

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2005 году. Является правопреемником журнала «Вестник ОрелГАУ». Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».

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

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

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

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

Жученко А.А. мл., Рожмина Т.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ – ГЛАВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	3
Амелин А.В., Чекалин Е.И., Заикин В.В., Мазалов В.И., Городов В.Т., Икусов Р.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ И ОЗИМОЙ ПШЕНИЦ В СВЯЗИ С СЕЛЕКЦИЕЙ НА ВЫСОКУЮ И КАЧЕСТВЕННУЮ УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА РОССИИ.....	9
Богомолова Н.И., Лупин М.В. УРОВЕНЬ АДАПТИВНОСТИ МАЛИНЫ КРАСНОЙ К ПОВРЕЖДАЮЩИМ ФАКТОРАМ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ.....	18
Морозова Т.С., Линков С.А., Лицуков С.Д., Колесниченко Е.Ю. ОЦЕНКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЧР.....	23
Павловская Н.Е., Хорошилов А.А., Бородин Д.Б., Яковлева И.В. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ С СОДЕРЖАНИЕМ ПИГМЕНТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОКРЕМНИЯ.....	29
Власова Е.Ю., Белкин Б.Л., Крюков В.И. ПРОФИЛАКТИКА ГИПОВИТАМИНОЗОВ У ИНДЮШАТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «АЛФАВИТ АД3Е».....	36
Мошкина С.В., Абрамкова Н.В. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД.....	47
Прохоров И.П., Пикуль А.Н. ХАРАКТЕР И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МУСКУЛАТУРЫ СИММЕНТАЛЬСКИХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ В ПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД.....	52
Шендаков А.И., Шендакова Т.А. РЕЗВОСТЬ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ, УЛУЧШЕННОЙ АМЕРИКАНСКИМИ И ФРАНЦУЗСКИМИ РЫСАКАМИ.....	60
Ярован Н.И., Рыжкова Г.Ф., Меркулова Е.Ю. ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПЛОДОВ ТЫКВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ КРАСНОЙ И ЛЕЦИТИНА НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ УДОЙ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ.....	67

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ажлуни А.М., Шарыгина О.Л. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ.....	72
Буяров В.С. ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА.....	77
Докальская В.К., Борзова Д.А. АНАЛИЗ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ.....	89
Карпова О.И., Савкин В.И. НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК РОССИИ.....	96
Ловчикова Е.И., Солодовник А.И., Алпатов А.В. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	104
Полухин А.А., Таракин А.В., Наумкин В.В. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «ИНТЕГРАЦИЯ», КАК БАЗА ДЛЯ АПРОБАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	113
Попова Л.В., Шалдохина С.Ю., Немченко А.В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ В ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	124
Прока Н.И. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛИТИКИ ОПЛАТЫ ТРУДА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ.....	130
Смирнова Е.А., Постнова М.В., Зотова Г.Г. ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РЕГИОНЕ.....	135
Холодов О.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ.....	145
Шелковников С.А., Петухова М.С., Добрянская С.Л., Капустянчик С.Ю., Садохина Т.А. ВЫЗОВЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕГИОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДНО-СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗОНИРОВАНИЯ (НА МАТЕРИАЛАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ).....	155

Трибуна аспирантов и молодых ученых

Глазкова Н.Ю. ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ У КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ В ОРЛОВСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА.....	162
Матназарова Д.И. БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЯГОД МАЛИНЫ – НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП СЕЛЕКЦИИ НА УЛУЧШЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ.....	166
Трабурова Е.А. СКРИНИНГ ОБРАЗЦОВ ГЕНОФОНДА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ.....	171
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	179

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005. The journal is a successor of the Vestnik OrelGAU. Publisher and editorial: Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin". The journal is included into the List of peer-reviewed scientific publications, in which the main scientific results of dissertations for the degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences should be published.

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

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

Editorial Board
Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Bielik P., 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)
Makymovych 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

Zhuchenko A.A. jr., Rozhmina T.A. GENETIC RESOURCES AND PLANT BREEDING AS THE MAIN MECHANISMS OF ADAPTATION IN AGRICULTURE	3
Amelin A.V., Chekalin E.I., Zaikin V.V., Mazalov V.I., Gorodov V.T., Iksou R.A. COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MODERN VARIETIES OF SPRING AND WINTER WHEAT IN CONNECTION WITH BREEDING FOR HIGH AND HIGH-QUALITY GRAIN YIELD IN THE CENTRAL BLACK EARTH REGION OF RUSSIA	9
Bogomolova N.I., Lupin M.V. THE LEVEL OF RED RASPBERRY ADAPTABILITY TO THE DAMAGING FACTORS OF THE WINTER PERIOD IN THE FIELDS OF CENTRAL RUSSIA	18
Morozova T.S., Linkov S.A., Litsukov S.D., Kolesnichenko E.Yu. ASSESSMENT OF THE AGROECOLOGICAL STATE OF BLACK EARTH TYPICAL IN THE SOUTH-WEST PART OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION	23
Pavlovskaya N.E., Khoroshilov A.A., Borodin D.B., Yakovleva I.V. THE INTERRELATION OF SPRING WHEAT PRODUCTIVITY WITH THE CONTENT OF PIGMENTS UNDER THE INFLUENCE OF NANOSILICON	29
Vlasova E.Yu., Belkin B.L., Kryukov V.I. PREVENTION OF HYPOVITAMINOSIS IN TURKEYS WHEN USING THE COMPLEX MEDICINE "ALFAVIT AD ₃ E"	36
Moshkina S.V., Abramkova N.V. SCIENTIFIC RATIONALE OF ENERGY NUTRITION OF DAIRY CATTLE IN THE TRANSITION PERIOD	47
Prokhorov I.P., Pikul A.N. THE NATURE AND INTENSITY OF THE GROWTH OF THE MUSCLES OF SIMMENTAL AND CROSSBRED BULLS AT PUBERTY	52
Shendakov A.I., Shendakova T.A. SPEED AND EXTERIOR TRAITS OF RUSSIAN TROTTER HORSES IMPROVED THROUGH SELECTION USING AMERICAN AND FRENCH TROTTERS	60
Yarovan N.I., Ryzhkova G.F., Merkulova E.Yu. INFLUENCE OF COMBINED APPLICATION OF FRUITS OF PUMPKIN, ROOTS OF CARROTS AND LECITHIN ON DAILY AVERAGE YIELD AND QUALITY OF COW MILK	67

ECONOMIC SCIENCES

Azhluni A.M., Sharygina O.L. NATIONAL PROJECTS OF RUSSIA AND THEIR FINANCING	72
Buyarov V.S. ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PRODUCTION OF ANIMAL AND POULTRY PRODUCTS	77
Dokalskaya V.K., Borzova D.A. ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC STRATEGY DEVELOPMENT OF OREL REGION AS A KEY FACTOR OF IMPROVING LIVING STANDARDS	89
Karpova O.I., Savkin V.I. UNUSED AGRICULTURAL LANDS: INFLUENCE ON PRODUCTION AND EXPORT POTENTIAL OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN RUSSIA	96
Lovchikova E.I., Solodovnik A.I., Alpatov A.V. DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX ON THE BASIS OF STATE-PRIVATE PARTNERSHIP: PROBLEMS AND PROSPECTS	104
Polukhin A.A., Tarakin A.V., Naumkin V.V. RESEARCH AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER "INTEGRATION" AS A BASIS FOR APPROVING INNOVATIVE TECHNOLOGIES	113
Popova L.V., Shaldokhina S.Yu., Nemchenko A.V. THE ANALYSIS OF WORKING CAPITAL STATE IN ASSESSING OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES	124
Proka N.I. SOCIAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF THE WAGE POLICY IN THE AGRARIAN SECTOR	130
Smirnova E.A., Postnova M.V., Zotova G.G. ASSESSMENT OF FACTORS OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY IN THE REGION	135
Kholodov O.A. ECONOMIC EFFICIENCY OF THE INTERNAL ECONOMIC RELATIONS OF VARIOUS ORGANIZATIONAL AND LEGAL FORMS IN THE AGRARIAN SECTOR	145
Shelkovnikov S.A., Petukhova M.S., Dobryanskaya S.L., Kapustyanichik S.Yu., Sadokhina T.A. CHALLENGES FOR CROP PRODUCTION IN THE REGION DEPENDING ON THE NATURAL-AGRICULTURAL ZONING (ON MATERIALS OF NOVOSIBIRSK REGION)	155
TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS	
Glazkova N.Yu. IMMUNOGENETIC POLYMORPHISM IN COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED IN THE OREL POPULATION OF DAIRY CATTLE	162
Matnazarova D.I. BIOCHEMICAL ASSESSMENT OF RASPBERRY FRUIT IS THE FIRST STAGE OF BREEDING FOR THE IMPROVEMENT OF CHEMICAL FRUIT COMPOSITION	166
Traburova E.A. SCREENING OF THE FIBER FLAX GENE POOL SAMPLES UNDER THE CONDITIONS OF THE CENTRAL REGION OF RUSSIA	171
INFORMATION FOR AUTHORS	179

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 631.523.5+631.52]:631.524.85:63

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ – ГЛАВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ GENETIC RESOURCES AND PLANT BREEDING AS THE MAIN MECHANISMS OF ADAPTATION IN AGRICULTURE

Жученко А.А. мл.^{1,2}, академик РАН, главный научный сотрудник
Zhuchenko A.A. jr., Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher

Рожмина Т.А.^{2*}, доктор биологических наук,
заведующая лабораторией селекционных технологий
Rozhmina T.A., Doctor of Biological Sciences,
Head of the Laboratory of Breeding Technologies

¹ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и
питомниководства», Москва, Россия

¹All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Moscow, Russia

²ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», Тверь, Россия

²Federal Research Center for Bast Crops, Tver, Russia

*E-mail: tatyana_rozhmina@mail.ru

В современных условиях аграрии повсеместно сталкиваются с глобальными изменениями климата и локальными изменениями погодных условий. Это основные риски в получении стабильных урожаев, при этом генетические ресурсы и селекция растений являются главными механизмами адаптации в сельском хозяйстве. К научным приоритетам в XXI веке необходимо отнести в области селекции – сочетание высокой потенциальной урожайности с абиотической и биотической устойчивостью, качеством (на уровне сортов и видов, агроценозов и агроландшафтов). Речь идет о доминировании адаптивной селекции и преадаптивной (упреждающей) селекции на изменение климата и аномалии погоды, а также об определении наиболее благоприятных почвенно-климатических зон устойчивого производства высококачественных семян и сортов важнейших сельскохозяйственных культур. В мире между селекционными фирмами идет жесткая конкуренция в «погоне» за генами, которые надо иметь в своих коллекциях, чтобы создать новый сорт сельскохозяйственного растения, обладающий необходимыми свойствами: устойчивостью растений к патогенам, особенно к вирусам, грибам и бактериям карантинного значения, детерминирующим сочетание раннеспелости, продуктивности, устойчивости, качество продукции и других признаков. Новый «признак» во многом определяет экономическую значимость сорта. Другой не менее важной задачей, требующей неотложного решения, является разработка фитотехнологий для оздоровления среды обитания человека. В качестве стратегии сохранения многообразия видов растений, рассматривается введение их в культуру, а также одомашнивание, обогащение ассортимента полезных растений в мегаполисах, городах, промышленных центрах за счет интродукции новых специализированных, полезных для окружающей среды и человека видов, сортов и форм из мировых коллекций. Это важная часть работы генетиков и селекционеров. Среда обитания имеет особое значение для человека, и сельскохозяйственные растения играют в ее улучшении большую роль.

Ключевые слова: генетические ресурсы, селекция, адаптация, экология, сельское хозяйство, экологическая генетика, биоразнообразие.

In modern conditions, farmers face global climate changes and local changes in weather conditions. These are risks in obtaining stable yields. At the same time, genetic resources and plant breeding are the main mechanisms of adaptation in agriculture. In the 21st century, selection scientific priorities should be attributed to a combination of high potential yield with abiotic and biotic stability, quality (at the level of varieties and species, agroecosystems and agrolandscape). It is referred to the dominance of adaptive selection and pre-adaptive selection for climate change and weather anomalies, as well as the determination of the most favorable soil and climatic zones for the sustainable production of high-quality seeds and varieties of the most important agricultural crops. In the world, there is fierce competition between breeding companies in the "pursuit" of genes that must be in their collections in order to create a new variety of agricultural plant with the necessary properties: plant resistance to pathogens, especially to viruses, fungi and bacteria of quarantine value, determining the combination early ripeness, productivity, sustainability, product quality and other characteristics. The new "characteristic" largely determines the economic importance of the variety. Another equally important task requiring an urgent solution is the development of phytotechnologies for improving the human environment. As a strategy to preserve the diversity of plant species, we consider their introduction into culture, as well as domestication, enrichment of the range of useful plants in megacities, cities, industrial centers through the introduction of new specialized, useful for the environment and human beings species, varieties and forms from world collections. This is a necessary part of the work of geneticists and breeders. Habitat is very important for humans, and agricultural plants play a major role in its improvement.

Key words: genetic resources, breeding, adaptation, ecology, agriculture, ecological genetics, biodiversity.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ И ОЗИМОЙ ПШЕНИЦ В СВЯЗИ С СЕЛЕКЦИЕЙ НА ВЫСОКУЮ И КАЧЕСТВЕННУЮ УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА РОССИИ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MODERN VARIETIES OF SPRING AND WINTER WHEAT IN CONNECTION WITH BREEDING FOR HIGH AND HIGH-QUALITY GRAIN YIELD IN THE CENTRAL BLACK EARTH REGION OF RUSSIA

Амелин А.В.^{1*}, доктор сельскохозяйственных наук,
руководитель ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование»
Amelin A.V.¹, Doctor of Agricultural Sciences,

Head of the Center for Collective Use "Plant genetic resources and their use"

Чекалин Е.И.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Chekalin E.I.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Заикин В.В.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник
Zaikin V.V.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Junior Researcher

Мазалов В.И.², доктор сельскохозяйственных наук, директор
Mazalov V.I.², Doctor of Agricultural Sciences, Director

Городов В.Т.³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Gorodov V.T.³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Икусов Р.А.¹, аспирант

Ikusov R.A.¹, Postgraduate Student

¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

²ФГБНУ «Шатиловская сельскохозяйственная опытная станция» Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», Орловская область, Россия

"Shatilovo Agricultural Experiment Station" Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops, Orel region, Russia

³ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Белгородская область, Россия

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

*E-mail: amelin_100@mail.ru

Представлены результаты сравнительного анализа современных сортов яровой и озимой пшениц с целью выявления перспективных для возделывания в производстве и использования в селекции на высокую и качественную урожайность. Выявлено, что основными достоинствами сортов озимой пшеницы являются высокая и относительно стабильная урожайность по годам, а у сортов яровой пшеницы – высокие хлебопекарные качества зерна и повышенная устойчивость к засухе на начальных этапах развития. Современные сорта озимой пшеницы формировали урожайность зерна в среднем на 20% больше, по сравнению с пшеницей яровой. В годы исследований ее величина у озимой пшеницы колебалась в интервале от 3,7 до 5,5 т/га, а у яровой – от 2,0 до 4,6 т/га. В тоже время, содержание белка в зерне сортов яровой пшеницы было в среднем на 1% выше и варьировало от 15,0 до 16,8%. Во многом схожие результаты получены и по содержанию в зерне клейковины. У сортов яровой пшеницы ее значение в годы исследований варьировало от 23,8 до 29,3%, а у озимой пшеницы – от 21,1 до 28,5%. Современные сорта яровой пшеницы имели определенное преимущество и по устойчивости к засухе на начальных этапах развития. При этом, в генофонде каждой культуры выявлены генотипы, которые имеют сопоставимую высокую урожайность и качество зерна, а также устойчивость к недостатку влаги, поэтому могут рассматриваться, как перспективный исходный материал для селекции. У яровой пшеницы таковыми являются Воронежская 18, Иолдыз и Дарья, а у озимой пшеницы – Памяти Федина и Ариадна. В целом подтвержден вывод о перспективности селекции пшеницы на сочетание урожайности и качества зерна и, что яровую пшеницу, по-прежнему, следует рассматривать как страховую культуру, особенно для получения качественного продовольственного зерна.

Ключевые слова: озимая пшеница, яровая пшеница, селекция, сорт, урожайность, засухоустойчивость, качество зерна, белок, клейковина.

The article presents the results of a comparative analysis of modern varieties of spring and winter wheat in order to identify promising for cultivation in production and use in breeding for high and high-quality yields. It is revealed that the main advantages of winter wheat varieties are high and relatively stable yield over the years, and spring wheat varieties have high baking qualities of grain and increased resistance to drought at the initial stages of development. Modern varieties of winter wheat formed grain yield on average 20% more than spring wheat. In the years of research, its value in winter wheat ranged from 3.7 to 5.5 t/ha, and in spring wheat-from 2.0 to 4.6 t/ha. At the same time, the protein content in the grain of spring wheat varieties was on average one percent higher and varied from 15.0 to 16.8%. In many respects similar results were obtained and the content of gluten in the grain. In spring wheat varieties, its value in the years of research ranged from 23.8 to 29.3%, and in winter wheat – from 21.1 to 28.5%. Modern varieties of spring wheat had a certain advantage and resistance to drought in the early stages of development. At the same time, in the gene pool of each culture identified genotypes that have a comparable high yield and grain quality, as well as resistance to lack of moisture, so can be considered as a promising source material for breeding. At spring wheat such as Voronezhskaya 18, Joldyz and Dar'ya, and at winter wheat – Pamyat' Fedina and Ariadna. In General, the conclusion about the prospects of wheat breeding for a combination of yield and grain quality was confirmed, and that spring wheat should still be considered as an insurance crop, especially for obtaining high-quality food grain.

Key words: spring wheat, winter wheat, breeding, variety, yield, drought resistance, grain quality, protein, gluten.

УДК / UDC 634.711.3:631.524.85:632.11:581.543.5(470.32)

УРОВЕНЬ АДАПТИВНОСТИ МАЛИНЫ КРАСНОЙ К ПОВРЕЖДАЮЩИМ ФАКТОРАМ ЗИМНЕГО ПЕРИОДА В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ
THE LEVEL OF RED RASPBERRY ADAPTABILITY TO THE DAMAGING FACTORS OF THE WINTER PERIOD IN THE FIELDS OF CENTRAL RUSSIA

Богомолова Н.И.^{1*}, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Bogomolova N.I.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Лупин М.В., аспирант², младший научный сотрудник¹

Lupin M.V., Postgraduate Student², Junior Researcher¹

¹ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия

¹Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel region, Russia

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

²Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: bogomolova@vniispk.ru,

В статье проведен анализ уровня зимостойкости различных сортов малины в полевых условиях Центральной России. Целью данных исследований являлось изучение зимостойкости сортов малины красной различного генетического происхождения в полевых условиях Центральной России и выделение перспективных сортов для дальнейшей интродукции. Местом проведения наблюдений служил коллекционный участок лаборатории селекции и сортоизучения малины красной, закладка насаждения – весна 2015 года. Схема расположения растений 4,0x0,5м. Исследования проводились в 2016-2018 годах в полевых условиях ФГБНУ ВНИИСПК. Объекты исследований – 23 сорта малины, различного генетического происхождения. Обширные повреждения древесины в зимние периоды 2016-2018 гг. выявлены у сортов: Журавлик, Метеор, Солнышко, Беглянка, Брянский каскад, Гусар, Кокинская – в пределах 1,8-2,0 балла. При средней степени повреждения древесины у этих же сортов за ряд лет – в пределах 1,5-1,7 балла. Минимальные повреждения почек плодоносящих побегов малины выявлены у сортов, полученных из Сибирского региона и Самарской опытной станции садоводства: Иллюзия, Соколенок, Фантазия, Ранняя заря, Самарская плотная – повреждения в пределах 0,7-1,2 балла, при средних повреждениях почек у этих же сортов – в пределах 0,6-1,0 балла. Украинские и Прибалтийские сорта имеют небольшие повреждения древесины и плодоносящих почек за ряд лет, что говорит об относительной устойчивости растений, данной группы сортов к экстремальным условиям зимнего периода, они имеют повреждения плодовых почек в пределах 0,6-1,2 балла при среднем уровне повреждений в пределах 0,7-1,0 балла (Одарка, Марьянушка, Espe, Jvars).

Ключевые слова: полевая оценка, уровень зимостойкости, морозоустойчивость растений, адаптивность, повреждения древесины и почек.

Winter hardiness of various raspberry cultivars was analyzed in the field conditions of Central Russia. The purpose of the research was to study the winter hardiness of red raspberry cultivars of different genetic origin in the fields of Central Russia and to reveal the promising cultivars for the further introduction. The place of observation was a collection plot of the laboratory of raspberry breeding and variety studies of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. The plot was planted in spring 2015. The scheme of planting was 4.0 x 0.5 m. The observations were made in 2016-2018. Twenty-three raspberry cultivars of different genetic origin were studied. Severe damage to wood in winter periods 2016-2018 were observed in the cultivars: Zhuravlik, Meteor, Solnyshko, Beglianka, Bryansky Kaskad, Gusar and Kokinskaya – in the range of 1.8-2.0 points, at average degree of wood damage in the same cultivars for a number of years within 1.5-1.7 points. The minimal damage to buds in the fruiting shoots of raspberries was revealed in the cultivars from the Siberian region and Samara experimental station: Illuzia, Sokolyonok, Fantazia, Rannya Zarya and Samarskaya Plotnaya; the damage was within 0.7-1.2 points, at average bud damage for a number of years in the same cultivars within 0.6-1.0 point. The Ukrainian and Baltic cultivars had small damage to wood and fruiting buds for a number of years, which indicated relative resistance of plants of this group of cultivars to extreme conditions of the winter period, they have bud damage in the range of 0.6-1.2 point, at average degree of damage for a number of years within 0.7-1.0 point (Odarka, Marianushka, Espe, Ivars).

Key words: red raspberries, field assessment, winter hardiness, frost resistance, adaptability, damage to wood.

**ОЦЕНКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В УСЛОВИЯХ
ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЧР**
ASSESSMENT OF THE AGROECOLOGICAL STATE OF BLACK EARTH TYPICAL IN THE SOUTH-
WEST PART OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION

Морозова Т.С.*, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель

Morozova T.S.*, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

Линков С.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Linkov S.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Лицуков С.Д., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Litsukov S.D., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Колесниченко Е.Ю., кандидат биологических наук, доцент

Kolesnichenko E.Yu., Candidate of biology Sciences, Associate Professor

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

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

*E-mail: tamara.morozova.1988@mail.ru

При оценке агроэкологического состояния пахотных почв к числу важных показателей, указывающих на их плодородие, следует отнести содержание гумуса как наиболее значимого свойства потенциального плодородия почв и содержание питательных элементов (P_2O_5 , K_2O), подвижность которых в почвах черноземного ряда может быть первичным фактором, лимитирующим урожайность сельскохозяйственных культур. Одними из наиболее значимых показателей агроэкологического состояния пахотных почв является содержание в них подвижных соединений тяжелых металлов. Целью данного исследования являлось количественная оценка содержания питательных веществ и кадмия в почве, а также установление возможной связи между этими показателями и аккумуляцией кадмия озимой пшеницей. В рамках настоящей работы было проведено обследование почвы опытного участка по содержанию в почве подвижных форм кадмия, определено содержание кадмия в растениеводческой продукции. Внесение удобрений приводит к увеличению содержания элементов питания в почве. Минеральная система удобрений имеет преимущество в увеличении подвижного фосфора по отношению к органической, а сочетание органических и минеральных удобрений, особенно в двойных дозах, оказывают наибольшее положительное влияние на повышение содержания подвижного фосфора и обменного калия в 3,5 и 1,5 раза соответственно по отношению к контролю. Внесение минеральных, органических удобрений и их совместное внесение с 2013 г. по 2019 г. изменяют содержание подвижных форм кадмия, в сторону увеличения. Наибольшее содержание подвижных форм кадмия отмечено на вариантах с внесением навоза.

Ключевые слова: почва, чернозем типичный, озимая пшеница, минеральные удобрения, органические удобрения, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, кадмий.

When assessing the agroecological state of arable soils, it is important to mention the humus content as the most significant property of the potential soil fertility and the content of nutrients (P_2O_5 , K_2O), the mobility of which in rich black soils (Chernozem) can be the primary factor limiting the yield of crops as well as, one of the important indicator of soil fertility. One of the most significant indicators of agroecological condition of arable soils is the content of mobile compounds of heavy metals in them. The aim of this study was to establish in a stationary field experiment on typical rich black soil (Chernozem) influence of different doses of fertilizers, manure and their combined action on the content of nutrients in the soil. The work was carried out a survey of the soil of the experimental site on the content of mobile forms of cadmium in the soil, the content of cadmium in plants. Fertilizing leads to an increase in the content of nutrients in the soil. The mineral fertilizer system has the advantage of increasing mobile phosphorus over organic, and a combination of organic and mineral fertilizers, especially in double doses, have the greatest positive effect on increasing the content of mobile phosphorus and metabolic potassium by 3.5 and 1.5 times, respectively, in relation to control. Use of mineral, organic fertilizers and their joint application from 2013 to 2019 change the content of mobile forms of cadmium, upwards. The highest content of mobile cadmium forms is noted in manure application variants.

Key words: soil, typical chernozem, winter wheat, mineral fertilizers, organic fertilizers, humus, mobile phosphorus, metabolic kalium, cadmium.

УДК / UDC 633.1"321":631.524.84:631.811.98:546.28-022.532

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ С СОДЕРЖАНИЕМ ПИГМЕНТОВ
ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОКРЕМНИЯ**

**THE INTERRELATION OF SPRING WHEAT PRODUCTIVITY WITH THE CONTENT OF PIGMENTS
UNDER THE INFLUENCE OF NANOSILICON**

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

Хорошилов А.А., аспирант

Khoroshilov A.A., Postgraduate Student

Бородин Д.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

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

Яковлева И.В., соискатель

Yakovleva I.V., Applicant

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

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

В статье исследована структура урожая яровой пшеницы Дарья, содержание хлорофиллов А и В и каротиноидов. Листовой индекс у пшеницы под влиянием Нанокремния увеличивается по сравнению с контролем на 28% и по сравнению с Винцитом – на 14%. Установлено существенное увеличение содержания пигментов, участвующих в фотосинтезе, под влиянием препарата. Так, если в фазе 4-х листьев хлорофилла в варианте с препаратом было на 10% больше, то в фазе начала цветения в опытном варианте было на 70% больше, что указывает на продление жизни зеленого листа и сохранение ассимиляционной деятельности. Обработка семян пшеницы раствором Нанокремния перед посевом способствует увеличению ёмкости фотосинтетического аппарата в течение вегетации в опытном варианте, в большей степени, чем в варианте с Винцитом и контрольным. Под влиянием Нанокремния накопление сахаров продолжается на неделю дольше, чем у контрольных вариантов, а их содержание в два раза больше, что указывает на то, что ассимиляты накапливаются в опытном варианте более длительное время, чем в контроле. Установлено, что урожайность пшеницы Дарья под влиянием обработки Винцитом увеличилась на 8% по сравнению с контролем без обработки, а под влиянием Нанокремния ее прирост составил 16,6% по сравнению с необработанными. Увеличение урожайности пшеницы под влиянием Нанокремния произошло за счет увеличения как количества зерен в колосе, так и за счет их массы. Под влиянием обработки происходит увеличение размера колосьев пшеницы в 1,5-2 раза и по сравнению с контрольными и по сравнению с обработанными Винцитом.

Ключевые слова: яровая пшеница, Нанокремний, фотосинтетические пигменты, урожайные данные.

The structure of spring wheat Daria, the content of chlorophylls A and B and carotenoids are investigated in the article. The leaf index in wheat under the influence of Nanosilicon increases compared with the control by 28% and compared with Vincite – by 14%. A significant increase in the content of pigments involved in photosynthesis was established under the influence of the drug. So, if in the phase of 4 leaves of chlorophyll in the variant with the preparation it was 10% more, then in the phase of the beginning of flowering in the experimental version it was 70% more, which indicates the prolongation of the green leaf life and the preservation of assimilation activity. The treatment of wheat seeds with Nanosilicon solution before sowing contributes to an increase in the capacity of the photosynthetic apparatus during the growing season in the experimental version, to a greater extent than in the variant with Vincite and control. Under the influence of Nanosilicon, the accumulation of sugars lasts a week longer than that of the control variants, and their content is twice as large, which indicates that assimilates accumulate in the experimental version for a longer time than in the control. It was established that the yield of wheat Daria under the influence of treatment with Vincite increased by 8% compared with the control without treatment, and under the influence of Nanosilicon its growth amounted to 16.6% compared to untreated one. The increase in wheat yield under the influence of Nanosilicon was due to an increase in both the number of grains in the head and due to their mass. Under the influence of processing, an increase in the size of heads of wheat by 1.5-2 times occurs both in comparison with the control group and in comparison with the treated Vincite.

Key words: spring wheat, Nanosilicon, photosynthetic pigments, yield data.

ПРОФИЛАКТИКА ГИПОВИТАМИНОЗОВ У ИНДЮШАТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «АЛФАВИТ АД₃Е»
PREVENTION OF HYPOVITAMINOSIS IN TURKEYS
WHEN USING THE COMPLEX MEDICINE "ALFAVIT AD₃E"

Власова Е.Ю., ветеринарный врач

Vlasova E.Yu., Veterinary Surgeon

vlasova.zhenya2018@yandex.ru

Белкин Б.Л., доктор ветеринарных наук, профессор

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

E-mail: boris.belkin39@mail.ru

Крюков В.И., доктор биологических наук, профессор

Kryukov V.I., Doctor of Biological Sciences, Professor

E-mail: ecogenet@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

Для получения максимальной продуктивности индеек необходимо их полноценное сбалансированное кормление. Особое внимание следует уделять содержанию в рационе витаминов. Целью работы был анализ возможности профилактики гиповитаминоза у 6-7-недельных индюшат путём включения в рацион препарата «АЛФАВИТ АД₃Е», задаваемого в разных дозах трём группам птиц. Первая группа получала полную рекомендованную (100%) дозу препарата, вторая – только 50% дозы, а рацион птиц третьей группы не содержал препарата. Контрольные взвешивания и клинический осмотр птиц проводили ежедневно. В первый и седьмой дни эксперимента у птиц индивидуально брали кровь для анализов. В сыворотке крови анализировали содержание витаминов А и Е, фосфора и кальция. В эритроцитах определяли частоту встречаемости микроядер и ядерных аномалий. Установлено, что при недостатке в организме птиц витаминов А, Д₃ и Е происходит замедление прироста живой массы птиц, возникают морфологические нарушения и снижение в сыворотке крови содержания витамина А на 41,5%, витамина Е – на 55,0% фосфора – на 64,0%, кальция – на 34,0%. В эритроцитах индеек с уменьшением дозы витаминов возрастала частота микроядер от 0,87±0,11‰ до 1,05±0,12‰ и 2,03±0,17‰ в 1-й, 2-й и 3-й группах, соответственно. Аналогично изменялись индивидуальные частоты других ядерных аномалий, но эти изменения были статистически недостоверными. Однако анализ суммарных частот всех аномалий показал наличие статистически достоверных различий между 1-й и 3-й группами птиц ($P \leq 0,05$). На основании результатов сделан вывод, что недостаток витаминов А, Д₃ и Е приводит к существенным морфологическим аномалиям, замедлению темпов их роста и развития, а также к усилению нестабильности генома. Для профилактики гиповитаминоза у индеек может быть рекомендован препарат «АЛФАВИТ АД₃Е».

Ключевые слова: индейка (*Meleagris gallopavo*), гиповитаминозы, клинические признаки, профилактика, микроядра, «АЛФАВИТ АД₃Е».

A complete balanced feeding is needed to maximize turkey productivity. Particular attention should be paid to the content of vitamins in the diet, most of which are essential substances. The aim of the work was to analyze the possibility of preventing hypovitaminosis in 6-7-week-old turkey poultry by introducing the drug "ALFAVIT AD₃E" into the diet. Different doses of the drug were given to three groups of birds. The first group received the full recommended (100%) dose of the drug, the second – only 50% of the dose, and the drug was not present in the diet of birds of the third group. Control weighings and clinical examination of birds were performed daily. Birds were individually bled for analysis on the 1st and 7th days of the experiment. The content of vitamins A and E, phosphorus and calcium was analyzed in blood serum. The frequency of micronuclei and nuclear anomalies was determined in red blood cells. The results of the study showed that with a deficiency of vitamins A, D₃, and E in the body of birds, growth in live weight of birds slows down, morphophysiological disorders occur, and the content of vitamin A in the blood serum decreases by 41.5%, vitamin E – by 55.0% phosphorus – by 64.0%, calcium – by 34.0%. When birds received a reduction of vitamins doses, the frequency of micronuclei in turkey red blood cells increased from 0.87±0.11‰ to 1.05±0.12‰ and 2.03±0.17‰ in the 1st, 2nd and 3rd groups, respectively. The individual frequencies of other nuclear anomalies varied similarly, but these changes were statistically unreliable. However, analysis of the total frequencies of all anomalies showed the presence of statistically significant differences between the 1st and 3rd groups of birds ($P \leq 0.05$). Based on the results obtained, it was concluded that a lack of vitamins A, D₃ and E leads to significant morphophysiological anomalies, a slowdown in growth and development, and also to increased instability of the somatic cells genome in birds. For the prevention of hypovitaminosis in turkeys, the multivitamin preparation «ALFAVIT AD₃E» may be recommended.

Key words: turkey (*Meleagris gallopavo*), hypovitaminosis, clinical signs, prophylaxis, micronuclei, "ALFAVIT AD₃E".

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА В
ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД**
SCIENTIFIC RATIONALE OF ENERGY NUTRITION OF DAIRY CATTLE
IN THE TRANSITION PERIOD

Мошкина С.В.*, кандидат биологических наук, доцент
Moshkina S.V., Candidate of Biological Science, Associate Professor
Абрамкова Н.В., кандидат биологических наук, доцент
Abramkova N.V., Candidate of Biological Science, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
*E-mail: swetlashka-1@yandex.ru

Цель исследования – изучение эффективности молочного скотоводства при использовании энергетической добавки «Румер». Был проведен научно-производственный опыт на коровах в ранний период лактации. Животным опытной группы в отличие от контрольной в основной рацион дополнительно вводили высококалорийный жидкий энергетический корм «Румер». Кормовая добавка выпаивалась индивидуально каждому животному из расчета 300 мл на голову в сутки в течение 60 дней после отела. Использование кормового энергетика «Румер» положительно повлияло на пищевую активность. Потребление кормосмеси в абсолютной величине увеличилось на 7,1%, а в относительной – на 7,8%. Содержание эритроцитов и гемоглобина в крови коров опытной группы в конце опыта было несколько выше – на 0,5 % и 6,9% соответственно, а лейкоцитов – несколько ниже на 1,0%. Экспериментальные данные показали, что добавление в рацион кормления молочного скота опытной группы в транзитный период кормового энергетика «Румер» благоприятно сказалось на количестве произведенного молока: среднесуточный удой молока животных экспериментальной группы превосходил контрольную группу на 2,3 кг и 10,4%. Анализируя экспериментальные данные по валовому удою также наблюдали достоверное превосходство коров 2 опытной группы своих аналогов из контрольной группы на 211 кг или 10,3%. Изучение качественного состава молока при использовании в рационе лактирующих коров испытываемой кормовой добавки «Румер» аналогично показало положительную тенденцию – увеличение значений в абсолютной величине на 0,2% или в относительной величине на 5,2% по жирности и в абсолютной величине на 0,21% или в относительной величине на 6,6% по белковомолочности. Таким образом представляется возможным предложить хозяйствам, занимающимся молочным скотоводством, введение в кормовой рацион молочного скота на раннем периоде лактации энергетической кормовой добавки «Румер».

Ключевые слова: коровы, энергетическая добавка «Румер», потребление кормов, упитанность, продуктивность.

The aim of the study is to study the effectiveness of dairy cattle breeding when using energy supplement "Rumer". A research and production experiment was conducted on cows in the early period of lactation. In contrast to the control group, the animals of the experimental group were additionally injected with liquid high-energy food "Rumer". The feed supplement was individually fed to each animal at the rate of 300 ml per head per day for 60 days after calving. The use of feed energy "Rumer" had a positive effect on the food activity. The consumption of feed mixture in absolute terms increased by 7.1%, and in relative – by 7.8%. The content of erythrocytes and hemoglobin in the blood of the cows of the experimental group at the end of the experiment was slightly higher – by 0.5% and 6.9%, respectively, and leukocytes – slightly lower by 1.0%. The experimental data showed that the addition of the experimental energy feed "Rumer" to the diet of dairy cattle during the transition period affected favorably the amount of milk produced: the average daily milk yield of the animal from the experimental group exceeded the control group by 2.3 kg and 10.4%. Analyzing the experimental data on gross milk yield, we also observed a significant superiority of cows of the 2nd experimental group over their analogues from the control group by 211 kg or 10.3%. The study of the qualitative composition of milk when using the tested "Rumer" feed additive in the diet of lactating cows similarly showed a positive trend – an increase in the absolute value by 0.2% or in the relative value by 5.2% in fat content and in the absolute value by 0.21% or in a relative value of 6.6% for milk protein. Thus, it seems possible to suggest dairy cattle farms introducing the energy feed additive "Rumer" into the feed ration of dairy cattle in the early period of lactation.

Key words: cows, energy supplement "Rumer", feed intake, fatness, productivity.

ХАРАКТЕР И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МУСКУЛАТУРЫ СИММЕНТАЛЬСКИХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ В ПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД
THE NATURE AND INTENSITY OF THE GROWTH OF THE MUSCLES OF SIMMENTAL AND CROSSBRED BULLS AT PUBERTY

Прохоров И.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Prokhorov I.P., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", Moscow, Russia

E-mail: iprohorov@rgau-msha.ru

Пикуль А.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Pikul A.N., Candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

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

Tula Agricultural Research Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center "Nemchinovka", Tula region, Russia

E-mail: tniisx@mail.ru

В статье представлены результаты изучения характера и интенсивности роста мышечного компонента туш и отдельных мускулов симментальских и помесных бычков в период становления и созревания половой функции. Об интенсивности роста отдельных мускулов и их комплексов судили по отклонениям коэффициентов их роста в большую или меньшую сторону относительно таковых общей мышечной массы туш. Генотип животных оказал существенное влияние на рост мышечной массы туш. Величина этого показателя у шаролеизских помесей в возрасте 12, 15 и 18 месяцев составила соответственно $176,49 \pm 2,4$; $228,76 \pm 2,7$ и $262,61 \pm 2,6$ кг, что на 19,6; 25,9 и 28,6% больше, чем у сверстников материнской породы ($P < 0,01$ – $P < 0,001$). Наибольшая интенсивность роста характерна для мышечного компонента брюшного отдела, общей связывающей мускулатуры, а наименьшая – для периферических отделов туш. Интенсивность роста мускулатуры, расположенной в проксимальных отделах конечностей значительно выше таковой дистальных отделов. В период становления и созревания половой функции интенсивность роста отдельных мускулов и их комплексов усиливалась. Так, если интенсивность роста трапециевидного (*m. trapezius*), ромбовидного (*m. rhomboideus*) и пластыревидного (*m. splenius*) мускулов до 6-месячного возраста была ниже таковой мышечного компонента туш, то в пубертатный период интенсивность роста указанных трех мускулов значительно возросла. Коэффициенты роста, указанных выше, мускулов в конце опытного периода у бычков шаролеизской породы составили соответственно 21,4; 32,7 и 46,1 против 18,4 общей массы мускулатуры.

Ключевые слова: симментальская, мясная симментальская и шаролеизская породы, мускулатура анатомических отделов.

The article presents the results of studying the nature and intensity of the growth of the muscular component of carcasses and individual muscles of Simmental and crossbred bulls during the formation and maturation of sexual function. The intensity of the growth of individual muscles and their complexes was judged by the deviations of their growth factors in a greater or lesser direction relative to those of the total muscle mass of the carcasses. The genotype of animals had a significant impact on the growth of muscle mass of carcasses. The value of this indicator in sharolais hybrids at the age of 12, 15 and 18 months old was 176.49 ± 2.4 , respectively; 228.76 ± 2.7 and 262.61 ± 2.6 kg, which is 19.6; 25.9 and 28.6% more than the peers of the parent breed ($P < 0.01$ – $P < 0.001$). The highest intensity of growth is characteristic of the muscle component of the abdominal region, the total binding muscles, and the lowest – for the peripheral parts of the carcasses. The intensity of muscle growth, located in the proximal extremities is much higher than that of the distal parts. The intensity of growth of individual muscles and their complexes increased during the formation and maturation of sexual function. So, if the growth rate is trapezoidal (*m. trapezius*), diamond-shaped (*m. rhomboideus*) and plastyrevidnogo (*m. splenius*) muscles up to 6 months old was lower than that of the muscular component of the carcasses, in the puberty period, the intensity of growth of these three muscles increased significantly. The coefficients of their growth at the end of the experimental period, the Charolais crosses were, 21.4; 32.7 respectively and 46.1 instead of 18.4 of the total mass of the muscles.

Key words: Simmental, Meat Simmental and Sharolais breeds, musculature of anatomic body parts.

**РЕЗВОСТЬ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ,
УЛУЧШЕННОЙ АМЕРИКАНСКИМИ И ФРАНЦУЗСКИМИ РЫСАКАМИ**
SPEED AND EXTERIOR TRAITS OF RUSSIAN TROTTER HORSES IMPROVED THROUGH
SELECTION USING AMERICAN AND FRENCH TROTTERS

Шендаков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой

Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department

E-mail: bio413@ya.ru

Шендакова Т.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Shendakova T.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

E-mail: 89102003348@ya.ru

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

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

Русская рысистая порода лошадей имеет большую племенную ценность. В России одной из ведущих племенных организаций, разводящих русских рысаков, является ООО «Злынский Конезавод» Болховского района Орловской области. В исследованиях установлено, что на дистанции в 1600 м рекорды показали кобылы и жеребцы разного происхождения в возрасте от 2 лет и старше, однако наиболее резвым на этой дистанции оказался в трехлетнем возрасте американский рысак Лемур 1993 года рождения (1.59,2). В возрасте 4 лет лучшим на дистанции 1600 м был русский рысак Линь (1.59,3). В научной работе приведены результаты оценки и изменения промеров молодняка, кобыл и жеребцов с 2006 по 2018 год, приведена доля жеребцов разной масти в исследуемом поголовье, корреляции промеров у молодняка и жеребцов. Так, количество жеребцов с гнедой мастью составило 61%, тёмно-гнедой – 26%, вороной и рыжей – по 5%, караковой – 3%. За 12 лет племенной работы увеличилась высота в холке у молодняка – на 2 см, косая длина туловища – на 4 см. У жеребцов наблюдалась наибольшая взаимосвязь между высотой в холке и косой длиной туловища ($r=+0,588$). Слабее всего коррелировали высота в холке и обхват груди, косая длина туловища и обхват груди (на уровне $r=+0,252-0,257$). В целом, результаты племенной работы позволяют отметить высокие результаты, подтверждающиеся призами на отечественных и европейских соревнованиях.
Ключевые слова: лошади, русская рысистая порода, промеры, селекционные признаки, промеры, индексы телосложения, корреляции.

The Russian trotter horse breed has great breeding value. One of the leading Russian breeding organizations involved in breeding Russian trotters is Zlynsky Konezavod located in the Bolkhov District of the Orel Region. The studies found that mares and stallions of different origin aged 2 years and older showed the record time at a distance of 1,600 m, however the most frisky horse at the same distance was Lemur, a 3-year old American trotter, born in 1993 (1.59,2). Among the 4-year old horses, the best result at a distance of 1.600 m was demonstrated by the Russian trotter Lin (1.59,3). The paper contains the results of the evaluation and changes in measurements of young animals, mares and stallions that were carried out during the period from 2006 to 2018, the percentage of stallions of different colors in the studied population, and the correlations between measurements of young horses and stallions. So, it was found that the number of bay color stallions was 61%, the number of dark-bay color ones was 26%, the number of black and red color ones was 5% each, and the number of Seal brown ones was 3%. Over the 12 years of breeding activities, the height at the withers of young animals increased by 2 cm, and the oblique body length increased by 4 cm. Stallions showed the greatest correlation between height at the withers and oblique body length ($r=+0.588$). The lowest correlation was found between height of the withers and chest circumference, between oblique body length and chest circumference (at the level of $r=+0.252-0.257$). In general, based on the results of the breeding activities, the researchers may note the good performance confirmed by prizes won at domestic and European competitions.

Key words: horses, Russian trotter breed, breeding traits, measurements, body indices, correlations.

**ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПЛОДОВ ТЫКВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ,
КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ КРАСНОЙ И ЛЕЦИТИНА НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ УДОЙ И
КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ**

**INFLUENCE OF COMBINED APPLICATION OF FRUITS OF PUMPKIN, ROOTS OF CARROTS AND
LECITHIN ON DAILY AVERAGE YIELD AND QUALITY OF COW MILK**

Ярован Н.И.^{1*}, доктор биологических наук профессор

Yarovan N.I.¹, Doctor of Biological Sciences, Professor

Рыжкова Г.Ф.², доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой

Ryzhkova G.F.², Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department

Меркулова Е.Ю.¹, соискатель

Merkulova E.Yu.¹, Applicant

**¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

¹Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

**²ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И.
Иванова», Курск, Россия**

²Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

Kursk State Agricultural I.I. Ivanov Academy, Kursk, Russia

E-mail: n.yarovan@yandex.ru

Исследования проводили на лактирующих коровах в условиях промышленного комплекса ЗАО «Сабурово» Орловской области. В качестве объекта исследований служили чёрно-пёстрые голштинизированные коровы 2-ой лактации. В эксперименте изучали среднесуточный удой и белковый спектр молока как критерий его качества. Опыт проводили в 4 группах лактирующих коров. Животные первой группы (контроль) получали основной кормовой рацион хозяйства (ОР); второй группы – ОР + корнеплоды моркови красной + лецитин; третьей группы – основной рацион (ОР) хозяйства (ОР) + плоды тыквы обыкновенной + лецитин; четвертой группы – ОР + корнеплоды моркови красной + плоды тыквы обыкновенной + лецитин. Препараты скармливали лактирующим коровам в течение 30 дней 1 раз в сутки. К концу опыта в молоке первой группы животных концентрация общего белка, общего казеина и сывороточных белков существенно не изменялась; при этом в молоке животных 2-ой опытной группы показатели общего белка выросли на 11%; общего казеина – на 33%; сывороточных белков – на 54%; в молоке животных 3-ей опытной группы показатели общего белка выросли на 12,9%; общего казеина – на 34%; сывороточных белков – на 56%; в молоке животных 4-ой опытной группы показатели общего белка выросли на 14%; общего казеина – на 49%; сывороточных белков – на 58%. В экспериментальных группах коров (2-ой, 3-ей, 4-ой) рост среднесуточного удоя к 30 суткам опыта составил 4%; 6,5% и 7,5% соответственно. Таким образом, полученная информация о положительном влиянии сочетанного применения корнеплодов моркови красной, плодов тыквы обыкновенной и лецитина, скармливаемых дополнительно к основному рациону высокопродуктивных коров, на белковый спектр молока и среднесуточный удой, свидетельствует о целесообразности использования этих средств в качестве адаптогенов в условиях промышленного содержания.

Ключевые слова: среднесуточный удой, молочная продуктивность, морковь красная, тыква обыкновенная, лецитин, белки молока.

The studies were carried out on lactating cows in the conditions of the industrial complex of "Saburovo", Orel Region. As a research object, White-and-Black Holsteinized cows of the second lactation were used. In the experiment, the average daily milk yield and protein spectrum of milk were studied as a criterion of its quality. The experiment was carried out in 4 groups of lactating cows. The animals of the first group (control) received the main feed ration (MR); the second group – MR + root vegetables of carrots + lecithin; the third group – the main ration (MR) + fruits of the pumpkin + lecithin; the fourth group – MR + root vegetables of carrots + fruits of pumpkin + lecithin. The preparations were fed to lactating cows for 30 days once a day. By the end of the experiment, the concentration of total protein, total casein and whey proteins in the milk of the first group of animals did not change significantly; while in the milk of animals of the 2nd experimental group, the indicators of total protein increased by 11%; total casein – by 33%; whey proteins – by 54%; in the milk of animals of the 3rd experimental group, the indicators of total protein increased by 12.9%; total casein – by 34%; whey proteins – by 56%; in the milk of animals of the 4th experimental group, indicators of total protein increased by 14%; total casein – by 49%; whey proteins – by 58%. In the experimental groups of cows (2nd, 3rd, 4th), the increase in the average daily milk yield by 30 days of the experiment was 4%; 6.5% and 7.5%, respectively. Thus, the information obtained on the positive effect of the combined use of root crops of carrots, pumpkin and lecithin, fed in addition to the main diet of highly productive cows, on the protein spectrum of milk and average daily milk yield indicates the feasibility of using these agents as adaptogens in industrial conditions.

Key words: average daily milk yield, milk production, carrots, pumpkin, lecithin, milk proteins.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 330.34:001.895(470+571)

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ NATIONAL PROJECTS OF RUSSIA AND THEIR FINANCING

Ажлуни А.М.*, доктор экономических наук, профессор
Azhluni A.M., Doctor of Economic Sciences, Professor

Шарыгина О.Л., соискатель
Sharygina O.L., Applicant

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

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

*E-mail: adhan_azh@mail.ru

Изучены основные категории национальных проектов России и их методологическая суть, реализуемых в период 2019-2024 гг. по 12 стратегическим направлениям: демография, здравоохранение, образование, наука, культура, жилье и городская среда, экология, безопасные и качественные автомобильные дороги, производительность труда и поддержка занятости, цифровая экономика, малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы, международная кооперация и экспорт; проанализирована экономическая структура национальных проектов относительно источников их финансирования и объема затрачиваемых бюджетных и внебюджетных средств на их реализацию; проведено ранжирование национальных проектов по масштабам денежного финансирования; поднят вопрос о целесообразности приоритизации одних национальных проектов над другими в отношении объема выделяемого финансирования на их реализацию; дана оценка экономических эффектов и последствий от реализации системы стратегического развития посредством реализации системы национальных проектов на экономику РФ и бюджеты ее субъектов; проанализирована степень целесообразности структуры одного из представленных национальных проектов; проведена оценка рисков организации системы финансирования проектов по стратегическому развитию в том виде, в котором она представлена в паспортах национальных проектов, в частности, в отношении бюджетных и связанных с ними источников; выявлены гипотетические проблемы и недостатки в структуре как в системе стратегического развития, так и в отдельно взятых национальных проектах; даны советы и рекомендации по устранению проблемных методологических аспектов в структуре паспортов национальных проектов, приводящие к возникновению ошибочной информации в применяемых базах данных.

Ключевые слова: Национальный проект, финансирование нацпроекта, государственные программы, социальный сектор, бюджетный дефицит.

The main categories of Russian national projects and their methodological essence which would be implemented in the period of 2019-2024, in 12 strategic areas: demography, health, education, science, culture, housing and urban environment, ecology, safe and high-quality roads, labor productivity and employment support, digital economy, small and medium entrepreneurship and support for individual entrepreneurial initiative, international cooperation and export were studied; the economic structure of national projects in relation to their sources of funding and the amount of budgetary and extra-budgetary funds spent on their implementation were analyzed; ranking of national project according to the scale of monetary financing was held; the question of the feasibility of prioritizing some national projects over others in relation to the amount of funding allocated for their implementation was raised; the assessment of the economic effects and consequences of the strategic development system's implementation through the system of national projects in relation to the economy of the Russian Federation and the budgets of its regions were given; the degree of expediency in relation to the structure of one of the submitted national projects was analyzed; risk assessment of the financial system' organization for financing strategic development projects in the form in which it was presented in the passports of national projects, in particular, with regard to the budgetary and related sources was held; hypothetical problems and shortcomings in the structure of both: in the system of strategic development and in individual national projects, were revealed; advice and recommendations in regard of the elimination of problematic methodological aspects in the structure of national project passports, leading to the appearance of erroneous information in the databases were given.

Key words: national project, financing of the national project, government programs, social sector, budget deficit.

**ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА**
ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PRODUCTION OF ANIMAL AND POULTRY
PRODUCTS

Буяров В.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: bvc5636@mail.ru

Повышение эффективности животноводства является важнейшей экономической проблемой, от решения которой зависит рост уровня жизни населения региона, его продовольственная безопасность. Обеспечение устойчивого развития животноводства и птицеводства находится в прямой зависимости от внедрения в производство современных ресурсосберегающих технологий. В Орловской области в последние годы стали широко внедрять в животноводстве и птицеводстве эколого-ресурсосберегающие технологии в молочном и специализированном мясном скотоводстве, а также в мясном птицеводстве. Цель исследований заключалась в изучении эффективности современных технологий производства продуктов животноводства для дальнейшего их совершенствования и широкой апробации в хозяйствах региона. Перспективной для хозяйств региона является организация пастбищной ресурсосберегающей технологии мясного скотоводства, а также откорм специализированного мясного скота на современных фидлотах. На примере КХ «50 лет Октября» Ливенского района установлена высокая эффективность беспривязной свободно-выгульной технологии содержания коров на глубокой несменяемой подстилке. Выявлено, что беспривязно-боксовое содержание коров является наиболее эффективной технологией, позволяющей получать молоко высокого качества. Высокая экономическая эффективность производства молока по данной технологии достигнута в ЗАО «Славянское», АО «Картофельная Нива Орловщины». Установлено, что далеко не полностью исчерпаны внутренние резервы наиболее распространенной технологии производства молока при привязном содержании коров. Об этом свидетельствуют достаточно высокие производственно-экономические показатели молочного животноводства в ЗАО «Куракинское», ЗАО «Орловское». На фабрике по производству мяса птицы АО АПК «Орловская Нива» впервые в области применяется ресурсосберегающая технология напольного выращивания бройлеров с использованием современного, компьютеризированного оборудования фирмы «Биг Дачмен». Это позволило достигнуть высокого уровня производственно-экономических показателей. Представлены методические подходы к оценке экономической эффективности технологических инноваций в бройлерном птицеводстве.

Ключевые слова: животноводство, птицеводство, развитие, экономическая эффективность производства, ресурсосберегающие технологии, органическое производство.

Improving the efficiency of animal husbandry is a major economic problem, the solution of which determines the growth of living standards of the population of the region, its food security. Ensuring sustainable development of livestock and poultry farming is directly dependent on the introduction of modern resource-saving technologies into the production. In the Oryol region, in recent years, environmental and resource-saving technologies have been widely introduced in animal husbandry and poultry farming in dairy and specialized meat cattle breeding, as well as in meat poultry farming. The purpose of the research was to study the effectiveness of modern technologies for the production of livestock products for their further improvement and wide testing in the farms of the region. The organization of pasture resource-saving technology for beef cattle breeding, as well as the feeding of specialized beef cattle on modern feedlots can be promising for the farms of the region. On the example of the farm "50 Years of October" of the Livensky District, high-performance outdoor breeding technology for keeping cows on a deep non-replaceable bedding was established. It was revealed that loose-box housing of cows is the most effective technology that allows to obtain high-quality milk. High economic efficiency of milk production with the use of this technology was achieved at "Slavyanskoe", "Kartofelnaya Niva Orlovshchiny". It has been established that the internal reserves of the most common milk production technology with tie-up housing of cows are far from exhausted. This is evidenced by the fairly high production and economic indicators of dairy farming in "Kurakinskoe", "Orlovskoe". For the first time in the region, a resource-saving technology for broiler outdoor growing using modern, computerized equipment "Big Dachman" was applied at the poultry meat production plant "Orlovskaya Niva". This allowed us to achieve a high level of production and economic indicators. The methodological approaches to assessing the economic efficiency of technological innovations in broiler poultry farming are presented.

Key words: livestock, poultry, development, economic efficiency of production, resource-saving technologies, organic production.

**АНАЛИЗ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ**
ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC STRATEGY DEVELOPMENT OF OREL REGION AS A KEY
FACTOR OF IMPROVING LIVING STANDARDS

Докальская В.К., доктор экономических наук, профессор

Dokalskaya V.K., Doctor of Economic Sciences, Professor

Борзова Д.А., магистрант

Borzova D.A., Graduate Student

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

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: doka.vera@yandex.ru

На основании краткой характеристики Орловской области в качестве региональной единицы экономики РФ были выявлены перспективные и проблемные направления роста и развития основных отраслей и секторов нынешнего экономического положения в регионе. В качестве мероприятий, направленных на устранение диспропорции социально-экономического развития, был рассмотрен и проанализирован комплекс мер под названием «Стратегия социально-экономического развития Орловской области до 2035 года» по основным направлениям их функционирования. Были изучены временные этапы реализации данной комплексной программы и гипотетические результаты, которых предполагается достичь в результате успешной реализации стратегии. Были затронуты такие важные аспекты, как система мониторинга прогресса реализации основных мероприятий в рамках стратегии социально-экономического развития Орловской области. На основании временной близости даты окончания реализации комплекса мер стратегии I этапа, была проанализирована степень достижения запланированных в ней показателей, проведена оценка эффективности проведенных мероприятий в рамках комплекса социально-экономического развития, а также были даны прогнозные значения на основании выявленной динамики основных социально-экономических индикаторов на дату окончания реализации мероприятий первого этапа. Более того, были рассмотрены вопросы финансирования данной региональной стратегии развития, была проанализирована степень целесообразности объема выделяемых средств, а также, связанные с этим бюджетные риски и диспропорции источников выделяемых средств. В качестве мер разрешения данного проблемного вопроса были предложены соответствующие меры по увеличению доли участия Орловской области в государственных и инвестиционных программах. В рамках предложенных мер была проанализирована сущность программы, гипотетические плюсы участия региона в данном стратегическом проекте, а также, связанные с этим вероятные перспективы развития экономики региона.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, региональная стратегия, комфортная среда, качество жизни населения, бюджетные риски, национальные проекты.

Based on a brief description of the Orel Region as a regional unit of the Russian economy, promising and problematic areas of growth and development of the main industries and sectors of the current economic situation in the region were identified. As measures aimed to eliminate the imbalance in socio-economic development, we considered and analyzed a set of measures called "Strategy for the socio-economic development of the Orel Region until 2035" in the main areas of their functioning. The time stages of the implementation of this comprehensive program and the hypothetical results that are expected to be achieved as a result of the successful implementation of the strategy were considered. Important aspects were touched upon, such as a system for monitoring the progress of the implementation of the main activities within the framework of the strategy for socio-economic development of the Orel region. Based on the time proximity of the end date for the implementation of the complex of strategy measures at the 1st stage, the degree of achievement of the indicators planned in it was analyzed, the effectiveness of the measures taken in the framework of the complex of socio-economic development was assessed, and forecast values were given based on the identified dynamics of the main socio-economic indicators on the date of completion of the activities of the first stage. Moreover, the issues of financing this regional development strategy were considered, the degree of appropriateness of the amount of allocated funds was analyzed, as well as the associated budgetary risks and imbalances in the sources of allocated funds. As measures to resolve this problem, appropriate measures were proposed to increase the share of the Orel region in state and investment programs. Within the framework of the proposed measures, the essence of the program, the hypothetical advantages of the region's participation in this strategic project, as well as the probable prospects for the development of the region economy, were analyzed.

Key words: socio-economic development, regional strategy, comfortable environment, living standards, budget risks, national projects.

**НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ВЛИЯНИЕ НА
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК РОССИИ**
UNUSED AGRICULTURAL LANDS: INFLUENCE ON PRODUCTION AND EXPORT POTENTIAL OF
AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN RUSSIA

Карпова О.И., кандидат экономических наук, доцент
Karpova O.I., Candidate of Economic Science, Associate Professor
E-mail: sviridova.o@list.ru

Савкин В.И., доктор экономических наук, профессор
Savkin V.I., Doctor of Economic Science, Professor
E-mail: v.i.savkin@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

Авторами статьи оценён возможный экономический эффект от вовлечения в оборот неиспользуемых пахотных земель для производства продукции животноводства РФ. Потенциальный выход скота и птицы на убой может увеличиться на 10% по сравнению с существующим за последние десять лет средним объёмом производства данной категории животноводства. Дополнительное увеличение производства молока оценено в 7%. Возможный прирост производства яиц составит более 41%. Для производства продукции растениеводства потенциально возможный эффект следующий: прирост производства зерновых и зернобобовых культур может составить порядка 62% от среднегодового валового сбора данного вида продукции растениеводства сельскохозяйственными организациями РФ, аналогичный показатель для технических и кормовых культур может составить 1760,62% и 1501,87%, а производство картофеля и овощей открытого грунта может увеличиться на 9747% и 21657,76% соответственно. Кроме того, в статье отражено влияние вовлечения в оборот неиспользуемой пашни на возможный прирост экспорта зерновых и соевых бобов. Так, потенциальный дополнительный объём производства пшеницы может составить 48,42 млн. тонн, что сравнимо с размером экспорта зерна из РФ за сезон 2017/2018 года в абсолютном выражении. Производство сои могло бы увеличиться более чем в 14 раз, что, в свою очередь, в сравнении с показателями 2017 года привело бы к семикратному увеличению экспорта данного вида сельскохозяйственного сырья. Авторами введен термин «земли с низким потенциалом сельскохозяйственного использования». Среди мероприятий, направленных на стимулирование вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель, предложена передача низкоэффективных земель научно-исследовательским институтам, а также экспериментальным лабораториям ВУЗов.

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельскохозяйственные угодья, неиспользуемые сельскохозяйственные земли, пашня, экспортный потенциал, аграрный сектор экономики.

Authors of the article estimated probable economic effect of involvement into the exploitation of unused arable land for livestock production in the Russian Federation. The potential output of livestock and poultry for slaughter might increase by 10% compared with the average livestock production for the last ten years. Additional increase of milk production is estimated at 7%. A possible increase in egg production will be more than 41%. The potential effect for crop production is the increase in the production of grain and leguminous crops can be about 62% of the average annual gross yield of this type of crop production by agricultural organizations of the Russian Federation, a similar indicator for industrial and fodder crops can be 1760.62% and 1501.87% , and the production of potatoes and open-field vegetables may increase by 9747% and 21657.76%, respectively. Moreover, impact of involvement into the exploitation of unused arable land on probable growth of crops and soy beans export is reflected in the article. So, potential additional volume of wheat production might be 48.42 million of ton, that can be compared with the export volume of crops from Russia for 2017/2018. Soybean production could increase by more than 14 times, in turn, compared with the figures for 2017 would lead to a seven-fold increase in exports of this type of agricultural raw materials. The authors introduced the term "land with low agricultural potential". Among the measures aimed at stimulating the involvement of unused agricultural land in the turnover, the transfer of low-efficient land to research institutes, as well as experimental laboratories of universities was proposed.

Key words: land resources, agricultural land, unused agricultural lands, arable land, export potential, agricultural sector.

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**
DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX ON THE BASIS OF STATE-
PRIVATE PARTNERSHIP: PROBLEMS AND PROSPECTS

Ловчикова Е.И., кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой
Lovchikova E.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department

Солодовник А.И.*, кандидат экономических наук, доцент
Solodovnik A.I.*, Candidate of Economic Science, Associate Professor

Алпатов А.В., кандидат экономических наук, доцент
Alpatov A.V., Candidate of Economic Science, Associate Professor

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

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

*E-mail: solodovnik.alexandra@yandex.ru

Формирование целостной стратегии использования и широкое применение института государственно-частного партнерства в сфере агропромышленного комплекса представляется актуальным и перспективным. Особое внимание уделяется развитию цифрового сельского хозяйства в условиях дефицита бюджетных средств на основе инструмента, который позволяет дополнить бюджетные инвестиции и ускорить модернизацию информационной инфраструктуры агропромышленного комплекса. Дискуссии об использовании государственно-частного партнерства в АПК ведутся в связи с несовершенством законодательства, высокой рискованностью агропроизводства в нашей стране. Основные положения: развитие цифровизации агропромышленного комплекса на основе количественного и качественного увеличения проектов государственно-частного партнерства будет способствовать уменьшению технического и технологического отставания, расширению инфраструктурных мощностей аграрного производства; в аграрном производстве появился запрос на инновационные цифровые технологии: технологии точного земледелия, робототехнику, беспилотные летательные аппараты, системы автоматизации технологических процессов производства, что создает условия для создания сложных высокопроизводительных производственно-логистических цепочек формирования добавленной стоимости; цифровые платформы, геоинформационные системы, мобильные приложения являются перспективными направлениями цифровизации, где государство и предпринимательский сектор получают максимальные эффекты от цифровой трансформации. В результате проведенного исследования определены перспективные направления и формы государственно-частного партнерства в сфере цифровизации агропромышленного производства. Отмечена особая значимость мероприятий по созданию геоинформационной системы в сфере повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения. В статье отмечено, что использование такого инструмента благоприятно повлияет на инвестиционную привлекательность агропромышленного комплекса, повысит прибыльность аграрного производства, рост занятости населения.
Ключевые слова: цифровизация, агропромышленный комплекс, государственно-частное партнерство, информационная инфраструктура, цифровые платформы.

The formation of integral strategy and wide use of public-private partnership in agroindustrial complex is up-to-date and prospective. Particular attention is paid to the development of digital agriculture under the budget deficit that is based on a tool that allows to supplement budget investments and accelerate the modernization of the information infrastructure in the agroindustrial complex. Discussions about the use of public-private partnership in the agroindustrial complex are held because of drawbacks in legislation and the high risk of agricultural production in our country. The key points are: the development of digitalization of the agro-industrial complex on the basis of a quantitative and qualitative increase in public-private partnership projects will contribute to reducing the technical and technological gap, expanding the infrastructure capacities of agricultural production. In agricultural production there is a request for innovative digital technologies: precision farming technologies, robotics, unmanned aerial vehicles, systems of automation of production processes, that create conditions for high-productivity production and supply chains of value addition; digital platforms, geographic information systems, mobile applications are promising areas of digitalization the state and the business sector will receive the maximum effects from digital transformation. As a result of the research, promising areas and forms of public-private partnership in the field of digitalization of agricultural production were identified. It is important to mention the special significance of measures to create a geographic information system to improve the efficiency of agricultural land use. The article notes that the use of such a tool will affect the investment attractiveness of the agricultural sector favorably, as well as increase the employment and the profitability of agricultural production.

Key words: digitalization, agroindustrial complex, public private partnership, information infrastructure, digital platforms.

**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «ИНТЕГРАЦИЯ», КАК БАЗА ДЛЯ
АПРОБАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**
RESEARCH AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER "INTEGRATION" AS A BASIS FOR APPROVING
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

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

Таракин А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
декан факультета агробизнеса и экологии
Tarakin A.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Dean of the Faculty of Agribusiness and Ecology

Наумкин В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Naumkin V.V., 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: polukhinogac@yandex.ru

*Исследование проведено в рамках тематического плана-задания на выполнение ФГБОУ ВО Орловским
ГАУ НИР по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета в 2019 году
(регистрационный номер НИОКТР
АААА-А19-119041290030-8, от 12.04.2019 г.)*

В современных условиях апробация инновационных технологий в аграрном вузе возможна лишь при научном сопровождении, доказательной базе в практических условиях учебно-опытного хозяйства. В качестве гипотезы выдвигается положение именно наличие опытных полей у аграрного вуза является лимитирующим фактором динамичного и эффективного процесса апробации инновационных технологий. Объектом изучения стал процесс развития опытного хозяйства, создаваемого на базе высшего учебного заведения в условиях цифровизации сельского хозяйства. В статье предложена модель развития научно-образовательного производственного центра «Интеграция» – структурного подразделения ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Обоснованы основные задачи опытного хозяйства, создаваемого на базе высшего учебного заведения. Представлена фактическая тематика научных исследований учёных вуза в рамках экспериментальных опытных полей. Доказана гипотеза, о том, что научные исследования и образовательный процесс в агрономии не возможен без наличия у образовательного учреждения аграрного профиля учебно-опытных полей, которые являются как базой для практической подготовки обучающихся, так и территориальной основой для научных изысканий. Доказана взаимосвязь образовательного, научного и производственных элементов деятельности аграрного вуза, которая прослеживается на всем протяжении научно-образовательного и производственного процесса опытного хозяйства. Авторами предложены основные направления развития научно-образовательной деятельности в рамках производственных и опытных полей. Обосновано, что развитие инновационной деятельности базируется на интеграции знаний, полученных в ходе выполнения научно-исследовательских работ и прохождения производственной практики, а также на основе новых технологий. Сформулированы векторы развития научно-образовательного производственного центра, как структурной единицы аграрного вуза, с точки зрения апробации цифровых, инновационных, биологизированных технологий сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: экономика сельского хозяйства, цифровизация, интеграция науки и образования, высшее учебное заведение.

In modern conditions, approbation of innovative technologies in the agrarian university is possible only with scientific support, an evidence base in the practical conditions of an educational-experimental farm. As a hypothesis, the proposition is put forward that the presence of experimental fields at the agrarian university is a limiting factor in the dynamic and effective process of innovative technologies approbation. The object of study was development of a pilot farm, created on the basis of a higher educational institution in the digitalization of agriculture. The article proposes a model for the development of the scientific and educational production center "Integration" – a structural unit of the FSBEI HE Orel State Agrarian University. The main tasks of the pilot farm created on the basis of a higher educational institution are substantiated. The actual subject of scientific research of scientists of the university in the framework of experimental fields is presented. The hypothesis is proved that scientific research and the educational process in agronomy are not possible without presence of an educational institution in the agrarian institution of the agricultural profile, which are both the basis for practical training of students and the territorial basis for scientific research. The interrelation of the educational, scientific and production elements of the activities of an agricultural university is proved, which can be traced throughout the scientific, educational and production process of the experimental farm. The authors proposed the main directions of the development of scientific and educational activities in the framework of production and experimental fields. It is proved that the development of innovation is based on the integration of knowledge gained in the course of research and practical training, as well as on the basis of new technologies. The vectors for the development of a scientific and educational production center as a structural unit of an agricultural university are formulated from the point of view of testing digital, innovative, biologized agricultural production technologies.

Key words: agricultural economics, digitalization, integration of science and education, higher education institution.

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ
В ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**
THE ANALYSIS OF WORKING CAPITAL STATE IN ASSESSING OF ECONOMIC SECURITY OF
ENTERPRISES

Попова Л.В., доктор экономических наук, профессор

Popova L.V., Doctor of Economic Sciences, Professor

Шалдохина С.Ю.*, кандидат экономических наук, доцент

Shaldokhina S.Yu., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Немченко А.В., кандидат экономических наук, доцент

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

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», Волгоград, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

«Volgograd State Agrarian University», Volgograd, Russia

*E-mail: Shaldokhina@mail.ru

Современный этап развития российской экономики включает в себя большой спектр процессов, протекающих в экономической среде и имеющих как позитивные, так и негативные последствия. Существование различных рискованных ситуаций и видовое многообразие возникающих угроз вынуждают хозяйствующие субъекты трансформировать свои условия функционирования и поведение на рынке. Ввиду этого, важное значение на микроуровне приобретают вопросы обеспечения экономической безопасности, которая предполагает стабильность, невосприимчивость к влиянию различных факторов и является фундаментом для благополучного и эффективного развития. Следовательно, экономическая безопасность характеризуется способностью предприятия к устойчивому экономическому росту, который во многом зависит от рациональной структуры собственных и заемных средств и оптимального соотношения активов. Большое значение в оценке экономической безопасности предприятия имеет выбор критерия, в связи с этим целью данной работы является проведение анализа состояния оборотных средств и определение степени его влияния на экономическую безопасность предприятия. Исследование основывается на использовании способа сравнения показателей деятельности предприятия аграрной сферы, коэффициентном методе, приемах детерминированного факторного анализа. Результат проведенного исследования выражается в установлении зависимости изменения величины оборотных средств и прироста финансовых результатов и рентабельности, а также определении факторов, обеспечивающих экономическую безопасность предприятия. В ходе факторного экономического анализа установлен не только характер воздействия параметров, но и определены их количественные параметры. По итогам данного исследования авторами были рекомендованы возможные направления увеличения прибыли от продаж, и как следствие роста рентабельности деятельности, что, в свою очередь, обеспечит повышение уровня экономической безопасности.

Ключевые слова: оборотные средства, показатели оборачиваемости, экономическая безопасность, рентабельность оборотных средств, величина текущих активов, факторный анализ оборотных средств.

Modern stage of the development of Russian economy includes a wide range of processes in the economic environment that have both positive and negative consequences. The existence of various risk situations and the diversity of emerging threats make economic entities transform their conditions of functioning and market behavior. Therefore, issues of economic security, which implies stability and immutability of influence of different factors and which is a basis for favorable and effective development, become more important at the microeconomic level. Thus economic security is characterized by enterprise capacity for sustainable economic growth which depends a lot on rational structure of debt and equity and optimal correlation of assets. The choice of the criterion is of great importance in assessing economic security, and in this regard, the objective is to analyze the working capital status and indicate its influence on the economic security of the enterprise. This research is based on the usage of the way of comparison of performance indicators of agricultural enterprise, coefficient method, and ways of deterministic factor analysis. The revealing of correlation between changing in the amount of working capital and increase in financial results and profitability and also indicating the factors which provide economic security of the enterprise are the result of this study. During the factor economic analysis, not only the influence character of options was established, but also their quantitative parameters were defined. Following the results of this research, the authors recommended possible courses of increasing the profit from the sale, and consequently, increasing profitability of the enterprise activity, which in turn will provide the improvement of the economic security.

Key words: working capital, turnover indicators, economic security, profitability of working capital, amount of current assets, factor analysis of working capital.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛИТИКИ ОПЛАТЫ ТРУДА
В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**
SOCIAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF THE WAGE POLICY
IN THE AGRARIAN SECTOR

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

Инновационное развитие аграрного сектора экономики влечет за собою объективные количественно-качественные изменения в структуре управления персоналом организаций и, в первую очередь, в политику оплаты труда. В этой связи обоснована актуальность научных исследований методологических основ проблемы и необходимость совершенствования ее нормативно-методической базы для практики. Целью данной статьи является проведение социально-экономического анализа политики оплаты труда в аграрном секторе экономики и выявление основных тенденции ее развития на региональном уровне. Анализ индикаторов достойного труда в РФ позволил выявить отдельные направления в развитии человеческого капитала, в том числе и в аграрном секторе экономики. В процессе проведенного исследования уточнена система параметров и показателей, позволяющая оценить эффективность политики оплаты труда на отраслевом и региональном уровне. Рассмотрено соотношение показателей структуры фонда заработной платы сельскохозяйственных организаций Орловской области, среднемесячного уровня заработной платы и производительности труда. Разработаны предложения по совершенствованию методических основ политики оплаты труда.

Ключевые слова: политика оплаты труда, кадровый потенциал, аграрный сектор, эффективность, оценка, производительность труда, мотивация труда персонала.

The innovative development of the agrarian sector of the economy entails objective quantitative and qualitative changes in the structure of personnel management of organizations and, first of all, in the wage policy. In this regard, the relevance of scientific research of the methodological foundations of the problem and the need to improve its normative and methodological base for practice are substantiated. The purpose of this article is to conduct a social and economic analysis of the wage policy in the agrarian sector and identify the main trends in its development at the regional level. The analysis of decent work indicators in the Russian Federation revealed some areas in the development of human capital, including some of them in the agricultural sector of the economy. In the process of the study, the system of the parameters and indicators was clarified, allowing to evaluate effectiveness of the wage policy at the sectorial and regional level. The correlation of indicators of the structure of the wage fund of agricultural organizations of the Orel region, the average monthly level of wages and labor productivity are considered. Proposals have been developed to improve the methodological foundations of the wage policy.

Key words: wage policy, human resources, agrarian sector, efficiency, assessment, labor productivity, staff motivation.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РЕГИОНЕ
ASSESSMENT OF FACTORS OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY IN THE REGION

Смирнова Е.А., кандидат экономических наук, доцент
Smirnova E.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Постнова М.В., кандидат экономических наук, доцент,
проректор по учебной и воспитательной работе
Postnova M.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Vice-rector for Academic and Educational Work

Зотова Г.Г., кандидат экономических наук, доцент
Zotova G.G., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина», Ульяновск, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin", Ulyanovsk, Russia
E-mail: ya.cmirnov2012@yandex.ru

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Ульяновской области в рамках научного проекта № 18-410-730018

Современный период развития сельских территорий характеризуется многими негативными тенденциями: сокращение населения, как в следствии естественной убыли, так и миграционного оттока; повышение удельного веса населения старше трудоспособного возраста, снижение занятых и др. Отрасль сельского хозяйства испытывает дефицит квалифицированных кадров. Привлечение трудовых ресурсов в аграрное производство в краткосрочной перспективе представляется достаточно сложным направлением, которое нашло отражение во многих программных документах. Поэтому в современных условиях повышение производительности труда является одним из ключевых направлений развития отрасли сельского хозяйства, ее конкурентоспособности. Целью исследования является оценка уровня производительности труда и основных факторов ее повышения в муниципальных районах Ульяновской области. В научном исследовании представлен анализ таких факторов как трудообеспеченность, уровень заработной платы, фондообеспеченность, производство и реализация продукции. Результаты исследования показали значительную пространственную неравномерность уровня производительности труда по районам области и неоднозначность влияния факторов на ее уровень. Существенное влияние на производительность труда оказывают оснащенность основными средствами и реализация продукции, умеренное влияние – уровень заработной платы. Проведенное исследование позволяет рассмотреть потенциальные резервы роста производительности труда для каждого района области и является практическим инструментом для разработки мероприятий по ее повышению.

Ключевые слова: производительность труда, трудовые ресурсы, занятость, факторы, сельское хозяйство.

The current period of the development of rural area is characterized by many negative trends: the population is declining both as a result of natural decline and migration outflow, an increase in the proportion of over working age population, a decrease in the employed, etc. The agricultural sector is experiencing a scarcity of qualified personnel. Employment of labor resources in agricultural production in the immediate future seems to be a rather complicated issue, which is reflected in many program documents. Therefore, under current conditions, increasing labor productivity is one of the key directions of development of the agricultural sector and its competitiveness. The aim of the study is to assess the level of labor productivity and the main factors of its increase in the municipal districts of the Ulyanovsk region. The study shows the analysis of such factors as labor supply, salary level, funding, production and sales of products. The results of the study have shown a significant spatial disproportion of the level of labor productivity in the districts of the region and the ambiguity of the influence of factors. Fixed assets and the sales of products cause a significant impact on labor productivity; a moderate impact is caused by salary level. The study allows considering the potential reserves of labor productivity growth for each district of the region and is a practical tool for developing measures to increase it.

Key words: labor productivity, labor resources, employment, factors, agriculture.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**
ECONOMIC EFFICIENCY OF THE INTERNAL ECONOMIC RELATIONS OF VARIOUS
ORGANIZATIONAL AND LEGAL FORMS IN THE AGRARIAN SECTOR

Холодов О.А., кандидат экономических наук, доцент¹, ведущий научный сотрудник²
Kholodov O.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor¹,
Leading Researcher²

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет» (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия

¹Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

²Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов –
филиал ФГБНУ «ФРАНЦ», Ростов-на-Дону, Россия

²All-Russian Research Institute of Economics and Standards –
branch of the FSBSI FRARC, Rostov-on-Don, Russia

E-mail: 9034332466@mail.ru

В современный период отрасль сельского хозяйства представлена различными организационно-правовыми формами, которые под влиянием внешних и внутренних факторов формируют внутрихозяйственные экономические отношения, адекватно отражающие цели и интересы сельскохозяйственного предприятия, подразделений, собственников и наемных работников. Именно внутрихозяйственный организационно-экономический механизм формирует факторы, прямо влияющие на результативность деятельности предприятия. Исходя из вышеизложенного нами проведен анализ эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий в разрезе различных организационно-правовых форм. Причиной такого подхода послужила гипотеза, что применение конкретной организационно-правовой формы влечет за собой отличительные характеристики внутрихозяйственных отношений предприятия в результате чего, формируются условия результативности деятельности организации. В статье на примере организаций сельского хозяйства Ростовской области проведен анализ структуры организационно-правовых форм, эффективности их деятельности, основываясь на основных производственно-экономических показателях. Отдельно исследован вопрос прибыльности предприятий различных правовых форм в динамике последних лет. Было выявлено, что в структуре организационно-правовых форм доминируют общества с ограниченной ответственностью, как наиболее адекватно отражающие организационно-экономический механизм, применяемый в сельскохозяйственных предприятиях в современный период. С помощью многомерного анализа установлено, что по результатам совокупной оценки деятельности предприятий различных организационно-правовых форм в сельском хозяйстве Ростовской области самым эффективным является – публичное акционерное общество. Полученные исследования позволяют утверждать, что применяемые внутрихозяйственные отношения в условиях публичных акционерных обществ дают наибольший положительный результат. Приведенные примеры анализа эффективности организационно-правовых форм в сельском хозяйстве, как оценки механизма хозяйствования, могут быть использованы руководителями агробизнеса, научными работниками и специалистами отрасли сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, формы предприятий, эффективность деятельности, внутрихозяйственные отношения, Ростовская область.

In the modern period, the branch of agriculture is represented by various organizational and legal forms, which under the influence of external and internal factors form internal economic relations that adequately reflect the goals and interests of agricultural enterprises, divisions, owners and employees. It is the on-farm organizational and economic mechanism that forms the factors that directly affect the performance of the enterprise. Based on the above, we analyzed the efficiency of agricultural enterprises in the context of various organizational and legal forms. The reason for this approach was the hypothesis that the use of a specific organizational and legal form entails distinctive characteristics of internal economic relations of the enterprise as a result, the conditions for the effectiveness of the organization are formed. In the article on the example of the organizations of agriculture of the Rostov region the analysis of structure of organizational and legal forms, efficiency of their activity, based on the main production and economic indicators is carried out. The question of profitability of the enterprises of various legal forms in dynamics of the last years is separately investigated. It was revealed that limited liability companies dominate in the structure of legal forms, as the most adequately reflecting the organizational and economic mechanism used in the agricultural enterprises in the modern period. By means of the multidimensional analysis it is established that by results of a cumulative assessment of activity of the enterprises of various organizational and legal forms in agriculture of the Rostov region the public joint-stock company is the most effective one. The received researches allow to claim that the applied intraeconomic relations in the conditions of public joint-stock companies give the greatest positive result. The given examples of the analysis of the efficiency of organizational and legal forms in agriculture as an assessment of the mechanism of managing, can be used by leaders of agribusiness, scientists and experts of the agricultural branch.

Key words: agriculture, forms of enterprises, efficiency of activity, intraeconomic relations, Rostov region.

**ВЫЗОВЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕГИОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДНО-СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗОНИРОВАНИЯ
(НА МАТЕРИАЛАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

CHALLENGES FOR CROP PRODUCTION IN THE REGION DEPENDING ON THE NATURAL-AGRICULTURAL ZONING (ON MATERIALS OF NOVOSIBIRSK REGION)

Шелковников С.А., доктор экономических наук, профессор

Shelkovnikov S.A., Doctor of Economic Sciences, Professor

Петухова М.С.*, кандидат экономических наук, научный сотрудник

Petukhova M.S., Candidate of Economic Sciences, Researcher

Добрянская С.Л., кандидат биологических наук, доцент

Dobryanskaya S.L., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск, Россия

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Novosibirsk State Agrarian University",

Novosibirsk, Russia

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

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

Садохина Т.А., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Sadokhina T.A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции – филиал

Федерального исследовательского центра Институт цитологии и генетики Сибирского

отделения Российской академии наук, Новосибирская область, Россия

Siberian Research Institute of Plant Cultivation and Breeding – Branch of Institute of Cytology and Genetics,

Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk Region, Russia

*E-mail: russian_basket11@mail.ru

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Новосибирской области в рамках научного проекта № 19-410-540001

Цель данного исследования – группировка вызовов для отрасли растениеводства Новосибирской области в зависимости от природно-сельскохозяйственного зонирования. Это обусловлено высоким уровнем дифференциации территории области по природно-климатическим и агроэкологическим условиям осуществления производства продукции растениеводства. Для каждого из районов требуется определение тех направлений научно-технологического развития, которые позволят снизить зависимость отрасли от этих условий. Технологии – это ответы на вызовы, стоящие перед регионом. В статье определены локальные вызовы для растениеводства Новосибирской области, которые разделены на 6 групп: агроэкологические, технологические, природно-климатические, агробиологические, экономические и социальные. Также в соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием территории региона представлены агроэкологические вызовы, характерные для каждого такого района. В результате выявлено, что в Западно-Сибирской провинции южно-таежно-лесной зоны имеется проблема заболачивания и переувлажнения почв, в Западно-Сибирской провинции лесостепной зоны – с засоленностью почв и слабой биологической мелиорацией, в Северо-Предалтайской провинции лесостепной зоны – водная эрозия и сильная расчлененность рельефа, в Западно-Сибирской (Казахстанской) провинции степной зоны – ветровая эрозия и залужение солонцовых почв. Результаты исследования являются ключевыми для системы стратегического планирования в Новосибирской области, так как дают возможность сосредоточить ресурсы на нескольких наиболее важных для сельского хозяйства региона, направлениях исследований и разработок, которые позволят перейти отрасли на новый технологический уклад, и тем самым повысить эффективность производства и качество продукции растениеводства.

Ключевые слова: растениеводство, вызовы, научно-технологическое развитие, форсайт, адаптивно-ландшафтная система земледелия, агроэкологические группы земель.

The purpose of this study is to group challenges for the plant growing industry of the Novosibirsk Region depending on natural-agricultural zoning. This is due to the high level of differentiation of the territory of the region according to the climatic and agro-ecological conditions for the implementation of crop production. For each of the regions, it is necessary to determine those areas of scientific and technological development that will reduce the industry's dependence on these conditions. Technology is the answer to the challenges facing the region. The article defines local challenges for plant growing in the Novosibirsk Region, which are divided into 6 groups: agroecological, technological, climatic, agrobiological, economic and social. Also, in accordance with the natural-agricultural zoning of the territory of the region, the agro-ecological challenges specific to each region are presented. As a result, it was revealed that in the West Siberian province of the southern taiga-forest zone there is a problem of water logging and water logging of soils, in the West Siberian province of the forest-steppe zone with soil salinity and poor biological reclamation, in the North-Pre-Altai province of the forest-steppe zone there is water erosion and strong ruggedness of the relief, in the West Siberian (Kazakhstan) province of the steppe zone – wind erosion and tinned solonetzic soils. The research results are key for the strategic planning system in the Novosibirsk region, as it provides an opportunity to focus resources on several areas of research and development that are most important for agriculture in the region, which will allow the industry to switch to a new technological structure, and thereby increase production efficiency and product quality plant growing.

Key words: crop production, challenges, scientific and technological development, foresight, adaptive landscape system of agriculture, agroecological groups of lands.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 636.237.21.034:575.174.015.3(470.319)

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ У КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ В ОРЛОВСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА
IMMUNOGENETIC POLYMORPHISM IN COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED IN THE OREL POPULATION OF DAIRY CATTLE

Глазкова Н.Ю., аспирант
Glazkova N.Yu., Postgraduate Student
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: glazkova_nataliya@bk.ru

Генетическая идентификация сельскохозяйственных животных начала применяться с момента внедрения генетических методов в селекцию. По сути, каждый генетический тест типа крови животного является основой для генетического мониторинга животного. Вопросы генетического мониторинга популяций сельскохозяйственных животных в настоящее время приобретают большое значение, особенно направление, изучающее генетический полиморфизм компонентов крови. Использование в качестве маркерных систем полиморфных последовательностей ДНК позволяет тестировать генетический полиморфизм непосредственно на уровне генотипа, а не на уровне продуктов генов, как в случае использования метода белкового полиморфизма. Другими словами, варианты нуклеотидной последовательности ДНК, обуславливающие фенотипические изменения могут быть зарегистрированы на молекулярном уровне. ДНК-маркеры позволяют решить проблему насыщения генома маркерами и маркировать практически любые участки ДНК. С усовершенствованием и автоматизацией методов стало возможным генотипирование животных по тысячам маркеров. В связи с этим в работе изучены аллели групп крови по 11 системам локусов, а также динамика их встречаемости. В результате данного исследования по стаду ОАО «Агрофирма Мценская» прослеживается, что 53% скота являлись носителями желательных аллелей A_1 , G_2 , Y_2 , Q' , C_1 , X_2 , S_1 , H' , которые могут быть генетическими маркерами молочной продуктивности коров. У коров чёрно-пёстрой породы на племенном репродукторе ОАО «Агрофирма Мценская» наблюдалась высокая концентрация следующих аллелей в системах групп крови: EAA: $A_1=0,4$; EAB: $B_2=0,3539$, $G_2=0,4462$, $O_1=0,3846$, $Y_2=0,4308$, $Q'=0,5692$; EAC: $C_1=0,6308$, $X_2=0,4923$; EAS: $S_1=0,5385$, $H'=0,8923$; EAM: $M=0,3231$; EAF-V: $FF=0,8308$; EAJ: $J=0,0615$; EAL: $L=0,3077$; EAZ: $Z=0,2308$.

Ключевые слова: иммуногенетика, чёрно-пёстрая порода, полиморфизм, генетические маркеры, динамика встречаемости, аллели, группа крови.

Genetic identification of farm animals began to be applied from the moment genetic methods were introduced into breeding. In fact, every genetic test such as the blood of an animal is the basis for genetic monitoring of the animal. The issues of genetic monitoring of populations of farm animals are currently gaining great importance, especially the area that studies the genetic polymorphism of blood components. The use of polymorphic DNA sequences as marker systems makes it possible to test genetic polymorphism directly at the genotype level and not at the level of gene products, as in the case of the use of protein polymorphism. In other words, variants of the DNA nucleotide sequence causing phenotypic changes can be detected at the molecular level. DNA markers can solve the problem of saturation of the genome with markers and mark almost any part of the DNA. With the improvement and automation of methods, it became possible to genotype animals by thousands of markers. In this regard, the alleles of blood groups were studied in 11 locus systems, as well as the dynamics of their occurrence. As a result of this study, the herd of OJSC Agrofirma Mtsenskaya shows that 53% of cattle were carriers of the desired alleles A_1 , G_2 , Y_2 , Q' , C_1 , X_2 , S_1 , H' , which may be genetic markers of milk production of cows. In cows of black-motley breed, on the pedigree reproducer of OJSC Agrofirma Mtsenskaya, a high concentration of the following alleles was observed in blood group systems: EAA: $A_1=0,4$; EAB: $B_2=0,3539$, $G_2=0,4462$, $O_1=0,3846$, $Y_2=0,4308$, $Q'=0,5692$; EAC: $C_1=0,6308$, $X_2=0,4923$; EAS: $S_1=0,5385$, $H'=0,8923$; EAM: $M=0,3231$; EAF-V: $FF=0,8308$; EAJ: $J=0,0615$; EAL: $L=0,3077$; EAZ: $Z=0,2308$.

Key words: immunogenetic, Black-and-White breed, polymorphism, genetic markers, dynamics of occurrence, alleles, blood type.

**БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЯГОД МАЛИНЫ – НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП СЕЛЕКЦИИ НА
УЛУЧШЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ**
BIOCHEMICAL ASSESSMENT OF RASPBERRY FRUIT IS THE FIRST STAGE OF BREEDING FOR
THE IMPROVEMENT OF CHEMICAL FRUIT COMPOSITION

Матназарова Д.И., аспирант¹, младший научный сотрудник²

Matnazarova D.I., Postgraduate Student¹, Junior Researcher²

¹**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

¹Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

²**ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия**

²Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel Region, Russia

E-mail: matnazarova@vniispk

В работе были обобщены литературные данные по содержанию химических веществ в ягодах малины, выращенной в различных регионах России и зарубежных странах. Большое внимание в работе уделяется уровню накопления биохимических компонентов: растворимым сухим веществам, сахарам, органическим кислотам, витаминам С (аскорбиновой кислоте) и Р (фенольным соединениям). По изученным регионам высокое накопление антоцианов в ягодах малины отмечено в Краснодарском крае – 150,5 мг/100 г. В условиях Тамбовской области, Литвы их накопление значительно ниже – 96,6 и 67,3 мг/100 г. Максимальное накопление аскорбиновой кислоты в ягодах малины было в Орловской области – до 42,0 мг/100 г, Оренбуржье – до 38,1 мг/100 г, Испании – до 31,2 мг/100 г. Было установлено, что в условиях юга России сахаров накапливается значительно больше, органических кислот – меньше, чем в ЦЧР. Минимальная сахаристость ягод малины отмечена в условиях Республики Беларусь. Показано, что в условиях Оренбургской области содержание сахаров накапливалось больше в год, с меньшим количеством осадков за вегетационный период и большей суммой активных температур. Проведенный сравнительный анализ литературных данных по биохимическому составу ягод коллекционных насаждений малины в разных регионах возделывания показал, что Орловская область является благоприятной для выращивания ягод малины. Выделены сорта с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты в ягодах – Бабье лето, Гусар, Журавлик, Кокинская ранняя, Лазаревская, Метеор, Новость Кузьмина, Ранний сюрприз, Скрамница, Спутница.

Ключевые слова: малина, регион выращивания, химический состав ягод, растворимые сухие вещества, сахара, органические кислоты, аскорбиновая кислота, антоцианы.

The article sums up the data on the literature survey on the content of chemical substances in fruit of raspberries cultivated in different regions of Russia and abroad. Great attention is paid to the level of accumulation of biochemical components: soluble solids, sugars, organic acids, vitamin C (ascorbic acid) and vitamin P (phenolics). Among the studied regions, the high accumulation of anthocyanins in berries was noted in the Krasnodar territory – 150.5 mg/100 g. In the Tambov region and Lithuania anthocyanins accumulation was lower – 96.6 and 67.3 mg/100 g. Maximal contents of ascorbic acid in raspberries were in the Orel region – up to 42.0 mg/100 g. Orenburg region – up to 38.1 mg/100 g and Spain – up to 31.2 mg/100 g. It was found that in the south of Russia the accumulation of sugars was significantly higher while the content of organic acids was lower than in the Central Black Soil Region. It is shown that in conditions of the Orenburg region the content of sugars was accumulated more in the year with less precipitation during the growing season and a greater amount of active temperatures. The comparative analysis of the research reports on the biochemical composition in the berries of the collection plantings of raspberries in different regions of cultivation shows that the Orel region is favorable for raspberry cultivation. Raspberry cultivars with higher content of ascorbic acid in berries have been identified: "Babye Leto", "Gusar", "Zhuravlik", "Kokinskaya Ranya", "Lazarevskaya", "Meteor", "Novost Kuzmina", "Ranny Surpriz", "Skromnitsa" and "Sputnitsa".

Key words: raspberry, region of cultivation, chemical composition of berries, soluble solids, sugars, organic acids, ascorbic acid, anthocyanins.

**СКРИНИНГ ОБРАЗЦОВ ГЕНОФОНДА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИИ**
SCREENING OF THE FIBER FLAX GENE POOL SAMPLES UNDER
THE CONDITIONS OF THE CENTRAL REGION OF RUSSIA

Трабурова Е.А., аспирант
Traburova E.A., Postgraduate Student
ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», Тверь, Россия
Federal Research Center for Bast Crops, Tver, Russia
E-mail: vnptiml@mail.ru

В 2016-2018 гг. проведено изучение в условиях Смоленской области 41 образца льна-долгунца, куда вошли сорта и селекционные линии отечественной и зарубежной селекции, а также местные и кряжевые формы. Почва участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая с высоким содержанием фосфора – 214 мг/кг и средним калия – 106 мг/кг (по Кирсанову), реакция среды – слабокислая (рН 5,0). Избыточное увлажнение, которое наблюдалось в 2017 году в период всходы - бутонизация (ГТК - 1,7), привело к существенному снижению урожайности волокнистой льнопродукции, что позволило провести оценку образцов на устойчивость к данному стрессору. Устойчивость к неблагоприятным факторам среды оценивалась путем сравнения изучаемых образцов со среднесоровым значением стандартов согласно методики Л.А. Животкова. Для условий Центрального региона России выявлены источники высокой раннеспелости (л.323-02; к-470, Порховский кряж; к-753, Опочецкий кряж; к-375, Московская область; к-230, Северодвинская губерния; кк-737, Смоленская область), у которых длина вегетационного периода на 6 суток короче по сравнению с раннеспелым сортом Лидер. Выделены образцы, существенно превосходящие стандарт по основным показателям продуктивности волокна и семян: высоте растений (Ярок, Andrea, Лира, Белита, I 7520-26, л.97199-6-5, Синель) – превышение на 6,0-23,4%, урожайности льносоломы (China 1, Andrea, Лира, Marylin, Белита, I 52263, I 7520-26, Цезарь, л. Белинка x Дашковский, Белинка, Синель, Добрыня) – 16,1-27,6%, урожайности льносемян (л.319-02, л. Кристалл x Истра, Альфа и Кастычай) – 18-22,5%, содержанию и выходу длинного волокна (Дипломат, Ярок, Andrea, Marylin, л.323-02, л.272-02, л.319-02, Altea, Надежда, Цезарь, Сурский, Добрыня) – 6,5-10,0 и 3,5-9,4 абс. процента соответственно. Образцы I 52263, Altea, Цезарь, Белинка x Дашковский и Синель характеризуются высоким уровнем устойчивости к переувлажнению в критический период роста и развития растений льна-долгунца.

Ключевые слова: коллекционный образец, лен-долгунец, урожайность, волокно, семена, устойчивость.

In 2016-2018, a study was conducted in the Smolensk region of 41 samples of fiber flax, which included varieties and breeding lines of domestic and foreign breeding, as well as local and draft forms. The site soil is sod-podzolic, medium loamy with a high phosphorus content of 214 mg / kg and an average potassium of 106 mg / kg (according to Kirsanov), the reaction of the medium is slightly acidic (pH 5.0). Excessive moisture, which was observed in 2017 during the seedling - budding period (GTK - 1.7), led to a significant decrease in the signs determining the fiber yield, which allowed us to evaluate the samples for resistance to this stressor. Resistance to adverse environmental factors was evaluated by comparing the studied samples with the average value of the standards according to the method of L.A. Zhivotkova. Sources of high precocity were identified (l. 323-02; k-470, Porkhov ridge; k-753, Opochetsky ridge; k-375, Moscow region; k-230, Severodvinsk province; kk-737, Smolensk region) for the conditions of the Central region Russia, in which the length of the growing season is 6 days shorter compared to the early ripening variety Leader. The samples selected significantly exceeded the standard in terms of the main indicators of fiber and seed productivity: plant height (Yarok, Andrea, Lira, Belita, I 7520-26, I.97199-6-5, Cinelle) – an excess of 6.0-23.4%, yields of straw (China 1, Andrea, Lira, Marylin, Belita, I 52263, I 7520-26, Cesar, Belinka x Dashkovsky, Belinka, Cienille, Dobrynya) – 16.1-27.6%, yields of seeds (I.319-02, L. Crystal x Istra, Alpha and Kastychay) – 18-22.5%, content and yield of long fiber (Diplomat, Yarok, Andrea, Marylin, L. 323-02, L. 272-02, L. 319-02, Altea, Nadezhda, Cesar, Sursky, Dobrynya) – 6.5-10.0 and 3.5-9.4 abs. percent respectively. The samples I 52263, Altea, Cesar, I. Belinka x Dashkovsky and Cienille are characterized by a high level of resistance to waterlogging during the critical period of growth and development of fiber flax plants.

Key words: collection sample, fiber flax, productivity, fiber, seeds, resistance.