Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *1 статья*. Стр. 4-11.

УДК 636.2.034

Шендаков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шендакова Т.А., кандидат сельскохозяйственных наук
Ляшук Р.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Shendakova T.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Lyashuk R.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Oryol State Agrarian University, Orel, Russia, e-mail: aish78@yandex.ru

ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОДЫ И ГАПЛОТИПЫ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЛИНИИ ВИС БЭК АЙДИАЛ 1013415, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(Origin, genetic codes and haplotypes of Holstein bulls of the line Wis Back Ideal 1013415, used in the Oryol region)

Изучение происхождения и генетических особенностей голштинских быков-производителей, рождённых в РФ, имеет большое значение. Исследования проведены в период с 2024 по 2025 год в АО ПХ «Орловский Колос». Был изучен численный состав, происхождение, родословные, генетические коды, гаплотипы голштинских быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал 1013415, семя которых реализует данное предприятие. Была изучена генеалогическая структура дойного поголовья голштинской породы в стадах ФГБНУ ФНЦ ЗБК, АО «Агрофирма Мценская», АО ОПХ «Красная Звезда», ЗАО «Куракинское» и др. Из 39 быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал 1013415 62,53% были рождены в ЗАО «Славянское», 12,82% – в СП «Сабурово», 10,26% – в ООО «Юпитер», 5,13% – в СП ПХ «Орловский Колос», 10,26% происходили из других областей. Все быки-производители прошли молекулярно-генетическую экспертизу. В их родословных были известные европейские и американские предки. У большинства быков-производителей были генетические коды TC TD TL TP TR TV TY, а также гаплотипы, подтверждало отсутствие скрытых генетических аномалий.

Ключевые слова: голштинские быки-производители, генеалогия, генетические коды, гаплотипы

The study of the origin and genetic characteristics of Holstein stud bulls born in the Russian Federation is of great importance. The studies were conducted in the period from 2024 to 2025 at JSC PH Orlovsky Kolos. The quantitative composition, origin, pedigrees, genetic codes, haplotypes of Holstein stud bulls of the Vis Back Ideal 1013415 line, whose semen is sold by this enterprise, were studied. The genealogical structure of the Holstein dairy herd was studied in the herds of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Center of the Breeding and Breeding Complex, JSC Agrofirm Mtsenskaya, JSC OPKh Krasnaya Zvezda, CJSC Kurakinskoye, and others. Of the 39 stud bulls of the Vis Back Ideal 1013415 line, 62.53% were born in CJSC Slavyanskoye, 12.82% in SP Saburovo, 10.26% in OOO Jupiter, 5.13% in SP PH Orlovsky Kolos, and 10.26% came from other regions. All stud bulls underwent molecular genetic testing. Their pedigrees included famous European and American ancestors. Most of the bulls had genetic codes TC TD TL TP TR TV TY, as well as haplotypes, which confirmed the absence of hidden genetic abnormalities.

Key words: Holstein breeding bulls, genealogy, genetic codes, haplotypes

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *2 статья*. Стр. 12-17.

УДК 636.2.082.4:575.174

Мурленков Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник
Murlenkov N.V., Candidate of Agricultural Sciences
Шендаков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Shendakov A.I., 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: chr98@yandex.ru

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПЛЕМЕННЫХ ИНДЕКСОВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

(Correlation Analysis of Breeding Indices in Holstein Sire Bulls Depending on Age)

Аннотация. В работе выполнен сравнительный анализ корреляционных взаимосвязей между племенными индексами быков-производителей австрийской селекции, рожденных в 2022, 2023 и 2024 годах. Установлено, что индекс общей племенной ценности (RZG) сохраняет устойчиво высокую положительную связь с индексами продуктивности (RZM) и направленности использования (RZN) во всех исследуемых выборках ($r = 0,514–0,584$; $p<0,001$). При этом наблюдается систематически отрицательная корреляция между RZM и жизнеспособностью (RZE), что указывает на сохраняющееся селекционное противоречие между продуктивностью и жизнеспособностью. Индекс разведения (RZR) стабильно положительно связан с RZN ($r = 0,407–0,515$; $p<0,001$), отражая фенотипическую сопряженность экстерьерно-функциональных признаков. Анализ выявил общую тенденцию стабильности селекционной направленности при незначительном усилении отрицательных корреляций между отдельными признаками в последней выборке (2024 г.). Полученные данные имеют прикладное значение для адаптации зарубежного генофонда в условиях России и оптимизации программ племенной работы.

Ключевые слова: племенные индексы, корреляционный анализ, быки-производители, голштинская порода.

Abstract. This study presents a comparative analysis of the correlation relationships among breeding indices of Austrian sire bulls born in 2022, 2023, and 2024. It was found that the total breeding value index (RZG) consistently demonstrates a strong positive correlation with productivity (RZM) and utilization direction (RZN) indices across all groups ($r = 0.514–0.584$; $p<0.001$). A systematic negative correlation was observed between RZM and vitality (RZE), indicating a persistent selection trade-off between productivity and robustness. The reproduction index (RZR) showed a stable positive relationship with RZN ($r = 0.407–0.515$; $p<0.001$), reflecting phenotypic integration of functional and conformation traits. The analysis revealed an overall stability in selection trends, with a slight increase in negative trait correlations in the 2024 cohort. These findings have practical implications for adapting foreign genetic material under Russian conditions and for optimizing breeding programs.

Key words: breeding indices, correlation analysis, sires, Holstein breed.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *3 статья*. Стр. 18-21.

УДК: 619:616-079.4-6:636.8

Шадская А.В., кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент
Shadskaya A.V., candidate of veterinary Sciences, Associate Professor, e-mail: eshle@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
Орел, Россия.
FSBEI of HE «N.V. Parakhin Orel State Agrarian University», Orel, Russia.

К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЦИСТИТА У КОШЕК

(On the issue of a comprehensive approach to diagnostics and treatment of bacterial cystitis in cats**)**

Цистит у кошек занимает одно из ведущих мест среди заболеваний органов мочевыделительной системы и служит частой причиной обращения владельцев в ветеринарные учреждения. Целью исследования является сравнительное изучение терапевтической эффективности схем лечения и профилактики бактериального цистита у кошек. На основании проведённых исследований можем сделать вывод, что опытная схема лечения с использованием Синуксола, Петкам Табс, Папаверина, КотЭрвина и УроПро демонстрирует лучший терапевтический эффект, по сравнению с контрольной схемой лечения. Это позволяет получить выздоровление животных в среднем на два дня раньше. Добавление в схему лечения цистита у кошек препарата УроПро, содержащего D-маннозу и глюкозамин способствовало более быстрому уменьшению симптомов полакиурии и улучшению показателей анализа мочи. Эти результаты могут быть объяснены антиадгезивными свойствами D-маннозы, которая препятствует прикреплению бактерий к слизистой оболочке мочевого пузыря, и регенеративными свойствами глюкозамина, который способствует восстановлению эпителиальной ткани.

Ключевые слова: кошка, цистит, нефропатия, лечение, профилактика.

Cystitis in cats is one of the leading causes of diseases of the urinary system and is a frequent reason for owners to visit veterinary clinics. The purpose of this study is to compare the therapeutic effectiveness of treatment and prevention regimens for bacterial cystitis in cats. Based on the results of the study, we can conclude that the experimental treatment regimen using Sinuxol, Petkam Tabs, Papaverin, KotErvin, and UroPro demonstrates a better therapeutic effect compared to the control treatment regimen. This allows animals to recover on average two days earlier. Adding UroPro, which contains D-mannose and glucosamine, to the treatment regimen for cat cystitis resulted in a faster reduction of polyuria symptoms and improved urine analysis results. These results can be attributed to the anti-adhesive properties of D-mannose, which prevents bacteria from attaching to the bladder mucosa, and the regenerative.

Keywords: cat, cystitis, nephropathy, treatment, prevention.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *4 статья*. Стр. 22-27.

УДК 619:616.46-07/-08:636.7

Мельникова Н.В., кандидат ветеринарных наук
Melnikova N.V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate professor
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I», Воронеж, Россия
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Voronezh
State Agrarian University named after Emperor Peter the Great", Voronezh, Russia
E-mail: milena.nata@mail.ru

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМА СОБАК

(Diagnosis and treatment of hyperadrenocorticism in dogs)

Благодаря развитию ветеринарной медицины, многие ранее неизученные патологии на фоне гормональных изменений, в настоящее время все чаще диагностируются, а лечение улучшает качество жизни больных животных, к их числу относится гиперадренокортицизм. В нашем случае гиперадренокортицизм выявили у 4,9% собак, обратившихся в ветеринарную клинику и у 33,0% всех животных с эндокринными нарушениями. Ввиду медленно протекающего течения, симптомы заболевания долгое время остаются незаметными для владельцев питомцев, что в свою очередь приводит к запоздалому визиту в ветеринарную клинику. Болезнь, помимо скрытого течения, сложна при дифференциации из-за симптомов, свойственных для многих эндокринопатий. Более того, гиперадренокортицизм может вызвать осложнения не только эндокринной системы, но и других систем органов. Выше перечисленные особенности определяют важность диагностики и углубленного изучения патологии. Для диагностики этого заболевания требуется комплексный подход, включающий не только рутинный клинический осмотр, биохимические и общеклинические анализы крови, но также проведение супрессивного теста с низкими дозами дексаметазона. Наиболее характерные клинические проявления не отличаются специфичностью: полиурия, полифагия, полидипсия, алопеции, снижение активности, уменьшение мышечной массы, провисание спины, увеличение объема живота. При данном заболевании был назначен лекарственный препарат веторил, действующее вещество которого является трилостан. Препарат обладает доказанной эффективностью благодаря многочисленным исследованиям. При корректном подборе дозировки и соблюдении рекомендаций по приему препарата наблюдается хороший терапевтический эффект, что способствует улучшению качества жизни животного.

Ключевые слова: диагностика, лечение, гиперадренокортицизм, кортизол, трилостан, кровь, моча, собаки.

Thanks to the development of veterinary medicine, many previously unexplored pathologies against the background of hormonal changes are currently being diagnosed, and treatment improves the quality of life of sick animals, they include:
hyperdrenocorticism. In ours a case of hyperadrenocorticism was detected in 4,9% of dogs that contacted a veterinary clinic and in 33,0% of all animals with endocrine disorders. Due to the slow course, the symptoms of the disease have long remained invisible to the owners of the pets, which in turn leads to a belated visit to the veterinary clinic. In addition to the hidden course, the disease is complicated in differentiation due to the symptoms inherent in many endocrinopathy. Moreover, hyperadrenocorticism can cause complications of not only the endocrine system, but also other organs. The above features determine the importance of diagnosis and in -depth study of pathology. To diagnose this disease, an integrated approach is required, including not only a routine clinical examination, biochemical and general clinical blood tests, but also a suppressive test with low doses of dexamethasone. The most characteristic clinical manifestations do not differ in specificity: polyuria, polyfalia, polydipsy, alopecia, decrease in activity, decrease in muscle mass, sagging of the back, an increase in abdomen. With this disease, a vectoril drug was prescribed, the active substance of which is trilostan. The drug has proven effectiveness due to numerous studies. With the correct selection of dosage and compliance with the recommendations for taking the drug, a good therapeutic effect is observed, which helps to improve the quality of life of the animal.

Key words: diagnosis, treatment, hyperadrenocorticism, cortisol, trilostan, blood, urine, dogs

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *5 статья*. Стр. 28-31.

УДК: 619:636.03:636.5:615.322

Яровая Н.И., доктор биологических наук, профессор
Комиссарова Н.А., кандидат биологических наук
Маркина В.М., кандидат химических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина», г. Орел, Россия e-mail: n.yarovan@yandex.ru
Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor
Komissarova N.A., Candidate of Biological Sciences
Markina V.M., Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Oryol State Agrarian University, Orel, Russia, e-mail: n.yarovan@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ САБЕЛЬНИКА БОЛОТНОГО И ДИКОРАСТУЩЕЙ КЛЮКВЫ НА ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

(The influence of preparations based on marsh cinquefoil and wild cranberry on the oxidant-antioxidant status of farm animals and poultry)

Реферат. В статье приводятся результаты исследований влияния разработанных препаратов на оксидантно-антиоксидантный статус сельскохозяйственных животных и птицы в условиях стресса. Изучалось действие липосомального препарата на цыплятах-бройлерах при экспериментальной световой депривации и гранулированной композиции на высокопродуктивных коровах в условиях промышленного содержания. Оба препарата были разработаны на основе сабельника болотного, клюквы дикорастущей и подсолнечного лецитина. У цыплят-бройлеров оценивали эффект липосомальной формы препарата, выпаиваемого на фоне моделированного стресса. У высокопродуктивных коров исследовали влияние гранулированной формы препарата, скармливаемого дополнительно к основному рациону в условиях промышленного комплекса. Объектом исследования были коровы голштинизированной породы, содержащиеся в стрессогенных условиях промышленного комплекса ООО «Маслово» и цыплята-бройлеры КООБ-500, содержащиеся в условиях вивария в возрасте 1-21 суток. В качестве показателей, используемых для диагностики окислительного стресса, использовались малоновый диальдегид и церулоплазмин. Полученные результаты демонстрируют эффективность обоих препаратов в коррекции нарушений оксидантно-антиоксидантного статуса у животных и птиц, что проявлялось в достоверном изменении этих показателей. К концу эксперимента у цыплят II опытной группы отмечалось снижение уровня малонового диальдегида на 35,1% ($p<0,05$) по сравнению с группой стрессируемых цыплят, получающих только основной рацион, а у коров данный показатель уменьшился в 9 раз ($p<0,05$) по сравнению с контролем. Одновременно наблюдалось повышение уровня церулоплазмина: у цыплят в 2 раза ($p<0,05$), а у коров - на 34% ($p<0,01$) относительно стрессируемой и контрольной групп, соответственно.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, окислительный стресс, антиоксиданты, растительный препарат, малоновый диальдегид, церулоплазмин, высокопродуктивные коровы.

Annotation. The article presents the results of studies on the effect of the developed drugs on the oxidant-antioxidant status of farm animals and poultry under stress. The effect of a liposomal preparation on broiler chickens under experimental light deprivation and a granular composition on highly productive cows in industrial conditions was studied. Both preparations were developed on the basis of marsh cinquefoil, wild cranberries and sunflower lecithin. The effect of the liposomal form of the drug administered against the background of simulated stress was evaluated in broiler chickens. In highly productive cows, the effect of a granular form of a drug fed in addition to the basic diet in an industrial complex was studied. The object of the study were Holstein cows kept in stressful conditions of the industrial complex of LLC Maslovo and COOB-500 broiler chickens kept in vivarium conditions at the age of 1-21 days. malondialdehyde and ceruloplasmin were used as indicators used to diagnose oxidative stress. The results obtained demonstrate the effectiveness of both drugs in correcting disorders of the oxidant-antioxidant status in animals and birds, which manifested itself in a significant change in these indicators. By the end of the experiment, the chickens of experimental group II showed a decrease in the level of malondialdehyde by 35.1% ($p < 0.05$) compared with the group of stressed chickens receiving only the basic diet, and in cows this indicator decreased by 9 times ($p < 0.05$) compared with the control. At the same time, an increase in ceruloplasmin levels was observed: in chickens by 2 times ($p < 0.05$), and in cows by 34% ($p < 0.01$) relative to the stressed and control groups, respectively.

Keywords: Broilers, oxidative stress, antioxidants, herbal preparation, malondialdehyde (MDA), ceruloplasmin, high-productive cows

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *6 статья*. Стр. 32-35.

УДК 636.2

Политыкин Я.А., аспирант
Politykin Y.A., Postgraduate Student

Научный руководитель: Шендаков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия
FSBEE HE Orel SAU, Orel, Russia, e-mail: yaroslav.politykin@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ И ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ МОЛОЧНОГО СКОТА

(Influence of genetic and paratypical factors on productive traits and causes of culling of dairy cattle)

Аннотация. Повышение эффективности молочного скотоводства невозможно без комплексного учёта как генетических, так и паратипических факторов, формирующих уровень молочной продуктивности, качество молока, устойчивость к заболеваниям и, в конечном счёте, продуктивное долголетие коров. Односторонняя селекция по удою без учёта устойчивости к маститу, экстерьера вымени и конечностей, сезонно-климатических и технологических факторов неизбежно приводит к росту выбраковки и экономических потерь. В обзор включены девятнадцать работ (по данным разных регионов РФ и сопредельных территорий), охватывающих породно-линейные различия, наследуемость ключевых признаков и вклад управляемых факторов среды — от микроклимата и рациона до возраста первого осеменения/отёла и сервис-периода.

Ключевые слова: генетические признаки, паратпические признаки, молочный скот, продуктивность коров, молочная продуктивность, болезни молочного скота, воспроизводительные качества.

Abstract. Improving the efficiency of dairy cattle breeding is impossible without a comprehensive consideration of both genetic and paratypic factors that shape the level of milk productivity, milk quality, disease resistance and, ultimately, the productive longevity of cows. One-sided selection for milk yield without taking into account resistance to mastitis, udder and limb exterior, seasonal, climatic and technological factors inevitably leads to an increase in culling and economic losses. The review includes nineteen works (based on data from different regions of the Russian Federation and adjacent territories), covering breed-linear differences, heritability of key traits and the contribution of controlled environmental factors - from microclimate and diet to the age of first insemination/calving and the service period.

Key words: genetic traits, paratropic traits, dairy cattle, cow productivity, milk productivity, dairy cattle diseases, reproductive qualities.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *7 статья*. Стр. 36-41.
УДК 635.21

Гагарина И.Н., к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской;
Горькова И.В., д.б.н., профессор, профессор кафедры биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской;
Попова А.Ю., к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской;
Костромичева Е.В., к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и химии имени профессора Н.Е. Павловской;
Gagarina I.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Chemistry named after Professor N.E. Pavlovskaya;
Gorkova I.V., Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Biotechnology and Chemistry named after Professor N.E. Pavlovskaya;
Popova A.Yu., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Chemistry named after Professor N.E. Pavlovskaya;
Kostromicheva E.V., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biotechnology and Chemistry named after Professor N.E. Pavlovskaya;
ФГБОУ ВО «Орловский Государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина", г. Орёл, Россия
State Agrarian University named after N.V. Parakhin, Orel, Russia, e-mail: i-gagarina@list.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НОВЫХ БИООРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

(Research of the influence of biotechnological methods of organic waste recycling in the production of new bioorganic fertilizers for agricultural crops)

Реферат. В статье представлены исследования по изучению влияния биотехнологических методов переработки органических отходов на качество новых биоорганических удобрений и их влияние на сельскохозяйственные культуры. Разработана технологическая схема получения биоорганического удобрения с проведением щелочного гидролиза. Получен опытный образец удобрения. Наибольший выход гуминовых веществ при производстве биоорганического удобрения с проведения щелочного гидролиза при pH среды 8,5. Выход составляет 8,9% масс. % на сухое вещество жидкой фракции и 2,8 % масс. % на сухое вещество твердой фракции. Биоорганическое удобрение в концентрации 10^{-4}%, полученное в техологии биоконверсии с проведением щелочного гидролиза при pH среды 8,5, повышает лабораторную всхожесть и энергию прорастания в сравнении с контролем на 30 % и 11 % соответственно. Наиболее высокие показатели влияния жидкого биорганческого удобрения полученного в техологии биоконверсии с проведением щелочного гидролиза при pH среды 8,5 на рост и развитие проростков пшеницы. А наилучшие ростовые показатели проявляют проростки пшеницы под влиянием биоорганического удобрения в концентрациях 10^{-2} % и 10^{-4}% на 14 и 23% соответственно, причем обработка концентрацией 10^{-2}% наибольшее влияние оказывает на развитие корневой системы проростка, а обработка концентрацией 10^{-4}% на развитие именно проростка.

Ключевые слова: биотехнологические методы, птичий помет, биоорганическое удобрение, органические отходы, гуминовые кислоты, сельскохозяйственные культуры.

Report. The article presents research on the impact of biotechnological methods of processing organic waste on the quality of new bioorganic fertilizers and their impact on agricultural crops. A technological scheme for the production of bioorganic fertilizers with alkaline hydrolysis has been developed. A prototype fertilizer was obtained. The highest yield of humic substances in the production of bioorganic fertilizers was obtained by alkaline hydrolysis at a pH of 8.5. The yield is 8.9% by weight.% for the dry matter of the liquid fraction and 2.8% by weight.% of the dry matter of the solid fraction. The yield is 8.9% mass.% of the dry matter of the liquid fraction and 2.8% mass.% of the dry matter of the solid fraction. Bioorganic fertilizer at a concentration of 10-4%, obtained by bioconversion technology with alkaline hydrolysis at a pH of 8.5, increases laboratory germination and energy of germination by 30% and 11%, respectively, compared to the control. The highest indicators of the effect of liquid bioorganic fertilizer obtained in the technology of bioconversion with alkaline hydrolysis at a medium pH of 8.5 on the growth and development of wheat seedlings. The best growth indicators were observed in wheat seedlings under the influence of bioorganic fertilizer at concentrations of 10-2% and 10-4% for 14% and 23%, respectively. Treatment with a concentration of 10-2% had the greatest effect on the development of the seedling's root system, while treatment with a concentration of 10-4% had the greatest effect on the development of the seedling itself.

Keywords: biotechnological methods, poultry manure, bioorganic fertilizer, organic waste, humic acids, and agricultural crops.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *8 статья*. Стр. 42-46.

УДК 634.1-15

Митина Е.В., кандидат с.-х. наук, e-mail: amigo1870@yandex.ru
Резвякова С.В., доктор с.- х. наук, e-mail: lana8545@yandex.ru
Евдакова М.В., кандидат с.-х. наук, e-mail: maria.evdakova@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», г. Орёл, Россия
Mitina E.V., PhD in agricultural sciences, e-mail: amigo1870@yandex.ru
Rezvyakova S.V., Ph. D., Head of the Department of Agroecology and Plant Protection, e-mail: lana8545@yandex.ru
Evdakova M.V., Candidate of Agricultural Sciences, e-mail: maria.evdakova@yandex.ru
FGBOU VO "Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

ВЛИЯНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ (обзор)*

(*Implication of macroelements on the growth and development of apple young trees (review)***)**

Обеспечение населения качественной сельскохозяйственной продукцией – одна из основных задач решения продовольственной проблемы. Получение высоких урожаев плодовых культур позволяет удовлетворить потребность человека в витаминах и микроэлементах. Ключевая роль в условиях Центрально-Черноземного региона отводится в этом вопросе семечковым культурам, особенно яблоне. Для получения высоких качественных урожаев необходимо в первую очередь уделять особое внимание особенностям развития молодых деревьев, так как именно в начальный период развития закладывается залог будущей продуктивности. Рост и развитие яблони обуславливается множеством различных факторов. Одним из которых является своевременная обеспеченность плодовых растений макроэлементами. Потребность в них изменяется в зависимости от внешних условий, фазы вегетации и возраста насаждений. Вопросы обеспечения оптимального минерального питания растений являются актуальными на протяжении длительного времени. Оптимизация минерального питания возможна только при использовании химической диагностики и современных методов биологического контроля роста и развития молодых растений. В статье проанализированы исследования, посвященные влиянию подкормок макроэлементами на ростовые процессы молодых деревьев яблони. Сделан анализ влияния макроэлементов на оптимизацию питательного режима яблони и иммунитет растений.

Ключевые слова: макроэлементы, яблоня, рост, развитие, подкормки, фосфор, азот, калий.

Providing the population with quality agricultural products is one of the main tasks of solving the food problem. Obtaining high yields of fruit crops makes it possible to satisfy the human need for vitamins and microelements. The key role in this issue in the conditions of the Central Black Earth Region is given to seed crops, especially apple. To obtain high quality yields, it is necessary to pay special attention to the peculiarities of development of young trees, as it is in the initial period of development that the foundation of future productivity is laid. The growth and development of apple trees is conditioned by many different factors. One of them is timely provision of fruit plants with macroelements. The need for them varies depending on external conditions, vegetation phase and age of plantations. The issues of optimal mineral nutrition of plants have been topical for a long time. Optimisation of mineral nutrition is possible only with the use of chemical diagnostics and modern methods of biological control of growth and development of young plants. The article analyses the researches devoted to the influence of macroelements feeding on the growth processes of young apple trees. The analysis of macronutrients influence on optimisation of apple-tree nutrient regime and plant immunity is made.

Key words: macronutrients, apple-tree, growth, development, fertilisers, phosphorus, nitrogen, potassium.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *9 статья*. Стр. 47-50.

УДК 005.21:[664+637](470.319)

Грудкина Т.И., кандидат экономических наук, доцент, e-mail: t_grudkina@mail.ru
Сухочева Н.А., кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университетимени Н.В. Парахина», г. Орел, Россия
Grudkina T.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Sukhocheva N. A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina, g. Orel, Russia

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕГИОНЕ

(Trends in the development of food and processing industry in the region)

В Орловской области количество организаций, осуществляющих производство пищевых продуктов и напитков, сократилось в 2023 г. на 20.9% и 6.9%, сравнивая с 2018 г. За этот период в регионе, вплоть по 2022 г., наблюдался тренд роста суммарной доли отгруженных пищевых продуктов и напитков в структуре общего объема отгруженных товаров обрабатывающих производств до 43.9%. Это способствовало активизации развития их производства, но в 2023 г. произошло ее уменьшение на 5.8 процентных пунктов, что свидетельствует о нестабильности. Сложился тренд увеличения объемов производства сыров в 19.2 раз, сливок – в 4 раза, переработанной и консервированной рыбы, ракообразных и моллюсков - в 3.2 раз, мяса и пищевых субпродуктов домашней птицы – почти в 2,7 раз, мяса КРС, свинины, баранины, козлятины и мяса прочих животных парного, остывшего или охлажденного, а также сливочного масла – в 1.8 раз, свекловичного сахара – на 14.4%, плодоовощных консервов – на 5.7%. В то же время сформировался тренд уменьшения объемов производства творога в 3.4 раз, кисломолочных продуктов, включая сметану – в 2 раза, молока (кроме сырого) – в 1.6 раз, крупы – на 17.7%, хлебобулочных изделий – на 12.2%, муки из зерновых культур, овощных и др. растительных культур, смесей из них – на 1.2%, колбасных изделий, в т.ч. для детского питания – на 0.2%. В производство пищевых продуктов за этот период было инвестировано почти 19.8 млрд руб., рентабельность проданных пищевых продуктов возросла на 13.9 процентных пунктов до 19.6%, но пока не достигла необходимого для устойчивого ведения расширенного воспроизводства уровня. Тренды стратегического развития пищевой и перерабатывающей промышленности в регионе формируются в направлении дальнейшего внедрения инноваций, цифровизации, в т.ч. посредством государственной поддержки и др.

Ключевые слова: пищевая и перерабатывающая промышленность, тренды развития, инновации, цифровые решения, Орловская область.

Abstract. In the Orel region, the number of organizations engaged in the production of food products and beverages decreased in 2023 by 20.9% and 6.9%, compared with 2018. During this period, the region, up to 2022, observed a trend of growth in the total share of shipped food products and beverages in the structure of the total volume of shipped goods of manufacturing industries to 43.9%. This contributed to the activation of the development of their production, but in 2023 it decreased by 5.8 percentage points, which indicates instability. There is a trend of increasing the production volumes of cheese by 19.2 times, cream by 4 times, processed and canned fish, crustaceans and mollusks by 3.2 times, meat and edible by-products of poultry by almost 2.7 times, beef, pork, lamb, goat and meat of other animals, fresh, cooled or chilled, as well as butter by 1.8 times, beet sugar by 14.4%, canned fruits and vegetables by 5.7%. At the same time, a trend has formed of a decrease in the production of cottage cheese by 3.4 times, fermented milk products, including sour cream - by 2 times, milk (except raw) - by 1.6 times, cereals - by 17.7%, bakery products - by 12.2%, flour from grain crops, vegetables and other plant crops, mixtures of them - by 1.2%, sausages, including for baby food - by 0.2%. Almost 19.8 billion rubles were invested in the production of food products during this period, the profitability of food products sold increased by 13.9 percentage points to 19.6%, but has not yet reached the level necessary for sustainable expanded reproduction. Trends in the strategic development of the food and processing industry in the region are formed in the direction of further implementation of innovations, digitalization, including through state support, etc.

Keywords: food and processing industry, development trends, innovations, digital solutions, Orel region.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *10 статья*. Стр. 51-54.

УДК 664:615.322

Иванова Т.Н., доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и таможенного дела
Симоненкова А.П., кандидат технических наук, зав. кафедрой технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
Демина Е.Н., кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», Орёл, Россия
Ivanova T.N., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Commodity Science and Customs Affairs
Simonenkova A.P., Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Food Technology and Restaurant Business Organization
Demina E.N., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Technology and Restaurant Business Organization
FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev", Orel, Russia, e-mail: Simonenkova1@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ЗАГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПИЩЕВЫХ ЦЕЛЯХ

(Problems of harvesting and using medicinal plant raw materials for food purposes)

Аннотация. Сегодня не только в России, но и в экономически развитых странах особенно остро стоит проблема микронутриентной недостаточности у населения. Коррекция микронутриентного статуса потреблением традиционных продуктов питания, богатых биологически активными веществами нежелательна, так как это может привести к увеличению массы тела. Решением проблемы можно считать употребление пищевых добавок на основе лекарственного растительного сырья (ЛРС), которое в последнее время широко применяется и в пищевой промышленности для создания функциональных (ФПП) и специализированных продуктов питания. Более половины лекарственных препаратов производится из растительного сырья. Мировой рынок лекарственных растений обладает огромным экспортным потенциалом и составляет около 40 % от общего объема рынка лекарств. Однако, несмотря на это, производство ЛРС значительно отстает от потребностей различных отраслей, включая фармацевтику и здравоохранение. Ресурсоведение ЛРС является важной народно-хозяйственной задачей, в связи с чем, имеется необходимость создания актуальной нормативно-правовой базы в отношении заготовки и использования ЛРС, в том числе и в пищевых технологиях. Для подтверждения эффективности ФПП на основе доказательной базы с использованием медицинских методов целесообразно Департаментам здравоохранения в регионах организовать и утвердить медицинские учреждения, которые бы являлись базой для проведения клинических испытаний ФПП, имеющих сертификаты соответствия по показателям безопасности и протоколы анализа химического состава и содержания биологически активных веществ (БАВ). Департаментам лесного хозяйства решить вопрос организации испытаний ЛРС по показателям функциональных свойств сырья, в частности, содержания биологически- и физиологически активных веществ, что позволит разработчикам и производителям оптимизировать рецептуры и технологии ФПП для обеспечения эффективности пищевого продукта.

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье, пищевые технологии, заготовка, проблемы использования.

Abstract. Today, not only in Russia, but also in economically developed countries, the problem of micronutrient deficiency in the population is particularly acute. Correction of the micronutrient status by consuming traditional foods rich in biologically active substances is undesirable, since this can lead to weight gain. The solution to the problem can be considered the use of food additives based on medicinal plant raw materials (MPR), which have recently been widely used in the food industry to create functional (FP) and specialized food products. More than half of the drugs are produced from plant materials. The world market of medicinal plants has a huge export potential and makes up about 40% of the total drug market. However, despite this, the production of MPR significantly lags behind the needs of various industries, including pharmaceuticals and healthcare. Resource science of MPR is an important national economic task, in connection with which there is a need to create an up-to-date regulatory framework for the procurement and use of MPR, including in food technologies. In order to confirm the effectiveness of the FPP based on the evidence base using medical methods, it is advisable for the Health Departments in the regions to organize and approve medical institutions that would be the basis for conducting clinical trials of the FPP that have certificates of conformity for safety indicators and protocols for analyzing the chemical composition and content of biologically active substances (BAS). Forestry Departments should resolve the issue of organizing tests of medicinal plant raw materials for indicators of the functional properties of raw materials, in particular, the content of biologically and physiologically active substances, which will allow developers and manufacturers to optimize the recipes and technologies of the FPP to ensure the effectiveness of the food product.

Keywords: medicinal plant raw materials, food technologies, harvesting, problems of use.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), *11 статья*. Стр. 55-59.

УДК / UDC 664.8:663.14.031:634.739.2:613.27

Лазарева Т.Н., кандидат технических наук
Мурленков Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук
Березина Н.А., доктор технических наук, профессор
Евдокимова О.В., доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия
Lazareva T.N., Candidate of Technical Sciences
Murlenkov N.V., Candidate of Agricultural Sciences
Berezina N.A., Doctor of Technical Sciences, Professor
Evdokimova O.V., Doctor of Technical Sciences, Professor
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia, e-mail: iniic@orelsau.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ И РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА*

(Optimization and development of a biologically active food supplement formulation for reducing excess body weight)

Аннотация. В данной работе представлена методика оптимизации рецептурного состава биологически активной добавки (БАД), направленной на коррекцию избыточной массы тела. Основной целью исследования было выявление взаимозависимостей между физико-химическими характеристиками компонентов рецептуры и эффективностью добавки в снижении массы тела. Для количественной оценки вклада каждого ингредиента в формирование функциональных свойств БАДа использовался регрессионный анализ в программном обеспечении SPSS. Исследовалось влияние четырех групп компонентов: выжимок смородины, порошка боярышника, соевой окары и выжимок тыквы, на ключевые параметры продукта, включая содержание пищевых волокон, аскорбиновой кислоты, калия и общую минеральную составляющую (зольность). Результаты анализа позволили выделить наиболее эффективные рецептурные комбинации. В частности, рецептура X_2 продемонстрировала наилучшие показатели корреляции (коэффициент R=0,923) и объясненной вариации (коэффициент детерминации R^2=0,852). Высокие значения этих коэффициентов указывают на то, что 85% вариаций пищевой ценности можно объяснить рецептурными компонентами. В других вариантах рецептур обнаружены менее значительные корреляции, что подчеркивает преимущества рецептуры X_2. В результате анализа выявлены наиболее значимые рецептурные комбинации, при этом вторая рецептура (X_2) обладает наилучшими показателями корреляции и детерминации, что делает ее приоритетной для дальнейшей разработки.

Ключевые слова: биологически активная добавка, избыточная масса тела, регрессионный анализ, оптимизация рецептуры, SPSS, выжимки смородины, порошок боярышника, соевая окара, выжимки тыквы.

Abstract. This work presents a methodology for optimizing the formulation composition of a biologically active dietary supplement aimed at correcting excessive body mass. The main objective of the study was to identify interdependencies between the physicochemical characteristics of formulation components and the effectiveness of the supplement in reducing body weight. A regression analysis using SPSS software was employed to quantitatively assess the contribution of each ingredient to the functional properties of the dietary supplement. Four groups of ingredients were investigated: blackcurrant press residues, hawthorn powder, soy okara, and pumpkin press residues. Their influence on key product parameters such as dietary fiber content, ascorbic acid, potassium, and total mineral component (ash content) was examined. Analysis results allowed identifying the most effective formulations. Specifically, formulation X_2 demonstrated the best correlation coefficients (R=0.923) and explained variation (R^2 =0.852). These high values indicate that 85% of variations in nutritional value can be attributed to the formulation components. Other formulations showed less significant correlations, highlighting the advantages of formulation X_2. As a result of this analysis, the most promising formulations have been identified, with the second formulation (X_2) showing superior correlation and determination indices, making it a priority for further development.

Keywords: dietary supplement, excess body weight, regression analysis, recipe optimization, SPSS, red currant extract, hawthorn powder, soybean okara, pumpkin extract.

Биология в сельском хозяйстве. 2025, №3 (48), ***12 статья*****. Стр. 60-64.**

УДК 334.73:631.147:004

Слинько О.В., старший научный сотрудник, e-mail: olesia-12@mail.ru
Полухин А.А., доктор экономических наук, профессор РАН, главный научный сотрудник,
e-mail: polukhinogac@yandex.ru
Кондратьева О.В., кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, e-mail: kov2906@mail.ru
Войтюк В.А., кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,
e-mail: bovver71@mail.ru
ФГБНУ «Росинформагротех», Россия, г. Москва
Slinko O.V., Senior Researcher, e-mail: olesia-12@mail.ru
Polukhin A.A., Doctor of Economics, Professor of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher,
e-mail: polukhinogac@yandex.ru
Kondratieva O.V., Candidate of Economics, Leading Researcher, e-mail: kov2906@mail.ru
Voytyuk V.A., Candidate of Economics, Leading Researcher,
e-mail: bovver71@mail.ru
Federal State Budgetary Scientific Institution "Rosinformagrotech", Russia, Moscow

ЭЛЕКТРОННЫЕ КАНАЛЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВНУТРЕННЕМ И МИРОВОМ РЫНКАХ

(Electronic channels as a tool for promoting organic products in the domestic and world markets)

Аннотация. Отечественный рынок органической продукции находится на стадии формирования. При условии правильной ценовой политики, выбора оптимальных каналов распределения и создания группы заинтересованных участников этот рынок имеет потенциал для эффективного расширения. Основной особенностью является его ориентация на экспорт, поэтому важной задачей дальнейшего развития становится достижение оптимального баланса между внутренним потреблением органической продукции и её экспортом. Цель исследования – анализ состояния и перспектив развития органического сельского хозяйства в России, а также выявление электронных каналов для продвижения органической продукции, что позволит оптимизировать процессы реализации данной продукции и будет способствовать дальнейшему развитию сектора. В рамках исследования были использованы аналитические отчеты научных сообществ, статистические материалы отечественных и зарубежных институтов, а также сайты и статьи ведущих представителей научного мира. Для анализа данных применялись следующие методы: экономико-статистические и общенаучные методы, включая анализ и синтез, наблюдение, сравнение, обобщение и систематизацию, а также абстрактно-логический и монографический методы. Для продвижения органической продукции на внутренний и международный рынки необходимо использовать различные виды электронных каналов, включая веб-магазины, социальные сети и специализированные платформы электронной коммерции. Исследования подтверждают, что оптимальное использование социальных сетей может значительно повысить вовлеченность потребителей, что в свою очередь, будет способствовать более эффективному продвижению органической продукции на рынках и повышению продовольственной безопасности страны, а также улучшению здоровья и качества жизни населения.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, продвижение продукции, экспорт, конкурентоспособность, устойчивое развитие, цифровые платформы, электронные каналы.

The domestic market for organic products is at the stage of formation. Given the right pricing policy, the choice of optimal distribution channels and the creation of a group of stakeholders, this market has the potential for effective expansion. The main feature is its export orientation, therefore, an important task for further development is to achieve an optimal balance between domestic consumption of organic products and their export. The purpose of the study is to analyze the state and prospects for the development of organic agriculture in Russia, as well as to identify electronic channels for the promotion of organic products, which will optimize the processes of selling these products and will contribute to the further development of the sector.As part of the study, analytical reports of scientific communities, statistical materials of domestic and foreign institutes, as well as sites and articles of leading representatives of the scientific world were used. The following methods were used for data analysis: economic-statistical and general scientific methods, including analysis and synthesis, observation, comparison, generalization and systematization, as well as abstract-logical and monographic methods. To promote organic products in domestic and international markets, it is necessary to use various types of electronic channels, including web stores, social networks and specialized e-commerce platforms. Studies confirm that optimal use of social networks can significantly increase consumer engagement, which in turn will contribute to more effective promotion of organic products in the markets and increase the food security of the country, as well as improve the health and quality of life of the population.

Keywords: organic agriculture, product promotion, export, competitiveness, sustainable development, digital platforms, electronic channels