А., кандидат биологических наук, доцент

Mikheeva E.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Скребнев С.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

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

Сазонова В.В., доктор ветеринарных наук, профессор

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

Белкин Б.Л., доктор ветеринарных наук, профессор

Belkin B.L., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel City, Russia

E-mail: elenapremudra@yandex.ru

Среди большинства болезней вымени коров особое место занимает мастит, имеющий повсеместное распространение и наносящий большой экономический ущерб производителям молока, предприятиям перерабатывающей промышленности и здоровью человека. После переболевания коров воспалением молочной железы продуктивность значительно снижается и полностью не восстанавливается в последующие лактации. Потери надоя молока находятся в прямой зависимости от степени поражения вымени маститом и варьируются в период болезни в пределах 47-62%. Молоко, полученное от коров с воспалением молочной железы, опасно для людей, особенно детей. Использование такого молока для кормления телят вызывает у них тяжелые кишечные заболевания часто с летальным исходом. Мастит является полиэтиологичным и полифакторным заболеванием. Микробы могут быть непосредственной причиной или осложнять течение развивающегося воспалительного процесса при ослаблении резистентности тканей вымени и снижении активности бактериальных факторов молока. Воспаление молочной железы у коров может возникнуть на разных этапах функционирования вымени. Однако, чаще маститы регистрируют во время первого доения, как следствие их скрытой формы в период запуска и сухостоя. Необходимо отметить, что технологический перерыв в доении практически повсеместно сопровождается отсутствием каких-либо профилактических противомаститных мероприятий. В тоже время установлено, что в данный период можно широко использовать антимикробные препараты, при этом они не попадут в молоко. Находящиеся в нелактирующей молочной железе антибактериальные средства saniруют её, способствуют ликвидации воспалительного процесса и тем самым профилактуют заболевание вымени у коров после отела. Вместе с тем одной из значимых проблем последних лет является распространение резистентных форм микроорганизмов и вследствие этого снижение эффективности антибактериальных препаратов. Следовательно, возникает необходимость изыскания новых способов профилактики воспаления молочной железы, способствующих повышению общей резистентности организма животного в целом и вымени в частности.

Ключевые слова: мастит, диагностика, воспаление молочной железы, профилактика, период запуска, период сухостоя.

Mastitis occupies a special place in the majority of cows' udder diseases, it is spread everywhere and causes huge economic losses for milk producers, food processing industry and human health. After garget convalescence the cows' productivity reduces greatly and doesn't increase during further lactation. The losses of milk production depend directly on extent of the garget and vary from 47% to 62%. The milk from the affected animals is dangerous for people, especially for children. The usage of this milk for calves' feeding causes severe intestinal conditions, which often lead to the lethal outcome. Mastitis is a polygenetic and multiple-factor disease. Microbes can be a direct reason for its development or complicate the state of the inflammatory process with the atrophy of udder tissues resistance and the reduction of the milk bacteriological factors. The gargets can appear during all periods of udder functioning. However they are often discovered during the first lactation period as a result of their latent forms during the phases of lactation ending and by dry cows. It must be mentioned, that almost nowhere the lactation break is accompanied with any preventive anti-mastitis measures. Meanwhile it was determined that in this period it is possible to use germicides, which milk doesn't contain at that. The antibacterial agents in unlactating mammary gland rehabilitate it, promote inflammatory process dissolution and prevent udder diseases after calving. In addition to that it should be mentioned, that one of the most important problems in last years is extension of the resistant microorganisms and, as a result, reducing of the anti-bacterial agents' efficiency. Therefore, the need to find new methods for garget prophylaxes arises. These methods promote the general resistance of the animal organism including the udder.

Key words: cow, mastitis, diagnostics, inflammation of the mammary gland, prevention, lactation ending period, interlactation period, dry period.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕЛЕННОГО ЛУКА В УСЛОВИЯХ
ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**
ECOLOGICAL CULTIVATION TECHNOLOGY OF GREEN ONIONS IN GREENHOUSE

Павловская Н.Е., доктор биологических наук, профессор
Pavlovskaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor
Гагарина И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Gagarina I.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия
Orel State Agrarian University, Orel, Russia
E-mail: i-gagarina@list.ru

Успешное развитие тепличного хозяйства в условиях импортозамещения и получение экологически безопасной продукции напрямую зависит от темпов создания и внедрения в производство биологических средств защиты растений, обеспечивающих снижение использования химических препаратов и получение высоких урожаев. В задачи исследований входило изучение и разработка экологических технологий защиты лука в условиях защищенного грунта от болезней и вредителей, направленных на повышения урожайности и безопасности продукции. Для достижения поставленной цели разработано новое комплексное средство на основе биологически активных компонентов. В условиях защищенного грунта проведена предпосевная обработка лука сортов «Золотистый» и «Стригуновский» на базе ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии» Орловский ГАУ. Длина проростков в среднем увеличилась от 30 до 35 см, причем у образцов с применением комплексного средства - на 1,5-1,9 % больше в сравнении с аммиачной селитрой и препаратом «Эпин». Масса растений на делянке самая большая в вариантах с использованием $\frac{1}{2}$ нормы аммиачной селитры совместно с предлагаемым средством и отдельно предлагаемое средство: 447.4 г и 435,2г. Предлагаемое нами средство повышает всхожесть лука до 94-98 %, при том, что с препаратом «Эпин» всхожесть составляет 80-86 % в зависимости от сорта. Содержание нитратов в конце выращивания с использованием комплексного средства составляет 357 ± 89 мг/кг у сорта лук «Золотистый» и 357 ± 89 мг/кг у сорта лука «Стригуновский», что по САНПину, меньше принятого значения 800 мг/кг для защищенного грунта. Показано, что новое комплексное средство способствует повышению роста и урожая зеленых культур в сравнении с контрольными вариантами на 10% по следующим показателям: всхожесть семян, длина и вес проростков и взрослых растений. Использование биологического средства способствовало также снижению содержания нитратов в овощной продукции.

Ключевые слова: лук, биопрепараты, ростовые показатели, защищенный грунт, проростки, всхожесть.

The successful development of greenhouse agriculture and production of ecologically safe products depends on the pace of creation and introduction into production of biological plant protection products, providing reduction in the use of chemicals. The objective of the study was the development of environmental technologies in greenhouses. To achieve this, a means designed based on biologically active ingredients. The length of the seedlings increased from 30 to 35 cm on average. The use of a new drug with ammonium nitrate increases the weight of plants: 447.4 g and 435,2g. The nitrate content in the end of cultivation using complex means of 357 ± 89 mg / kg, which is less than the assumed value of 800 mg / kg in a sheltered ground. Our proposed means increases the germination of onions to 94-98%, despite the fact that the drug "Appin" germination is 80-86% depending on the variety. It is shown that the new combined tool promotes growth and yield of green crops in comparison with the control options to 10% on the following parameters: germination, length and weight of the seedlings and adult plants. The use of biological agents also contributed to the reduction of nitrates in vegetables.

Key words: onion, biologics, growth parameters, greenhouse, seedlings, germination.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В
СВЕКЛОСАХАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**
IMPROVEMENT OF HUMAN CAPITAL EFFECTIVENESS IN SUGAR BEET PRODUCTION

Боргардт И.Ф., аспирант
Borgardt I.F., Post Graduate Student
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет»
FSBEI HPE "Altai State Agrarian University"
E-mail: as029@pfr.altai.ru

В статье рассматриваются реальное состояние и перспективы развития отечественного свеклосахарного комплекса. Особое внимание уделяется определению роли инновационного и инвестиционного факторов, влияющих на развитие сахарной индустрии в условиях ожесточения глобальной конкуренции. В современных условиях конкурентоспособность АПК и сельхозтоваропроизводителей обеспечивается, однозначно, активизацией инновационных процессов. Особое значение приобретают эти процессы в современных условиях обострения проблемы продовольственной безопасности и импортозамещения в сельском хозяйстве, притом, что экстенсивные методы хозяйствования в отрасли практически исчерпаны, природные ресурсы как источник преимуществ и выгод являются ограниченными. Главными факторами развития отрасли в такой ситуации становятся инновации и инвестиции в человеческий капитал, поскольку именно они задают верхнюю границу развития экономики и общества. Актуальность этого вопроса возрастает в связи с необходимостью повышения качества продукции АПК, а значит, и качества труда. Развитие свеклосахарного производства является одним из основных направлений аграрной экономики страны и имеет важное значение. (Сегодня население России обеспечено сахаром на 80 % от потребления (по медицинской норме), при этом свекловичным сахаром – на 65 %, а население Алтайского края – на 75%). Природно-климатические условия и занятость населения способствуют ведению эффективного сельскохозяйственного производства. С целью совершенствования подходов к развитию человеческого капитала в АПК в статье предложена разработка целевых программ развития человеческого капитала для сельских территорий с использованием предлагаемого алгоритма, являющегося инструментом координации государственных мер по сельскому развитию с учетом приоритетности человеческого капитала. А также предложена комплексная схема развития человеческого капитала в экономике с точки зрения кадрового обеспечения и его социального развития. Таким образом, внедрение данного комплекса разработок по повышению эффективности использования человеческого капитала в свеклосахарном производстве положительно влияет на экономические показатели в сельхозпредприятиях.

Ключевые слова: человеческий капитал, инновационное развитие, инновационные технологии, конкурентоспособность свеклосахарного комплекса, АПК.

Real conditions and development prospects of domestic sugar beet industry are discussed in this article. Particular attention is paid to the definition of the role of innovation and investment factors influencing the development of the sugar industry in the conditions of global competition escalation. In modern conditions the competitiveness of agro-industrial complex and agricultural producers is provided through the activation of the innovative processes. Nowadays when problems of food security and import substitution in agriculture are especially vital, these processes have acquired particular importance. More over the extensive methods of management in this industry are almost exhausted. Natural resources as a source of advantages and benefits are limited. In such a situation, innovations and investments in human capital have become the main factors of the industry development, because they set the upper border of economy and society development. Due to the necessity of improving product quality of agro-industrial complex and the quality of work the relevance of this issue is increasing. The sugar beet production development is one of the main directions of the country agrarian economy and it is very important. (Nowadays, in Russia the population sugar provision corresponds to 80% from the consumption (according to physical standard); at the same time sugar beet provision - 65% and the Altai Territory population provision – 75%). Climatic conditions and employment of population allow the introduction of an efficient agricultural production. In order to improve the approaches to human capital development in the agro-industrial complex, this article is devoted to the problem of targeted human capital development programs for rural areas with the use of the proposed algorithm, which is a tool for coordination of government measures. And also the development of an integrated circuit of human capital in the economy from the point of view of staffing and social development is discussed in this article. Consequently, the implementation of this development complex for more efficient use of human capital in sugar beet production has a positive effect on the economic performance of agricultural enterprises.

Key words: human capital, innovative development, innovative technologies, the competitiveness of the sugar beet industry, agro-industrial complex.

**МЕТАБОЛИТЫ ГРИБОВ РОДА *TRICHODERMA* – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ АГРОТЕХНОЛОГИЙ**
METABOLITES OF FUNGI OF THE GENUS *TRICHODERMA* – A PROMISING COMPONENTS
OF MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGIES

Павловская Н.Е. *, доктор биологических наук, профессор
Pavlovsckaya N.E., Doctor of Biological Sciences, professor

Гнеушева И.А., кандидат технических наук
Gneusheva I.A., Candidate of Technical Sciences

Дедков В.Н., кандидат технических наук
Dedkov V.N., Candidate of Technical Sciences

Ботуз Н.И., кандидат сельскохозяйственных наук
Botus N.I., Candidate of Agricultural Sciences

Лушников А.В., аспирант
Lushnikov A.V., Graduate Student

Маркина О.А., аспирант
Markina O.A., Graduate Student

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», Россия, Орёл
Orel State Agricultural University, Russia, Orel

*E-mail: ninel.pavlovsckaya@yandex.ru

В настоящее время учёные и производители сельхозпродукции всё больший интерес проявляют к новейшим разработкам агротехнологий – микробиологическим препаратам. В задачи исследований входило изучение влияния метаболитов грибов рода *Trichoderma* на патогенные микроорганизмы, с целью обоснования возможности использования в качестве компонента микробиологических препаратов для агротехнологий. В качестве объектов исследований использовали штамм *Trichoderma atrobrunneum* (F.B.Rocha, P. Chaverri & W. Jaklitsch, 2015) из коллекции кафедры микологии МГУ, отобранный для дальнейших исследований согласно предварительного скрининга биологической активности. Штамм является подвидом *Trichoderma harzianum*, широк применяемого в органическом земледелии в качестве фунгицидного препарата. В результате исследований установлено, что метаболиты данного штамма микромицета проявляют среднюю чувствительность к тест-организмам *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium parafortuitum*, *E.coli*, *Bacillus anthracis*, *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*. Установлена универсальность данного антибиотического соединения, которое проявляет фунгицидное и антибактериальное действие. У грибов рода *Trichoderma spp.* есть огромный микробиологический потенциал, который должен в полной мере использоваться для широкого применения в различных отраслях экономики, особенно в органическом земледелии.

Ключевые слова: микробиологические препараты, метаболиты, *Trichoderma*, агротехнологии.

Currently, scientists and agricultural producers are showing growing interest in the latest developments of agricultural technologies - microbiological preparations. The research objectives were to study the influence of metabolites of *Trichoderma* fungi pathogenic microorganisms in order to study the possibility of use as a component of microbiological preparations for agricultural technologies. The objects of the studies used a strain of *Trichoderma atrobrunneum* (F.B.Rocha, P. Chaverri & W. Jaklitsch, 2015) from the collection of the Moscow State University Department of Mycology selected for further studies according to preliminary screening of biological activity. The strain is a subspecies of *Trichoderma harzianum*, is widely used in organic agriculture as a fungicide preparation. The studies revealed that the present strain mikromitcetami metabolites exhibit high sensitivity to the test organisms *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium parafortuitum*, *E.coli*, *Bacillus anthracis*, *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*. Established the universality of antibiotic compounds that exhibit antifungal and antibacterial properties. In fungi of the genus *Trichoderma spp.* there is a huge potential for microbial, which should be fully utilized for a wide application in various industries, especially in organic farming.

Key words: microbiological preparations, metabolites, *Trichoderma*, agricultural technologies.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СВИНОВОДСТВЕ**
METODICAL ASPECTS OF EVALUATION THE ECONOMIC EFFICIENCY BREEDING WORK IN
PIG BREEDING

Тихомиров А.И., аспирант, младший научный сотрудник

Tikhomirov A.I., Post-graduate Student, Junior Researcher

Чинаров В.И., доктор экономических наук, главный научный сотрудник

Chinarov V.I., Doctor of Economic Sciences, Chief Researcher

E-mail: tikhomirov991@gmail.com

Для наращивания конкурентоспособности свиноводства необходима планомерная работа по выработке новых подходов к интенсификации селекционного процесса для выстраивания эффективной модели управления генетическими ресурсами отрасли. В условиях жесткой конкурентной борьбы особую актуальность приобретает проведение системного анализа экономической эффективности селекционно-племенной работы в свиноводстве, позволяющего оперативно выявлять отклонения в ходе реализации селекционных преобразований, устанавливать причины возникающих проблем, своевременно вырабатывать адекватные корректирующие меры по их устранению и находить резервы для дальнейшего развития и повышения рентабельности свиноводства. Объектом исследования выступили генетические ресурсы отечественной селекции племенных свиноводческих предприятий Российской Федерации. В рамках проведенного исследования апробированы различные методологические подходы, используемые при оценке экономической эффективности селекционных достижений в свиноводстве, и на основе этого предложена методика комплексной оценки экономической эффективности использования маточного стада при разных уровнях интенсивности производства. Предложенная методика позволяет количественно оценить влияние генетического потенциала маточного поголовья на итоговые производственные показатели и экономику ведения отрасли в целом. Проведенный сравнительный экономический анализ эффективности использования свиноматок, разного уровня продуктивности показал, что использование животных с высоким генетическим потенциалом позволяет получить доход от реализации дополнительно произведенной продукции в размере 74 606 рублей в расчете на одну свиноматку. Общий экономический эффект от использования маточного стада интенсивного уровня продуктивности на предприятии на 550 среднегодовых свиноматок составляет в ценах 2014 года более 41 миллиона рублей в год. Полученные данные убедительно свидетельствуют о том, что целенаправленная организация селекционно-племенной работы позволяет свиноводческим предприятиям за счет максимальной реализации генетического потенциала значительно увеличить доход от реализации товарной продукции и тем самым существенно повысить свою конкурентоспособность.

Ключевые слова: селекция, свиноводство, экономическая эффективность, интенсификация, модернизация, методология, генетические ресурсы животноводства, метод BLUP.

For increase the competitiveness of the pig breeding systematic work is needed to develop new approaches to the intensification of the selection process for building an effective genetic resources management model industry. In the face of fierce competition especially important to conduct systematic analysis of the economic efficiency of breeding work in pig production, allowing to quickly identify deviations in the implementation of the selection changes, set the reason of arising problems in a timely manner to develop appropriate corrective measures to eliminate them and find reserves for the further development and increasing the profitability of pig farming. The object of the study was made by genetic resources of domestic swine breeding enterprises of the Russian Federation. As part of the study tested different methodological approaches used in assessing the cost-effectiveness of selection achievements in pig production, and on the basis of the technique of a complex estimation of economic efficiency of use of brood stock at different levels of intensity of production. The proposed method allows quantifying the impact of the genetic potential of breeding stock on the final production figures and the economy doing industry as a whole. The comparative economic analysis of efficiency of use of sows of different productivity levels showed that the use of animals with high genetic potential allows you to get additional income from the sale of goods manufactured in the amount of 74,606 rubles per sow. The total economic effect from the use of broodstock intensive productivity at the enterprise level for 550 sows average of more than 41 million rubles in 2014 prices year. The findings strongly suggest that targeted the organization of selection and breeding operation allows the pig farms at the expense of maximizing the genetic potential to significantly increase the income from the sale of marketable products and thus significantly improve their competitiveness.

Key words: breeding, pig breeding, economic efficiency, intensification, modernization, methodology, genetic resources of livestock, BLUP-method.

ВЛИЯНИЕ НОВОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЕРЦА
THE IMPACT OF THE NEW IMMUNOMODULATOR ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT
OF PEPPER

Павловская Н.Е. *, доктор биологических наук, профессор
Pavlovsckaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor

Бородин Д.Б., кандидат сельскохозяйственных наук
Borodin D.B., Candidate of Agricultural Sciences

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», Россия, Орёл
Orel State Agricultural University, Russia, Orel
E-mail: bioogau@mail.ru

Одним из перспективных направлений для решения задачи ресурсосбережения в овощеводстве, является повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам произрастания с одновременным увеличением продуктивности. В связи с этим актуальным является применение биологических препаратов, усиливающих естественный иммунитет растения. Иммуномодуляторы попадают в растение и включают естественный иммунитет. В задачи исследований входило изучение влияния иммуномодулятора на основе лектинов сои в концентрации 10⁻⁵% в сравнении со стимулятором роста препаратом Эпин и биопрепаратами Фитоверм и Фитоспорин на морфометрические характеристики и урожайность перца сладкого (*Capsicum annuum* L.) в условиях центрально черноземной зоны Орловской области. Изучение механизмов формирования защитных и ростстимулирующих свойств у овощных культур под действием новых фитоиммуномодуляторов позволит пролить свет на механизмы возникновения устойчивости, а также изучить проблему научного обоснования практического использования новых фитоиммуномодуляторов и биопрепаратов. Одним из наиболее многообещающих способов защиты растений является запуск естественных механизмов устойчивости растений. Этот способ основан не на прямом подавлении патогенных микроорганизмов, а на включении естественного защитного потенциала растения. Исследованы наиболее эффективные концентрации иммуномодулятора. Рекомендуется предпосевная обработка семян овощного перца и опрыскивание растений. Выявлено, что обработка иммуномодулятором на основе лектинов сои в концентрации 10⁻⁵%, обеспечивает снижение заболеваемости перца мягкой бактериальной гнилью на 5,7%. За счет снижения процента заражения болезнями и уменьшения распространенности вредителей на растениях перца, а также за счет ростостимулирующих свойств иммуномодулятора на основе лектинов сои, повышается масса одного плода на 21,5%, количество плодов на одном растении на 9,2% и урожайность 20,5% по сравнению с контрольным вариантом. Результаты проведенных исследований рекомендуются для использования в теплицах Центрально черноземной зоны Орловской области при выращивании перца сладкого.

Ключевые слова: перец сладкий, стимуляторы роста, иммуномодуляторы, урожайность, капельное орошение, всхожесть, устойчивость, вредители, овощные культуры, импортозамещение.

One of the promising areas for resource of solutions in vegetable growing is to improve plant resistance to unfavorable growth factors while increasing productivity. In this regard, relevant to the use of biological products enhances the natural immune system of the plant. Immunomodulators enter the plant and include natural immunity. The research objectives were to study the effect of immunomodulator soy lectin at a concentration of 10⁻⁵% in comparison with the growth stimulant drug and biologics Appin, Fitoverm and fitosporin on morphological characteristics and yield of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) in the conditions of the Central Chernozem Zone of the Oryol region. The study of the formation and growth-stimulating properties of protective mechanisms in vegetable crops under the influence new immunomodulyator will shed light on the mechanisms of sustainability as well as to study the problem of scientific substantiation of the practical use of new immunomodulyators and biologics. One of the most promising methods of plant protection is to run the natural mechanisms of plant resistance. This method is not based on direct suppression of pathogenic microorganisms, as on the inclusion of natural plant protection potential. We studied the most effective concentration of immunomodulator. Recommended pre-sowing seeds vegetable pepper and sprinkle the plants. It was found that the treatment of immuno-based soy lectin at a concentration of 10,5%, reduces the incidence of bacterial soft rot of pepper by 5,7%. By reducing the percentage of disease infection and reduce the incidence of pests on plants of pepper, as well as by growth stimulating properties of immunomodulator soy lectins, increased weight of fruit by 21,5%, the number of fruits per plant by 9,2% and the yield 20,5% compared to the control one. The results of these studies are recommended for use in greenhouses Central chernozem zone Orel region for growing peppers.

Key words: sweet pepper, growth factors, immunomodulators, yield, drip irrigation, germination, resistance, pests, vegetables, import substitution.

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА БАД К ПИЩЕ, ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТИЛЬ ПИТАНИЯ**
BIOTECHNOLOGICAL BASES FOR THE PRODUCTION OF FOOD ADDITIVES, SAFETY AND
FUNCTIONAL STYLE FOOD

Горькова И.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Gorkova I.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Павловская Н.Е., доктор биологических наук, профессор
Pavlovskaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor

Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл, Россия

Orel State Agrarian University, Orel City, Russia

E-mail: irigorkova-orel@yandex.ru

В настоящее время имеется проблема обеспечения населения полноценным питанием, способствующим укреплению здоровья, одним из путей решения которой является наращивание производства функциональных продуктов, которые в своем составе имеют один или несколько компонентов в повышенном количестве. В качестве таких БАВ могут быть рутин, кверцитрин, гиперозид, кверцетин, содержащиеся в цветках, листьях гречихи. В задачи исследований входило изучение рынка функциональных продуктов питания (ФПП), обеспеченность ресурсами молока и молокопродуктов в Орловской области на душу населения и биотехнологии БАД для ФПП. Объекты исследований - флавонолы гречихи, представленные витаминами группы Р. При использовании данных веществ в составе ФПП можно снизить количество заболеваний, связанных со старением на 80%, диабетом – на 50%, сердца – на 25%, органов зрения – на 20%. Профилактическое действие ФПП приводит к снижению маладаптации за счет повышения физической выносливости, иммунитета, регуляции пищеварительной функции, нормализации проницаемости и эластичности сосудов, кровяного давления. Недостаток флавонолов может привести к отеку мозга или кровотечениям, вызванным ломкостью капилляров. Данные БАВ не вырабатываются нашим организмом и должны быть включены в ежедневный рацион. Суточная доза потребления витаминов Р для взрослых составляет 25-50 мг, а высшая терапевтическая доза 60-500 мг. С целью оптимизации питания можно использовать в качестве добавок к молоку или кисломолочным напиткам как монокомпоненты, например, чистый рутин, так и различные комплексы. В связи с этим были разработаны молочные ФПП, обогащенные проростками гречихи и выработанные с использованием заквасок: ST-Body-3; СНН-19; УФ-812. Исследования органолептических, физико-химических и микробиологических показателей функциональных молочных продуктов с проростками гречихи показали перспективность их внедрения в производство.

Ключевые слова: биологические активные вещества, витамин рутин, функциональные продукты, гречиха.

Currently, there is a problem providing the population with adequate nutrition, healthy lifestyle promotion, one of the ways in which the solution is to increase the production of functional foods, which are composed of one or more components in large quantities. As such biologically active substances may be a rutin, quercitrin, giperozid, quercetin contained in the flowers, the leaves of buckwheat. The research objectives were to study the market of functional foods, the availability of resources of milk and dairy products in the Orel region per capita and biotechnology supplements for functional foods. The objects of research are buckwheat flavonoids containing rutin. Functional Foods snizzhayut number of diseases associated with aging by 80%, diabetes - 50%, the heart - at 25%, the eye - 20%. Preventive action reduces the functional foods maladaptatsii by increasing physical endurance, immunity regulation of digestive function, normalization of vascular permeability and elasticity of blood vessels, blood pressure. Lack of flavonols can lead to cerebral edema or hemorrhage caused by capillary fragility. These biologically active substances are not produced by our bodies and must be included in the daily diet. The daily dose of vitamin P intake for adults is 25-50 mg, and the highest therapeutic dose of 60-500 mg. In order to improve the quality of milk and milk beverages are added rutin, or a combination. Dairy functional foods have been developed. They are prepared using lactic acid bacteria buckwheat sprouts. Research organoleptic, physical, chemical and microbiological parameters of functional dairy products with buckwheat sprouts showed the prospect of their introduction into production.

KEY WORDS: biologically active substances, vitamin rutin, functional products, buckwheat.

ТЕРАПИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ КАННИБАЛИЗМА В ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ
THERAPY OF CONSEQUENCES OF CANNIBALISM IN INDUSTRIAL PIG-BREEDING

Клейменова Н.В., кандидат ветеринарных наук
Kleymenova N.V., Candidate of veterinary Sciences

Смагина Т.В., кандидат биологических наук
Smagina T.V., Candidate of Biological Sciences

Химичева С.Н., кандидат биологических наук
Himicheva S.N., Candidate of Biological Sciences

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет»
Orel State Agrarian University

Свиноводство России, несмотря на значительные трудности, связанные с модернизацией отрасли, имеет тенденцию положительного развития и повышения рентабельности за счет увеличения продуктивности поголовья. Однако, проблемы технологического и зоотехнического характера, высокая нагрузка животных на единицу площади помещения, а также нарушения в кормлении свиней приводят к появлению каннибализма. Каннибализм наносит большой ущерб свиноводству проявляющийся: уменьшением конверсии корма, снижением привесов и резистентности организма; экономическими потерями, связанными с многочисленной выбраковкой туш при убое; затратами на лечение. На практике применяются различные схемы для профилактики и лечения последствий каннибализма. Впервые были изучены вопросы этиологии и клинического проявления каннибализма у свиней в Орловской области. Научно установлена в реальных производственных условиях терапевтическая эффективность совместного применения Ветримоксина L.A. и Айнила 10% при лечении ран ушей и хвостов свиней. Методика совместного введения Ветримоксина и Айнила позволяет добиться положительных результатов и значительно ускорить процесс выздоровления животных, а также существенно сократить посмертную выбраковку свиней.

Ключевые слова: свиноводство, каннибализм, поросята, раны ушей и хвостов, суточные привесы, регенерация, эпителизация тканей, некроз, противовоспалительные препараты.

Despite the considerable difficulties connected with modernization of branch, pig-breeding of Russia has tends of positive development and increase of profitability due to the increase in livestock efficiency. However, the technological and zootechnical problems, high load of animals per rate stocking, and nutritional disturbance of pigs lead to the emergency of cannibalism. Cannibalism causes great damage to pig breeding manifested in feed conversion, decrease in weight gain and organism resistance, economic losses related to large culling of carcasses at slaughter, the cost of treatment. In practice, there are various schemes to prevent and treat the effects of cannibalism. The etiology and clinical signs of cannibalism in pigs were studied for the first time in the Orel region. The therapeutic efficacy of Vetrinnoxin L. A. and Inil 10% combined application in the treatment of pigs' ears and tails wounds were scientifically established. The method of Vetrinnoxin and Inil combined application allows to achieve positive results and can hasten recovery of animals and significantly reduce post-mortem culling of pigs.

Key words: pig-breeding, cannibalism, piglets, wounds of ears and tails, daily weight gain, regeneration, tissue epithelization, necrosis, anti-inflammatory medicines.

ВЛИЯНИЕ НОВОГО СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГОРОХА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ

THE IMPACT OF THE NEW PLANT PROTECTION AGENTS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PEAS AND IDENTIFICATION OF ITS TOXICITY

Павловская Н.Е., доктор биологических наук, профессор

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

Ерохин А.И., кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

Erokhin A.I., Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

Чупак В.В., кандидат фармацевтических наук

Chupak V.V., Candidate of Pharmaceutical Sciences

Гагарина И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

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

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

ГНУВНИИЗБК, Орловская область, Россия

GNU VNIIZBK, Orel region, Russia

E-mail: i-gagarina@list.ru

Лектины сои являются природным биорегулятором, стимулируют и координируют рост и развитие растений. Лектины функционируют в качестве антител и противостоят почвенным бактериям; они играют ключевую роль в развитии и дифференциации эмбриональных клеток, могут быть ключевыми медиаторами в определенных отношениях между азотфиксирующими бактериями и растением – хозяином. Нами разработана схема выделения лектинов из семян сои, отличающейся высокой активностью. Новое средство защиты растений от болезней, защищенное патентом РФ № 2367133, созданное на основе лектинов сои, испытано на двух сортах гороха Фараон и Софья. В задачи исследований входило изучение влияния имеющегося средства защиты растений, на рост, развитие, устойчивость гороха и определение его токсичности. Проведена предпосевная обработка семян гороха новым средством защиты растений в концентрации 10^{-4} %, с применением пленкообразователя Эпок-1%. Проведены лабораторные испытания, и полевые опыты на полях ГНУ ВНИИЗБК по общепринятым методикам. В период вегетации гороха изучена динамика роста, проведен учет зеленой и корневой массы, пораженность корневыми гнилями, посчитаны урожайные данные. Токсичность нового средства защиты определяли испытанием на инфузориях *Stylonychia*. Установлено, что обработка семян гороха перед посевом водным раствором биопестицидного препарата в концентрации 10^{-4} % оказывает защитно-стимулирующее действие на горох: Повышается всхожесть семян, скорость роста проростков, длина и масса корешков, образование клубеньков азотфиксирующих бактерий, снижается развитие корневых гнилей. В среднем на 10-15 % Испытание средства на токсичность с помощью стилонихий *Stylonychia* показало 100% выживаемость инфузорий в экстрактах зеленой массы растений гороха, обработанного новым средством защиты растений. Средство защиты оказывает иммуномодулирующий эффект, повышая устойчивость гороха к корневым гнилям.

Ключевые слова: лектины, новое средство защиты растений, горох, рост и развитие, токсичность.

Lectins are soy bioregulators coordinating the growth and development of plants. Lectins function as antibodies; they play a key role in the development and differentiation of embryonic stem cells, may be key mediators in certain respects between nitrogen-fixing bacteria and plants - the owner. We have developed a scheme of allocation of lectins from soybean seeds, characterized by high activity. The patent on the basis of the lectins of the Russian Federation No. 2367133A checked on *Pisum* seeds. The research objectives were to study the influence of available plant protection products on the growth, development, sustainability and peas to determine its toxicity. Seeds treated with the drug at a concentration of 10^{-4} %, with the film former Epoch 1%. Laboratory tests and field experiment in the fields of the GNU VNIIZBK by conventional means. During the growing season peas studied the dynamics of growth. New drugs are tested on ciliates *Stylonychia*. It was found that the treatment of pea seeds before sowing with an aqueous solution of the drug at a concentration biopesticidal 10^{-4} % has a protective-stimulating effect on peas: There is an increase in seed germination, seedling growth rate, length and weight of roots, decreases the development of root rot. On average, 10-15% of funds for testing the toxicity of using stilonihy *Stylonychia* showed 100% survival of ciliates in the extracts of green mass of pea plants treated with a new means of plant protection. The drug increases the resistance to root rot.

Key words: lectins, new means of plant protection, pea, growth and development, toxicity.

**ПРОТЕКТОРНЫЙ ЭФФЕКТ ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В УСЛОВИЯХ
ИНТОКСИКАЦИИ РАСТЕНИЙ *FRAGARIA ANANASSA DUCH* СВИНЦОМ**
PROTECTIVE EFFECT OF HYDROXYCINNAMIC ACIDS IN THE LEAD INTOXICATION
CONDITIONS OF *FRAGARIA ANANASSA DUCH* PLANTS

Прудников П.С., кандидат биологических наук

Prudnikov P.S., Candidate of Biological Sciences

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орел, Россия

FSBSI All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel, Russia

E-mail: prudnicov@inbox.ru

Прудникова Е.Г., кандидат сельскохозяйственных наук

Prudnikova E.G., Candidate of Agricultural Sciences

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет», Орел, Россия

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

E-mail: elena-prudnikova00@rambler.ru

Поступление тяжелых металлов в окружающую среду связано с активной деятельностью человека, при этом огромный вклад в техногенном загрязнении принадлежит промышленности, транспорту, добыче полезных ископаемых, бесконтрольно используемых химических агентов в сельском хозяйстве. Аккумуляция тяжелых металлов в окружающей среде делает невозможным получение экологически безопасных продуктов питания. В связи с этим стоит задача в снижении накопления элементов техногенного загрязнения в растениях, при их выращивании на фоне повышенного содержания тяжелых металлов, в качестве первоначального звена в цепи питания. Перспективным направлением является использование природных регуляторов роста: брассинолиды, гидроксикоричные кислоты, гиббереллины и т.д., способствующих улучшению продукционного процесса в условиях действия факторов стресса. Цель исследования состояла в изучении возможности протекторного действия гидроксикоричных кислот, в условиях интоксикации *Fragaria ananassa* свинцом, на аккумуляцию растениями катионов металла, антиоксидантный статус и продуктивность земляники садовой сорта Рубиновый кулон. Растения земляники выращивали в сосудах, наполненных 5кг почвы. Варианты опыта включали: *Контроль* – растения, выращиваемые на почве без внесения свинца; *Циркон* – растения, обработанные цирконом и растущие на почве без свинца; *2ГДК Pb²⁺* – внесение в почву 2^x предельно допустимых концентраций элемента; *2ГДК Pb²⁺ + циркон* – растения, обработанные цирконом и произрастающие на почве с 2ГДК свинца. Повторность опыта 10 кратная. Показано, что при содержании в почве 2ГДК Pb²⁺ обработка растений препаратом Циркон, содержащим гидроксикоричные кислоты, способствует снижению накопления металла в листьях и ягодах земляники садовой. При этом отмечено, что гидроксикоричные кислоты способствуют уменьшению негативного действия катионов свинца на активность ферментов антиоксидантной системы защиты (пероксидазы и каталазы) и тем самым снижают интенсивность развития перекисного окисления липидов. На фоне снижения интоксикационной нагрузки катионами свинца и положительного действия на антиоксидантный статус, препарат Циркон способствовал улучшению фотосинтетической деятельности растений, тем самым увеличению урожая, по сравнению с растениями в варианте с 2ГДК Pb²⁺. На основе полученных данных делается вывод о протекторных свойствах гидроксикоричных кислот на физиолого-биохимические процессы растений земляники садовой в условиях интоксикации свинцом.

Ключевые слова: пероксидаза, каталаза, перекисное окисление липидов, свинец, гидроксикоричные кислоты, фотосинтез, урожай, земляника садовая.

Heavy metal ingress into the environment is connected with human being activity, at that great contribution in technogenic pollution is done by industry, transport, mineral production, chemical agents uncontrollably used in agriculture. Heavy metals accumulation in the environment makes it impossible to obtain environmentally friendly food products. As a result there is great concern about decreasing accumulation of the technogenic pollution elements in plants, at their growing on the heavy metals high concentration background as a primary element in the food chain. Promising direction is the usage of natural growth regulators: brassinolides, hydroxycinnamic acids, gibberellins, etc., providing improvement of production process in the conditions of stress factor effect. The research goal was to study the possibility of hydroxycinnamic acids protective effect in the conditions of lead intoxication of *Fragaria ananassa*, on plant accumulation of metal cations, the antioxidant status and productivity of garden strawberry of variety Ruby kulon. Strawberry plants were grown in the vessels filled up with 5 kg of soil. The test variants included: *Control* – the plants being grown on the soil without lead introduction; *Zircon* – the plants being treated with zircon and growing on the soil without lead; *2TLV Pb²⁺* – soil application of 2 toxic level values of the element; *2TLV Pb²⁺ + zircon* – the plants, being treated with zircon and growing on the soil with 2TLV of lead. The test repeatability was 10 folds. It is testified that if the soil contains 2TLV (Toxic Level Value) Pb²⁺, plant treatment by preparation Zircon, containing hydroxycinnamic acids, provides metals accumulation decrease in garden strawberry leaves and berries. Furthermore it was stressed that hydroxycinnamic acids provide decrease of lead cations negative effect on strength of enzymes of antioxidant protective system (peroxidases and catalases) and hence decrease the growth rate of lipid peroxidation. On the background of intoxicating loading by lead cations and positive effect on antioxidant status preparation Zircon provided plant photosynthetic activity improvement and yield increase in comparison with the plants in the variant with 2TLV Pb²⁺. On the ground of the data obtained we came to the conclusion about the protective effect of hydroxycinnamic acids on the physiological and biochemical processes of garden strawberry plants in the lead intoxication conditions.

Key words: peroxidase, catalase, lipid peroxidation, lead, hydroxycinnamic acids, photosynthesis, yield, garden strawberry.

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**
A SYSTEM APPROACH TO MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF
PRODUCTION AND APPLICATION OF FERTILIZERS

Качанова Л.С., к.т.н., доцент

Kachanova L.S., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева

Russian State Agricultural University named after K. A. Timiryazev

E-mail: kachanovakls@rambler.ru

На основе принципов системного подхода разработана система производства продукции растениеводства при использовании удобрений, в которой выделены подсистемы производства органических удобрений, подготовки минеральных удобрений и применения органических и минеральных удобрений. Определены входные и выходные параметры каждой подсистемы, установлена степень их взаимодействия и взаимозависимости. При использовании системного подхода разработан комплекс управленческих решений при реализации технологических процессов производства и применения органических удобрений. На основе исходной информации отраслей аграрного сектора экономики разрабатываются управленческие решения: о выборе направления переработки органических отходов, о выборе эффективной технологии производства органических удобрений, об обеспечении техническими средствами реализации технологических процессов производства и применения органических удобрений, о территориальном размещении пунктов переработки органических отходов и планировании дополнительного дохода от применения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур. Критериями эффективности принимаемых управленческих решений служат приведенные затраты и дополнительный доход, получаемый от применения удобрений. При разработке управленческих решений должна обеспечиваться многовариантность, альтернативность их принятия, как одного из важнейших принципов управления. Системный подход в управлении технологическими процессами производства и применения удобрений является основой методологии обоснования направлений переработки органических отходов и технологий производства органических удобрений и позволяет, на основе принятых управленческих решений для каждой из трех рассматриваемых подсистем, входящих в систему производства продукции растениеводства при использовании удобрений, устанавливать организационно-экономические связи способствующие получению максимального дополнительного дохода от применения удобрений.

Ключевые слова: системный подход, управленческие решения, технологические процессы, органические удобрения, минеральные удобрения, дополнительный доход.

On the basis of the principle of the system approach, the system of crop production using fertilizers has been developed. It can be further subdivided into the subsystems of organic fertilizers production, of fertilizers preparation and use of organic and mineral fertilizers. The article defines the input and output parameters of each subsystem and sets the level of their interaction and interdependence. By using a system approach a set of management decisions has been developed which is used in the implementation of technological processes of production and use of organic fertilizers. Based on the initial information about the branches of the agricultural sector of the economy some management solutions are developed. They concern the choice of the direction of the processing of organic waste, the choice of an efficient production technology of organic fertilizers, the provision with the technical means of realization of technological processes of production and use of organic fertilizers, the territorial distribution of points for the recycling the organic waste and planning additional income from the use of fertilizers in the cultivation of crops. The given expenses and additional income derived from the use of fertilizers serve as the criteria for the effectiveness of management decisions. In the development of management decisions multivariate principles of management, alternativeness of their adoption as the main managerial principles should be provided. A system approach to the management of technological processes of production and use of fertilizers is the basis of the methodology of substantiation of directions of processing organic waste and production technologies of organic fertilizers. On the basis of the management decisions it allows to establish organizational and economic ties which would produce the maximum additional income from fertilizer application for each of the three considered subsystems within the crop production system by using fertilizers.

Key words: system approach, management solutions, technological processes, organic fertilizers, mineral fertilizers, additional income.

УДК / UDK 633.12:631.526.32:632.111.6

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ РАСТЕНИЙ У СОРТООБРАЗЦОВ ГРЕЧИХИ РАЗНЫХ ПЕРИОДОВ СЕЛЕКЦИИ
STRUCTURAL FEATURES OF THE FORMATION OF LEAF SURFACE OF PLANTS OF GENOTYPES OF BUCKWHEAT IN DIFFERENT PERIODS OF BREEDING

Заикин В.В.^{1*}, научный сотрудник
Zaikin V.V., Researcher

Амелин А.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Amelin A.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Фесенко А.Н.², доктор биологических наук
Fesenko A.N., Doctor of Biological Sciences

¹**Орловский государственный аграрный университет, Орел, Россия**
Orel State Agrarian University, Orel, Russia

²**Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур, Орел, Россия**

The All-Russian Research Institute of Legumes and Groat Crops, Orel, Russia

*E-mail: valeriy.zaikin@mail.ru

Исследования проводились в рамках тематического плана кафедры растениеводства и ЦКП Орловского ГАУ «Генетические ресурсы растений и их использование» по совместной программе с селекционерами Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур (ФГБНУ ВНИИЗБК). Объектами основных исследований являлись 11 сортобразцов культуры разных периодов селекции, которые условно были разделены на 3 группы: местные сортопопуляции из Орловской области (К-406 и К-1709); старые сорта – селекции 1930–1960 гг. (Калининская, Богатырь и Шатиловская 5) и современные сорта – селекции 1990–2010 гг. (Деметра, Дождик, Дикуль, Инзерская, Девятка и Дизайн). Установлено, что площадь листьев у культуры гречихи имеет высокую наследственную обусловленность, несмотря на сильное влияние погодных условий. В результате селекции отмечается определенное увеличение размеров данного признака. Превосходство более новых сортов начинает проявляться в фазу «цветение + 10 дней» и сохраняется вплоть до уборочной спелости. Формирование мощной листовой поверхности современными сортами гречихи достигается не за счет большей облиственности растений, а благодаря образованию более крупных и менее плотных листовых пластинок. Но среди них встречаются генотипы и с мелкими листовыми пластинками (сорт Дикуль), на что следует обратить внимание селекционерам, как на перспективный генетический материал.

Ключевые слова: гречиха, селекция, листовая поверхность, структура.

The studies were conducted in the framework of a thematic plan of the Department of plant and SFC Orel State Agrarian University "Plant genetic resources and their use" in joint program with the breeders of All-Russian Scientific Research Institute Of Leguminous And Cereal Crops (VNIIZBK FSBI). The main objects of the research were 11 samples of culture from different periods of breeding, which conditionally were divided into 3 groups: local population from the Orel region (K-406 K-1709); old varieties – breeding 1930-1960. (Kalininskaya, Bogatyr and Shatilovskaya 5) and modern varieties – breeding 1990-2010 (Demetra, Dozhdik, Dikul, Inzerskaya, Devyatka, Disain). It is established that the leaf area of buckwheat has high genetic determination, despite the strong influence of weather conditions. Leaf area is increased in breeding. Modern varieties are superior to the old leaves on the square in the phase from blossom + 10 days to harvest. Big leaf surface is achieved by modern varieties dense and large leaves. But among them there is genotype had small leaf (variety Dikul), as perspective genetic material for breeders.

Key words: buckwheat, breeding, leaf surface, structure.