

# Анотації

П. П. Надточий, Ю. А. Билявский, Г. Н. Мартенюк

## РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КАК КОМПОНЕНТ ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

*Проведен анализ радиоэкологических составляющих как компонентов программ и планов действий социально-экономического развития по охране окружающей среды в Житомирской области за период 2010–2017 гг. В региональные стратегии и программы предложено дополнительно интегрировать конкретные научно-обоснованные меры с целью повышения уровня экологической безопасности населения.*

*Установлена удельная активность и плотность поверхностного загрязнения грунта  $^{137}\text{Cs}$  в районе хранилищ низкорadioактивных отходов «Журба» и «Деркачи», которые находятся в Овручском районе Житомирской области. Установлено, что удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в почве на несанкционированных свалках отходов поблизости с. Журба оказалась в несколько раз выше, чем в могильнике, и варьировала в пределах 1247–1396 Бк/кг почвы.*

**Ключевые слова:** удельная активность, плотность загрязнения, цезий-137, зона радиационного загрязнения, хранилища радиоактивных отходов.

P. Nadtochyj, Yu. Bilyavskij, G. Martenuk

## RADIOECOLOGICAL COMPONENT AS A PARTS OF A PROGRAMS OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS

*The analysis of radioecological components as a parts of a programs and action plans for social and economic development and environmental protection in the Zhytomyr region for the period 2010-2017 years. It was suggested to integrate the specific scientific and reasonable measures in regional strategies and programs to enhance the environmental safety of the population.*

*The specific activity and the density of surface contamination of soil with  $^{137}\text{Cs}$  in the area of low radioactive waste storage "Zhurba" and "Derkachi", located in the Zhytomyr region Ovruch district was established. The specific activity of  $^{137}\text{Cs}$  in the soil of illegal dumps waste near the village Zhurba was several times higher than in the cemetery and varied within 1247-1396 Bq/kg of soil.*

**Key words:** specific activity, density of contamination, cesium-137, a zone of radioactive contamination, radioactive waste.

С. И. Веремеенко, А. С. Мороз

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*В статье приводится анализ почв, которые попали под загрязнение радионуклидами. Проанализировано общее состояние изученности данного вопроса. Также указаны известные методы и методики составления прогноза накопления радионуклидов в сельскохозяйственной продукции.*

Авторами предлагается методика составления графического метода определения накопления радионуклидов. Представлены рисунки с номограммами для определения прогнозного содержания радионуклидов для различных сельскохозяйственных культур, построенные на основе математических моделей содержания Cs-137 в сельскохозяйственных культурах в зависимости от показателей плодородия дерново-подзолистых почв.

Кроме этого, для более точного прогноза содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции, авторами предложено использовать зависимость, которая учитывает содержание в почве гумуса и физической глины.

**Ключевые слова:** радионуклиды, прогноз, загрязнения, номограммы, физическая глина, оглеение, гумус, математическая модель.

S. Veremeenko, O. Moroz

## DEVELOPMENT OF FORECASTING METHODOLOGY AS TO RADIONUCLIDES IN AGRICULTURAL PRODUCTION

The article deals with the analysis of the soils with are under radionuclides contamination. There are also given there graphical methods of radionuclides accumulation.

The principles with nomograms are for the forecast of radionuclides contents in agricultural crops. They are built on bases of mathematical models of Cs-137 contents in crops depending on sod-podzolic soils fertility index.

For a more precise forecast of radionuclides in agricultural products the authors propose to use dependence on humus contents and physical clay.

**Key words:** radionuclides, weather, pollution, nomograms, physical clay, clay, humus, mathematical model.

Т. Н. Мыслыва

## ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИХТИОФАУНЫ МАЛЫХ РЕК ЖИТОМИРСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Распределение Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd в органах и тканях представителей ихтиоценозов малых рек Житомирского Полесья характеризуется неоднородностью и зависит как от физико-химических свойств тяжелых металлов, так и от функциональных особенностей органов и тканей рыб. Максимальные количества меди – 5,87–9,04 мг/кг и марганца – 1,0–1,81 мг/кг – концентрируются в печени и жабрах рыбы, цинка – 32,66–36,89 мг/кг – в почках и жабрах, кадмия – 0,024–0,050 мг/кг – в печени и почках, железа – 11,68–11,76 мг/кг и свинца – 1,22–1,32 мг/кг – в коже и жабрах представителей ихтиофауны. Повышенные концентрации практически всех тяжелых металлов и микроэлементов зафиксированы в жабрах, принимающих непосредственное участие в обмене химическими веществами между водной средой и организмами рыб. Имеет место опасность возникновения неканцерогенных эффектов при условии ежедневного употребления рыбы, среднее содержание свинца в которой составляет 0,96 мг/кг, а цинка – 29,11 мг/кг. При этом, наибольшая опасность существует для возникновения гормональных нарушений ( $HQ = 5,65$ ), поражения репродуктивной и

центральной нервной систем и возникновения дефектов развития ( $HQ = 4,59$ ), поражения почек ( $HQ = 1,06$ ).

**Ключевые слова:** вода, тяжелые металлы, микроэлементы, органы и ткани рыб, распределение, загрязнение, канцерогенный и неканцерогенный риск.

**T. Myslyva**

## HEAVY METALS AND TRACE ELEMENTS IN ORGANS AND TISSUES OF REPRESENTATIVES OF ICHTHYOPHAUNA OF SMALL RIVERS OF ZHYTOMYR POLISSYA

*The distribution of Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd in organs and tissues of representatives of ichthyocenosis of small rivers of Zhytomyr Polessie is characteristic of dissimilarity and depends on physical and chemical properties of heavy metals as well as of functional features of organs and tissues of fishes. The maximum quantities of copper – 5,87-9,04 mg/kg and manganese – 1,0-1,81 mg/kg concentrates in a liver and brachiates, zinc – 32,66-36,89 mg/kg accumulates in kidneys and brachiates, cadmium – 0,024-0,050 mg/kg – in liver and kidneys, iron – 11,68-11,76 mg/kg and lead – 1,22-1,32 mg/kg – concentrates into the skin and brachiates of representatives of ichthyofauna. Increased concentrations of practically all heavy metals and trace elements are fixed in brachiates which take part into the exchange by chemical elements between the water environment and fish organisms. There is a risk of non-carcinogenic effects provided daily consumption of fish, the average lead content in which is 0,96 mg/kg, zinc – 29,11 mg/kg. Wherein the greatest danger exists for the occurrence of hormonal disorders ( $HQ = 5,65$ ), lesions of the reproductive and central nervous systems, the occurrence of defects ( $HQ = 4,59$ ) and kidney damage ( $HQ = 1,06$ ).*

**Key words:** water, heavy metals, trace elements, organs and tissues of fishes, distribution, pollution, carcinogenic and non-carcinogenic risk.

**Е. И. Семёнова, Н. А. Бублиенко, А. Д. Марченко, Т. Н. Тимощук-Марценюк**

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТОЧНЫХ ВОД СВИНОКОМПЛЕКСОВ

*В процессе исследования был определен состав микрофлоры стоков свиного комплекса до и после очистки. Бактериологический анализ сточных вод из прудов-накопителей свидетельствует о том, что эффективность биологической очистки не достигает необходимых технологических параметров. Определены коли-титр и коли-индекс сточных вод данной категории.*

*Результаты исследований показали, что очистка животноводческих стоков в биологических прудах обеспечивает более высокий эффект бактериального самоочищения, чем в искусственных сооружениях биологической очистки за счет использования высших водных растений – камыша, рогозы и др. Эффективная эксплуатация прудов происходит в теплое время, и уже при температуре воды ниже 6 °C резко ухудшается. При дальнейшем снижении температуры, и особенно после образования ледяного покрова, когда проникновение кислорода в воду не происходит, процесс окисления органических веществ почти полностью прекращается.*

**Ключевые слова:** сточные воды свиного комплекса, бактериологические исследования, гельминтологические исследования, биологическая очистка, биологические пруды.

E. Semenova, N. Bublienko, O. Marchenko, T. Tymochuk-Martsenyuk, A. Kotelnyska

## THYGIENIC ASSESSMENT OF SEWAGE PIG COMPLEX

*In the process of research the composition of microflora sewage pig complex before and after cleaning. Bacteriological analysis of wastewater from storage ponds suggests that the effectiveness of biological treatment does not reach the required process parameters. Determined coli titre and coli-index of the wastewater category.*

*The results showed that treating livestock sewage in biological ponds provides a higher bacterial self-cleaning effect than synthetic biological treatment plants through the use of higher water plants - cane, reed mace, cane and more. Efficient operation ponds occurs in warm weather and water at a temperature below 6 ° C deteriorates. When the temperature drops further, especially after the formation of ice when the penetration of oxygen in the water is not there, the process of oxidation of organic substances is almost completely stops.*

**Ke ywords:** wastewater pig, bacteriological research, Helminthological research, biological treatment, biological ponds.

O. В. Иваненко, O. В. Тогачинская, Т. Н. Тимощук-Марценюк, А. Н. Котельницкая

## ТРАНСЛОКАЦИЯ КОБАЛЬТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

*Приведены результаты исследований влияния технологий выращивания сои, пшеницы яровой и рапса ярового на содержание подвижных форм кобальта в почве и вегетативных и генеративных органах растений. Определены коэффициенты биологического поглощения, установлена взаимосвязь между содержанием кобальта в вегетативных и генеративных органах сельскохозяйственных культур и количеством его в почве.*

*Проведено экологическое оценивание технологий выращивания сои, пшеницы яровой и рапса ярового по санитарно-гигиеническим показателям. Доказано, что накопление кобальта в генеративных органах сельскохозяйственных культур наблюдалось в такой последовательности: соя > пшеница яровая > рапс яровой.*

**Ключевые слова:** соя, пшеница яровая, рапс яровой, серо-лесная почва, кобальт, коэффициент биологического поглощения, экологическое оценивание.

O. Ivanenko, O. Tohachynska, T. Tymochuk-Martsenyuk

## TRANSLOCATION OF COBALT IN THE AGRICULTURAL PLANTS

*The results of studies on the impact of technology growing soybeans, spring wheat and spring rape the content of mobile forms of cobalt in soil and vegetative and generative organs of plants. A coefficients of biological absorption, established the relationship between the content of cobalt in the vegetative and generative organs of agricultural crops and the number of its soil.*

*Carried out environmental assessment technologies for growing soybeans, spring wheat and spring rape for sanitary indicators. It is proved that the accumulation of cobalt in the generative organs agricultural crops observed in the following order: soybean > spring wheat > spring rape.*

**Key words:** soybeans, spring wheat, spring rape, gray forest soil, cobalt, biological absorption coefficient, the environmental assessment.

П. И. Трофименко, Н. В. Трофименко, Е. В. Зубова, И. Ф. Карась

## ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

*В статье освещена проблема учета запасов органического углерода в дерново-подзолистых почвах Полесья Украины в разрезе регионов. В работе дана опосредованная оценка отдельным регионам Полесья относительно их потенциальной роли в контексте участия в углеродном балансе биосферы.*

*В статье показано, что крупнейшие запасы органического вещества, содержащиеся в гумусовых горизонтах дерново-подзолистых почв пахотных земель, накоплены в Житомирской и Черниговской областях и составляют 61,8 Мгт, что соответствует >50% от общего его объема  $C_{org}$  в названных грунтах Полесья Украины.*

**Ключевые слова:** гумусовый горизонт, минерализация органического вещества, дегумификация почв, методология ДЗЗ, углеродный режим, пахотный слой.

P. Trofimenko, N. Trofimenko, O. Zubova, I. Karas

## ORGANIC CARBON STOCKS IN THE SOD-PODZOLIC ARABLE SOILS OF UKRAINIAN POLESIE

*This article describes the problem of reserves accounting of organic carbon in Ukraine Polesie sod-podzolic soils within regions. The paper provided an indirect assessment of separate Polesie regions on their potential role in the context of involvement in the biosphere carbon balance.*

*The article shows that the largest availability of organic matter contained in arable land humus of sod-podzolic soils, accumulated in Zhytomyr and Chernihiv regions and accordingly are 61,8 megatonnes, representing more than 50% of its total volume of  $C_{org}$  in mentioned Ukraine Polesie soils.*

**Key words:** humic layer, mineralization of organic matter, soil dehumidification, the methodology of remote sensing, carbon regime, topsoil.

М. С. Мороз

## БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ НАНОАКВАХЕЛАТУ МАРГАНЦЮ У ШТУЧНІЙ ДІЄТІ ДЛЯ *PODISUS MACULIVENTRIS* SAY

*Встановлено, що на фоні активації загального метаболізму оптимальні концентрації наноаквахелату Mn формують захисні реакції, спрямовані на зменшення наслідків негативного впливу абіотичних чинників. І навпаки, високі концентрації наноаквахелату Mn порушують активацію захисних реакцій, знижують процеси метаболізму *Podisus maculiventris* Say.*

**Ключові слова:** генетичні ресурси, промислові культури, гемоцити, еноцидоїди, наноаквахелат Mn, *Podisus maculiventris* Say.

Н. С. Мороз

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НАНОАКВАХЕЛАТА МАРГАНЦА В ИСКУССТВЕННОЙ ДИЕТЕ ДЛЯ *PODISUS MACULIVENTRIS* SAY

*Установлено, что на фоне активации общего метаболизма оптимальные концентрации наноаквахелата Mn формируют защитные реакции, направленные на уменьшение последствий негативного влияния абиотических факторов. И наоборот, высокие концентрации наноаквахелата Mn нарушают активацию защитных реакций, снижают процессы метаболизма Podisus maculiventris Say.*

**Ключевые слова:** генетические ресурсы, промышленные культуры, гемоциты, еноцидоиды, наноаквахелат Mn, *Podisus maculiventris* Say.

О. А. Дереча, А. В. Бакалова

## ЭФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ФУНГИЦИДОВ НА СМОРОДИНЕ ЧЕРНОЙ ПРОТИВ АНТРАКНОЗА

*Среди грибных болезней смородины черной наиболее вредоносной является антракноз, который в благоприятные годы уменьшает урожайность и качество ягод смородины черной в 3–4 раза. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что применение микроэлементов и фунгицидов на смородине черной сорта Саниута против антракноза обеспечивает уменьшение развития болезни на 13,8 %, а распространенность – 55,9 %. При этом, повышается урожайность ягод от 0,6 до 1,2 т/га, чистая прибыль увеличивается от 38005 до 50260 грн /га, при окупаемости затрат от 2,8–3,2 раза.*

**Ключевые слова:** смородина черная, антракноз, ягодоводство, структура, микроэлементы, фунгициды, урожайность, эффективность, окупаемость, фитопатоген.

О. Derecha, A. Bakalova

## EFFICIENCY OF JOINT APPLICATION OF MICROELEMENTS AND FUNGICIDES ON BLACK CURRANT AGAINST ANTHRACNOSE

*Among berry plants, the leading place is given to currant – one of the most spread in Ukraine. Among fungus diseases of black currant, the most hazardous is anthracnose, which decreases the yield of the crop and quality of berries of black currant in 3-4 times. The results of our examinations certify that the application of microelements and fungicides onto black currant, Saniuta variety, against anthracnose, ensuring the decrease of development of the disease for 13.8 %, and spreading – for 55.9. Herewith the yield of berries from 0.6 to 1.2 t/ha, net profit totals from 38005-50260 UAH/ha at self-cost of 2.8-3.2 times.*

**Key words:** black currant, anthracnose, berry plants growing, structure, microelements, fungicides, yield, efficiency, self-cost, phytopathogene.

М. М. Ключевич

## РАЗВИТИЕ МИКОЗОВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ В ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

*Исследовано этиологию основных болезней тритикале озимого в агроценозах Полесья Украины. Установлено развитие микозов культуры в зависимости от применения систем удобрения и защиты растений. Показано увеличение развития болезней листьев тритикале после внесения  $N_{30}P_{90}K_{90} + N_{30}$  (29-й этап) +  $N_{30}$  кг д. р./га (37-й этап) и  $N_{30}P_{40}K_{140} + N_{30}$  (29-й этап) +  $N_{30}$  (37-й этап) +  $N_{30}$  кг д. р./га (51-й этап) при минимальной и комплексной системе защиты культуры. Установлено, что совместное применение системы удобрения тритикале озимого:  $N_{30}P_{40}K_{140} + N_{30}$  (29-й этап) +  $N_{30}$  и Хлормекват-хлорид 750, в. р., 1,5 л (37-й этап) +  $N_{30}$  кг д. р./га (51-й этап) и комплексной его защиты (протравливание семян препаратом Ламардор 400 FS, ТН, 0,15 л / т, опрыскивание посева на 31-м этапе развития растений гербицидом Эллай Супер, 70, в. г., 0,015 кг / га и фунгицидом Талиус 20 к. э. 0,15 л / га) обеспечивает контроль развития мучнистой росы на уровне 1,6; бурой листовой ржавчины – 1,4; септориоза листьев – 5,3; корневых гнилей – 0,4 % и увеличение урожая зерна – на 1,71 т / га.*

**Ключевые слова:** тритикале озимое, грибные болезни, минеральные удобрения, гербицид, фунгицид, урожайность зерна.

М. Kluchevich

## DEVELOPMENT OF MYCOSES OF WINTER TRITICALE DEPENDING ON MINERAL NUTRITION AND SYSTEMS OF PROTECTION IN UKRAINIAN POLISSIA

*The etiology of main diseases of winter triticale in agrocoenosis of Ukrainian Polissia was examined. There was observed the development of mycoses depending on application of systems of fertilization and plant protection. The increase in development of leaf diseases of triticale was observed after application of  $N_{30}P_{90}K_{90} + N_{30}$  (29<sup>th</sup> stage) +  $N_{30}$  kg of act. mat./ha (37<sup>th</sup> stage) and  $N_{30}P_{40}K_{140} + N_{30}$  (29<sup>th</sup> stage) +  $N_{30}$  (37<sup>th</sup> stage) +  $N_{30}$  kg of act. mat./ha (51<sup>st</sup> stage) under conditions of minimal and complex systems of plant protection. It was found that the combined application of fertilization system of winter triticale:  $N_{30}P_{40}K_{140} + N_{30}$  (29<sup>th</sup> stage) +  $N_{30}$  and Chlormequat chloride 750, aqueous solution, 1,5 l (37<sup>th</sup> stage) +  $N_{30}$  kg of act. mat./ha (51<sup>st</sup> stage) and its complex protection (seed disinfection with the preparation Lamardor 400 FS, TH, 0,15 l/t, spraying the crops on the 31<sup>st</sup> stage of plant development with the herbicide Ellay Super, 70, water soluble granules, 0,015 kg/ha, and fungicide Talius 20 e.c., 0,15 l/ha.) ensures the control of development of powdery mildew on the level of 1,6 %; leaf rust – 1,4 %; Septoria leaf blotch – 5,3 %; root rot - 0,4 % and increase in grain yield at 1,71 t/ha.*

**Key words:** winter triticale, fungal disease, mineral fertilizers, herbicide, fungicide, grain yield.

В. В. Гамаюнова, В. Ф. Дворецкий

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ УКРАИНЫ

*В статье приведены результаты исследований по изучению эффективности обработки посевов яровых пшеницы и тритикале современными рострегулирующими препаратами в условиях южной Степи Украины на черноземе южном.*

Экспериментально доказано, что их применение при невысокой дозе минеральных удобрений  $N_{30}P_{30}$  по фону внесения до сева практически обеспечивает получение урожайности зерна на таком же уровне, как и проведение подкормки азотным удобрением в дозе  $N_{30}$ .

Установлено, что яровые зерновые культуры пшеница и тритикале существенно повышают зерновую продуктивность при внесении минеральных удобрений. Так, по фону внесения  $N_{30}P_{30} + N_{30}$  в подкормку в начале выхода растений в трубку зерна пшеницы яровой в среднем за два года сформировано 3,07 т / га, тогда как без удобрений 1,57 т / га, а зерна тритикале в соответствии 3,47 и 2,07 т/га.

Стабильный прирост урожайности обеспечивает обработка посевов исследуемых яровых культур современными рострегулирующими препаратами Эскаорт и Д2.

**Ключевые слова:** тритикале яровое, пшеница яровая, урожайность зерна, подкормка растений, рострегулирующие препараты, ресурсосбережение.

V. Gamayunova, V. Dvoretzkiy

## THE INCREASING OF PRODUCTIVITY OF SUMMER GRAIN CROPS BY OPTIMIZING PLANT NUTRITION IN THE CONDITIONS OF UKRAINE SOUTHERN STEPPE

*In this article are shown the results of researches about the study of efficiency of treatment of sowing summer wheat and triticale by modern growth regulating substances in the conditions of south steppe of Ukraine on the south black soil. It is experimentally well-proven that application of the said before mean of bringing a not high dose of mineral fertilizers –  $N_{30}P_{30}$  to sowing practically provides the receipt of the productivity of grain at the same level, as well as realization of signup the nitrogen (urea) fertilizer in a dose  $N_{30}$ .*

*It is set that summer wheat and triticale, substantially promote the grain-growing productivity by applying of mineral fertilizers. Thus, by the background of making  $N_{30}P_{30} + N_{30}$  in nutrition early exit tube plants in summer wheat on average for two years are formed 3,07 t / ha, while without fertilizer 1,57 t / ha and triticale under 3,47 and 2,07 t / ha.*

*Proper treatment provides increase of crops yield of studied summer crops by means of modern growth regulating substances escort and D2.*

**Key words:** summer triticale, summer wheat, productivity of grain, plant nutrition, modern growth regulating substances, resources - saving technologies.

В. В. Гамаюнова, А. А. Литовченко, Н. Н. Музыка

## ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКА У ФОРМИРОВАНИИ ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СТЕПИ УКРАИНЫ

*В статье приведены данные исследований с озимыми культурами: пшеницей, ячменем, рожью и тритикале по влиянию на урожайность их зерна предшественника, фона питания, погодно-климатических условий года возделывания и сортовых особенностей.*

*Установлено, что, независимо от климатических условий года, наиболее высокой зерновая продуктивность всех исследуемых культур формируется при размещении их по черному пару. По другим предшественникам, а именно – по стерневому (пшенице*

озимой) и по кукурузе на силос, урожайность зерна, по сравнению с паром, снижается, однако в оптимальные по увлажнению годы разница в уровнях урожайности между предшественниками практически нивелируется.

Применение минеральных удобрений по естественному фону предшественника способствует существенному увеличению урожайности зерна всех взятых на изучение озимых культур: пшеницы – 35,5 %, ячменя – 15,8 %, ржи – 23,5 % и тритикале – 31,2 % в среднем по исследуемым сортам. Вместе с тем, при возделывании озимых по фону удобренного предшественника, значительно улучшается качество зерна, например, возрастает содержание в нем белка и клейковины, увеличивается масса 1000 семян. Зерно пшеницы озимой при проведении внекорневой подкормки  $N_{30}$  в форме карбамида в период колошения по качественным показателям соответствует III–I классам.

**Ключові слова:** предшественник, озимая пшеница, ячмень, рожь, тритикале, сорта, фон питания, урожайность зерна.

V. Gamayunova, A. Litovchenko, N. Muzyka

## THE MEANING OF FORECROP IN FORMATION OF PRODUCTIVITY OF WINTER CROPS IN THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE

*The article presents a researching material about winter crops: wheat, barley, rye and triticale by influence on the productivity of their grain forecrop, form of nutrition, a year weather climatic conditions of cultivation and features of sorts.*

*It is established that irrespective of the year climatic conditions, the best grain efficiency of all studied cultures is formed by growing them on the black fallow soil. On other forecrops, namely – on the stubble crop (winter wheat) and on corn on a silo, productivity of grain in comparison with fallow decreases, however in years, optimum on humidification, the difference in productivity levels between forecrops is practically leveled.*

*Application of mineral fertilizers on a natural background of the forecrop promotes essential increase in productivity of grain of all winter crops which are taken in the research: wheat – for 35,5%, barley – for 15,8%, rye – for 23,5% and triticale – for 31,2% on average of the studied grades. At the same time at cultivation of winter crops on the background of the fertilized forecrop quality of grain considerably improves, for example, the content in it of protein and gluten increases, the mass of 1000 seeds increases.*

**Key words:** forecrop, winter winter crops wheat, barley, rye and triticale, form of nutrition, productivity of grain.

A. Ф. Антоненко, Ю. М. Савчук

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

*В статье приведены результаты влияния сроков сева и микроудобрений на развитие растений озимого рапса. Установлено, что от посева и до начала зимовки накопления питательных веществ более интенсивно происходит предпосевного и внекорневого внесения микроудобрений.*

*Установлен оптимальный срок посева – 21 августа. По раннему занял (11 августа) растения перерастают, а позднего (31 августа) – растения ослаблены. Как следствие, наблюдались опрелости и вымерзания неподготовленных к перезимовке растений.*

*По данным результатов исследований установлено, что у сорта рапса озимого Снежная Королева (оптимального срока посева) перед входом в зиму диаметр корневой шейки составлял 0,6–0,8 см, при оптимальной облиственности 6–8 листьев на растении. Положительные результаты получены в вариантах с предпосевной обработки семян, и внекорневой подкормки микроудобрениями Вуксал Микроплант и Вуксал Териос.*

**Ключевые слова:** рапс озимый, срок посева, микроудобрение, зимостойкость, корневая шейка, вегетация.

**A. Antonenko, Yu. Savchuk**

## **INFLUENCE OF SOWING AND FERTILIZERS PLANT DEVELOPMENT UNDER RAPE RIGHT BANK FOREST-STEPPE UKRAINE**

*The results of the effect of sowing dates and micronutrients in the development of plants of winter rape. It was found that by sowing and before the winter accumulation of nutrients takes place more intensively preplant application and foliar micronutrients.*

*The optimal sowing period – 21 August. In early won (11 August), the plants grow, and later (31 August) - the plants are weakened. As a consequence, there was a diaper rash and freezing unprepared for overwintering plants.*

*According to the results of research established that the varieties of winter oilseed rape Snihova Koroleva (optimal sowing period) before entering the winter root collar diameter of 0,6 – 0,8 cm, the optimal oblistvlenosti 6–8 leaves on the plant. Positive results were obtained in variants with pre-sowing seed treatment and foliar feeding microfertilizers Wuxal Mikroplant and Wuxal Terios.*

**Key words:** winter rape, sowing time, microfertilizer, winter hardiness, root collar, vegetation.

**A. Н. Данильченко, Г. А. Жатова**

## **УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН КОРМОВЫХ БОБОВ И ЧЕЧЕВИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНОКУЛЯЦИИ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ И ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

*Приведены результаты исследований по изучению влияния элементов технологии выращивания на формирование симбиотического аппарата, урожайность и качество семян кормовых бобов и чечевицы. Зафиксировано влияние инокуляции семян бактериальным препаратом на основе азотфиксирующих микроорганизмов на фоне соответствующих доз удобрений как одного из важных элементов технологии выращивания для получения высоких урожаев бобовых культур в условиях северо-восточной Лесостепи Украины.*

**Ключевые слова:** кормовые бобы, чечевица, инокуляция, минеральные удобрения, клубеньковые бактерии, урожайность, белок.

A. N. Danilchenko, G. A. Zhatova

## YIELD AND SEED QUALITY OF BEANS AND LENTILS DEPENDING ON BACTERIAL INOCULATION AND FERTILIZATION

*The research results concerning the influence of elements cultivation technology on the formation of the symbiotic system, yield and quality of beans and lentils seed were presented.*

*It was fixed the impact of inoculation with bacterial substance (based on nitrogen-fixing bacteria) and mineral fertilizers application as the important element of cultivation technology of legume crops in the conditions of North-East Forest-Steppe of Ukraine.*

**Key words:** beans, lentils, inoculation, fertilizers, nodule bacteria, yield capacity, protein.

В. А. Нидзельский

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ БОБОВ

*В статье приведены результаты исследований сроков посева и глубины заделки семян бобов кормовых сорта Билун и влияние на них погодных условий ранневесеннего периода за годы исследований. Одной из причин, сдерживающей распространение бобов кормовых, является их капризность к почвенно-климатическим условиям региона выращивания. Капризность прослеживается в отношении к почвам, которые должны быть плодородными, с достаточным содержанием извести и нейтральной реакцией почвенного раствора, а также отношении температур, которые должны быть умеренными, без резких колебаний в течение вегетационного периода (оптимальная температура 20°C). Недостаток влаги, особенно в период образования бобов, приводит к резкому снижению урожайности. Поэтому, детальное изучение растений бобов кормовых в сортовой плоскости и их реакция на применение технологических элементов под воздействием погодных условий региона выращивания даст возможность раскрытия потенциала их производительности, целесообразности их выращивания и места в структуре посевных площадей Украины.*

**Ключевые слова:** бобы кормовые, сроки посева, глубина заделки семян, погодные условия.

V. A. Nidzelskiy

## AEROBIOLOGICAL RECEPTIONS OF TILL OF FORAGE BOBS

*The results of studies and the timing of sowing depth of seeding broad beans varieties "Bilun", and the impact of weather conditions on them early spring period of years of research.*

*Attractive advantage of broad beans as legumes is that they coexist in symbiosis with nodule bacteria able to fix free nitrogen air leaving the soil from 65 to 95 kg, depending on the length of the growing season, freely available nitrogen, which makes them valuable a precursor for other crops.*

*The global area under crops of beans is about 5 mln. Ha in Ukraine - 5 thousand. Ha. One of the reasons holding back distribution of broad beans is their quaintness to the soil and climatic conditions of the region growing. Moodiness seen in relation to the soil to be fertile with plenty of lime content and neutral reaction soil Roshchina. In relation to the temperature to be moderate, without sharp fluctuations during the growing season (the optimum temperature 20°C). With regard to water, the lack of which, especially during the formation of*

*the beans, leading to a sharp decrease in yield. Therefore, a detailed study of broad beans plants in varietal plane, and their reaction to the use of technological elements under the influence of weather conditions in the region growing, will enable the potential disclosure of their performance and prove the expediency of the cultivation and distribution in the structure of sowing areas in Ukraine.*

**Key words:** *the Forage bobs, terms of sowing, depth of sealing-off of seed, influence of weather terms.*

**П. У. Ковбасюк, М. В. Бойко**

## **ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЕ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВЫЕ ТРАВΟΣМЕСИ В ИНТЕНСИФИКАЦИИ И БИОЛОГИЗАЦИИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА**

*В статье приведены результаты исследований за 2013–2015 гг. По формированию высокопродуктивных люцерно-злаковых травостоев в зависимости от их состава и способа посева. Изучено влияние элемента технологии (полосные посева) на густоту, листовую поверхность, ботанический состав, сохранение люцерны и урожайность надземной массы. Установлено, что, в одинаковых условиях роста, высокую урожайность травосмеси обеспечивали при полосном способе посева 36,8–47,1 т/га зеленой массы и 7,1–9,5 т/га сухой массы. Наименьшую урожайность травосмеси формировали при посеве их не полосами 30,8–39,8 т/га зеленой массы и 6,2–8,7 т/га сухой массы. Установлено, что полосные посева обеспечивали высокую урожайность за счет сохранения и продления долголетия люцерны, вызывая при этом максимальную реализацию биологического потенциала травостоя.*

**Ключевые слова:** *люцерно-злаковые травостои, полосной способ сева, листовая поверхность, ботанический состав, азотфиксация травостоя, химический состав, производительность, обеспечение кормовой единицы протеином.*

**P. U. Kovbasyuk, M. Boiko**

## **HIGH-PRODUCTIVE TO THE CEREAL OF ALFALFA-CEREAL MIXTURES INTENSIFICATIONS AND INBIOLOGIZING OF PRODUCTION SCIENCE**

*To the article the results of researches are driven for 2013–2015 from forming of high-performance alfalfa-cereal mixtures depending on their composition and method of sowing. Influence of element of technology (band sowing) is studied on density, puff surface, botanical composition, maintenance of alfalfa and productivity of above-ground mass. It is set that in the equal terms of increase, the greatest productivity of alfalfa-cereal mixtures to provide at the band method of sowing of 36,8–47,1 t/ha and green mass and 7,1–9,5 t/ha and dry mass. The least productivity of alfalfa-cereal mixtures was formed at sowing their not stripes of 30,8–41,7 t/ha and green mass and 6,2–8,7 t/ha and dry mass. It is set that the band sowing provided the greatest productivity due to maintenance and lengthening of longevity of alfalfa, predetermining maximal realization here, biological potential of mixtures.*

**Keywords:** *alfalfa-cereal mixtures, band method of sowing, puff surface, botanical composition.*

А. Б. Марченко

## ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ *CALLISTEPHUS CHINENSIS* L. NESS. ПРОТИВ *FUSARIUM OXYSPORUM* SCHLECHT

По результатам иммунологической оценки коллекционных сортобразцов *C. chinensis* L. Ness. установили, что генотипы имеют различную устойчивость к фузариозному увяданию, но преимущество имеет группа практически устойчивы ( $R+$ ) – 44,3 % образцов, среднестойкие ( $S/$ ) и иммунные ( $R$ ) – 24,9 и 23,3 %, соответственно, восприимчивы ( $S$ ) – 5,3 % и очень восприимчивы ( $S+$ ) – 2,2 %. В разрезе классов распределение сортобразцов по типу реакции устойчивости к фузариозному увяданию было таким: Язычковые: ( $R$ ) – 20,2 %, ( $R+$ ) – 48,9 %, ( $S/$ ) – 23,4 %, ( $S$ ) – 5,3 %, ( $S+$ ) – 2,2 %; Переходные – ( $R$ ) – 26,4 %, ( $R+$ ) – 47,2 %, ( $S/$ ) – 26,4 %. По результатам иммунологического анализа сортобразцов предложено для дальнейшей селекционной работы по устойчивости к фузариозному увяданию сортобразцы, которые на природном инфекционном фоне имеют высокий уровень стабильности признака «полигенная устойчивость».

**Ключові слова:** *Fusarium oxysporum* Schlecht., *Callistephus chinensis* L. Ness., коефіцієнт агрономічної стабільності, генотипи імунні, практично стійкі, середньостійкі, сприйнятливі, дуже сприйнятливі.

А. Marchenko

## IMMUNOLOGIC ASSESSMENT OF COLLECTION SAMPLES *CALLISTEPHUS CHINENSIS* L. NEES. AGAINST *FUSARIUM OXYSPORUM* SCHLECHT

According to the results of immunologic assessment of collection samples *C. chinensis* L. Ness we have found that genotypes have various resistance to *Fusarium* wilt though the most numerous are practically stable ( $R+$ ) – 44,3 % group of samples, midstable ( $S/$ ) and immune ( $R$ ) – 24,9 and 23,3 %, respectively, susceptible ( $S$ ) – 5,3 % and very susceptible ( $S+$ ) – 2,2 %. In terms of grade distribution of the samples the type of reaction to *Fusarium* wilt resistance was as follows: reed ( $R$ ) – 20,2 %, ( $R+$ ) – 48,9 %, ( $S/$ ) – 23,4 %, ( $S$ ) – 5,3 %, ( $S+$ ) – 2,2 %; transitional – ( $R$ ) – 26,4 %, ( $R+$ ) – 47,2 %, and ( $S/$ ) – 26,4 %. According to the results of immunologic analysis of the samples we have suggested the ones of high stability characteristics "polygenic resistance" to be used for further selection for resistant to *Fusarium* wilt.

С. Н. Вьюнцов

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА ПОЛИМИКСОБАКТЕРИН

В современном земледелии существует агроэкологическое направление, которое предусматривает применение новых технологий выращивания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих получение экологически чистой и биологически полноценной продукции растениеводства. Высокую экологическую и экономическую эффективность

этих технологий обуславливают микробные препараты, которые способны улучшать азотное и фосфорное питание растений.

По результатам исследований было установлено, что применение микробного препарата полимиксобактерина, для бактеризации семян, положительно влияет на структуру урожая льна-долгунца. Что в конечном итоге позволило получить достоверные приросты урожая льнопродукции: соломы 2,0 т / га и семян 0,16 т / га.

**Ключевые слова:** лён-долгунец, бактеризация семян, микробный препарат, полимиксобактерин, урожайность.

S. Vyuntsov

## FORMATION OF PRODUCTIVITY OF FLAX, DEPENDING ON THE USE OF MICROBIAL DRUG POLIMIKSOBACTERIN

*In modern agriculture, there agroecological direction, which provides for the application of new technologies in growing crops, providing production of ecologically pure and biologically high-grade crop production. Highest environmental and economic efficiency of these technologies are responsible for microbial agents which are able to improve nitrogen and phosphorus nutrition of plants.*

*For results doslidzhen vstanovleno Bulo, scho zastosuvannya mikrobного drug polimiksobakterinu for bakterizatsii Nasinnya positively on the structure vplivae vrozhayu Lion-dovguntsya. Scho in kintsevomu rezultati gave mozhlivist otrimati dostovirni gains harvest lonoproductsii: Straw – 2.0 t / ha, Nasinnya – 0.16 t / ha.*

**Key words:** fiber flax, bacterization seeds, microbial drug polimiksobakterin, productivity.

В. Г. Дидора, И. Ю. Деробон, Л. Д. Саврасых

## ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ ЗА ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ

*Установлено, что оптимальной нормой посева раннеспелых сортов сои, на светло-серых почвах, является: – 800 тыс. шт./га, которая обеспечивает формирование оптимальной площади литовок поверхности, фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза. За счет интенсивного развития бульбочковых бактерий в почве накапливается 118 кг. биологического азота, что эквивалентно 347 кг аммиачной селитры стоимостью 3296 грн/га .*

**Ключевые слова:** сорта, сроки, нормы посева, температура почвы, урожайность, биологический азот.

V. Didora, I. Derebon, L. Savrasah

## FACTORS OF FERTILITY-IMPROVING SOIL FOR STUDY ELEMENTS OF TECHNOLOGY GROWING SOY

*It was found that the optimum seeding rate of early maturing varieties of soybean on light - gray soils, is: – 800 thousand units / ha, which ensures the formation of optimum leaf area, photosynthetic potential and net photosynthetic productivity.*

*Due to the intensive development nitrogen-fixing bacteria in the soil accumulates 118 kg. biological nitrogen, which is equivalent to 347 kg of ammonium nitrate value of 3296 UAH / ha.*

**Key words:** varieties, timing, seeding rate, soil temperature, yield, biological nitrogen.

В. Г. Куян, И. М. Евтушок, Н. В. Марциновский

## СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ЖИТОМИРЩИНЫ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Кратко охарактеризовано состояние земельных ресурсов и почв Житомирской области, в частности особенности их использования. Земельный фонд Житомирской области составляет 2982,7 тыс. га – 4,93% от общегосударственного. В шести районах области превышены показатели распашки земель за счет естественных угодий, что привело к деградационным процессам почв. Обращено внимание на антропогенное загрязнение земельных угодий. Особенное внимание необходимо обращать на территории Полесья с подзолистыми и торфяно-болотными почвами и высокой кислотностью на которых коэффициенты перехода радионуклидов из почвы в растения достаточно значительны. Разрабатывая программы производственной деятельности нужно предусматривать работы по мониторингу уровня загрязнения территории или продукции, по результатам которых осуществлять планирование противорадиационных мероприятий. Основой сельскохозяйственного производства должны быть специализированные (фермерские) хозяйства, объединенные добровольно у кооперативы обслуживания и реализации продукции. Предлагаются мероприятия относительно улучшения экологической ситуации в АПК, основанные на результатах исследований.*

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, антропогенное загрязнение, экологическая ситуация, тяжелые металлы, пестициды, агрохолдинги, фермерские хозяйства.

V. Kuyan, I. Yevtushok, N. Martsinovskyi

## THE CONDITION OF LAND RESOURCES IN ZHYTOMYR REGION AND THE WAYS TO OPTIMIZE THEIR USAGE

*The article summarizes the condition of land resources and soils in Zhytomyr region, the special aspects of their usage in particular. Land fund of Zhytomyr region are 2982,7 thous. ha – 4.93% of the national part. The soil plowing index is exceeded in six areas of region due to natural lands, that leads to soil degradation processes. Anthropogenic pollution of agriculturally used areas is taken into consideration. It brings to notice the territories of Polissya with high-acidity podsollic and peat-bog soils in which the coefficients of radionuclide transfer from soil to plants are significant. It must be taken into consideration the works on the pollution level monitoring of the territory or crops while the developing productive activity programs, on the results of which planning of anti-radiation measures must be done. Farms should be the basis of agricultural production united into service and marketing cooperatives. It provides the measures of improvement the environmental situation in agricultural sector based on the research data.*

**Key words:** land resources, anthropogenic pollution, environmental situation, heavy metals, pesticides, agricultural holdings, farm enterprises.

Н. А. Макаренко, Л. В. Рудницкая

## ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ НАНОПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

*В статье рассматриваются вопросы цитотоксичности нанопрепаратов, применяемых для улучшения условий питания сельскохозяйственных растений.*

*Исследована токсичность наноагрохимикатов: Аватар-1 отечественного производства, размеры НЧ элементного состава которого составляют 25,8 – 40 нм, и Nano-Gro, производителем которого является компания Agro Nanotechnology Corp (США) с размером НЧ 90 нм. Результаты исследования цитотоксического эффекта на клетках Allium сера L. показали, что использование нанопрепаратов привело к нарушению структуры хромосом, повреждению митотического веретена, изменению хромосом на веретене деления. Показано, что токсичность НЧ непосредственно связана с их размерами, что обуславливает значительную химическую активность и высокую способность к проникновению. Токсическое действие Аватара-1 по сравнению с Nano-Gro, проявлялось сильнее, что может быть связано с меньшим размером НЧ, которые входят в его состав.*

**Ключевые слова:** нанопрепарат, цитотоксичность, биотестирования, Allium сера L., митотический индекс.

N. Makarenko, L. Rudnitska

## CYTOTOXICITY NANOPREPARATIONS USED IN PLANT GROWING

*The article deals with the cytotoxicity of nanopreparations witch use to improve agricultural plants research. Investigated the toxicity of nanoagrochemicals: Avatar - 1 domestic production, the size of bass element composed of up to 25,8 – 40 nm and Nano-Gro, whose manufacturer is the company Agro Nanotechnology Corp (USA) with a size of 90 nm NP. Rezultaty cytotoxic effecton the cells of Allium cepa L. showed that the use nanopreparations has disrupted the structure of chromosomes, mitotic spindle damage and change the behavior of chromosomes to the spindle. It is shown that NP toxicity is directly related to their size, which causes a significant chemical activity and high penetration ability. Toxic effects of Avatar-1, compared with Nano-Gro, manifested more that could be due to smaller size bass that are part of it.*

**Key words:** nanopreparations, cytotoxicity, bioassay, Allium cepa L., mitotic index.

В. А. Власенко, Е. Н. Осьмачко

## ХАРАКТЕРИСТИКА УРОЖАЙНОСТИ КОМЕРЧЕСКИХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ, РАЗНОГО ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

*Представлен анализ гидротермического режима за 2012–2015 вегетационные года в условиях северо-восточной Лесостепи Украины, что позволило оценить образцы пшеницы мягкой озимой, различного эколого-генетического происхождения, по потенциальной урожайности и определить норму реакции. С помощью двухфакторного*

дисперсионного анализа доказано, что генотип сорта статистически наиболее значимо влияет на увеличение урожайности зерна. Урожайность озимой пшеницы существенно меняется в зависимости от погодных условий вегетационного года. Самый высокий уровень средней урожайности в опытах образцы сформировали в 2014 г. – 771 г/м<sup>2</sup>, с варьированием от 1336 г/м<sup>2</sup> (max) до 282 г/м<sup>2</sup> (min). Наилучшие результаты наблюдались по трем годам исследований у подавляющего большинства сортов, относящихся к лесостеповому экотипу, в частности – Святкова, Лэганда мыронивська, Свитанок мыронивський, Ювіляр мыроновський, Пысанка, Мыронивська 65, Лисова писня и другие.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорта, урожайность, пшенично-ржаные транслокации.

**V. Vlasenko, O. Osmachko**

## THE CHARACTERISTICS OF YIELD OF SOFT WINTER WHEAT COMMERCIAL SORTS OF DIFFERENT ECOLOGICAL-GENETIC ORIGIN UNDER THE CONDITIONS OF NORTH-EAST FOREST STEPPE OF UNRAINE

*The analysis of hydrothermic regime within 2012-2013 vegetative years under the conditions of north-east forest steppe of Ukraine is presented. It gives an opportunity to assess the patterns of soft winter wheat of different ecological-genetic origin according to the potential yield and to define the norm of reaction. With the help of two-factor variance analysis it is proved that statistically the sort genotype influences significantly the growth of grain yield. The soft winter wheat yield varies greatly depending on weather conditions of vegetative year. The highest level of average yield in the researches the patterns formed in 2014 – 771 g/sq.m., with variation from 1336 g/sq.m. (max) to 282 g/sq.m. (min). The best results were observed during three years of researches in the most sorts which refer to forest-steppe ecotype, namely – Sviatkova, Lehenda myronivschiny, Svitankok myronivschiny, Pysanka, Myronivska 65, Lisova pishnia and others.*

**Key words:** winter wheat, sorts, yield, wheat-rye translocations.

**В. Г. Куян**

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛОДОВ СЛИВЫ В РАЗНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

*Изложено основные особенности интенсификации технологий выращивания плодов сливы в различных почвенно-климатических условиях на основании анализа достижений отечественной и зарубежной науки и передового производственного опыта, а также длительных исследований автора. Отмечено неотлагательную необходимость совершенствования технологий, обеспечивающих получение высоких (до 40 т/га и больше), экологически безопасных урожаев.*

**Ключевые слова:** слива, урожайность, качество плодов, интенсификация

**V. Kuyan**

## THE INTENSIFICATION OF TECHNOLOGIES OF GROWING PLUM FRUITS UNDER VARIOUS SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS

*The paper presents the basic characteristics of the intensification of technologies of growing plum fruits under various soil and climatic conditions on the basis of the analysis of*

*domestic and foreign scientific achievements and advanced production experience as well as the author's long-term research. It also draws attention to the pressing necessity of the improvement of technologies ensuring high (up to 40 t./ha and more), ecologically safe yields.*

**Key words:** *prunus, productivity, fruits quality, intensification*

**Ф. С. Аль-Араджи, И. Н. Громов, Е. И. Большакова, С. П. Герман, М. М. Быковская**

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» ПРИ МИКОТОКСИКОЗАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Скармливание цыплятам корма, экспериментально контаминированного токсинами грибов (афлатоксин В1, Т-2 токсин, деоксиниваленол, зеараленон, охратоксин, фумонизины) приводит к развитию у цыплят постовариальной гипотрофии, существенных морфологических изменений в печени и почках, наиболее выраженных в 29–36-дневном возрасте. Иммунизация цыплят вирус-вакциной против инфекционной бурсальной болезни из штамма «Винтерфильд 2512» на фоне экспериментального хронического сочетанного микотоксикоза усиливает тяжесть патоморфологических изменений в указанных органах. Применение цыплятам энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» профилактирует явления гипотрофии, структурных изменений со стороны паренхимы печени и почек.*

**Ключевые слова:** *энтеросорбент, микотоксины, клинические признаки, патоморфологические изменения, печень, почки, цыплята, вакцинация, инфекционная бурсальная болезнь.*

**Ф. С. Аль-Араджи, І. М. Громов, О. І. Большакова, С. П. Герман, М. М. Биковська**

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» ПРИ МІКОТОКСИКОЗАХ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ**

*Згодовування курчатам корму, експериментально контамінованого токсинами грибів (афлатоксин В1, Т-2 токсин, деоксініваленол, зеараленон, охратоксин, фумонізину) спричиняє розвиток у курчат постоваріальної гіпотрофії, істотних морфологічних змін у печінці та нирках, найбільш виражених у 29–36-денному віці. Імунізація курчат вірус-вакциною проти інфекційної бурсальної хвороби з штаму «Вінтерфілд 2512» на фоні експериментального хронічного поєданого микотоксикозу підсилює тяжкість патоморфологічних змін у зазначених органах. Застосування курчатам ентеросорбенту «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» профілактує явища гіпотрофії, структурних змін із боку паренхіми печінки та нирок.*

**Ключові слова:** *ентеросорбент, микотоксини, клінічні ознаки, патоморфологічні зміни, печінка, нирки, курчата, вакцинація, інфекційна бурсальна хвороба.*

**Ф. С. Аль-Араджи, И. Н. Громов, Е. И. Большакова, С. П. Герман, М. М. Быковская**

## **ВЛИЯНИЕ «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ НА ФОНЕ МИКОТОКСИКОЗА**

*В статье рассматривается влияние энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» на гематологические и иммунологические показатели цыплят, вакцинированных против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) на фоне экспериментального хронического*

ассоциативного микотоксикоза. Установлено, что скормливание цыплятам корма, контаминированного токсинами грибов (афлатоксин В1, Т-2 токсин, деоксиниваленол, зеараленон, охратоксин, фумонизины) приводит к развитию у цыплят лейкопении и эритропении. Сходные, но более выраженные изменения гематологических показателей, отмечаются у цыплят, иммунизированных против ИББ на фоне экспериментального хронического сочетанного микотоксикоза. Применение цыплятам энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» нормализует морфологический состав крови. Иммунизация цыплят сухой живой вирус-вакциной против ИББ из штамма «Винтерфильд 2512», на фоне хронического сочетанного микотоксикоза, не оказывает существенного влияния на показатели неспецифической иммунной реактивности и напряженность специфического поствакцинального иммунитета.

**Ключевые слова:** энтеросорбент, микотоксины, кровь, иммунная реактивность, цыплята, вакцинация, инфекционная бурсальная болезнь.

**Ф. С. Аль-Араджи, І. М. Громов, О. І. Большакова, С. П. Герман, М. М. Биковська**

## **ВЛИВ «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ І ІМУНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КУРЧАТ, ВАКЦИНОВАНИХ ПРОТИ ІНФЕКЦІЙНОЇ БУРСАЛЬНОЇ ХВОРОБИ НА ФОНІ МІКОТОКСИКОЗУ**

У статті розглядається вплив ентеросорбенту «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» на гематологічні та імунологічні показники курчат, вакцинованих проти інфекційної бурсальної хвороби на фоні експериментального хронічного поєданого мікотоксикозу. Встановлено, що згодовування курчатам корму, контамінованого токсинами грибів (афлатоксин В1, Т-2 токсин, деоксініваленол, зеараленон, охратоксин, фумонізину) спричиняє розвиток у курчат лейкопенії та еритропенії. Подібні, але більш виражені зміни гематологічних показників, відзначаються у курчат, імунізованих проти інфекційної бурсальної хвороби на фоні експериментального хронічного поєданого мікотоксикозу. Застосування курчатам ентеросорбенту «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» нормалізує морфологічний склад крові. Імунізація курчат сухою живою вірус-вакциною проти інфекційної бурсальної хвороби зі штаму «Винтерфілд 2512», на фоні хронічного поєданого мікотоксикозу, не впливає істотно на показники неспецифічної імунної реактивності і напруженість специфічного поствакцинального імунітету.

**Ключові слова:** ентеросорбент, мікотоксины, кров, імунна реактивність, курчата, вакцинація, інфекційна бурсальна хвороба.

**В. Ф. Галат, Ю. Ю. Довгий, М. Ю. Довгий**

## **РАСПРОСТРАНЕНИЕ КИШЕЧНЫХ ПАЗАРИТОЗОВ У СЕЛЬСЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ В ХОЗЯЙСТВАХ ЖИТОМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В результате проведенных исследований установлено, что в центральном регионе Житомирщины наиболее распространенными инвазиями кишечного тракта курей являются: нематодозы (аскаридиоз, гетеракоз) и протозоозы (эймериоз). Инвазии проявлялись как смешанные, так как вызваны были исключительно двумя видами нематод с простейшими. Интенсивность инвазии имела сезонный характер.

Аскаридиозно-гетеракозная инвазия составила 57,3 %, а аскаридиозно-гетеракозно-эймериозная инвазия – 32,7%.

Наивысший показатель ЭИ зарегистрирован осенью – 33,0%, зимой – 28,5%.

Пик эймериозной инвазии весной составлял 19,7% в сравнении с летним и осенним периодами.

**Ключевые слова:** эймериоз, аскаридиоз, гетеракоз, инвазия, простейшие.

V. Galat, Yu. Dovgiy, M. Dovgiy

## DISTRIBUTION OF INTESTINAL PARASITOSIS IN POULTRY AT FARMS OF ZHITOMIR REGION

Research has established that in the Central region of Zhytomyr the most common infestations of the intestinal tract of chickens are nematodosis (ascaridae, heterakis) and protozoas (eimeriosis). Mixed infestations, as caused exclusively by two species of nematodes and protozoa. The intensity of infestation was seasonal, ascaridiosis-heteracosis invasion 57.3 %, and ascaridiosis-heterocosis and eimeriosis invasion – 32,7 %.

The highest extensiveness registered in fall – 33 %, in winter to 28.5 %. The peak of eimeriosis was infestation in the spring from 19.7 % in comparison with summer and autumn period.

**Key words:** eimeriosis, ascariidiosis, heteracosis, invasion, protozoa.

И. Ю. Горальская, И. А. Волкивский

## ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КОРМЛЕНИЯ ХЛОРИДА ХРОМА КРОЛИКАМ НА ИХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В работе представлены результаты исследований по экспериментальному кормлению кроликам хлорида хрома и их влияние на гематологические показатели. Определено, что дополнение к основному рациону подопытных кроликов премикса с хлоридом хрома в дозе 0,4–0,8 мг/кг комбикорма положительно влияет на их функциональное состояние организма, но дозировка этого премикса 1,2 мг/кг комбикорма снижает уровень гемоглобина крови кроликов, вызывает лейкоцитоз, напряженность состояния иммунной системы, нарушение целостности клеток желчевыводящих путей и печени клеток с выходом в русло крови ферментов АсАТ, ГГТП и повышение уровня общего билирубина.

**Ключевые слова:** кролики, гематологические показатели, хлорид хрома, комбикорм.

I. Goralska, I. Volkivskij

## INFLUENCE OF FEEDING CHROMIUM CHLORIDE EXPERIMENTAL RABBITS AT THEIR HEMATOLOGIC INDICATORS

In work presents the results of research on experimental rabbits feeding chromium chloride and their effects on haematological indices. It was determined that the addition to the basic diet premix with chromium chloride dose – 0,8–0,4 mg/kg complete feed has a positive effect on the functional state of an organism, but the dosage of the premix 1,2 mg/kg complete feed reduces the level of hemoglobin of the blood of rabbits, causes leucocytosis, tension of the

*immune system, violation of the integrity of the cells of the liver and biliary tract cells release into the blood enzymes ASAT, GGTP and increasing the level of total bilirubin.*

**Key words:** rabbits, haematological indices, chromium chloride, complete feed.

**Ю. А. Глебова, А. І. Вертийчук**

## **ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ УПОТРЕБЛЕНИЯ**

*Показано разные подходы относительно употребления количества пищевых яиц и доказывается возможность их увеличения в питании в сыром виде по сравнению с подготовленными в пищу. Это объясняется тем, что при термическом воздействии естественное состояние белков, аминокислот, витаминов, холестерина, ферментов и других веществ яиц изменяется и мотивируется другое взаимодействие с организмом.*

*На основании противоположных мнений ряда ученых, относительно вредности яиц и проведенного эксперимента, авторы этой работы показывают возможность значительного увеличения употребления куриных яиц в пищу человека – до 500 штук за год.*

*Суцність методики увеличения употребления пищевых яиц заключается в приеме их преимущественно в сыром виде вместо приготовленных с помощью широко распространенных термических способов (жаренья, варки), под действием которых холестерин, очевидно, трансформируется в его метаболиты, отрицательно действующих на организм человека.*

**Ключевые слова:** куриные яйца, холестерин, употребление, приготовление, термические способы, сырые продукты, разное количество, здоровье, исследование.

**J. A.Glebova, A. I.Vertiychyk**

## **IMPACT ON HUMAN HEALTH TAKING EGGS IN DIFFERENT WAYS**

*There are showed different approaches regarding the use of the number of eggs and the possibility of increasing the number of taking eggs in raw form is proved compared with prepared ones. This is explained by the fact that upon thermal exposure to natural state of proteins, amino acids, vitamins, cholesterol, enzymes and other substances of eggs motivates other interaction with the body.*

*On the basis of a number of scientists with opposite views regarding the harmfulness of eggs and the experiment the authors of this work show the possibility of a significant increase in the use of eggs for human consumption - up to 500 per year.*

*Summary methods of increasing food consumption of eggs is mainly taking them raw instead of prepared in usual thermal processes (frying, cooking) that courses the cholesterol to transform into its metabolites, which has negative effect on the human body.*

**Key words:** chicken eggs, cholesterol, eating, cooking, thermal methods, raw foods, different number, health, study.

А. И. Драгальчук, Ю. Ю. Довгий

## ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЯИЦ ФАСЦИОЛ В ЗОНЕ ЖИТОМИРСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Результатами исследований установлено, что жизнеспособными были яйца фасциол, которые выделяли гельминты в лабораторных условиях, весной и летом – 70,0 и 75,0 %.

В середине яиц фасциол, которые были получены от гельминтов осенью и зимой, мирацидий развивался в 55,0 и 48,0%. В связи с повышенной температурой воздуха зимой, сложились условия для перезимования яиц фасциол на поверхности грунтов. Часть яиц фасциол оставалась жизнеспособными на протяжении 6-8 месяцев и перезимовывала, а весной становилась угрозой для заражения промежуточных хозяев (моллюсков) и распространение фасциолеза среди животных.

**Ключевые слова:** фасциолез, яйца фасциол, моллюски, промежуточные хозяева.

A. Dragalchuk, Yu. Dovgiy

## SURVIVAL OF FASCIOLA EGGS IN A MEDIUM AREA OF THE ZHYTOMYR POLISSYA

Results of the study found that the viable eggs were fasciolae that worms were isolated in laboratory conditions in spring and summer 70,0 and 75,0%.

In the middle of Fasciola eggs, which were obtained by helminths autumn and winter miracidium developed in 55,0 and 48,0%. Due to the increased air temperature in winter had to wintered eggs of Fasciola in the zone of the soil. Part of the eggs of Fasciola remained viable for 6–8 months and wintered, and in the spring were a threat to infected intermediate hosts (molluscs) and distribution of ascioliasis in animals.

**Key words:** fasciolosis, eggs of fasciola, molluscs, intermediate hosts.

Н. Н. Зажарская, В. А. Грамма

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОЗ НЕМЕЦКОЙ БЕЛОЙ, АЛЬПИЙСКОЙ И АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОД

Приведена сравнительная характеристика показателей качества и сыропригодности молока коз разных пород. Были отобраны индивидуальные пробы молока от 21 козы англо-нубийской, немецкой белой и альпийской пород. Лучшие показатели качества молока наблюдали у коз англо-нубийской породы – самые высокие показатели жира (2,62%), белка (3,01%), сухого обезжиренного молочного остатка (8,2%), лактозы (4,55%) и казеина (2,46%). По содержанию жира превышение у коз англо-нубийской породы было достоверным по сравнению с молоком коз альпийской породы ( $P < 0,05$ ). Также утренний удой в среднем на 1 козу этой породы был самым высоким (340 мл). Среднее содержание кальция колебалось от 94,7 до 169,8 мг / 100г, превышение у коз немецкой белой породы было достоверным по сравнению с молоком коз альпийской породы ( $P < 0,05$ ). По содержанию соматических клеток молоко изученных пород соответствовало высшему сорту по ДСТУ 7006:2009. У коз немецкой белой породы отмечали самое меньшее количество соматических клеток (271 тыс/мл), также как и лучшую сыропригодность молока.

**Ключевые слова:** козье молоко, сыропригодность, кальций, казеин, немецкая белая, англо-нубийская, альпийская.

N. Zazharska, V. Gramma

## COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MILK QUALITY OF GERMAN WHITE, ALPINE AND ANGLO-NUBIAN BREEDS OF GOATS

*The comparative characteristic of quality indicators and suitability for cheesemaking of milk of different breeds of goat was conducted. We selected the individual milk samples from 21 goats of Anglo-Nubian, German White and Alpine breeds. The best indicators of milk quality were observed in the Anglo-Nubian breed – the highest fat content (2.62%), protein (3.01%), dry non-fat milk solids (8.2%), lactose (4.55%) and casein (2.46%). A significant increase in the fat was found in the Anglo-Nubian and Alpine goats ( $P < 0.05$ ). Also the morning milk yield by an average of one goat of Anglo-Nubian breed was the highest (340 mL). Average calcium content ranged from 94.7 to 169.8 mg/100 g, the significant difference was found between German White and Alpine breeds of goats ( $P < 0.05$ ). As to the somatic cells count milk of all breeds was corresponded to a higher grade in accordance with DSTU 7006:2009. In German White goats the smallest somatic cells count was noted (271 thousand / ml), as well as a best suitability of milk for cheesemaking*

**Key words:** goat's milk, suitability for cheesemaking, calcium, casein, German White, Anglo-Nubian, Alpine.

В. А. Котелевич

## МЯСО КРОЛИКОВ – ВАЖНЫЙ РЕЗЕРВ ОРГАНИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Обеспечению населения экологически чистыми продуктами способствует органическое производство, в т. ч. кролятины, которая является высокопитательным экологически чистым диетическим продуктом. Развитие отрасли специализированного органического мясного кролеводства для украинского населения имеет большие экономические преимущества по сравнению с другими отраслями животноводства. Сравнительным анализом качества мяса кроликов калифорнийской скороспелой и фландров установлено, что живая масса, забойный выход мяса, обмускуленность тушек зависят от породы и сезона года. Продуктивность кроликов в весенне-летний период выше, чем в осенне-зимний. Наибольшую живую и забойную массу имели 4-месячные кролики, выращенные в весенне-летний период, соответственно: бельгийский великан (фландр)  $3375 \pm 27,0$  г и калифорнийская скороспелая –  $2956,5 \pm 6,74$  г.*

**Ключевые слова:** кролятина, органическое производство, экологически чистая и безопасная, живая и забойная масса.

V. Kotelevych

## RABBIT MEAT AS THE MAIN ORGANIC PRODUCTION RESERVE

*The organic production which includes the rabbit meat that is a highly nutritional ecologically pure diet product facilitates the supply of the population with the ecologically pure products. Nowadays the development of the specialized organic rabbit meat branch has particular economic advantages for the Ukrainian industry as compared to the other branches of animal breeding. The rabbit meat comparative analysis of Kalifornia and Flandria breeds shows that the live weight, output the slaughter of muscular tissues, carcasses muscularity*

depends on the breed and season. The productivity of rabbits in spring and summer period is higher comparing with the autumn and winter one. The 4-month rabbits raised in spring and summer period gained the highest live and slaughter weight: Flander –  $3375 \pm 27.0$  g and Kalifornia –  $2956.5 \pm 6.74$  g breeds correspondingly.

**Key words:** rabbit meat, organic production, ecologically pure and safe, live and slaughter weight.

Л. В. Нагорная

## ЭКТОПАРАЗИТЫ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ МЕЛКОТОВАРНОГО ВЕДЕНИЯ ОТРАСЛИ

В статье приведены данные видового и количественного состава популяции временных эктопаразитов, выявленных в результате паразитологического и эколого-эпизоотологического обследования хозяйств птицеводства по разведению водоплавающей птицы (утки, гуси). Вследствие проведения комплекса акароэнтомологических исследований было установлено наличие на обследованном поголовье членистоногих - возбудителей постоянных эктопаразитов. В отдельных хозяйствах производственные помещения были контаминированы возбудителями временных эктопаразитов, в частности, выявляли колонии красного куриного клеща *Dermapnyssus gallinae*. Установлено видовой состав акароэнтомофауны. На обследованном поголовье обнаружено паразитирование маллофаг нескольких видов, доминирующими среди которых у уток были виды *Trinoton guergueduiaae*, гусей – *Anaticola crassicornis*. Излюбленными местами локализации постоянных эктопаразитов были область клоаки, задняя, нижняя и боковые области, реже – подкрыльные участки.

**Ключевые слова:** эктопаразиты, утки, гуси, дерманиссиоз птицы, интенсивность инвазии.

L. Nagorna

## ECTOPARASITES OF WATER-FOWL IN PRIVATE HOUSEHOLDS

The article presents the data of species and quantitative composition of the population of temporary ectoparasites identified as a result of parasitological and ecological and epidemiological survey of poultry farms with breeding waterfowl (ducks, geese). As a consequence of the complex acaroenhtomologic studies have shown the presence of the surveyed population of arthropods - pathogens permanent ectoparasites. In some farms, production facilities were contaminated with pathogens temporary ectoparasites, in particular, revealed a colony of red chicken mite *Dermapnyssus gallinae*. Established specific composition selected akaroentomofauny. In the surveyed population was found parasitizing mallofag several species, dominant among which ducks was kind *Trinoton guergueduiaae*, in geese - *Anaticola crassicornis*. Favorite places localization permanent ektoparazitovbyli cloacal region, back, bottom and side areas, at least - underwing area.

**Key words:** ectoparasites, ducks, geese, bird's dermanissioz, intensity of infection.

Т. В. Полтавченко

## СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РЫБ НА КРУСТАЦЕОЗЫ В РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Крустацеозы – болезни прудовой рыбы, возбудителями которых являются эктопаразитические ракообразные. На прудовых рыбах паразитируют представители двух рядов ракообразных: веслоногие и жаброхвостые. Паразитические рачки вызывают эпизоотии и гибель рыбы в прудовых хозяйствах. В статье представлены краткое описание распространенных крустацеозов, изменения в организме рыб, а также результаты исследования эпизоотического состояния рыбоводческих хозяйств Ровенской области по ним в 2008–2014 гг. Были исследованы 17 хозяйств различной формы собственности, занимающихся разведением и выращиванием рыбы. За период 2008–2014 гг. в лабораториях Ровенской области отобранные экземпляры рыбы исследовались на такие заболевания, вызываемые паразитическими рачками, как лернеоз, аргулез. Согласно полученным данным, в хозяйствах ежегодно регистрируются данные заболевания. Для улучшения санитарно-гигиенического состояния хозяйств, а также предотвращения возникновения инвазионных заболеваний среди прудовой рыбы проводился комплекс ветеринарно-санитарных и рыбоводно-хозяйственных мероприятий, который включал: профилактическую дезинфекцию водоемов, ветеринарный контроль за рыбой, карантин завезенных производителей, а также летование прудов. Перечисленные меры обеспечили снижение заболеваемости рыб на крустацеозы, что было зарегистрировано в отчетах.*

**Ключевые слова:** крустацеозы, аргулез, лернеоз, карповые, зараженные рыбы, клетки крови, анемия, исследования, прудовые хозяйства.

T. V. Poltavchenko

## DISEASE INCIDENCE FISH ON KRUSTATSEOSIS IN RIVNE REGION

*Crustaceosis - pond fish disease caused by exogenous parasitic crustaceans. In pond fish parasites representatives of the two rows of crustaceosis, copepods and branchiura. Parasitic copepods cause epizootic diseases and death of fish in fish farms. This article provides a brief description crustaceosis widespread changes in fish and the results of research epizootic state fish farms Rivne region on them in 2008 - 2014 . It was investigated 17 farms of different ownership forms engaged in breeding and raising fish. During the period 2008 - 2014 in Rivne region selected laboratories fish specimens were tested for the following diseases caused by parasitic crayfish as lerneosis, argulosis. Each year these diseases are registered in the farms according to the data. To improve the sanitary status of farms, as well as for prevention of invasive disease among pond fish carried a set of veterinary and sanitary and fish-breeding and economic measures that included: preventive disinfection of water, veterinary control fish quarantine of imported sires. These measures are provided to reduce the incidence of fish crustaceosis that were recorded in reports.*

**Key words:** crustaceans, argulosis, lerneosis, carp, fish infected blood cells, anemia, research, pond farms.

В. П. Фасоля, И. П. Лигомина

## КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ДИФФЕРЕНЦИОНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПОТИРЕОЗА СОБАК В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

*Проведены исследования клинических симптомов, гематологических показателей и выяснено дифференциальную диагностику у собак при развитии гипотиреоза. Установлено, что гипотиреоз взаимосвязан с возрастом у собак. Так, у большинства больных гиподисфункция железы проявляется в возрасте от 3 до 8 лет. Гипотиреоз сочетается с течением характерным для А-витаминной недостаточности и анемии. Неспецифическими лабораторными тестами гипотиреоза является эритроцитопения и гиперферментемия.*

*Дифференциальная диагностика гипотиреоза заключается в установлении некоторых внутренних болезней у собак, при которых развивается «эутиреоидный синдром» или так называемый феномен «нормальной больной щитовидной железы». Опухоли щитовидной железы регистрируются у собак старше 9 лет.*

**Ключевые слова:** *собаки, щитовидная железа, йод, обмен веществ, гормоны, клинические симптомы, гипотиреоз, дифференциальная диагностика.*

V. Fasolia, I. Ligomina

## CLINICAL SYMPTOMS, HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS FOR DOGS HYPOTHYREOSIS IN AGE ASPECT

*The research of clinical symptoms, haematological parameters and found differential diagnosis in dogs for hypothyroidism. Established that hypothyroidism is correlated with age in dogs. In most patients the hypofunction of gland manifests itself between the ages of 3 to 8 years. Hypothyroidism is combined with flow which is characterised A-vitamin deficiency and anemia. Nonspecific laboratory tests of hypothyroidism is erythrocytopenia and hyperensymemia.*

*Differential diagnosis of hypothyroidism is to set of some internal diseases in dogs, in which "euthyreoid syndrome" or so-called phenomenon of "normal disease thyroid gland" develops. Thyroid tumors recorded in dogs older than 9 years.*

**Key words:** *dogs, the thyroid gland, iodine, metabolism, hormones, clinical symptoms, hypothyroidism, differential diagnostics.*

В. П. Фасоля, И. П. Лигомина

## ФИЗИЧЕСКИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ У ЗДОРОВЫХ ДОМАШНИХ КОТОВ

*Проведено исследование физических, химических свойств мочи и микроскопическое исследование осадка мочи у здоровых домашних котов. При микроскопии осадка мочи в поле зрения микроскопа находили единичные эритроциты, лейкоциты, клетки эпителия почек, мочевого пузыря и мочевых путей. Установлено, что информативными*

диагностическими маркерами мочевой системы у здоровых домашних кошек является определение pH, белка, кетоновых тел, содержание мочевины и креатинина, характеризующих фильтрационную, концентрационную и реабсорбционную способность почек.

**Ключевые слова:** домашние коты, почки, лабораторные исследования, тест-полоски, мочевина, креатинин.

**V. Fasolia, I. Ligomina**

## PHYSICAL, CHEMICAL AND MICROSCOPIC PARAMETERS OF URINE IN HEALTHY DOMESTIC CATS

*A study of physical and chemical properties of urine sediment microscopic examination of urine in healthy domestic cats. When urine sediment microscopy in sight microscope we are found few red blood cells, white blood cells, epithelial cells of the kidney, bladder and urinary tract. It is found that determination of pH, protein, ketone bodies, urea and creatinine, characterizing filtration, concentration and ability of reabsorption in kidneys are informative diagnostic markers of urinary tract in healthy domestic cats.*

**Key words:** domestic cats, kidney, laboratory tests, test strips, urea, creatinine.

**С. Н. Кухарец**

## ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ СУБСТРАТА ВО ВРАЩАЮЩИХСЯ РЕАКТОРАХ

*В результате проведенных научных исследований предложен ряд технических решений, которые позволяют устранить расслоение биомассы за счет обеспечения перемешивания слоев биомассы с использованием погруженных вращающихся биореакторов. Теоретически установлены параметры движения минеральных и органических частиц биомассы в объеме биореактора в процессе его вращения. На основе классических уравнений движения создана математическая модель, описывающая движение составляющих субстрата внутри реактора. Также создана компьютерная модель, позволяющая графически отобразить траектории движения частиц биомассы внутри реактора, найти скорости перемещения и установить интенсивность перемешивания компонентов биомассы. На основе разработанной математической модели установлены рациональные значения угловой скорости вращающегося реактора и его конструктивные параметры с учетом необходимой интенсивности перемешивания частиц биомассы в объеме реактора. Предлагаемые уравнения могут быть использованы для расчета широкого спектра ротационных смесителей, оснащенных лопатками.*

**Ключевые слова:** биореактор, модель, биомасса, субстрат, перемешивание, вращение, параметры, скорость, перемещение.

S. Kukharets

## THE DRIVING DYNAMICS COMPONENTS SUBSTRATE IN A ROTATING REACTOR

*As a result of scientific research proposed a number of technical solutions that allow eliminate the stratification of biomass by providing biomass mixing layers with the use immersed rotating bioreactors. Theoretically established movement parameters of mineral and organic particles of biomass in the bioreactor volume in the process of rotation. On the basis of classical equations of motion created a mathematical model that describes the movement of the substrate components inside the reactor. Also, created a computer model to graphically display the trajectory of particles biomass inside the reactor, find the velocity and intensity of mixing components to install biomass. On the basis of a mathematical model established rational determination of the angular velocity of the rotating reactor and its design parameters with regard to the required intensity of mixing biomass particles in the volume of the reactor. The proposed equation can be used to calculate a wide range of rotary mixers that equipping blades.*

**Key words:** *bioreactor, model, biomass, substrate, mixing, rotation, options, speed, movement.*

О. М. Безвесільна, М. А. Войцицький, А. П. Войцицький

## ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ДВУХКАНАЛЬНОГО АВИАЦИОННОГО ГРАВИМЕТРА

*Знання гравітаційного поля Землі необхідні во многих научних дослідженнях, зв'язаних з реалізацією задач інженерної геології, археології, прогноза землетрясень і тому подібне.*

*Это требует совершенствовать характеристики точности измерения аномалий ускорения силы тяжести.*

*Рассмотрено предложение повышения точности измерения аномалий ускорения силы тяжести двухканальным авиационным гравиметром за счет усовершенствования пьезоэлектрического преобразователя, в случае применения дифференциального усилителя с буферными каскадами, соединенными с базовым дифференциальным усилителем.*

**Ключевые слова:** *пьезоэлемент, пьезоэлектрический преобразователь, операционный усилитель, инерционная масса, синфазное напряжение, помехи.*

O. Bezvesilna, M. Voytsytsky, A. Voytsytsky

## IMPROVING THE ACCURACY OF MEASUREMENT OF TWO-CHANNEL AVIATION GRAVIMETER

*Knowledge of the Earth's gravitational field is needed in many scientific research associated with the implementation of the tasks of engineering geology, archeology, earthquake prediction, and etc. This requires features to improve the accuracy of the measurement anomalies of the gravity acceleration.*

*The proposal as to the improvement of the accuracy of measurement of gravity acceleration dual channel aviation gravimeter due to the perfection of the piezoelectric*

*transducer of application of differential amplifier with buffer stages connected to a basic differential amplifier has been considered.*

**Key words:** piezoelement, piezoelectric transducer, operational amplifier, inertial mass, the common-mode voltage interference.

**А. П. Войцицкий, Ю. А. Колос**

## **АНАЛИЗ ПРИЧИН УХУДШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ФОРМУ КРИВОЙ НАПРЯЖЕНИЯ**

*В последнее время проблемы качества электроэнергии привлекли внимание многих исследователей, производителей электроэнергии и ее потребителей.*

*Ухудшение качества электроэнергии происходит как через возмущения вызванные переходными процессами (броски и проседания напряжения, импульсные помехи), так и в установившихся режимах (гармонические искажения, несимметричность, фликер). Из всех проблем наиболее подробно в этой статье описаны гармонические искажения.*

*Рассмотрены и проанализированы причины искажения формы кривой синусоидального периодического тока и влияние искажения на качество электрической энергии. Проанализированы меры по уменьшению несинусоидальности напряжения, обеспечение электромагнитной совместимости потребителей.*

**Ключевые слова:** напряжение, электрическая энергия, качество электрической энергии; коэффициент формы синусоидальной напряжения, нелинейные элементы, коммутация.

**A. Voytsytsky, Y. Kolos**

## **ANALYSIS OF DETERIORATION QUALITY INDICATORS POWER THAT CHARACTERIZE THE SHAPE OF THE VOLTAGE CURVES**

*At the last time, power quality problems have attracted the attention of many researchers, energy producers and consumers.*

*The deterioration of the quality of electricity going through a perturbation caused by transients (throws and sagging voltage transients), and in the steady state (harmonic distortion, asymmetry, flicker).. The harmonic distortion has been described more accurately in the given article.*

*The causes of shape distortion of the sinusoidal periodic glaring curve of distortion effect on the electrical energy quality have been considered and analyzed. The measures of nonsinusoidality voltage reduction and electromagnetic compatibility of consumers have been analyzed.*

**Key words:** voltage, electrical energy, the quality of the electrical energy; form factor of sinusoidal voltage; non-linear elements, switching.

С. В. Миненко, В. Н. Савченко, В. В. Крот

## АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОДУКТИВНОГО ФОТОСИНТЕЗА ОТ РЕЖИМОВ МИКРОКЛИМАТА В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕПЛИЦАХ

*В статье проанализировано влияние температуры воздуха, влажности, освещенности и спектра солнечной радиации на урожайность растений при промышленном их выращивании в условиях защищенного грунта. Произведен анализ солнечной инсоляции для регионов, где размещены промышленные тепличные комплексы с оборудованными системами для экспериментальных исследований. Анализ зависимости интенсивности продуктивного фотосинтеза от микроклимата культивационных сооружений является определяющим для определения эффективных инженерных средств борьбы с перегревом от солнечной радиации в теплице и создания оптимальной агротехнической среды. Перспективой дальнейших исследований является разработка технических мероприятий по обеспечению оптимального микроклимата при выращивании продукции защищенного грунта, а также определение влияния технического состояния систем на качество и урожайность растений.*

**Ключевые слова:** защищенный грунт, микроклимат, температура, влажность, фотосинтез, перегрев растений.

V. Minenko, V. Savchenko, V. Krot

## ANALYSIS OF DEPENDENCE OF INTENSITY OF PRODUCTIVE PHOTOSYNTHESIS ON MODES OF MICROCLIMATE IN INDUSTRIAL GREENHOUSES

*The article analysis the impact of temperature of internal air, humidity, light and spectrum of solar radiation on the yield of plants at their industrial growing under the terms of protected soil. This give characteristics of solar insolation for regions where greenhouse complexes equipped with systems for experimental researches. Analysis of dependence of intensity of productive photosynthesis on microclimate of reclamation erections are determining for effective engineering means of preventing overheating from solar radiation in the greenhouse, in warm period of year, and creation of optimal agrarian and technical environment. The perspective for further researches is a development of technical means for maintaining optimal microclimate when growing products of protected soil, and determination of the impact of technical condition of the systems onto the quality and the yield of plants.*

**Key words:** protected soil, microclimate, ventilation, temperature, humidity, photosynthesis, plants overheating.

С. В. Миненко, В. Н. Савченко, В. В. Крот

## КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ СНЯТИЯ ПЕРЕГРЕВА РАСТЕНИЙ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕПЛИЦАХ

*В статье рассмотрены существующие способы снятия перегрева внутреннего воздуха при выращивании продукции растениеводства в условиях защищенного грунта, а именно в стеклянных и пленочных теплицах промышленного назначения. Приведено*

влияние температуры и влажности внутренней среды на процесс фотосинтеза растений, которые выращиваются в культивационных сооружениях. Обоснована целесообразность использования систем испарительного охлаждения и доувлажнения в комплексе с другими системами снятия перегрева (естественная, механическая вентиляция), которые активизируют процессы ассимиляции избытков тепла и нормализуют температуру лиственной поверхности биомассы. Перспективой дальнейших исследований является влияние технического состояния составляющих автоматизированных систем управления микроклимата, в том числе системы испарительного охлаждения и доувлажнения, на качественные и количественные характеристики продукции защищенного грунта.

**Ключевые слова:** защищенный грунт, микроклимат, вентиляция, температура, влажность, водоаэрозольное охлаждение, перегрев растений.

S. Minenko, V. Savchenko, V. Krot

## CLASSIFICATION OF MEANS FOR REMEDY OF OVERHEATING OF PLANTS IN INDUSTRIAL GREENHOUSES

The article researched existing methods of removing indoor air overheating in the growing crop production under conditions of protected soil, namely in the glass and film greenhouses of industrial purposes. It provided the impact of temperature and humidity of the internal environment on the process of photosynthesis of plants, grown in cultivation facilities. Expediency the use of evaporative cooling and additional humidity (ЕСАН) in combination with other systems for removing overheating (natural, mechanical ventilation) that activate the processes of assimilation excess heat and normalized surface temperature hardwood biomass. Prospects for further research is the influence of the technical state of the components of the automated control systems of microclimate, including evaporative cooling systems and additional humidity on qualitative and quantitative characteristics of products protected ground.

**Key words:** protected soil, microclimate, ventilation, temperature, humidity, water and air-cooling, plants overheating.

P. С. Грудовый

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕЛИЧИНЫ ТРАВМИРОВАНИЯ ЗЕРНА ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВИНТОВЫМ КОНВЕЙЕРОМ С РАВНОМЕРНЫМ УВЕЛИЧЕНИЕМ ШАГА ВИТКОВ

В представленной научной работе приведены результаты экспериментальных исследований величины травмирования зерна пшеницы и ячменя при транспортировке винтовым конвейером с равномерным увеличением шага витков в направлении движения груза, получены уравнения регрессии для определения величины травмирования зерна  $T_{CM}$  в зависимости от прироста шага шнека на одном витке  $\Delta T$ , угла наклона конвейера  $\gamma$  и частоты вращения шнека  $n$  в таких пределах изменения входных факторов:  $0,003 \leq \Delta T \leq 0,007$  (м);  $15 \leq \gamma \leq 45$  (град);  $100 \leq n \leq 400$  (об / мин). С помощью приложения построено графическое воспроизведение промежуточных общих регрессионных моделей в виде квадратичной поверхностей отклика и их двухмерных сечений величины травмирования зерна.

**Ключевые слова:** винтовой конвейер, зерновой материал, травмирование зерна.

R. Grudovy

## RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCHES OF THE SIZE OF GRAIN DAMAGE DURING TRANSPORTATION OF WHEAT ON THE SPIRAL CONVEYOR WITH EQUAL INCREASED VOLUTE STEP OF COIL

*In the Scientific Work the results of experimental researches of the size of grain damage during transportation of wheat and barley on the spiral conveyor with equal increased volute step of coil in the direction of the freight action are described; the regression equations of the size of grain damage  $T_{sm}$  in depends of the increasing of the whorl step on one volute step  $\Delta T$ , angle of slope of the conveyor  $\gamma$  and frequency of rotation of the screw  $n$  in such borders of changes of incoming factors:  $0,003 \leq \Delta T \leq 0,007$  (m);  $15 \leq \gamma \leq 45$  (degrees);  $100 \leq n \leq 400$  (turns/min) are received.*

*Due to the applied program the graphic reflection of the intermediate general regression models shown as quadratic review surfaces and their two-dimensional cuts of the grain damages.*

**Key words:** Screw Conveyor, grain material, grain damage.

A. Ю. Осипчук, М. Ю. Павленко, В. В. Чуба

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАКТОРОВ-РАЗДЕЛИТЕЛЕЙ С ТАРЕЛЬЧАТЫМ СМЕСИТЕЛЕМ

*Разработана методика экспериментальных исследований по определению основных параметров реактора-разделителя для получения дизельного биотоплива из растительного масла. За основу была принята технология производства метиловых эфиров жирных кислот с использованием метилат калия без подогрева реактора переэтирификации и промывки готового биодизельного топлива. Установлены режимы работы гидростанции, которые обеспечивают минимальные затраты энергии на перемешивание эмульсии. С помощью исследовательской установки УВДБ-100Ф, циркуляционного смешивания производительностью 100л/ч, установлено влияние числа оборотов насоса на мощность, затрачиваемую на перемешивание и циркуляцию эмульсии. Полученное в результате предлагаемого технологического процесса с применением циркуляционных реакторов смесителей-разделителей дизельное биотопливо имеет характеристики, соответствующие ГОСТ 3868-99 и ДСТУ 6081: 2009.*

**Ключевые слова:** разделитель, дизельное биотопливо, перемешивания, мощность, тарелка.

O. Osypchuk, M. Pavlenko, V. Chuba

## RESEARCH ENERGY EFFICIENCY REACTOR SEPARATOR PLATE WITH MIXER

*The technique of experimental research to determine the basic parameters of the reactor-separator to produce biodiesel from vegetable oil. For a basis the technology of production of fatty acid methyl esters using potassium methylate unheated transesterification reactor washing the finished biodiesel. The operating mode is hydroelectric, which ensure the minimum energy consumption for mixing the emulsion. With research facility UVDB-100F, circulation mixing*

capacity 100 l/h The effect of the number of revolutions of the pump, on the power expended in mixing and circulation of the emulsion. Obtained as a result proposed technological process with circulation reactor mixers-separators, biodiesel has characteristics corresponding to GOST 3868-99 and DSTU 6081: 2009.

**Key words:** separator, diesel, biofuel, mixing, power, plate.

**А. В. Коновалов, М. А. Горкуша**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ВИХРЕВЫХ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ**

*Рассматривается сущность эффекта Ранка и основные понятия, необходимые для его изучения. Проведен обзор основных конструкций вихревых трубок и технические решения, обеспечивающие их энергоэффективность. Для повышения энергоэффективности вихревых трубок предлагается использовать ионизированный поток воздуха в поле коронного разряда и энергосберегающие источники формирования входного воздушного потока входящее сопло оборудовать цилиндрическим замедлителем скорости периферийных слоев воздушного потока, что обеспечит увеличение неравномерности скорости слоев потока на входе в вихревую трубку.*

**Ключевые слова:** эффект Ранка, трубка Ранка–Хильша, газовый поток, энергоэффективность, ионизированный воздушный поток, электрогидравлический эффект.

**A. Konovalov, M. Gorkusha**

## **ENERGY IMPROVING OF EFFICIENCY VORTEX HEAT PUMP**

*The essence of the Ranka effect and the basic concepts are studied necessary for their learning. A review of the main structures of vortex tubes and technical solutions to ensure their efficiency was made. Improving the energy efficiency of the vortex tubes is encouraged to use the ionized air flow in the corona and energy-efficient sources of input air flow. Incoming nozzle is equipped by a cylindrical moderator speed periferiynih layers of air flow, which will provide an increase of non-uniformity of flow velocity layers entering the vortex tube.*

**Key words:** Ranka effect, Ranka–Hilsha tube, the gas flow, energy, ionized air flow, electrohydraulic effect.

**А. Ю. Сазонов, Ю. Л. Новосилецкий**

## **ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ БИОГАЗОВЫХ И КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ**

*В статье внимание уделяется энергетическому расчету биогазовой установки, созданию экологически чистых технологий переработки органических отходов. Определены параметры контроля, проведены исследования структуры биогазовой установки, которые являются основой производства биологического газа, проанализированы основные параметры контроля процесса производства биогаза, дана оценка работы биогазовой установки в вариациях в нескольких режимах при работе системы автоматизированного контроля температуры в реакторе. По такой*

технологии могут использоваться разные отходы сельскохозяйственных культур. Также для переработки и получения биогаза могут использоваться отходы любых других производств пищевой промышленности. Приведена структура регуляции количества производства тепла и электроэнергии, которые используют несколько видов регулирования: регуляция частоты оборотов агрегата, регуляции состава газозооушной смеси, регулирование напряжения в энергосистеме. На основе сопоставления, сравнения, обобщения научной информации о биогазе и когенерационных установок, уточняется сущность технологий, преимущества биогазового производства и его значения в уменьшении энергетической зависимости. Работа системы, создания новых рабочих мест, улучшение экологии, аспекты энергосбережения. Авторами конкретизированы технологии установки, методы внедрения.

**Ключевые слова:** альтернативная энергетика, автоматизация управления, электростанция, биогазовая установка, когенерация, когенерационная установка, газопоршневые установки.

**А. Сазонов, Ю. Новосилецкий**

## **THE EVIDENCE OF THE STRUCTURAL PARAMETERS OF BIOGAS AND COGENERATION FACILITIES LIKE ALTERNATIVE ENERGY SOURCE**

*In article the attention is paid to power calculation of biogas installation, creation of environmentally friendly technologies of processing of organic waste, control parameters are determined, researches of structure of biogas installation which are a basis of production of biological gas are conducted, key parameters of control of process of production of biogas are analysed, evaluation of the work of biogas installation in variations in several modes during the work of system of automatizirovanny control of temperature in the reactor is given. On such technology different waste of crops can be used. Also for processing and receiving biogas waste of any other productions of the food industry can be used. The structure of regulation of number of production of heat and the electric power which use several types of regulation is given: regulation of frequency of turns of the unit, regulation of composition of air-gas mix, regulation of tension in a power supply system. Structure of gas-piston cogeneration installations, system of consumers when using a ratio of fuel and air in this mix, called by the toplivoprovodny relation, a ratio "gas-air" or "air-gas" that "air-fuel ratio" (AFR) with an assessment of an economical expenditure of resources, power independence answers the name accepted in foreign practice when using biogas installations. On the basis of comparison, comparison, synthesis of scientific information on biogas and the cogeneration installations, the essence of technologies, advantages of biogas production and its value in reduction of power dependence is specified. Work of system, creation of new workplaces, improvement of ecology, aspects of energy saving. Authors have concretized technologies of installation, introduction methods.*

**Ключові слова:** альтернативна енергетика, автоматизація управління, електростанція, біогазова установка, когенерація, когенераційна установка, газопоршневі установки.

Б. В. Емец, С. В. Пустовит, О. С. Полищук, Л. В. Емец

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЯГОВО-СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ АВТОМОБИЛЯ ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ НА ВОДОТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЯХ

*Методом моделирования показателей тягово-скоростных способностей (ТСС) автомобиля КамАЗ-5320 во время его работы на водотопливной эмульсии (ВТЭ) установлено, что показатели ТСС существенно снижаются, если ВТЭ имеет концентрацию воды более 5%. В случае использования ВТЭ для двигателя КамАЗ-740 с концентрацией воды 20% следующие показатели уменьшатся: максимальная скорость автомобиля КамАЗ-5320 – на 7% и максимальная сила тяги этого же автомобиля – на 8%, при этом увеличится путь выбега с 50 км/час – на 26 % и время разгона – до 60 км/час на 18 %.*

**Ключевые слова:** автомобиль, водотопливная эмульсия, тягово-скоростные способности, моделирование.

B. Yemets, S. Pustovit, O. Polischuk, L. Yemets

## MODELING OF TRACTION-SPEED CHARACTERISTICS INDEXES OF AUTOMOBILE WHILE ITS WORK WITH WATER FUEL EMULSIONS

*Using the method of modeling of traction-speed characteristics (TSC) of automobile KamAZ-5320 while its work with water fuel emulsions (WFE) it is determined that TSC indexes reduce essentially if WFE water concentration is more than 5%. In case of WFE using for KamAZ-740 engine with water concentration about 20% the following indexes will reduce: the top speed of automobile KamAZ-5320 to 7% and the top traction power of the same automobile to 8%. At the same time the run out way will increase from 5km/h to 26% and the time of acceleration to 60km/h which is 18%.*

**Key words:** automobile, water fuel emulsion, traction-speed characteristics, modeling.

Н. М. Цивенкова, А. А. Голубенко

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЯМОТОЧНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА НА СОЛОМЕ

*Приведены результаты лабораторных исследований по определению тепловой производительности прямоточного газогенератора на соломе по компонентному составу генераторного газа. Представлена методика определения компонентного состава данного газа. Экспериментальными исследованиями обоснованы основные конструктивные параметры и режимы работы камеры газообразования прямоточного газогенератора. Определены условия, при которых тепловая производительность газогенератора наивысшая. Исследовано влияние на тепловую производительность газогенератора влажности соломы зерновых, объема воздуха, необходимого для процесса газообразования, и диаметра круга установки фурм, изменение которого обеспечивается перемещением подвижных фурм в осевом направлении. По результатам исследований, на основе системного анализа, представлено рекомендации по разработке конструкции камеры газообразования и прямоточного газогенератора,*

адаптированного к растительному сырью, которые позволяют повысить его теплопроизводительность.

**Ключевые слова:** теплопроизводительность, газогенератор, компонентный состав газа, диаметр круга установки фурм, режим газоздушного дутья.

**N. Tsyvenkova, A. Golubenko**

## THE HEAT PRODUCTIVITY RESEARCH OF GAS PRODUCER ON THE STRAW

*The results of the laboratory test of the gas producer heat productivity by producer gas component are given in the paper. The method for determining of gas producer as a component is shown. The main constructive parameters and the chamber operating modes of gas producer were grounded by experimental research. The gas producer heat productivity is maximized under specific conditions. The influence of straw humidity on the gas producer heat productivity, air volume which is necessary for gasification process and the diameter of tuyeres installation regulated by moving the tuyeres about an axis was investigated. The research results based on the system analysis show the recommendations of gas chamber engineering development and gas producer adapted for vegetable raw material and increase its heat productivity.*

**Key words:** heat productivity, gas producer, gas component, tuyere circle diameter, gas blowing mode.

**Я. Д. Ярош**

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СУШКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*В статье сделан обзор современных подходов и технических средств для использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в процессах сушки сельскохозяйственных материалов (СМ). Проведен сравнительный анализ технико-экономической целесообразности использования различных типов ВИЭ в процессах сушки. Показано, что одними из самых перспективных направлений использования ВИЭ в процессах сушки сельскохозяйственных материалов является использование пиролизных установок и газогенераторов. Проведенные исследования доказывают эффективность применения биотоплива в процессах послеуборочной доработки сельскохозяйственного сырья. Установление рациональных конструктивно-технологических параметров и режимов работы при сушке, с позиции адаптации к имеющейся сырьевой базе для пиролизных установок и газогенераторов, требует дальнейшего исследования.*

**Ключевые слова:** сушка, солнечная энергия, тепловой абсорбер, пиролиз, газификация, биогаз.

Ya. Yarosh

## PROSPECTS AND PROBLEMS USING RENEWABLE ENERGY FOR DRYING AGRICULTURAL MATERIALS

*The review of the current approaches and means to using renewable energy sources (RES) in the process of drying agricultural materials (AM) has been done in this article. A comparative analysis of the technical and economic feasibility of using different types of renewable energy in the drying process has been performed. It has been shown that one of the most promising renewable energy usage in the process of drying agricultural materials is the usage of pyrolysis plants and gas generators. Our studies demonstrate efficacy of biofuels in the process of post harvest handling of agricultural products. Determination rational structural and technological parameters and modes of drying on the basis of adapting to the available raw materials for pyrolysis plants and gas generators require further investigation.*

**Key words:** drying, solar energy, heat absorber, pyrolysis, gasification, biogas.

И. Г. Грабар

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УПРУГИХ ВОЛН В ЩЕЛОЧНО-ГАЛОИДНЫХ МОНОКРИСТАЛЛАХ

*Построена модель распространения упругих волн от фактора кристаллографического направления  $R$  в монокристаллах кубической сингонии, как анизотропного тела, когда плоскости упругой симметрии не совпадают с координатными плоскостями. Проведена линеаризация модели. Данная модель апробирована для всех групп щелочно-галогидных монокристаллов и установлена почти функциональная связь скорости продольных упругих волн  $VL(R)$  ( $r > 0,999$ ) для любого кристаллографического направления всех ЦГК.*

**Ключевые слова:** моделирование; щелочно-галогидные кристаллы; упругие волны; кристаллографические направления.

I. Grabar

## MODELING OF THE REGULARITIES OF PROPAGATION OF ELASTIC WAVES IN ALKALI HALIDE SINGLE CRYSTALS

*The model of elastic wave propagation factor crystallographic direction  $R$  in single crystals of cubic system as anisotropic body when the plane of symmetry do not coincide with the coordinate plane. Conducted linearization model. This model is approved for all groups of alkali halide single crystals and found almost functional relationship longitudinal elastic wave velocity  $VL(R)$  ( $r > 0,999$ ) for any crystallographic orientation of АНС.*

**Key words:** modeling; alkali halide crystals; Elastic waves; crystallographic directions.

Н. С. Щербакова, А. А. Передера, С. Б. Передера

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА

*В статье приведены данные определения качества и безопасности сливочного масла, которое производит ЗАО «Белоцерковка». Проведены органолептические исследования, определено качество упаковки и маркировки. Сливочное масло исследовали*

на содержание токсичных элементов: свинца, кадмия, ртути, меди, цинка, мышьяка. Определено, что по физико-химическим показателям все образцы сливочного масла соответствовали требованиям стандарта: массовая доля жира была в пределах от 62,5 до 82,5 %, поваренной соли – 0,5–0,9 %, влаги – не превышала 25 %, рН плазмы, масла была от 6,3 до 7 %. Немолочных жиров ни в одном образце масла не обнаружено. Установлено, что по показателям качества сливочное масло маслозавода «Белоцерковка» соответствует показателям действующих нормативных документов.

**Ключевые слова:** масло сливочное, молочный жир, плазма масла, условно патогенные микроорганизмы.

**N. Shcherbakova, Zh. Peredera, S. Peredera B.**

## DETERMINING THE 'NATURALNESS' OF BUTTER

*The article presents data concerning the quality and safety of butter which produces JSC "BILOTSERKIVKA." An organoleptic study determined the quality of packaging and labeling. Investigated butter content of toxic elements such as lead, cadmium, mercury, copper, zinc, arsenic. Determined that the physical and chemical indicators butter all samples meet the requirements of the standard: Fat content was in the range of 62,5 to 82,5 %, mass fraction of salt – 0,5–0,9 % moisture content does not exceed 25 % was oil plasma pH of 6,3 to 7 %. No milk fat in any sample of butter were found. Found that in terms of quality sweet creamery butter "Bilotserkivka" corresponds to parameters of current regulations.*

**Key words:** butter, milk fat, butter plasma, conditionally pathogenic microorganisms.

**В.Н. Биденко, Н.Н. Кураченко Е.К. Трунова**

## ОЦЕНКА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО И ПРОДУКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСОНАТОВ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЕ

*В институте общей и неорганической химии им. В. И. Вернадского НАН Украины синтезированы комплексонаты микроэлементов. Комплексонатом является этилендиаминдиантарная кислота. В ее состав включены микроэлементы Fe, Zn, Mn, Cu.*

*Изучено токсикологическое и продуктивное действие комплексонатов микроэлементов на разных животных. Экспериментально установлено, что при значительном поступлении микроэлементов в составе этилендиаминдиантарной кислоты в организм животных, птиц, в их организмах не наблюдается токсикоз.*

*Установлено что повышение продуктивности коров, телят, птицы, улучшено их физиологическое состояние.*

**Ключевые слова:** микроэлементы, этилендиаминдиантарная кислота, комплексонаты, кормовая добавка, продуктивность.

**V. Bidenko, N. Kurachenko, O. Trunova**

## EVALUATION OF TOXICOLOGICAL AND PRODUCTIVE EFFECT KOMPLEXONATIV ON THE ANIMALS AND BIRDS

*Inthe Institute of General and Inorganic Chemistry named after V.I .Vernadsky NAS of Ukraine were synthesized komplexonaty microelements. A complexone is an etylendiandyburshytynova acid. The structure of it includes microelements Fe, Zn, Mn, Cu.*

*Were studied the toxicological and productive effect of komplexonativ microelements on the different animals. Experimentally set that even with significant amounts of microelements seeds in the body composition of animals, birds in their system is not observed toxicosis.*

*The increasing productivity of cows, calves, poultry, improve their physiological condition.*

**Key words:** microelements, etylendiandyburshytynova acid, kompleksonaty, feed additive, productivity

**В. А. Бурлака, В. В. Туманов, О. А. Лавринюк**

## **ВЛИЯНИЕ АЛУНИТОВОЙ МУКИ НА УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕЕК**

*В статье говорится об эффективности применения детергента алунитовой муки в кормлении индеек породы ВИА-6 в возрасте 101–200 дней до начала опыта, живой массой 8,23–8,91 кг и 16,18–17,28 кг в конце откорма в количестве 7–8 г из расчета на 1 голову в сутки, влияния на содержание железа и кобальта в индюшатине.*

*Использование препарата позволяет увеличить содержание Fe и Co на 16,1–33,3%, или на 0,5–0,7 мг% и 0,002–0,001 мг%.*

**Ключевые слова:** алунитовая мука, минеральные добавки, мясо индеек, эффективность.

**V. Burlaka, V. Tumanov, O. Lavrynyuk**

## **IMPACT ON FLOUR ALUNITOVOHO SLAUGHTERED TURKEYS INDICATORS**

*The article refers to the effectiveness of the detergent alunitovoho meal feeding turkeys breed VIA-6 age 101–200 days at the beginning of the experiment, body weight 8,23–8,91 kg and 16,18–17,28 kg at the end of fattening of 7–8 g of 1 per head per day, influence the content of iron and cobalt in turkey.*

*Use of the drug can increase the content of Fe and Co in 16,1–33,3% or 0,5–0,7 mg% and 0,002–0,001 mg%.*

**Key words:** alunitove flour, mineral supplements, turkey meat, efficiency.

**А. В. Павленко**

## **ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ЖИВОТНЫХ АССОЦИИРОВАННОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ УСИЛИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Предложено рассматривать реакции численности популяций животных экономически ценных видов ассоциированного биоразнообразия на динамику заповедности административной единицы как экологический критерий оценки эффективности природоохранных мероприятий по сохранению in-situ на региональном уровне. С целью выявления взаимосвязи многолетней динамики заповедности и численности местных популяций кабана дикого (*Sus scrofa* L.) и зайца-русака (*Lepus eurogaleus* Pallas) исследовано 2 млн 789 тыс. га разнообразных биотопов Черниговской области. Как экологические условия исследования представлена краткая*

характеристика структуры земельного фонда региона и особенностей его использования в сельском хозяйстве, охарактеризованы местные природоохранные территории. В контексте повышения эффективности, направленных на сохранение *in-situ* природоохранных усилий в регионе, рекомендовано дополнительно исследовать основные детерминанты определённых экспериментом тенденций.

**Ключевые слова:** ассоциированное биоразнообразие, сохранение *in-situ*, природно-заповедный фонд, заповедность, экологическая сеть, численность популяции, кабан дикий (*Sus scrofa* L.), заяц-русак (*Lepus europaeus* Pallas).

**A. Pavlenko**

## THE DYNAMICS OF THE ASSOCIATED BIODIVERSITY ANIMALS' POPULATIONS SIZE AS AN INDICATOR OF THE NATURE PROTECTION EFFORTS EFFICIENCY (EXEMPLIFIED BY THE CHERNIHIV REGION)

*It has been suggested that the reactions of the size of the populations of animals belonging to the ecologically valuable species of the associated biodiversity to the dynamics of nature protection level in the administrative unit should be regarded as the ecological criterion of assessing the efficiency of nature protection measures aimed at in-situ preservation on the regional level. 2,789 thousand hectares of various biotopes of the Chernihiv Region have been researched with the purpose of identifying the interconnection between the dynamics of nature protection level and the size of the local populations of the wild boar (*Sus scrofa* L.) and the European brown hare (*Lepus europaeus* Pallas) within a many years' span. A concise characteristics of the region's land supply and the peculiarities of its utilization in agriculture as well as the structure of local nature protection territories is provided as the ecological basis of the research. An additional research of the major determinants of tendencies, revealed by the experiment, is recommended within the framework of increasing the efficiency of nature protection efforts aimed at in-situ preservation in the region.*

**Key words:** in-situ preservation, associated biodiversity, nature reserve fund, ecological network, nature protection level, population size, wild boar (*Sus scrofa* L.), European brown hare (*Lepus europaeus* Pallas).