

ISSN 2587-666X

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

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

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.



Вестник аграрной науки

№ 5(110) 2024

DOI 10.17238/issn2587-666X.2024.5



eLIBRARY.RU



OPEN  **ACCESS**

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
Масалов В.Н., д.б.н., доцент (Россия)

Заместитель главного редактора
Березина Н.А., д.т.н., доцент (Россия)

Редакционная коллегия
Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия)
Амелин А.В., д.с.-х.н. (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)
Виноградов С.А., PhD, доцент (Венгрия)
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)
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)
Кавтаравили А.Ш., член-корреспондент РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Князев С.Д., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь)
Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Лушек Я., профессор (Чехия)
Ляшук Р.Н., д.с.-х.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)
Седов Е.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Стекольников А.А., академик РАН, д.в.н., профессор (Россия)
Фесенко А.Н., д.б.н. (Россия)

Переводчик
Михайлова Ю.Л., к.филол.н., доцент (Россия)

Ответственный секретарь
Полякова А.А., к.э.н., доцент (Россия)

Официальный сайт
<http://ej.orelsau.ru>

Адрес редакции и издателя
302019, Орловская обл.,
г. Орёл, ул. Генерала Родина, д. 69.
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnik@orelsau.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 объединенного каталога газет и
журналов «Пресса России»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Горбенко А.Д., Морозова Я.А., Севостьянова Е.П., Андреевская В.М., Колесникова О.А., Севостьянов М.А. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПИРЕТРОИДЫ И ПРИРОДНЫЕ ПИРЕТРИНЫ – ОБЗОР	3
Горькова И.В., Гагарина И.Н., Горьков А.А., Костромичева Е.В., Прудникова Е.Г., Яковлева И.В. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ БИОУДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА И РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ	16
Королёв К.П., Одинцева Д.А. ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ ГЕНОТИПОВ <i>LINUM USITATISSIMUM</i> L. НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСНОГО МЕТОДА	23
Резвякова С.В., Бобкова Ю.А., Титов В.Н., Смит И.Н. ОЦЕНКА НОВЫХ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ СОРТООБРАЗОВ СОИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РФ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	28
Рыбина В.Н., Денисенко А.И., Кадурина А.А., Миличенко А.А. ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЯ О-РАЙЗ ДЛЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК КУКУРУЗЫ	35
Харченко В.Е., Черская Н.А., Жуковский К.С., Жуковская В.В., Ганшин А.Н. ДИНАМИКА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОФИТОЦЕНОЗАХ	41
Шишкин А.С., Амелин А.В. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ХИМИЗАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА У СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА РОССИИ	51
Волкова Н.И., Дыдыкина А.Л., Наконечный А.А., Вязьминов А.О. ЗНАЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИХ СООТНОШЕНИЙ В МОЛОКЕ КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНТРОЛЯ ЗДОРОВЬЯ СТАДА	62
Лаушкина Н.Н., Скребнев С.А. РАНИЕЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СКРЫТОЙ ФОРМЫ МАСТИТА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ	68
Шендаков А.И., Глазкова Н.Ю., Шендакова Т.А., Ляшук Р.Н. КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ ФАКТОРОВ У КОРОВ С КРОВНОСТЬЮ ДО 93,75% И ВЫШЕ ПО ГОЛШТИНАМ В ОС «СТРЕЛЕЦКАЯ» ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	72
Щербинина М.А., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ ПРИ УСЛОВИИ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ-ЭРГОТРОПИКОВ КУРАМ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА	78
Ярован Н.И., Болкунов П.С., Агафонов К.С. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У КОРОВ В СТРЕССОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ	86

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Буяров А.В. ПРОМЫШЛЕННОЕ ПТИЦЕВОДСТВО РОССИИ: ТРЕНДЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	92
Савкин В.И., Ловчикова Е.И., Волченкова А.С. НЕОБХОДИМОСТЬ, ЗАДАЧИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ	104
Соловьева И.А. МОЛОДЕЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В КОНТЕКСТЕ КРЕАТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ	110
Цырко А.А., Полякова А.А., Сухорукова Н.В., Иващенко Т.Н. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	119
Щитов С.Е. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ РОССИЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	124

Трибуна аспирантов и молодых ученых

Морозова А.Е. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ СФЕРЫ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	133
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ	142

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.

TABLE OF CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Gorbenko A.D., Morozova Ya.A., Sevostyanova E.P., Andreevskaya V.M., Kolesnikova O.A., Sevostyanov M.A. SYNTHETIC PYRETHROIDS AND NATURAL PYRETHRINS – REVIEW	3
Gorkova I.V., Gagarina I.N., Gorkov A.A., Kostromicheva E.V., Prudnikova E.G., Yakovleva I.V. APPLICATION OF NEW BIOFERTILIZERS BASED ON BIOTECHNOLOGICAL PROCESSING OF ANIMAL HUSBANDRY AND CROP PRODUCTION WASTE ON SPRING WHEAT	16
Korolev K.P., Odintseva D.A. IDENTIFICATION OF DROUGHT-TOLERANT GENOTYPES OF LINUM USITATISSIMUM L. BASED ON THE USE OF THE INDEX METHOD	23
Rezvyakova S.V., Bobkova Yu.A., Titov V.N., Smith I.N. EVALUATION OF NEW DETERMINANT SOYBEAN VARIETIES IN THE CENTRAL BLACK EARTH ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION)	28
Rybina V.N., Denisenko A.I., Kadurina A.A., Milichenko A.A. APPLICATION OF O-RISE FERTILIZER FOR FOLIAR FEEDING OF CORN	35
Kharchenko V.E., Cherskaya N.A., Zhukovsky K.S., Zhukovskaya V. V., Ganshin A.N. DYNAMICS OF SPECIES DIVERSITY OF WEEDS IN AGROPHYTOCENOSES	41
Shishkin A.S., Amelin A.V. THE INFLUENCE OF CHEMICALIZATION TECHNIQUES ON GRAIN YIELD AND QUALITY IN MODERN VARIETIES OF SPRING WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION OF RUSSIA	51
Volkova N.I., Dydikina A.L., Nakonechny A.A., Vyazminov A.O. VALUES OF QUALITY INDICATORS AND THEIR RELATIONSHIPS IN MILK OF KHOLMOGOR BREED COWS AS AN ELEMENT OF HERD HEALTH CONTROL	62
Laushkina N.N., Skrebnev S.A. EARLY DIAGNOSTIC METHODS FOR LATENT MASTITIS IN LACTATING COWS	68
Shendakov A.I., Glazkova N.Y., Shendakova T.A., Lyashuk R.N. CONCENTRATION OF ERYTHROCYTE FACTORS IN COWS WITH BLOOD CONTENT UP TO 93.75% AND HIGHER IN HOLSTEIN BREEDS IN THE EXPERIMENTAL STATION STRELETSKAYA, OREL REGION	72
Shcherbinina M.A., Kletikova L.V., Yakimenko N.N. AGE-RELATED CHANGES IN BLOOD INDICATORS IN CHICKENS UNDER CONDITIONS OF ADMINISTRATION OF ERGOTROPIC DRUGS TO CHICKENS OF THE PARENT FLOCK	78
Yarovani N.I., Bolkunov P.S., Agafonov K.S. INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM IN COWS UNDER STRESSOGENIC CONDITIONS WITH THE USE OF PLANT ADAPTOGENS	86
ECONOMIC SCIENCES	
Buyarov A.V. INDUSTRIAL POULTRY FARMING IN RUSSIA: TRENDS, PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT	92
Savkin V.I., Lovchikova E.I., Volchenkova A.S. NEED, TASKS AND RECOMMENDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE ORGANIZATIONS OF THE AGRARIAN SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY	104
Soloveva I.A. YOUTH ENTREPRENEURSHIP IN THE CONTEXT OF CREATIVE ECONOMY	110
Tsvyrko A.A., Polyakova A.A., Sukhorukova N.V., Ivashchenko T.N. OPTIMIZATION OF THE ENTERPRISE CASH FLOW MANAGEMENT SYSTEM	119
Shchitov S.E. DEVELOPMENT OF RUSSIAN AGRICULTURE INCLUSION MANAGEMENT INTO INTEGRATION PROCESSES	124
TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS	
Morozova A.E. PROBLEMS OF HUMAN CAPITAL FORMATION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE REGION IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION	133
INFORMATION FOR AUTHORS	142

Editor in Chief

Masalov V.N., Dr. Biol. Sci., Associate Professor (Russia)

Deputy Chief Editor

Berezina N.A., Dr. Tech. Sci., Associate Professor (Russia)

Editorial Board

Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)

Amelin A.V., Dr. Agr. Sci. (Russia)

Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)

Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Bielik P., Ph.D., Professor (Slovakia)

Buyarov V.S., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Dzhavadov E.D., Academician of RAS,

Dr. Vet. Sci. (Russia)

Dolzhenko V.I., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci.,

Professor (Russia)

Fesenko A.N., Dr. Biol. Sci. (Russia)

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

Hlusek J., Professor, CSc (Czech Republic)

Kavtarashvili A. Sh., Corresponding Member of RAS, Dr.

Agr. Sci., Professor (Russia)

Knyazev S.D., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Krasochko P.A., Dr. Vet. Sci., Dr. Biol. Sci., Professor

(Belarus)

Lobkov V.T., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Lyashuk R.N., Dr. Agr. 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)

Sedov E.N., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci.,

Professor (Russia)

Stekolnikov A.A., Academician of RAS,

Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)

Szymanski A., Dr. Tech. Sci., Professor (Poland)

Vatnikov Yu.A., Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)

Vinogradov S.A., Ph.D., Associate Professor (Hungary)

Yakovchik N.S., Dr. Econ. Sci., Dr. Agr. Sci., Professor

(Belarus)

Zotikov V.I., Corresponding Member of RAS,

Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

Translator

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

Executive Secretary

Polyakova A.A., Cand. Econ. Sci.,
Associate Professor (Russia)

Official site

<http://ej.orelsau.ru>

Address publisher and editorial

302019, Orel Region,

Orel City, General Rodin st., 69.

Tel.: +7 (4862) 76-18-65

Fax: +7 (4862) 76-06-64

E-mail: vestnik@orelsau.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 United Catalogue of Periodicals "Pressa Rossii"

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 632.95

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПИРЕТРОИДЫ И ПРИРОДНЫЕ ПИРЕТРИНЫ – ОБЗОР
SYNTHETIC PYRETHROIDS AND NATURAL PYRETHRINES – REVIEW

Горбенко А.Д.,^{1,2*} младший научный сотрудник
Gorbenko A.D., Junior Researcher

Морозова Я.А.,^{1,2} младший научный сотрудник
Morozova Ya.A., Junior Researcher

Севостьянова Е.П.,¹ младший научный сотрудник
Sevostyanova E.P., Junior Researcher

Андреевская В.М.,¹ младший научный сотрудник
Andreevskaya V.M., Junior Researcher

Колесникова О.А.,¹ младший научный сотрудник
Kolesnikova O.A., Junior Researcher

Севостьянов М.А.,^{1,2} кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник
Sevostyanov M.A., Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher

¹ **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии»,
Московская область, р.п. Большие Вяземы, Россия**
Federal State Budgetary Scientific Institution "All-Russian Research Institute of
Phytopathology", Moscow region, Bolshye Vyazemy, Russia

² **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт
металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова Российской
академии наук», Москва, Россия**

Federal State Budgetary Institution of Science "A.A. Baykov Institute of Metallurgy
and Materials Science of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russia

*E-mail: artemgorbenk@yandex.ru

Работа выполнена в рамках Государственного задания ФГБНУ ВНИИФ № FGGU-2022-0010.

Эта работа содержит аналитический обзор природных пиретринов и их искусственных аналогов – синтетических пиретроидов. Основное внимание уделяется их классификации, производству, механизму действия, общему применению, токсичности, воздействию на окружающую среду и направлениям современных исследований, касающихся этих веществ. Природные пиретрины, выделяемые из определенных видов растений, давно известны своими мощными инсектицидными свойствами. Материал затрагивает классификацию пиретринов и пиретроидов, их структурные особенности и роль в качестве природных и синтетических соединений. Внимание обращается на то, какие ведутся исследования по синтезу новых пиретроидов, причины выбора этих новых направлений на возможные стратегии по оптимизации применения уже применяющихся веществ. В работе описаны механизмы, по которым пиретрины и пиретроиды, воздействуя на нервную систему организмов-мишеней и изменяя ее работу, проявляют свои инсектицидные эффекты. Помимо этого, в обзоре рассматриваются различные области применения этих соединений - от их использования в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями до их присутствия в бытовых инсектицидах и потенциального применения в программах здравоохранения. Приведены отмеченные различными исследованиями осложнения, вызываемые пиретроидами, в том числе их высокая токсичность к водным организмам и потенциальный вред млекопитающим. Актуальные проблемы применения пиретроидов, среди которых ведущей является резистентность насекомых, и рассматриваемые для них решения являются одной из главных тем обзора. Использование стратегий комплексного подхода и применение веществ-синергистов вместе с пиретроидами отмечены, как имеющие большой потенциал для сельскохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: синергисты, инсектициды, пиретроиды, пиретрины, токсичность.

This work contains an analytical review of natural pyrethrines and their artificial analogues – synthetic pyrethroids. The main attention is paid to their classification, production, mechanism of action, general use, toxicity, environmental impact and directions of modern research concerning these substances. Natural pyrethrines isolated from certain plant species have long been known for their powerful insecticidal properties. The material concerns the classification of pyrethrines and pyrethroids, their structural features and their role as natural and synthetic compounds. Attention is drawn to the ongoing research on the synthesis of new pyrethroids, the reasons for choosing these new directions for possible strategies to optimize the use of already used substances. The paper describes the mechanisms by which pyrethrins and pyrethroids, acting on the nervous system of target organisms and changing its work, exhibit their insecticidal effects. In addition, the review examines various applications of these compounds - from their use in agriculture for pest control to their presence in household insecticides and potential use in health programs. The complications caused by pyrethroids noted by various studies, including their high toxicity to aquatic organisms and potential harm to mammals, are presented. Current problems of pyrethroid use, among which insect resistance is the leading one, and the solutions considered for them are one of the main topics of the review. The use of integrated approach strategies and the use of synergistic substances together with pyrethroids are noted as having great potential for agricultural activities.

Key words: synergists, insecticides, pyrethroids, pyrethrins, toxicity.

УДК / UDC 574/577

**ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ БИОУДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА И
РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ**
APPLICATION OF NEW BIOFERTILIZERS BASED ON BIOTECHNOLOGICAL
PROCESSING OF ANIMAL HUSBANDRY AND CROP PRODUCTION WASTE ON
SPRING WHEAT

Горькова И.В.,^{1*} д.т.н., профессор
Gorkova I.V., Doctor of Technical Sciences, Professor

Гагарина И.Н.,¹ к.с.-х.н., доцент
Gagarina I.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Горьков А.А.,^{1,2} к.с.-х.н., доцент, ведущий научный сотрудник
Gorkov A.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Leading
Researcher

Костромичева Е.В.,¹ к.б.н., доцент
Kostromicheva E.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Прудникова Е.Г.,¹ к.с.-х.н., доцент
Prudnikova E.G., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Яковлева И.В.,¹ ст. преподаватель
Yakovleva I.V., Senior Lecturer

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

Federal state budgetary educational institution of higher professional education
"Orel state agrarian University named after N.V. Parahin", Orel, Russia

²**ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных
культур», Орловская область, Россия**

Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Scientific Centr of Legumens and Groat Crops", Orel region, Russia

*E-mail: irigorkova-orel@yandex.ru

В статье представлены данные по испытанию микробиологических удобрений, полученных биотехнологической переработкой сена коренного биогеоценоза и подстилочного навоза. Биологическое действие данных препаратов исследовали на яровой пшенице сорта Дарья. Осуществляли внекорневую подкормку растений пшеницы на начальных этапах вегетации: в фазах 2-3 листа и конец кущения/начало выхода в трубку при расходе препаратов 80 мл на 100 л на 1 га. Показано влияние исследуемых препаратов на качество зерна и колоса пшеницы, а также на урожайность. Проведены исследования содержания органических и минеральных веществ в данных препаратах. В ходе проведения экспериментов показано биологическая активность исследуемых биоудобрений. Увеличение урожайности при обработке препаратом на основе сена коренного биогеоценоза составило 92,3 ц/га по сравнению с контролем и 116,3 ц/га к среднему стандарту. Применение препарата на основе подстилочного навоза позволило увеличить урожайность на 57,53% к контролю и на 73,8 ц/га к среднему стандарту. По морфометрическим показателям проростков пшеницы выявлен максимальный эффект действие препаратов при рабочей концентрации 10^{-5} - 10^{-6} %. Вегетативная масса растений пшеницы увеличилась за счет возрастания кустистости и высоты растения. Отмечено возрастание показателей массы главного колоса, массы зерна с колоса, общей массы колосьев и зерна с одного растения. Биоконверсия исходного сырья при производстве биопрепаратов позволила накопить органические и неорганические вещества. В исследованной культуральной жидкости наблюдалось накопление сухого вещества 1,8 г/л для первого биоудобрения и 5,3 г/л для второго, из которого на органические соединения приходилось от 44,4% до 57%.

Ключевые слова: биоудобрения, биоконверсия, яровая пшеница, урожайность, биотехнологическая переработка

The article presents data on the testing of microbiological fertilizers obtained by biotechnological processing of hay of indigenous biogeocenosis and litter manure. The biological effect of these drugs was studied on spring wheat of the Daria variety. Foliar fertilization of wheat plants was carried out at the initial stages of vegetation: in the phases of 2-3 leaves and at the end of tillering / the beginning of tube exit at a drug consumption of 80 ml per 100 liters per 1 ha. The effect of the studied drugs on the quality of grain and ear of wheat, as well as on yield, is shown. The studies of the content of organic and mineral substances in these preparations have been carried out. During the experiments, biological activity of the studied biofertilizers was shown. The increase in yield during treatment with a preparation based on hay of indigenous biogeocenosis amounted to 92.3 c/ha compared with the control and 116.3 c/ha to the average standard. The use of the drug based on litter manure allowed to increase the yield by 57.53% to the control and by 73.8 c /ha to the average standard. According to the morphometric parameters of wheat seedlings, the maximum effect of the drugs was revealed at a working concentration of 10-5-10-6%. The vegetative mass of wheat plants has increased due to an increase in bushiness and plant height. An increase in the mass of the main ear, the mass of grain from the ear, the total mass of ears and grains from one plant was noted. The bioconversion of the feedstock in the production of biological products allowed the accumulation of organic and inorganic substances. In the studied culture liquid, there was an accumulation of dry matter of 1.8 g/l for the first biofertilizer and 5.3 g/l for the second one, organic compounds of which accounted from 44.4% to 57%.

Keywords: biofertilizers, bioconversion, spring wheat, yield, biotechnological processing

УДК / UDC 633.521; 631.671.3

**ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ ГЕНОТИПОВ
LINUM USITATISSIMUM L. НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНДЕКСНОГО МЕТОДА**
IDENTIFICATION OF DROUGHT-TOLERANT GENOTYPES OF *LINUM*
USITATISSIMUM L. BASED ON THE USE OF THE INDEX METHOD

Королёв К.П.,* кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Korolev K.P., candidate of agricultural sciences, associate professor

Одинцева Д.А., студент бакалавриата
Odintseva D.A., undergraduate student

**ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»,
Тюмень, Россия**

Federal State Autonomous Educational Establishment of Higher Education “Tyumen
State University”, Tyumen, Russia

*E-mail: corolev.konstantin2016@yandex.ru

Важным аспектом при оценке исходного материала льна-долгунца все более актуальным становится его скрининг по адаптивности. В условиях осмотического стресса были протестированы 10 сортов льна. Использовали семена (репродукция: Тюменская обл., Нижнетавдинский р-н, 2018-2020 гг., n=20), проращивая их в дистиллированной воде (контроль) и двух средах с растворами сахарозы (E1–5,0% и E2–8,0%) в чашках Петри в четырехкратной повторности. Дисперсионный анализ (ANOVA) выявил достоверные ($p > 0,05$, $p > 0,01$) различия между сортами по ряду признаков. Установлен вклад генотипа (34,5-23,4 %, длина побега, сухая масса побега), среды (62,1-19,8%, содержание хлорофилла, длина побега), взаимодействия генотипа и среды (51,7-41,4%, длина побега, сухая масса корня). По индексу прорастания FGR,% выделены G10 (E1,E2, 87,2-52,1%), G1 (E1,E2, 80,1-54,9%), G4 (E1, E2, 75,2-63,3%), G3 (E2, 64,3%), G6 (E2, 61,8%). По индексу SSI – G10 (E1,E2, 0,34-0,11, длина побега, длина корня, сырая масса корня), G1 (E1,E2, 0,26-0,10, длина корня и его сырая масса), G5 (E1,E2, 0,59-0,36, длина корня, длина побега, сырая масса), G7 (E1,E2, 0,37, содержание хлорофилла). По STI отобраны G10 (E1,E2, 1,06-0,32, длина корня, сырая масса побега, содержание хлорофилла), G4 (E1,0,65-0,38, длина побега его сырая масса), G3 (E1,E2, 1,14-0,83, длина корня его сырая и сухая масса), G9 (E1,E2, 1,18-0,77, сырая и сухая масса побега). По индексу толерантности (TOL) – G10 (E1,E2,10,2-7,8, длина корня, длина побега), G1 (E1,E2,15,9-6,2, длина корня, и его сырая и сухая масса), G2 (E1,E2, 10,1-3,7, длина побега, сырая масса корня, содержание хлорофилла). Засухоустойчивости (DI) – G1 (E1,E2, 9,3-4,8, длина корня, сырая масса, длина побега), G10 (E1, 3,2-1,2, длина корня, его сырая масса, длина побега), G3 (E1, 10,5-6,6, длина побега).

Ключевые слова: лен-долгунец, сорт, прорастание, осмотический стресс, SPAD-502 Plus, индекс устойчивости, ANOVA, отбор

An important aspect in assessing source material of fiber flax is its screening for adaptability. Ten varieties of flax were tested under osmotic stress conditions. The seeds were used (reproduction: Tyumen region, Nizhnetavdinsky district, 2018-2020, n = 20), germinated in distilled water (control) and two media with sucrose solutions (E1-5.0% and E2-8.0%) in Petri dishes in quadruple replication. The analysis of variance (ANOVA) revealed reliable ($p > 0.05$, $p > 0.01$) differences between varieties for a number of characteristics. The contribution of genotype (34.5-23.4%, shoot length, shoot dry weight), environment (62.1-19.8%, chlorophyll content, shoot length), and genotype and environment interaction (51.7-41.4%, shoot length, root dry weight) were established. According to the germination index FGR,%, the following varieties were distinguished: Yarok (E1, E2, 87.2-52.1%), Grant (E1, E2, 80.1-54.9%), Velizhsky Kryazh (E1, E2, 75.2-63.3%), Smolich (E2, 64.3%), Upite-2 (E2, 61.8%). According to the SSI index - Yarok (E1, E2, 0.34-0.11, shoot length, root length, root fresh weight), Grant (E1, E2, 0.26-0.10, root length and its fresh weight), Alizee (E1, E2, 0.59-0.36, root length, shoot length, fresh weight), Lvovsky-7 (E2, 0.37, chlorophyll content). According to STI the following varieties were selected: Yarok (E1, E2, 1.06-0.32, root length, shoot fresh weight, chlorophyll content), Velizhskiy Kryazh (E1, 0.65-0.38, shoot length and its dry weight), Smolich (E1, E2, 1.14-0.83, root length and its fresh and dry weight), Minamishy (E1, E2, 1.18-0.77, shoot fresh and dry weight). According to the

tolerance index (TOL) the following varieties were selected: Yarok (E1, E2, 10.2-7.8, root length, shoot length), Grant (E1, E2, 15.9-6.2, root length and its fresh and dry weight), Tomskiy-16 (E1, E2, 10.1-3.7, shoot length, root fresh weight, chlorophyll content). Drought resistance (DR) was shown by the following varieties – Grant (E1, E2, 9.3-4.8, root length, fresh weight, shoot length), Yarok (E1, 3.2-1.2, root length, its fresh weight, shoot length), Smolich (E1, 10.5-6.6, shoot length).

Key words: flax, variety, germination, osmotic stress, Spad-502 Plus, resistance index, ANOVA, selection

УДК / UDC 633.34: 631.547.3

**ОЦЕНКА НОВЫХ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ СОРТООБРАЗОВ СОИ В
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РФ
(НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**
EVALUATION OF NEW DETERMINANT SOYBEAN VARIETIES IN THE CENTRAL
BLACK EARTH ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION
(ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION)

Резвякова С.В.,¹ доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор
кафедры агроэкологии и защиты растений
Rezvyakova S.V., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor,
Department of Agroecology and Plant Protection
<https://orcid.org/0000-0002-7681-4516>

Бобкова Ю.А.,¹ кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Bobkova Yu.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
<https://orcid.org/0009-0000-9419-3824>

Титов В.Н.,² кандидат сельскохозяйственных наук, Глава Орловского
представительства
Titov V.N., Candidate of Agricultural Sciences,
Head of the Orel Representative Office

Смит И.Н.,³ руководитель лаборатории сортовой технологии отдела
семеноведения первичного семеноводства
Smith I.N., Head of the Laboratory of Varietal Technology, Department of Seed
Science and Primary Seed Production,

**¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Orel
state agrarian University named after N.V. Parahin», Orel, Russia

²АО «Щелково Агрохим», Орел, Россия
JSC Shchylkovo Agrokhim, Orel, Russia

³ООО НПО «Бетагран семена», Орловская область, Россия
OOO NPO Betagran Seeds, Orel region, Russia

*Исследования проведены в рамках госзадания FEEF-2023-0007 рег. номер 123091100032-6 на
тему «Изучение отзывчивости современных сортов сои на химико-техногенные и
биологизированные факторы растениеводства».*

Исследования проведены в ООО НПО «Бетагран семена» в 2023-2024 гг. Почва опытного поля темно-серая лесная среднесуглинистая среднекультуренная. Кислотность почвы pH – 5,7, содержание гумуса - от 5,25% до 5,5%. Пахотный слой высоко обеспечен подвижным фосфором и калием (187 и 174 мг/кг соответственно). Сумма поглощенных оснований составляет 32,7 мг-экв./100 г. Предшественник сои – озимая пшеница. Посев проводили во второй декаде мая сеялкой Клён-2,8 + МТЗ-80.2. Повторность трехкратная, учетная площадь делянки 20,1 м². Способ посева широкорядный с междурядьями 45 см. Норма высева семян – 600 тыс./га. Глубина заделки 3-5 см. Уборку осуществляли селекционным зерноуборочным комбайном ZÜRN 110. Расчёт производили в пересчёте на стандартную влажность (14%) и 100% чистоту зерна. По всем вариантам опыта осенью внесли сульфат калия, 150 кг/га и аммофос – 300 кг/га, весной - 150 кг/га сульфата аммония и перед посевом 50 кг/га аммофоса. Семена перед посевом протравили фунгицидом Гераклион, 1,2 л/т и инсектицидом Имидор ПРО, 2 л/т. Объектами исследований являлись два новых детерминантных раннеспелых сортообразца сои селекции АО «Щелково Агрохим» D-82, D-22 (находятся в процессе передачи на ГСИ) и сорт Ланцетная в качестве контроля. Вариантами опыта являлись три технологии возделывания разной интенсивности. Технология 1 - контроль - включает комплекс пестицидов для защиты от возбудителей болезней,

вредителей и сорных растений. Технология 2 - Контроль + подкормки азотом, серой и калием. Технология 3 – Контроль + стимуляторы роста + подкормки макро- и микроэлементами. Выявлено, что новые сортообразцы D-82 и D-22 по продолжительности вегетационного периода отличаются от контрольного сорта Ланцетная большей стабильностью и меньшей нормой реакции на динамику среднесуточных температур и количество осадков. Изучаемые технологии возделывания не оказали влияния на фенофазы развития изучаемых сортообразцов сои. В оба года исследований по всем технологиям возделывания новые сортообразцы сои существенно превышали контрольный сорт Ланцетная по урожайности.

Ключевые слова: соя, новые сортообразцы, технологии, фенологические фазы развития, урожайность.

The research was carried out in LLC NPO 'Betagran Seeds' in 2023-2024. The soil of the experimental field is dark grey forest medium loamy medium cultivated. Soil acidity pH is 5.7, humus content is from 5.25% to 5.5%. The arable layer is highly provided with mobile phosphorus and potassium (187 and 174 mg/kg, respectively). The sum of absorbed bases is 32.7 mg-eq/100 g. Soybean was preceded by winter wheat. Sowing was carried out in the second decade of May with a planter Klyon-2.8 + MTZ-80.2. The repetition was three times, the accounting plot area was 20.1 m². The sowing method was wide-row sowing with row spacing of 45 cm. The seed sowing rate was 600 thousand/ha, the seeding depth was 3-5 cm. Harvesting was carried out with a ZÜRN 110 combine harvester. The calculation was made in terms of standard moisture content (14%) and 100% grain purity. In all variants of the experiment in autumn potassium sulphate 150 kg/ha and ammophos 300 kg/ha were applied, in spring - 150 kg/ha of ammonium sulphate and before sowing 50 kg/ha of ammophos. Seeds were treated with fungicide Heracleon, 1.2 litres/t and insecticide Imidor PRO, 2 litres/t before sowing. The objects of research were two new determinant early maturing soybean varieties selected by JSC 'Shchelkovo Agrochem' D-82, D-22 (in the process of transfer to the GSI) and Lancetnaya variety as a control. The experiment variants were three cultivation technologies of different intensity: technology 1 - control – it included a complex of pesticides for protection against pathogens, pests and weeds; technology 2 - control + fertilization with nitrogen, sulphur and potassium; technology 3 - control + growth stimulants + macro- and microelements fertilization. It was found that the new varieties D-82 and D-22 on the duration of the growing season differed from the control variety Lantsetnaya in greater stability and lower rate of reaction to the dynamics of average daily temperatures and precipitation. The studied cultivation technologies did not affect the phenophases of development of the studied soybean varieties. In both years of research under all cultivation technologies, the new soybean varieties exceeded the control variety Lantsetnaya in yield significantly.

Key words: soybean, new varieties, technologies, phenological phases of development, yield.

УДК / UDC 633.15:631.81/.86

ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЯ О-РАЙЗ ДЛЯ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК КУКУРУЗЫ

APPLICATION OF O-RISE FERTILIZER FOR FOLIAR FEEDING OF CORN

Рыбина В.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Rybina V.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Денисенко А.И., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий
кафедрой почвоведения и агрохимии

Denisenko A.I., Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of
Soil Science and Agrochemistry

Кадурина А.А., старший преподаватель

Kadurina A.A., Senior Lecturer

Миличенко А.А., аспирант

Milichenko A.A., Postgraduate student

**ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова», Луганск, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

«Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, Russia

E-mail: agrohimiya@lnau.su

Получение высоких урожаев зерна кукурузы невозможно без внесения удобрений. В сельском хозяйстве наблюдается дефицит органических удобрений. Применение минеральных удобрений под кукурузу, рассчитанных на планируемый урожай, является экономически невыгодным приемом из-за их высокой стоимости. Пополнение ассортимента агрохимикатов новыми препаратами, такими как органоминеральное удобрение О-Райз и регулятор роста Циркон, требует их изучения на различных культурах. В условиях степной зоны России (Луганская Народная Республика) на черноземе обыкновенном проведены полевые исследования по изучению действия органического удобрения вермикомпост, органоминерального удобрения О-Райз и регулятора роста Циркон на урожайность зерна кукурузы и его качество. Вермикомпост вносили при посеве в дозе 1 т/га. Удобрением О-Райз проводили некорневые подкормки посевов кукурузы в фазу 3-5 листьев (2 л/га) и в фазу 7-8 листьев (2 л/га). Регулятор роста Циркон вносили в фазу 3-5 листьев кукурузы и в фазу 7-8 листьев кукурузы по 40 мл/га. В результате четырехлетних исследований установлена высокая эффективность локального (припосевного) внесения вермикомпоста 1 т/га при выращивании кукурузы на зерно. Прибавка урожая составила 4,5 ц/га. Действие некорневых обработок удобрением О-Райз и регулятором роста Циркон было выше, и прибавка урожая составила 5,4 и 7,3 ц/га. При совместном действии двух факторов: вермикомпоста и удобрения О-Райз; вермикомпоста и регулятора роста Циркон получен дополнительный урожай 8,2 и 10,6 ц/га соответственно. Зерно с более высоким содержанием белка 11,4 % получено в варианте Циркон, 40 мл/га в фазу 3-5 листьев и 40 мл/га в фазу 7-8 листьев.

Ключевые слова: вермикомпост, регулятор роста, органоминеральное удобрение, кукуруза, урожайность, белок.

Obtaining high yields of corn grain is impossible without applying fertilizers. There is a shortage of organic fertilizers in agriculture. The use of mineral fertilizers for corn, calculated for the planned yield is an economically disadvantageous technique due to their high costs. Replenishment of the range of agrochemicals with new preparations, such as organic and mineral fertilizer O-Rise and growth regulator Zircon requires their study on various crops. In the conditions of the steppe zone of Russia (Lugansk People's Republic) on ordinary chernozem, field studies were conducted to study the effect of organic fertilizer vermicompost, organic and mineral fertilizer O-Rise and growth regulator Zircon on the yield of corn grain and its quality. Vermicompost, 1 t/ha was applied during sowing. Fertilizer O-Rise was used for foliar feeding of corn crops in the phase of 3-5 leaves (2 l/ha) and in the phase of 7-8 leaves (2 l / ha). The growth regulator Zircon, 40 ml/ha was applied in the phase of 3-5 leaves of corn and 40 ml/ha in the phase of 7-8 leaves of corn. As a result of four-year studies, high efficiency of local (near-sowing)

application of vermicompost 1 t/ha was established when growing corn for grain. The yield increase was 4.5 c/ha. The effect of foliar treatments with O-Rise fertilizer and Zircon growth regulator was higher and the yield increase was 5.4 and 7.3 c/ha. With the combined effect of two factors: vermicompost and O-Rise fertilizer; vermicompost and Zircon growth regulator, an additional yield of 8.2 and 10.6 c/ha, respectively, was obtained. Grain with a higher protein content of 11.4% was obtained in the Zircon variant, 40 ml/ha in the phase of 3-5 leaves and 40 ml/ha in the phase of 7-8 leaves.

Keywords: vermicompost, growth regulator, organic and mineral fertilizer, corn, yield, protein.

УДК / UDC 633.15: 632.51: 632.954: 551.5

**ДИНАМИКА ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В
АГРОФИТОЦЕНОЗАХ**
DYNAMICS OF SPECIES DIVERSITY OF WEEDS IN AGROPHYTOCENOSES

Харченко В.Е., кандидат биологических наук, доцент
Kharchenko V.E., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

E-mail: viktoriakharchenko@rambler.ru

Черская Н.А., старший преподаватель
Cherskaya N.A., Senior Lecturer

E-mail: cherskaya.natali@yandex.ru

Жуковский К.С., аспирант
Zhukovsky K.S., post-graduate student

E-mail: zhukovskiikonstantin@mail.ru

Жуковская В.В., аспирант
Zhukovskaya V. V., post-graduate student

Ганшин А.Н., магистрант
Ganshin A.N., master

**ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова», Луганск, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
«Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov», Lugansk, Russia

Современная система земледелия должна обеспечивать рентабельное возделывание сельскохозяйственных культур и сохранение биоразнообразия. Это является важной проблемой современности. Для её решения целесообразно изучение динамики видового состава агрофитоценозов, формирующиеся на фоне применения разных агротехнических мероприятий. Целью наших исследований было изучение динамики видового состава сорных растений в агробиоценозах на модельных полях. С этой целью было проанализировано видовое разнообразие сорных растений в агрофитоценозах, с учётом их биологических групп. Мониторинг сорных растений проводили в период с 2004 по 2024 гг., методом пробных площадок на полях и маршрутным методом по краю поля. В результате проведённых обследований был обнаружен 71 вид сорных растений, среди которых максимальное видовое разнообразие имели яровые сорняки ($14,3 \pm 8,5$), чаще всего встречались корневищные (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Euphorbia virgate* Waldst. and Kit) и корнеотпрысковые сорняки (*Convolvulus arvensis* L.). Максимальное обилие имели яровые сорняки (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L.) и многолетние корнеотпрысковые сорняки (*Convolvulus arvensis* L.). Длительное применение ручных прополок имеет негативный кумулятивный эффект на состояния полей, который проявляется в постепенном накоплении на них корнеотпрысковых (*Convolvulus arvensis* L., *Lactuca serriola* L. C.A. Mey, *Cirsium vulgare* Ten., *Cirsium arvense* Scop., *Lactuca tatarica* (L.), *Sonchus arvensis* L.), корневищных (*Euphorbia virgate* Waldst. and Kit, *Elytrigia repens* (L.) Nevski) и поздних яровых сорняков (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L.). Механическая обработка почвы (дисковой бороной и культиватором) с использованием гербицидов эффективно снижают видовое разнообразие и обилие сорняков на полях, перешедших в залежи, и позволяет избавиться от *Ambrosia artemisiifolia* L., однако без применения гербицидов, она снова появляется на полях.

Ключевые слова: агрофитоценоз, сорные растения, биоразнообразие, гербициды.

Modern farming systems must ensure profitable crop production and biodiversity conservation. This is an important problem of our time. For its solution, it is advisable to study dynamics of species composition of agrophytocenoses, which formed against the background of application of different agrotechnical measures. The aim of our research was to study the dynamics of weed species composition in agrobiocoenosis on model fields. For this purpose, the species diversity of weed plants in agrophytocenoses was analysed, taking into account their biological groups. Monitoring of weed plants was carried out in the period from 2004 to 2024, using the method of sample plots in the fields

and route method along the field edge. Due to the surveys, 71 species of weeds were detected, among which spring weeds, most often rhizomatous and rhizomatous weeds, had the maximum species diversity. Maximum abundance was observed in spring weeds (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L.) and rootstock perennials (*Convolvulus arvensis* L.). Prolonged use of manual weeding has a negative cumulative effect on field conditions, which is manifested in gradual accumulation of rootworms (*Convolvulus arvensis* L., *Lactuca serriola* L. C.A. Mey, *Cirsium vulgare* Ten., *Cirsium arvense* Scop., *Lactuca tatarica* (L.), *Sonchus arvensis* L.), rhizomatous (*Euphorbia virgate* Waldst. and Kit, *Elytrigia repens* (L.) Nevski) and late spring weeds (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L.). Mechanical tillage (disc harrow and cultivator) with the use of herbicides effectively reduces the species diversity and abundance of weeds in the fields that have been converted to fallow and allows getting rid of *Ambrosia artemisiifolia* L., but without the use of herbicides, it reappears in the fields.

Keywords: agrophytocenosis, weeds, biodiversity, herbicides.

УДК / UDC 633.111: [631.524.6+577.112]

**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ХИМИЗАЦИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО
ЗЕРНА У СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА РОССИИ**

**THE INFLUENCE OF CHEMICALIZATION TECHNIQUES ON GRAIN YIELD
AND QUALITY IN MODERN VARIETIES OF SPRING WHEAT IN THE
CONDITIONS OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION OF RUSSIA**

Шишкин А.С., ассистент кафедры агроэкологии и защиты растений.
Shishkin A.S., assistant of the Department of Agroecology and Plant Protection.

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

Head of the Center for Collective Use "Plant Genetic Resources and Their Use"
**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: amelin_100@mail.ru

В статье представлены 4-х летние данные по изучению влияния приемов химизации на урожайность и качество зерна у 10 современных сортов яровой пшеницы, которые высевались на опытно поле НОПЦ «Интеграция» Орловского ГАУ на делянки площадью 10 м² в 4-х кратной повторности, из расчета 600 семян на м², размещение делянок - систематическое со смещением. Сорта в основных опытах изучались по 8 вариантной схеме интенсивной химизации. Контролем служили делянки, на которых растения выращивались без применения химических и биологических средств. Полученные результаты позволили заключить, что химизированные приемы выращивания, по-прежнему, играют доминирующую роль в получении высокого и качественного урожая зерна у яровой пшеницы. Возможности их еще не исчерпаны, поэтому и дальше необходимо выявлять наиболее эффективные сорта и приемы их возделывания. По результатам проведенных исследований, для организации эффективного химизированного производства зерна культуры в условиях Центрально-Черноземного региона России рекомендуется применять сорта: Арсея, Ульяновская 105, Радмира, Юбилейная 60, Воронежская 18, которые формируют и высокий, и качественный урожай зерна, пригодный на продовольственные цели, а Тулайковскую Надежду и Черноземноуральскую 2 лучше использовать на фуражные и технические цели, так как они образуют урожай зерна (в среднем 3,57 т/га) низкого качества. Наилучший результата достигается при комплексном использовании приемов химизации: удобрения + протравитель + фунгицид + гербицид + стимулятор роста Рауактив + Азотовит + Фосфатовит.

Ключевые слова: яровая пшеница, селекция, сорта, интенсивное земледелие, приемы возделывания, урожайность, качество зерна, белок, клейковина.

The article presents 4-year data on the study of the effect of chemicalization techniques on the yield and grain quality of 10 modern varieties of spring wheat, which were sown on the experimental field of the Scientific and Production Center of the Oryol State Agrarian University "Integration" on plots of 10 m² in 4-fold replication, at the rate of 600 seeds per m², the placement of plots was systematic with an offset. The varieties in the main experiments were studied according to an 8-variant scheme of intensive chemicalization. The plots, on which the plants were grown without the use of chemical and biological agents, served as control. The obtained results allowed us to conclude that chemicalized cultivation techniques still play a dominant role in obtaining a high-quality grain yield of spring wheat. Their capabilities have not yet been exhausted, so it is necessary to identify the most effective varieties and methods of their cultivation further. According to the results of the conducted research, for the organization of effective chemicalized grain production in the conditions of the Central Black Earth Region of Russia, it is recommended to use the following varieties: Arsey, Ulyanovskaya 105, Radmira, Yubileynaya 60, Voronezhskaya 18, which form a high-quality grain yield suitable for food purposes,

while Tulaikovskaya Nadezhda and Chernozemnouralskaya 2 are better used for forage and technical purposes, since they form a grain yield (on average 3.57 t / ha) of low quality. The best result is achieved with the complex use of chemicalization techniques: fertilizers + seed dressing + fungicide + herbicide + growth stimulator Rauaktiv + Azotovit + Phosphatovit.

Key words: spring wheat, selection, varieties, intensive farming, cultivation methods, yield, grain quality, protein, gluten.

УДК / UDK 636.2.034

**ЗНАЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИХ СООТНОШЕНИЙ В
МОЛОКЕ КОРОВ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНТРОЛЯ
ЗДОРОВЬЯ СТАДА**

VALUES OF QUALITY INDICATORS AND THEIR RELATIONSHIPS IN MILK OF
KHOLMOGOR BREED COWS AS AN ELEMENT OF HERD HEALTH CONTROL

Волкова Н.И.,* к.б.н., старший научный сотрудник Лаборатории селекционного
контроля качества молока

Volkova N.I., Candidate of biological sciences, Senior Researcher at the Laboratory
of Milk Quality Control

Дыдыкина А.Л., старший научный сотрудник Лаборатории селекционного
контроля качества молока.

Dydykina A.L., Senior Researcher at the Laboratory of Milk Quality Control

Наконечный А.А., старший научный сотрудник Лаборатории селекционного
контроля качества молока

Nakonechny A.A., Senior Researcher at the Laboratory of Milk Quality Control

Вязьминов А.О., ведущий инженер Лаборатории селекционного контроля
качества молока

Vyazminov A.O., Lead Engineer at the Laboratory of Milk Quality Control

**ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения
Арктики имени академика Н.П.Лаверова Уральского отделения РАН
Приморский филиал Арх НИИСХ, Архангельская область, Россия**

N.Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research
of the Ural Branch of the RAS, Arkhangelsk region, Russia

*E-mail:natalja200958@mail.ru

Исследование выполнено в рамках договоров на выполнение научно-исследовательских работ по теме: «Адаптировать (дифференцировать) показатели селекционного контроля качества молока коров холмогорской породы к оценке обменных процессов и здоровья вымени животных определяющих их молочную продуктивность в условиях хозяйств Архангельской области»

В статье приведены результаты научного исследования по выявлению взаимосвязей качественных параметров молока и их соотношений с метаболическим статусом в обмене веществ у лактирующих коров холмогорской породы, находящихся на круглогодичном стойловом содержании в СПК «Никольск» в Архангельской области. Исследовано 3089 проб молока ежемесячных контрольных доений в течение 2023 года. По величине соотношения (СЖБ) массовой доли жира (МДЖ) к массовой доле белка (МДБ) в пробах молока определен метаболический статус животных и сформированы группы сравнения: 1-я группа – СЖБ > 1,5 (риск субклинического кетоза); 2-я группа - СЖБ 1,1-1,5 (сбалансированный обмен веществ); 3-я группа СЖБ < 1,1 (риск субклинического ацидоза). Установлено, что в исследуемом стаде у 63,87 % коров сбалансированный обмен веществ, у 3,24 % коров риск кетоза и у 32,89 % риск ацидоза, среднегрупповые значения СЖБ $1,24 \pm 0,07$, $1,65 \pm 0,02$, $1,01 \pm 0,01$, соответственно. У коров холмогорской породы риск кетоза сопровождался увеличением МДЖ, сухого вещества (СВ), мочевины, снижением МДБ, а также снижением величины соотношения МДЖ с лактозой, СВ, СОМО, мочевиной и увеличением соотношения МДБ с СВ и мочевиной. Риск ацидоза характеризовался снижением МДЖ, СВ и мочевины и, наоборот, повышением величины соотношения МДЖ с лактозой, СВ, СОМО, мочевиной и снижением соотношения МДБ с СВ и мочевиной при сравнении коровами, имеющими сбалансированный обмен веществ. Выявленные различия в уровне качественных показателей молока и их соотношений могут быть использованы в диагностике оптимального здоровья, риска развития ацидоза и кетоза у лактирующих коров холмогорской породы в хозяйствах Архангельской области.

Ключевые слов: холмогорская порода коров, молоко, обмен веществ, качественные показатели молока, соотношение показателей

The article presents the results of a scientific study identifying relationships between milk quality parameters and their correlations with the metabolic status in lactating Kholmogor cows kept in stalls all year-round at the Nikolsk agricultural production cooperative in the Arkhangelsk region. 3089 milk samples from monthly test milkings were analyzed during 2023. The metabolic status of the animals was determined based on the ratio (RMF) of the mass fraction of fat (MF) to the mass fraction of protein (MFP) in the milk samples, and comparison groups were formed: Group 1 - RMF > 1.5 (risk of subclinical ketosis); Group 2 - RMF 1.1-1.5 (balanced metabolism); Group 3 - RMF < 1.1 (risk of subclinical acidosis). It was found that in the studied herd, 63.87% of cows had a balanced metabolism, 3.24% of cows had a risk of ketosis and 32.89% had a risk of acidosis, the average group values of RMF were 1.24 ± 0.07 , 1.65 ± 0.02 and 1.01 ± 0.01 , respectively. In Kholmogor cows, the risk of ketosis was accompanied by an increase in MF, dry matter (DM), urea, a decrease in MFP, as well as a decrease in the ratio of MF with lactose, DM, SNF, urea and an increase in the ratio of MFP with DM and urea. The risk of acidosis was characterized by a decrease in MF, DM and urea and, conversely, an increase in the ratio of MF with lactose, DM, SNF, urea and a decrease in the ratio of MFP with DM and urea when compared with cows with a balanced metabolism. The revealed differences in the level of milk quality indicators and their ratios can be used in diagnosing optimal health, the risk of developing acidosis and ketosis in lactating cows of the Kholmogor breed in farms of the Arkhangelsk region.

Key words: Kholmogor breed of cows, milk, metabolism, quality indicators of milk, ratio of indicators

УДК / UDC 619:618.19

**РАННИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СКРЫТОЙ ФОРМЫ МАСТИТА У
ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**
EARLY DIAGNOSTIC METHODS FOR LATENT MASTITIS
IN LACTATING COWS

Лаушкина Н.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент
Laushkina N.N., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Скребнев С.А.,* кандидат ветеринарных наук, доцент

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

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

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

*E-mail: sa.skrebnev@orelsau.ru

Мастит – воспаление молочной железы, вызываемое в большинстве случаев бактериальной инфекцией вымени. Клиническую форму маститов можно выявить во время доения путем осмотра первых струек молока в посуде с темным дном и пальпацией вымени, при воспалении которого возникает болезненность. Труднее диагностировать скрытую форму маститов. Методы диагностики скрытого (субклинического) мастита можно разделить на биологические, бактериологические и патологические. Для практического исследования важны быстрые простые методы, пригодные для массовых обследований поголовья коров и легко выполнимых в производственных условиях. Целью работы было определить степень распространения мастита в фермерском хозяйстве с помощью экспресс-методов на ранней стадии развития и их достоверность. Объектом исследования являлись лактирующие коровы голштинской породы на 3-5 лактации, материалом – секрет молочной железы. Исследование коров проводили во время доения с помощью тест-полосок Healthmate LDH Milk для выявления уровня фермента лактатдегидрогеназы в молоке, диагностикума Лактик-тест с использованием молочной пластинки. Количество соматических клеток определено с помощью прибора «Ekomilk Scan». В результате проведенного исследования с использованием тест-полосок Healthmate LDH Milk было установлено, что в молоке восьми коров цвет ее не изменился. У двух коров в молоке из левой задней четверти цвет тест-полоски изменился до бледно-фиолетового, что говорит о повышении уровня фермента лактатдегидрогеназы. Исследования с диагностикумом Лактик-тест дали отрицательную реакцию у восьми коров и у двух коров в трех четвертях вымени, кроме левых задних. В молоке из этих четвертей реакция была сомнительной. Содержание соматических клеток в молоке восьми коров составила $1,2 \pm 0,25 \times 10^5$ в 1 см^3 , у двух коров из четвертей давших отрицательную реакцию по экспресс-методам $1,3 \pm 0,35 \times 10^5$, из левых задних $2,3 \pm 0,36 \times 10^5$ в 1 см^3 .

Ключевые слова: лактирующие коровы, субклинический мастит, фермент лактатдегидрогеназа, соматические клетки.

Mastitis is an inflammation of the breast caused in most cases by a bacterial infection of the udder. The clinical form of mastitis can be detected during milking by examining the first trickles of milk in a dish with a dark bottom and palpation of the udder, with inflammation of which painfulness occurs. It is more difficult to diagnose the latent form of mastitis. The methods of diagnosis of latent (subclinical) mastitis can be divided into biological, bacteriological and pathological. For practical research, fast, simple methods, suitable for mass surveys of cow populations and easily feasible in production conditions, are important. The aim of the work was to determine the extent of mastitis spread in the farm using express methods at an early stage of development and their reliability. The object of the study was lactating cows of the Holstein breed at 3-5 lactation, the material was the secret of the mammary gland. The cows were examined during milking using Healthmate LDH Milk test strips to detect the level of lactate dehydrogenase enzyme in milk, and a diagnostic lactic test using a milk plate. The number of somatic cells was determined using the Ekomilk Scan device. As a result of a study using Healthmate LDH Milk test strips, it was found that its color did not change in the milk of eight cows. The color of the test strip, while checking milk taken from the left hind quarter of two cows, changed to pale purple, which indicates

an increase in the level of the enzyme lactate dehydrogenase. The studies with a diagnostic lactic test gave a negative reaction in eight cows and two cows in three quarters of the udder, except for the left rear ones. In milk from these quarters, the reaction was questionable. The content of somatic cells in the milk of eight cows was $1,2 \pm 0,25 \times 10^5$ in 1 cm^3 , in two cows from the quarters that gave a negative reaction according to express methods $1,3 \pm 0,35 \times 10^5$, from the left rear it was $2,3 \pm 0,36 \times 10^5$ in 1 cm^3 .

Key words: lactating cows, subclinical mastitis, lactate dehydrogenase enzyme, somatic cells.

УДК / UDC 636.2.034

**КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭРИТРОЦИТАРНЫХ ФАКТОРОВ У КОРОВ С
КРОВНОСТЬЮ ДО 93,75% И ВЫШЕ ПО ГОЛШТИНАМ В ОС «СТРЕЛЕЦКАЯ»
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**CONCENTRATION OF ERYTHROCYTE FACTORS IN COWS WITH BLOOD
CONTENT UP TO 93.75% AND HIGHER IN HOLSTEIN BREEDS IN THE
EXPERIMENTAL STATION STRELETSKAYA, OREL REGION**

Шендаков А.И.,* доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Глазкова Н.Ю., аспирант
Glazkova N.Y., postgraduate student

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

Ляшук Р.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Lyashuk R.N., 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: aish78@yandex.ru

*работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России для ФГБОУ
ВО Орловский ГАУ по теме: «Разработка методики комплексной оценки генетической
детерминации селекционных признаков при совершенствовании молочных пород крупного
рогатого скота РФ» на 2023-2025 гг.*

*(Рег. №1023050400009-2-4.2.1; 4.4.1, код научной темы, присвоенный учредителем,
FEEF-2023-0015)*

Селекция с использованием маркеров имеет большое значение в молочном скотоводстве. В работе проведён анализ встречаемости эритроцитарных факторов в стаде племенного репродуктора ОС «Стрелецкая» ФНЦ ЗБК на поголовье коров с кровностью до 93,75% и выше по голштинам. Для получения информации о группах крови были использованы данные первичного зоотехнического учёта организации. Анализ иммуногенетического полиморфизма проводился на 96 головах чёрно-пёстрых голштинизированных коров, которые в настоящее время отнесены к голштинской породе в связи с поглощением. Исследования проводились по 11 локусам групп крови. Обработку первичных данных проводили с помощью компьютерной программы «Microsoft Excel». Установлено, что эритроцитарные факторы G_2 , Y_2 , Q' , X_2 (63,5%) в локусе EAB и H' (69,8%) в локусе EAS. Редко встречались эритроцитарные факторы G_1 , G_3 , I , I_1 , O_3 , P_1 , Q_1 , Q_4 , I'_2 , J' , G''_2 , X_4 , U' , F_2 , R'' . Их концентрация составила 1%. У коров с высокими удоями (в среднем более 7000-8000 кг молока) нередко встречались сочетания аллелей $G_2Y_2E'_1Q'$ и $G_2O_1Y_2I$. Маркерами низких удоев можно с определённой долей увечности считать антиген L' , сочетание антигенов BG дало уменьшение удоев и жирности молока, а C_2 – содержания белка в молоке. В этой ситуации целесообразно рекомендовать более подробно исследовать генеалогию коров с потенциальными маркерами продуктивности, особенно с отцовской стороны, чтобы чётко представлять, какой предок может являться носителем подобных сочетаний. Знание этих даст дополнительные преимущества при подборе родительских пар.

Ключевые слова: чёрно-пёстрый скот, эритроцитарные факторы, удои, жирность молока, белок

Marker-assisted selection is of great importance in dairy cattle breeding. The article analyzes the occurrence of erythrocyte factors in the herd of the breeding farm Streletskaaya of the Federal Scientific Center of grain legumes in the herd of cows with the bloodline up to 93.75% and higher for Holstein breeds. To obtain information on blood groups, the data of the primary zootechnical accounting of the organization were used. The analysis of immunogenetic polymorphism was carried out on 96 heads of

Black-and-White Holstein cows, which are currently classified as Holstein breed due to absorption. The studies were carried out on 11 loci of blood groups. The primary data were processed using the computer program "Microsoft Excel". It was found that the erythrocyte factors G_2 , Y_2 , Q' , X_2 (63.5%) were in the EAB locus and H' (69.8%) was in the EAS locus. The erythrocyte factors G_1 , G_3 , I , I_1 , O_3 , P_1 , Q_1 , Q_4 , I'_2 , J' , G''_2 , X_4 , U' , F_2 , R'' were rare. Their concentration was 1%. In cows with high milk yields (on average more than 7000-8000 kg of milk), combinations of alleles $G_2Y_2E'_1Q'$ and $G_2O_1Y_2I$ were often encountered. The L' antigen can be considered as markers of low milk yields with a certain degree of mutilation, the combination of BG antigens resulted in a decrease in milk yield and fat content, and C_2 - in the protein content in milk. In this situation, it is advisable to recommend a more detailed study of the genealogy of cows with potential productivity markers, especially on the paternal side, in order to understand clearly which ancestor can be a carrier of such combinations. This knowledge will provide additional advantages in the selection of parental pairs.

Key words: Black-and-White cattle, erythrocyte factors, milk yield, milk fat, protein

УДК / UDC 636.5.033:615.272:612.12

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ ПРИ
УСЛОВИИ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ-ЭРГОТРОПИКОВ КУРАМ
РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА**
AGE-RELATED CHANGES IN BLOOD INDICATORS IN CHICKENS UNDER
CONDITIONS OF ADMINISTRATION OF ERGOTROPIC DRUGS TO CHICKENS
OF THE PARENT FLOCK

Щербинина М.А., ассистент Центра клинических дисциплин
Shcherbinina M.A., Assistant of the Center for Clinical Disciplines
E-mail: aleksa411@mail.ru

Клетикова Л.В., доктор биологических наук, профессор Центра
клинических дисциплин
Kletikova L.V., Doctor of Biological Sciences, Professor of the Center for
Clinical Disciplines
E-mail: doktor_xxi@mail.ru

Якименко Н.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент Центра клинических
дисциплин
Yakimenko N.N., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the
Center for Clinical Disciplines
E-mail: ninayakimenko@rambler.ru

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Верхневолжский государственный
агробиотехнологический университет», Иваново, Россия**
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Verkhnevolzhsk State University of Agronomy and Biothechnlogy", Ivanovo, Russia

Применение биологически активных веществ оказывает непосредственное влияние на синтетические процессы в организме кур и качество яиц, качество яиц – на вывод цыплят и выводимость яиц. Целью эксперимента было: установить влияние эрготропиков, примененных курам родительского стада, на биохимические показатели крови полученных от них цыплят в течение всего периода выращивания. Для этого сформировали три группы кур кросса Кобб-500: контрольная получала «Витол СН» в дозе 0,5 мл/л, 1 опытная – «Антистресс В-К-холин» в дозе 0,25 мл/л, 2 опытная – «Интромин Орал» в дозе 0,5 мл/л. После пятидневной выпойки эрготропиков полученные яйца инкубировали, после вывода цыплят сформировали три группы в соответствии с примененными курам родительского стада препаратами. Установили, что от момента вывода до финальной точки в сыворотке крови цыплят контрольной группы произошло повышение общего белка на 73,26 %, альбумина на 29,13 %, глобулинов на 104,35 %, снижение белкового коэффициента на 30,65 %; 1 опытной – содержание общего белка, альбумина и глобулинов увеличилось на 99,86 %, 93,79 % и 103,56 %, белковый коэффициент снизился менее чем на 5,00 %; 2 опытной – содержание общего белка, альбумина и глобулинов увеличилось на 87,96 %, 38,80 % и 117,50 %, белковый коэффициент снизился на 36,36 %. Содержание Са варьировало от 2,30 ммоль/л до 3,70 ммоль/л, содержание Р было достаточно высоким, что обусловлено высокой скоростью роста цыплят. Уровень Mg изменялся в узких пределах, обеспечивая магний-зависимые процессы в организме. Активность АСТ и АЛТ на финальном этапе у цыплят опытных групп ниже, чем в контрольной. Следовательно, применяемые эрготропики курам родительского стада способствовали ускорению роста и синтетических процессов у цыплят; более выраженный эффект выявлен в 1 опытной группе.

Ключевые слова: куры родительского стада, препараты-эрготропики, яйцо, инкубация, цыплята, обмен веществ, исследование крови.

The use of biologically active substances has a direct effect on the synthetic processes in the body of hens and the quality of eggs, the quality of eggs - on hatching chickens and hatchability of eggs. The aim of the experiment was to establish the effect of ergotropics used in parent stock hens on the

biochemical parameters of the blood of the chickens obtained from them during the entire growing period. For this purpose, three groups of Cobb-500 cross chickens were formed: the control group received "Vitol SN" at a dose of 0.5 ml/l, experimental group 1 received "Antistress B-K-choline" at a dose of 0.25 ml/l, experimental group 2 received "Intromin Oral" at a dose of 0.5 ml/l. After five days of drinking ergotropics, the obtained eggs were incubated, after the hatching of chickens, three groups were formed in accordance with the preparations used in the parent stock hens. It was found that from the moment of hatching to the final point in the blood serum of the control group there was an increase in total protein by 73.26 %, albumin by 29.13 %, globulins by 104.35 %, a decrease in the protein coefficient by 30.65 %; 1 experimental group - the content of total protein, albumin and globulins increased by 99.86 %, 93.79 % and 103.56 %, the protein coefficient decreased by less than 5.00 %; 2 experimental group - the content of total protein, albumin and globulins increased by 87.96 %, 38.80 % and 117.50 %, the protein coefficient decreased by 36.36% respectively. The Ca content varied from 2.30 mmol/l to 3.70 mmol/l, the P content was quite high, which is due to the high growth rate of chickens. The Mg level varied within narrow limits, providing magnesium-dependent processes in the body. The activity of AST and ALT at the final stage in the chickens of the experimental groups was lower than in the control group. Therefore, the ergotropics used in the parent stock chickens contributed to the acceleration of growth and synthetic processes in the chickens; a more pronounced effect was found in the experimental group 1.

Key words: parent stock chickens, ergotropic drugs, egg, incubation, chickens, metabolism, blood tests.

УДК / UDC 636.238.1

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У КОРОВ В СТРЕССОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ АДАПТОГЕНОВ
INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM IN COWS UNDER STRESSOGENIC CONDITIONS WITH THE USE OF PLANT ADAPTOGENS

Ярован Н.И.,* д.б.н., профессор, заведующая кафедрой биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской

Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Biotechnology and Chemistry named after Professor N.E. Pavlovskaya

Болкунов П.С., к.с.-х.н., ассистент кафедры эпизоотологии и терапии
Bolkunov P.S., Candidate of Agricultural Sciences, Assistant of the Department of Epizootology and Therapy

Агафонов К.С., обучающийся 1 курса магистратуры направления подготовки 19.04.01 Биотехнология

Agafonov K.S., 1st year master's student in the area of training 19.04.01 Biotechnology

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: n.yarovan@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты использования растительных адаптогенов в стрессогенных условиях промышленного содержания коров, показано их влияние на метаболиты белкового обмена. Эксперимент проводился на базе АО «Картофельная Нива Орловщины» в зимний стойловый период. Для эксперимента создавались 4 группы коров голштинской породы 2-ой лактации. Коровы 1-ой группы служили контролем и получали основной рацион хозяйства. Группа № 2 – получали дополнительно к основному рациону базилик фиолетовый + лецитин. Группа № 3 - получали дополнительно к основному рациону шпинат огородный + лецитин. Группа № 4 – получали дополнительно к основному рациону базилик фиолетовый + шпинат огородный + лецитин. В качестве показателей белкового обмена изучали в сыворотке крови общий белок, альбумины, глобулины, билирубин и мочевины. На 30-й день опыта содержание общего белка увеличилось в опытных группах: во 2-ой и в 3-ей – на 8,9%; в 4-ой - на 20,7 %, относительно начала эксперимента. Увеличение альбуминов во 2-ой, 3-ей и 4-ой группах составило 1,17%; 6,5%; 20,5% соответственно, а глобулинов на 5,6 %; 19,8 %; 33 %. Содержание билирубина во всех группах до начала опыта было выше референтных значений в среднем на 33 %. К концу эксперимента на 30-й день в группах получавших добавки билирубин снизился: во 2-ой – на 10,8 %; в 3-ей – на 16,2%; в 4-ой – на 22,8 %, относительно контроля. Для нормализации белкового обмена у коров, находящихся в стрессогенных условиях промышленного комплекса, рекомендуем использовать ежедневно (в течение 30-ти дней) дополнительно к основному рациону композицию, включающую базилик (50г/гол), шпинат (250 г/гол) и лецитин (50 г/гол), в качестве биологически активной добавки адаптогенного действия.

Abstract. The article presents the results of the use of plant adaptogens in the stressful conditions of industrial housing of cows, showing their effect on the protein metabolism of metabolites. The experiment was carried out on the basis of JSC Potato Niva Orlovshchiny during the winter stall period. For the experiment, 4 groups of Holstein cows of the 2nd lactation were created. The cows of the 1st group served as a control and received the main diet of the farm. Group № 2 – received purple basil + lecithin in addition to the main diet. Group № 3 - received garden spinach + lecithin in addition to the main diet. Group № 4 – received purple basil + garden spinach + lecithin in addition to the main diet. As indicators of protein metabolism, total protein, albumin, globulins, bilirubin and urea were studied in blood serum. On the 30th day of the experiment, the content of total protein increased in the experimental groups: in the 2nd and 3rd – by 8.9%; in the 4th - by 20.7%, relative to the beginning of the experiment. The increase in albumin in the 2nd, 3rd and 4th groups was 1.17%; 6.5%; 20.5%,

respectively, and globulins by 5.6%; 19.8%; 33%. The bilirubin content in all groups before the start of the experiment was higher than the reference values by an average of 33%. By the end of the experiment on the 30th day, in the groups receiving supplements, bilirubin decreased: in the 2nd - by 10.8%; in the 3rd – by 16.2%; in the 4th – by 22.8%, relative to the control. To normalize protein metabolism in cows under stressful conditions of the industrial complex, we recommend using daily (for 30 days) in addition to the main diet a composition including basil (50 g/head), spinach (250 g/head) and lecithin (50 g/head). g/head), as a dietary supplement with adaptogenic action.

Ключевые слова: коровы голштинской породы, белковый обмен, билирубин, мочевины, промышленное стрессогенное содержание.

Key words: Holstein cows, protein metabolism, bilirubin, urea, industrial stress content.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 338.439.4:637.4/.54.65

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПТИЦЕВОДСТВО РОССИИ: ТРЕНДЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ INDUSTRIAL POULTRY FARMING IN RUSSIA: TRENDS, PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT

Буяров А.В., кандидат экономических наук, доцент
Buyarov A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: buyarov_aleksand@mail.ru

Птицеводство является наиболее наукоёмкой и динамично развивающейся отраслью мирового и отечественного животноводства, обеспечивающей население физически и экономически доступными продуктами, содержащими биологически полноценный белок животного происхождения. В 2023 г. производство яиц во всех категориях хозяйств РФ составило 46,7 млрд.шт., что на 4,0% больше, чем в 2021 г. Было произведено на душу населения 319 шт. яиц. Потребление яиц на душу населения выросло с 265 шт. в 2010 г. до 288 шт. в 2023 г. (норма потребления Минздрава РФ – 260 шт.). В 2023 г. в хозяйствах всех категорий было произведено 5,3 млн. т мяса птицы (в убойной массе), что на 4,3% больше, чем в 2021 г. Потребление мяса птицы на душу населения возросло с 24,7 кг в 2010 г. до 35,0 кг в 2023 г., что пока ещё на 12,5% ниже рекомендованной рациональной нормы Минздрава РФ (40 кг). Экспорт мяса птицы вырос с 305 тыс. т в 2021 г. до 362,9 тыс. т в 2023 г., что составляет 59% экспорта мяса всех видов скота и птицы. Усилившееся в 2022-2024 гг. санкционное давление со стороны недружественных стран сформировало дополнительные риски к уже имеющимся у отрасли. В первую очередь это относится к рискам физической и экономической доступности материальных ресурсов (племенной материал, ветеринарные препараты, вакцины, кормовые добавки, оборудование, запчасти, упаковочные материалы). С учетом факторов внешней и внутренней среды, влияющих на развитие отрасли птицеводства, на основе экономического анализа основных тенденций развития мирового и отечественного птицеводства разработаны приоритетные направления научно-технологического развития отрасли в современных экономических и геополитических условиях, реализация которых позволит повысить эффективность и конкурентоспособность птицепродуктового подкомплекса.

Ключевые слова: отрасль птицеводства, рынок яиц и мяса птицы, производство, потребление, экспорт, инновационное развитие продовольственная безопасность, импортозамещение.

Poultry farming is the most science-intensive and dynamically developing branch of global and domestic animal husbandry, providing population with physically and economically accessible products containing biologically complete protein of animal origin. In 2023, egg production in all categories of farms in the Russian Federation amounted to 46.7 billion pieces, which is 4.0% more than in 2021. 319 pieces of eggs were produced per capita. Egg consumption per capita increased from 265 pieces in 2010 to 288 pieces in 2023 (the consumption standard of the Ministry of Health of the Russian Federation is 260 pieces). In 2023, farms of all categories produced 5.3 million tons of poultry meat (in slaughter weight), which is 4.3% more than in 2021. Consumption of poultry meat per capita increased from 24.7 kg in 2010 to 35.0 kg in 2023, which is still 12.5% lower than the recommended rational norm of the Ministry of Health of the Russian Federation (40 kg). Poultry meat exports increased from 305 thousand tons in 2021 to 362.9 thousand tons in 2023, which was 59% of all livestock and poultry meat exports. The increased sanctions pressure from unfriendly countries in 2022-2024 created additional risks to those already existing risks in the industry. First of all, it concerns the risks of physical and economic availability of material resources (breeding material, veterinary drugs, vaccines, feed additives, equipment, spare parts, packaging materials). Taking into account the factors of the external and internal environment that influence the development of the poultry industry, based on the economic analysis of the main trends in

the development of global and domestic poultry farming, priority areas for the scientific and technological development of the industry in modern economic and geopolitical conditions have been developed, the implementation of which will improve the efficiency and competitiveness of the poultry product subcomplex.

Key words: poultry industry, egg and poultry meat market, production, consumption, export, innovative development, food security, import substitution.

УДК / UDC 631.152.3

**НЕОБХОДИМОСТЬ, ЗАДАЧИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ АГРАРНОГО
СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

**NEED, TASKS AND RECOMMENDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE ORGANIZATIONS OF THE AGRARIAN
SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY**

Савкин В.И.,* доктор экономических наук, доцент

Savkin V.I., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor

Ловчикова Е.И., кандидат экономических наук, доцент

Lovchikova E.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Волченкова А.С., кандидат экономических наук, доцент

Volchenkova A.S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

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

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

*E-mail: v.i.savkin@mail.ru

Дан анализ современного состояния экологических проблем в сельском хозяйстве Российской Федерации, в том числе динамики образования отходов производства и потребления, а также величины расходов на охрану окружающей среды. Цель работы – обоснование необходимости, а также постановка задач и выработка практических рекомендаций по развитию экологического менеджмента в организациях аграрного сектора экономики России. Методологическая база исследования основывается на синтезе различных подходов, методов и инструментов, обеспечивающих рассмотрение тенденций развития, регулирования и поддержки экологического менеджмента в аграрном секторе экономики России. Научная новизна состоит в авторской характеристике необходимости, постановке задач и разработке рекомендаций по развитию экологического менеджмента в аграрном секторе экономики России. Практическая значимость исследования состоит в возможности применения разработанного комплекса практических рекомендаций по развитию экологического менеджмента хозяйствующими субъектами и органами управления экономикой при формировании государственной политики обеспечивающей устойчивое развитие. Дана оценка необходимости совершенствования управления охраной окружающей средой на уровне организаций аграрного сектора экономики. Показана динамика образования отходов производства и потребления, текущих эксплуатационных затрат, а также инвестиций в основной капитал направленных на охрану окружающей среды. Отмечены основные задачи экологического менеджмента в аграрном секторе экономики Российской Федерации на современном этапе развития. Сформирован алгоритм развития экологического менеджмента в организациях аграрного сектора экономики с учетом факторов внутренней и внешней среды. Подложен комплекс практических мероприятий направленных на развитие экологического менеджмента в организациях аграрного сектора экономики Российской Федерации.

Ключевые слова: экологический менеджмент, аграрный сектор экономики, государственное управление, отходы производства, экологические факторы, охрана окружающей среды.

The article provides an analysis of the current state of environmental problems in agriculture of the Russian Federation, including dynamics of production and consumption waste processing, as well as the amount of environmental protection expenditure. The purpose of the work is to substantiate the need, as well as to set tasks and develop practical recommendations for the development of environmental management in organizations of the agricultural sector of the Russian economy. The methodological foundation of the study is based on the synthesis of various approaches, methods and tools that ensure consideration of trends in the development, regulation and support of environmental management in the agrarian sector of the Russian economy. Scientific novelty lies in the author's characterization of the need, setting tasks and making recommendations for the development of

environmental management in the agricultural sector of the Russian economy. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the set of practical recommendations for the development of environmental management by economic entities and economic management bodies when forming a state policy that ensures sustainable development. An assessment of the need to improve environmental management at the level of organizations of the agricultural sector of the economy is given in the article. The dynamics of production and consumption waste processing, current operating costs, and investments in fixed capital aimed at environmental protection are shown. The main tasks of environmental management in the agrarian sector of the Russian Federation at the current stage of development are noted. An algorithm for the development of environmental management in organizations of the agrarian sector of the economy is formed taking into account internal and external environmental factors. A set of practical measures aimed at developing environmental management in organizations of the agrarian sector of the Russian Federation is laid down.

Key words: environmental management, agrarian sector of economy, public administration, industrial waste, environmental factors, environmental protection.

УДК/ UDC 330.35

**МОЛОДЕЖНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В КОНТЕКСТЕ
КРЕАТИВНОЙ ЭКОНОМИКИ**
YOUTH ENTREPRENEURSHIP IN THE CONTEXT OF CREATIVE ECONOMY

Соловьева И.А., к.э.н., доцент кафедры социально-культурной
деятельности и педагогики
Soloveva I.A., Ph.D., Associate Professor of the Department of Social and
Cultural Activities and Pedagogy.

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный институт культуры»,
Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Orel
State Institute of Culture» Orel, Russia
E-mail: vila2002@rambler.ru

Предпринимательство в любом обществе является не только признаком прогресса, но и важным инструментом для его достижения. Оно стимулирует экономический рост, создает новые рабочие места, повышает уровень жизни населения, способствует решению социальных проблем. Постоянное развитие технологий, глобализация, изменение вкусов и предпочтений потребителей способствуют формированию новых бизнес-проектов и стартапов. Предпринимательская деятельность является одним из направлений реализации своего потенциала для всех слоев населения, а особенно для молодежи. Молодые люди, обладая нестандартным мышлением, готовые к экспериментам, легко адаптируемые в мире цифровых технологий, становятся идеальными кандидатами для разработки инновационных проектов в креативной экономике. Именно поэтому изучение молодежного предпринимательства в креативной экономике является очень важным и перспективным направлением научных изысканий, как с теоретической так и с практической точек зрения. В статье проведено исследование современной молодежи с позиций «теории поколений» и показано, что она обладает всеми качествами, необходимыми для того, чтобы стать предпринимателями и достичь успехов в этой сфере. Автором на основе анализа статистического материала показан рост вовлеченности молодежи в предпринимательскую деятельность на фоне постоянной снижении численности этой социальной группы. Кроме этого доказано, что с позиций методологии исследования креативной экономики, молодежь составляет значительную часть «креативного класса», являясь важным ресурсом для его развития. Исследование молодежного предпринимательства позволяет глубже понять его специфику в креативной экономике, выявить возможности и перспективы развития. В то же время подчеркивается междисциплинарность и важность системного подхода, поскольку они позволяют комплексно изучать это феномен и рассматривать его через призму взаимодействия государства, бизнеса и образования в целях создания благоприятных условий для его дальнейшего развития.

Ключевые слова: предпринимательство, молодежь, креативная экономика, креативный класс, молодежное предпринимательство

Entrepreneurship in any society is not only a characteristics of progress, but also an important instrument for its achievement. It stimulates economic growth, creates new workplaces, raises standard of living of the population, and contributes to the solution of social problems. Constant development of technologies, globalization, changing tastes and preferences of consumers contribute to the formation of new business projects and startups. Entrepreneurial activity is one of the directions of realization of potential for all population groups, and especially for young people. Young people, having non-standard thinking, ready to experiment, easily adaptable in the world of digital technologies, become ideal candidates for the development of innovative projects in the creative economy. Therefore, the study of youth entrepreneurship in the creative economy is a very important and perspective direction of scientific research from theoretical and practical points of view. The article studies modern youth from the point of view of the "theory of generations" and shows that they have all the qualities necessary to become entrepreneurs and achieve success in this sphere. The author, based on the analysis of statistical material, shows growth of youth involvement into the entrepreneurial activity against the background of a constant reduction in the number of this social group. In addition, it is proved that from the point of

view of the creative economy research methodology, young people constitute a significant part of the “creative class”, being an important resource for its development. The study of youth entrepreneurship allows us to understand better its specificity in the creative economy, to identify opportunities and perspectives for its development. At the same time, interdisciplinarity and the importance of the system approach are emphasized, as they permit to study this phenomenon in the complex way and consider it through the prism of interaction between the state, business and education in order to create favorable conditions for its further development.

Keywords: entrepreneurship, youth, creative economy, creative class, youth entrepreneurship

УДК / UDC 368.5

**ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**
OPTIMIZATION OF THE ENTERPRISE CASH FLOW MANAGEMENT SYSTEM

Цвырко А.А.,¹ к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности
Tsvyrko A.A., Candidate of Economics, assistant professor of the department of
economics and economic security

E-mail: Ser2508@rambler.ru

Полякова А.А.,² к.э.н., доцент кафедры финансов, инвестиций и кредита
Polyakova A.A., Candidate of Economics, assistant professor of the department of
finance, investment and credit

E-mail: polykova_a_a@mail.ru

Сухорукова Н.В.,¹ к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической
безопасности

Sukhorukova N.V., Candidate of Economics, assistant professor of the department of
economics and economic security

E-mail: Suh19751975@mail.ru

Иващенко Т.Н.,¹ к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической
безопасности

Ivashchenko T.N., Candidate of Economics, assistant professor of the department of
economics and economic security

E-mail: ivachenkotn@mail.ru

**¹ФГБОУ ВО «Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС»,
Орёл, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education «Central
Russian Institute of Management – branch of RANEPА», Orel, Russia

**²ФГБОУ 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

Развитие любого предприятия напрямую связано с наличием денежных средств в достаточном размере и в нужное время. Отсутствие или недостаток наличных средств может стать толчком к снижению финансовой устойчивости любого, даже прибыльного предприятия. Особенно остро данная проблема стоит для предприятий сезонного типа, таких как сельское хозяйство. В настоящее время прогнозирование денежного потока выступает одним из элементов финансового менеджмента хозяйствующего субъекта, однако, далеко не все из них уделяют данному вопросу должное внимание. С точки зрения управления существенным считается разделение денежных потоков на притоки и оттоки, а также на дефицитные, профицитные и сбалансированные. Именно сбалансированность денежного потока предприятия является конечной целью системы управления. Эффективное управление денежными потоками позволяет организациям не только поддерживать свою платежеспособность, но и минимизировать риски, связанные с образованием просроченной задолженности. Это особенно актуально в условиях нестабильности на рынке, когда колебания цен на продукцию могут существенно влиять на финансовое состояние компаний. Финансовая политика должна быть неотъемлемой частью стратегического планирования компании, при этом особое внимание следует уделять направлениям, касающимся движения денежных средств. Важно, чтобы все подразделения предприятия работали в унисон, что позволит более эффективно контролировать и прогнозировать денежные потоки. Важным аспектом является также использование современных информационных технологий для автоматизации процессов учета и анализа денежных потоков. Программные решения могут значительно упростить процесс контроля за

движением средств, что позволяет менеджерам сосредоточиться на стратегическом планировании и развитии бизнеса.

Ключевые слова: денежные потоки, предприятие, прибыль, бюджет движения денежных средств, денежные средства.

The development of any enterprise is directly related to the availability of funds in sufficient amounts and at the right time. The absence or shortage of cash can become an impetus for a decrease in the financial stability of any, even profitable enterprise. This problem is especially acute for seasonal enterprises, such as agriculture. Currently, cash flow forecasting is one of the elements of financial management of an economic entity, however, not all of them pay due attention to this issue. From a management point of view, it is essential to divide cash flows into inflows and outflows, as well as deficit, surplus and balanced. It is the balance of the enterprise's cash flow that is the ultimate goal of the management system. Effective cash flow management allows organizations not only to maintain their solvency, but also to minimize the risks associated with the formation of overdue debt. This is especially important in conditions of market instability, when fluctuations in product prices can significantly affect the financial condition of companies. Financial policy should be an integral part of the company's strategic planning, with particular attention to areas related to cash flow. It is important that all departments of the enterprise work in unison, which will allow for more effective control and forecasting of cash flows. An important aspect is also the use of modern information technologies to automate the processes of accounting and analysis of cash flows. Software solutions can significantly simplify the process of monitoring the movement of funds, which allows managers to focus on strategic planning and business development.

Key word: cash flows, enterprise, profit, cash flow budget, cash

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ВКЛЮЧЕНИЕМ РОССИЙСКОГО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ**
DEVELOPMENT OF RUSSIAN AGRICULTURE INCLUSION MANAGEMENT INTO
INTEGRATION PROCESSES

Щитов С.Е., к.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник
Shchitov S.E., Ph.D. in Economics, Associate Professor,
ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»,
п. Рассвет, Аксайский район, Ростовская область, Россия
Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research
Centre», Rassvet, Aksay district, Rostov region, Russia

Интеграционные процессы включения экономики государства в межгосударственные региональные союзы актуализируют аспекты защиты и регулирования внутреннего рынка, адаптации торговой политики к меняющейся внешнеэкономической конъюнктуре. В процессе интеграционного сближения государств, как правило, происходит смягчение таможенно-тарифного режима, отмена квот и ограничений, внедрение режима наибольшего благоприятствования в торговле с государствами-членами союза. Как показывает практика интеграционного взаимодействия, результаты таможенно-тарифного регулирования могут оказывать противоположно направленные эффекты на внутриэкономическую сферу государства. Либерализация таможенной политики государства в рамках единого экономико-правового поля союза снижает уровень нетарифной защиты внутреннего рынка, что активизирует ввоз продукции из-за рубежа. Данные действия влекут за собой в основном косвенные положительные эффекты – способствуют росту экономических показателей других участников Союза. Проследить подобную закономерность можно в экономических взаимоотношениях РФ и ЕАЭС. В то же время ослабление защиты внутреннего рынка ведет к снижению конкурентоспособности национальных производителей перед импортом товаров из стран-членов данного союза или объединения. ЕАЭС, являясь наднациональной структурой созданной при непосредственном участии России, и в котором она играет главенствующую роль, как и любой союз государств, обуславливает выработку, и соблюдение пакета общих правил и норм торгово-экономического взаимодействия, конкуренции на рынках приоритетных видов продукции, таможенно-тарифного регулирования для всех его участников. В рамках данного исследования авторами выполнены расчёты с использованием ограниченного числа переменных, таких как коэффициент импортозамещения, уровень импортных тарифов на продовольствие и объема инвестиций в отрасль для оценки зависимости уровня продовольственной безопасности от перечисленных переменных. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно сильной прямой связи фактора импортозамещения и результирующей переменной.

Ключевые слова: интеграционный процесс, экономический союз, импортозамещение, пошлины, модель управления, Концепция коллективной продовольственной безопасности.

State economy integration processes into interstate regional associations actualize aspects of protection and regulation of the domestic market, trade policy adaptation to changing foreign economic conditions. In the process of integration rapprochement of states, as a rule, there is a softening of the customs tariff regime, the abolition of quotas and restrictions, the introduction of the most favored nation regime in trade with the member states of the Union. As the practice of integration cooperation shows, the results of customs and tariff regulation can have opposite consequences for the domestic economic sphere of the state. The liberalization of the state's customs policy within the framework of the common economic and legal field of the Union reduces, among other things, the level of non-tariff protection of the domestic market, which activates the import of products from abroad. These actions entail mainly indirect positive effects – they contribute to the growth of other economic indicators of other members of the Union. A similar pattern can be traced in the economic relations between the Russian Federation and the EAEU. At the same time, the weakening of the protection of the domestic market leads to a decrease in the competitiveness of national producers before importing goods from the member countries of this union or association. This union, being a supranational structure created with the direct participation of Russia, and in which it plays a dominant role, nevertheless determines the development and observance of a

package of general rules and norms of trade and economic interaction, competition in the markets of priority types of products, customs and tariff regulation for all participants. Within the framework of this study, the authors performed calculations using a limited number of variables, such as the import substitution coefficient, the level of import tariffs for food and the volume of investments in the industry to assess the dependence of the level of food security on these variables. The results obtained indicate a fairly strong direct relationship between the import substitution factor and the resulting variable.

Keywords: integration process, economic union, import substitution, duties, management model, Concept of collective food security.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 331.1

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА АГРАРНОЙ
СФЕРЫ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**
PROBLEMS OF HUMAN CAPITAL FORMATION IN THE AGRICULTURAL
SECTOR OF THE REGION IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Морозова А.Е., аспирант

Morozova A.E., postgraduate student

Научный руководитель: **Гуляева Т.И.**, д.э.н., профессор

Scientific supervisor: Gulyaeva T.I., Doctor of Economic 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: aem2606@yandex.ru

Формирование и развитие человеческого капитала аграрной сферы – одна из актуальных социально-экономических проблем Российской Федерации. Сегодня перед агропромышленным комплексом стоят важные стратегические цели по обеспечению не только продовольственной безопасности, но и устойчивого экономического развития страны в условиях глобальной цифровой трансформации. Усиление дефицита квалифицированных специалистов в сельском хозяйстве препятствует инновационному развитию отрасли и актуализирует переосмысление государственной аграрной политики, которая должна быть направлена на формирование и развитие цифровых компетенций человеческого капитала. Данное направление исследования требует глубокого анализа человеческого капитала с учетом отраслевой и территориальной специфики и оценки его готовности к переходу на принципы инновативного, «умного» развития агропромышленного комплекса. В статье проведено изучение формирования человеческого капитала сельского хозяйства Орловской области в контексте ускорения цифровизации сектора. Обоснована демографическая проблема оттока компетентной и трудоспособной молодежи из сельской местности Орловщины и, как следствие, «утечки» человеческого капитала агропромышленного комплекса. Проведенный анализ обнаружил острую проблему несоответствия человеческого капитала в аграрной сфере Орловской области требованиям цифровизации – всего 15,2% жителей села (в т.ч. 27,2% сельской молодежи) имеют высшее образование. Определено, что заработная плата работников сельского хозяйства региона не является достаточным фактором привлечения и удержания высококвалифицированных работников. Для формирования и развития человеческого капитала аграрной сферы необходимы дополнительные меры по созданию положительного имиджа аграрного сектора, в первую очередь, в глазах сельской молодежи.

Ключевые слова: человеческий капитал, занятые в сельском хозяйстве, цифровизация АПК, сельская молодежь, аграрная сфера региона

The formation and development of human capital in the agricultural sector is one of the urgent socio-economic problems of the Russian Federation. Today, the agro-industrial complex faces important strategic goals to ensure not only food security, but also sustainable economic development of the country in the context of global digital transformation. The increasing shortage of qualified specialists in agriculture hinders the innovative development of the industry and actualizes the rethinking of the state agrarian policy, which should be aimed at the formation and development of digital competencies of human capital. This area of research requires an in-depth analysis of human capital, taking into account industry and territorial specifics, and an assessment of its readiness to switch to the principles of innovative, "smart" development of the agro-industrial complex. The article examines the formation of the human capital of agriculture in the Orel region in the context of accelerating the digitalization of the sector. The demographic problem of the outflow of competent and able-bodied youth from rural areas

of the Oryol region and, as a result, the "leakage" of human capital of the agro-industrial complex is substantiated. The analysis revealed an acute problem of the discrepancy between human capital in the agricultural sector of the Orel region and the requirements of digitalization – only 15.2% of rural residents (including 27.2% of rural youth) have higher education. It is determined that the wages of agricultural workers in the region are not a sufficient factor in attracting and retaining highly qualified workers. For the formation and development of human capital in the agricultural sector, additional measures are needed to create a positive image of the agricultural sector, primarily in the eyes of rural youth.

Keywords: human capital, employed in agriculture, digitalization of agriculture, rural youth, agricultural sector of the region

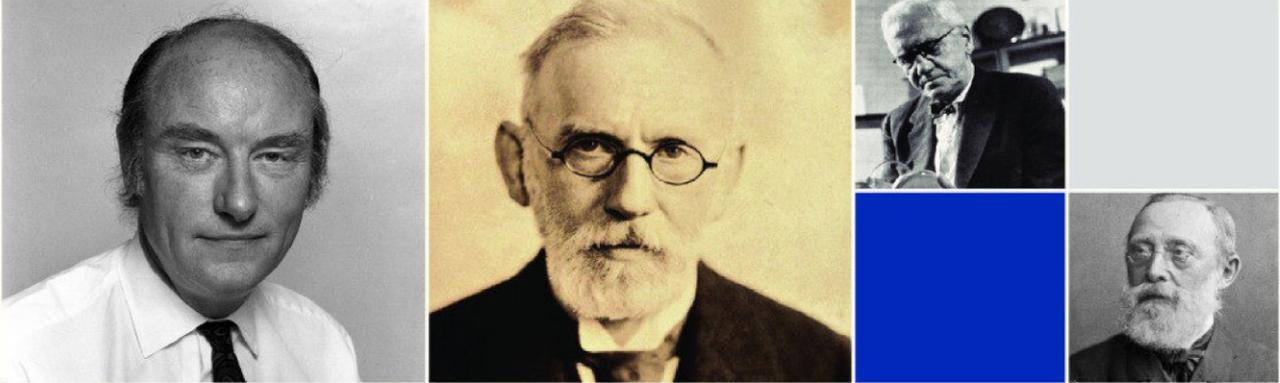
Вестник аграрной науки
№ 5 (110) 2024

Фото на обложке
автор Н.В. Алентьева

Дата выхода в свет 17.12.2024
Подписано в печать 09.12.2024 г. Формат 60×80 1/8
Печать ризография. Бумага офсетная. Гарнитура Arial
Объем 18,25 усл. печ. л. Тираж 500 экз. Заказ № 527
Цена свободная

Адрес издательства (типографии):
302028, г. Орёл, бульва Победы, 19
Лицензия ЛРН№021325 от 23.02.1999 г.

OPEN  ACCESS



They didn't have it in their time...



...imagine what **you** could achieve with it now

Images of Francis Crick and John Kendrew courtesy of MRC Laboratory of Molecular Biology. All other images courtesy of Wellcome Library, London

UK PubMed Central

A unique, free, information resource for biomedical and health researchers

ukpmc.ac.uk

UK PubMed Central brought to you by:

