

Анотації

І. В. Вагнер, В. И. Черная

СОДЕРЖАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ БОРА В ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ПОЧВАХ НИКОПОЛЬСКОГО МАРГАНЦЕВОРУДНОГО БАСЕЙНА

Выяснены особенности распределения концентраций подвижного бора в пространстве и в слоях педозема (Насыпной слой чернозема южного на лессовидных суглинках) и дерново-литогенный почв на серо-зеленых, красно-бурых глинах и лессовидных суглинках Никопольского марганцеворудного бассейна. Предоставлена общая оценка состояния техноземов по содержанию подвижного бора. Построены математические модели распространения бора в пространстве и дендрограммы для оценки его однородности в слоях 0–10...90–100 см каждого вида почв. Установлено, что профили исследуемых почв неоднородные. Они имеют очень высокое содержание бора, концентрация которого в эталонных образцах превышает в 2–3 раза и в дальнейшем может привести к борному засолению. Установлено, что важную роль в миграции бора играет илистая фракция и глинистый состав почв.

Ключевые слова: микроэлементы, подвижные соединения бора, плодородие, рекультивация, техноземы.

I. Wagner, V. Chorna

CONTENT OF ACTIVE BORON FORMS IN TECHNOGENIC SOILS OF NIKOPOL MANGANESE ORE BASIN

The features of active boron concentrations distribution in space and on pedozem layers (filling layer of black Southern soil on loess-like loam) and sod-lithogenic soils on gray-green, red-brown clay and loess-like loam of Nikopol manganese ore basin. We provided general assessment of the technogenic soils state regarding to active boron content. We made the mathematical models of boron distribution in space and the dendrogramms to evaluate its homogeneity in the layers of 0-10 ... 90-100 cm of each soils type. In addition, we found that the studied soil profiles are heterogeneous. Technogenic soils have a high concentration of boron which is 2.3 times exceeds its content in the reference samples. In the future, it can lead to boric salinity. We found that silt and clay fraction of the soil play an important role in the boron migration.

Key words: minor nutrients, free boron compounds, heart, remediation, tehnogenic soil.

Л. Д. Романчук, Л. Б. Борисюк

ДИНАМИКА АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ПОЧВ В АГРОЦЕНОЗАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ВЕРБЫ

Приведены исследования влияния выращивания растений энергетической вербы на размерность агрохимических показателей рекультивированной почвы после извлечения ильменитовых руд. Установлены определенные закономерности в динамике показателей суммы обменных оснований, рН и гидролитической кислотности почвы, содержания подвижных форм макроэлементов (P_2O_5 , K_2O , Nk) в зависимости от биологических особенностей культивируемых видов и изучаемых приемов агротехники. Оценка динамики агрохимических показателей приведена в сравнение с показателями дерново-подзолистой почвы перелог и показателями, обозначенными в ГОСТ.

Ключевые слова: агроценоз, верба энергетическая, рекультивированная почва, агрохимические показатели, сумма обменных оснований, гидролитическая кислотность, контроль, компост, мульча, дерново-подзолистая почва.

L. Romanchuk, L. Borysiuk

DYNAMICS OF AGROCHEMICAL INDICATORS OF RECULTIVATED SOILS IN AGROCENUSES OF ENERGY VERB

Research is given on the effect of cultivation of energy willow plants on the dimension of agrochemical indicators of recultivated soil after extraction of ilmenite ores. Certain regularities in the dynamics of the indices of the sum of the exchange bases, the pH and hydrolytic acidity of the soil, the content of mobile forms of macroelements (P_2O_5 , K_2O , Nk) are determined depending on the biological characteristics of cultivated species and the methods of farming techniques being studied. An assessment of the dynamics of agrochemical indicators is compared with the indicators of sod-podzolic soil and the parameters indicated in GOST.

Key words: agrocenosis, energy willow, recultivated soil, agrochemical indicators, the sum of exchange bases, hydrolytic acidity, control, compost, mulch, sod-podzolic soil.

С. И. Веремеенко, В. А. Стриха, А. Н. Озерчук

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЗОВАНИЯ ТОРФА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Экологическое состояние почв сельскохозяйственного фонда Украины ухудшается в результате резкого падения объемов внесения органических и минеральных удобрений. Насыщенность органическими удобрениями по Украине

снизилась с 8,6 т/га до 0,6 т/га, нормы внесения минеральных удобрений стали ниже в 5–7 раз. За последние четверть века наблюдается падение содержания гумуса, запасов питательных элементов, увеличение площадей кислых почв. Особенно остро стоит вопрос дефицита органических удобрений для компенсации потерь гумуса. В связи со снижением поголовья животных, отсутствием ферм, во многих хозяйствах предлагается использовать в качестве источника органического углерода органические остатки, но это не решает проблему потерь гумуса. Значительным резервом для получения органических удобрений в Украине есть торф. Анализ показывает, что страна имеет большие ресурсы торфа, которые по своему составу пригодны для использования в сельском хозяйстве для производства компостов, покровных субстратов и т. п. В современных рыночных отношениях торф выгодно использовать в качестве местных органических удобрений для улучшения экологического состояния и восстановления плодородия почв.

Ключевые слова: экологическое состояние почв, ресурсы торфа, торфяное месторождение, дегумификация, почвосмеси, торфокомпосты.

S. Veremeienko, V. Stricha, A. Ozerchuk

PROSPECTS FOR THE PEAT USAGE FOR THE REPRODUCTION OF THE SOILS FERTILITY

Ecological condition of soil in the agricultural fund of Ukraine is deteriorating as a result of a sharp decline in volumes of organic and mineral fertilizers. Saturation of organic fertilizers in Ukraine has decreased from 8,6 to 0,6 tones on hectare, standards of mineral fertilizers has fallen by 5-7 times.

Over the past quarter of the century a decrease of humus content, nutrient reserves, increasing areas of acid soils is being observed. Particularly urgent is the issue of the shortening of organic fertilizers to compensate for the loss of humus. Due to the decline in livestock numbers, lack of animal farms in many farming areas it is proposed to use a plant remains as a source of organic carbon, but it will not solve the problem of the humus's loss. A major resource for organic fertilizers in Ukraine is a peat.

The analysis shows that the country has great resources of peat, which in its composition are suitable for their use in agriculture to produce compost, as bedding for cattle etc. In today's market conditions, peat is economically feasible to use as a local organic fertilizer to improve ecological condition and reproduction of soil fertility.

Key words: *ecological condition of soils, the resources of peat, the peat basin, reduction of humus, peat mixture, peat compost.*

О. Б. Заблоцкая, Н. М. Опанащук

СРАВНЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПШЕНИЦУ ОЗИМУЮ В УСЛОВИЯХ ВОДНОЙ КУЛЬТУРЫ

Исследовано фитотоксичное действие ионов Cu^{2+} , Zn^{2+} и Ni^{2+} в пределах молярных концентраций (C_m) $0,5-100 \cdot 10^{-3}$ моль/м³ на проростки пшеницы озимой в условиях водной культуры. Выявлено, что зародышевые корешки проростков проявляют избирательную стойкость к действию исследуемых ионов тяжелых металлов – постепенно уменьшают прирост и прекращают свой рост при действии ионов Cu^{2+} с C_m на уровне $15 \cdot 10^{-3}$ моль/м³, Ni^{2+} с $C_m - 25 \cdot 10^{-3}$ моль/м³, Zn^{2+} с $C_m -$ выше $90 \cdot 10^{-3}$ моль/м³. Установлено, что прирост зародышевых побегов постепенно уменьшается при действии ионов Ni^{2+} и Zn^{2+} в пределах исследуемых C_m и полностью прекращается при $C_m \text{Cu}^{2+}$ на уровне $15 \cdot 10^{-3}$ моль/м³. Рассчитаны средние корневые и побеговые индексы, на основании чего выведен возрастающий ряд фитотоксичности исследуемых ионов для пшеницы озимой: Zn^{2+} ($K_{i \text{ серед.}} = 0,0866$; $\Pi_i = 0,6382$) < Cu^{2+} ($K_{i \text{ серед.}} = 0,0171$; $\Pi_i = 0,1832$) < Ni^{2+} ($K_{i \text{ серед.}} = 0,0099$; $\Pi_i = 0,1703$). Обосновано, что молярные концентрации ионов Cu^{2+} , Zn^{2+} и Ni^{2+} в пределах $0,5-100 \cdot 10^{-3}$ моль/м³ не являются летальными для пшеницы озимой.

Ключевые слова: фитотоксичность, тяжелые металлы, пшеница озимая, молярная концентрация, водная культура, корневые и побеговые индексы.

O. Zablotska, N. Opanaschuk

THE COMPARISON OF THE INFLUENCE THAT HIGH CONCENTRATION OF HEAVY METALS HAVE ON WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF SOLUTION CULTURE

The phytotoxic action of Cu^{2+} , Zn^{2+} and Ni^{2+} ions on winter wheat sprouts has been researched in the conditions of solution culture. It was found out that sprouts' germinal rootlets show selective resistance towards the action of the above mentioned heavy metals ions – they gradually reduce increase and stop their growth while influenced by Cu^{2+} with C_m at the level of $15 \cdot 10^{-3}$ mol per m³, Ni^{2+} with $C_m - 25 \cdot 10^{-3}$ mol per m³, Zn^{2+} with $C_m -$ more than $90 \cdot 10^{-3}$ mol per m³. It was studied out that the increase of germinal sprigs gradually decreases while influenced by Ni^{2+} and Zn^{2+} ions in the frameworks of C_m , and completely stops when $C_m \text{Cu}^{2+}$ are at the level of $15 \cdot 10^{-3}$ mol per m³. Average rootlet and sprig indices have been calculated on which basis the increase of phytotoxicity of studied winter wheat ions was found out: Zn^{2+} ($K_{i \text{ average.}} = 0,0866$; $\Pi_i = 0,6382$) < Cu^{2+} ($K_{i \text{ average.}} = 0,0171$; $\Pi_i = 0,1832$) < Ni^{2+} ($K_{i \text{ average.}} = 0,0099$; $\Pi_i = 0,1703$). It was substantiated that molar concentrations of Cu^{2+} , Zn^{2+} and

Ni^{2+} ions in the frameworks of $0,5-100 \cdot 10^{-3}$ mol per m^3 are not lethal for winter wheat.

Key words: phytotoxicity, heavy metals, winter wheat, molar concentration, solution culture, rootlet and sprig indices.

Р. А. Валерко, Л. А. Герасимчук

ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ЖИТОМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Проведена оценка уровня техногенной нагрузки Житомирской области по районам. Для исследования техногенной нагрузки были использованы такие показатели: площадь административно-территориальной единицы, количество населения, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и количество экологически опасных объектов. Установлено, что критический уровень техногенной нагрузки характерен для города Житомира. К значительному уровню относятся г. Бердичев, а также Андрушевский, Барановский, Бердичевский, Брусиловский, Хорошевский, Житомирский, Коростишевский, Любарский, Новоград-Волынский, Попельнянский, Радомышльский, Романовский, Ружинский, Черняховский, Чудновский районы. Незначительный уровень нагрузки характерен для города Малина и для Народицкого и Олевского районов.

Ключевые слова: экологическая безопасность, экологически опасные объекты, коэффициент техногенной нагрузки, суммарный показатель уровня техногенной нагрузки, АТЕ Житомирской области.

R. Valerko, L. Gerasimchuk

THE EVALUATION OF THE LEVEL OF TECHNOLOGICAL LOAD IN ZHYTOMYR REGION

The paper estimates the level of technological load in Zhytomyr region by its districts. In the investigation the authors used such parameters as the area of an administrative territorial unit, the number of its inhabitants, polluted emissions and the number of ecologically dangerous objects. It has been found that the critical level of technological load is inherent to the city of Zhytomyr. The city of Berdychiv as well as Andrushivka, Baranivka, Berdychiv, Brusyliv, Khoroshiv, Zhytomyr, Korostyshiv, Lyubar, Novograd-Volynskiy, Popilnya, Radomyshl, Romaniv, Ruzhyn, Tchernyakhiv and Chudniv Districts belong to the substantial load level. The minor level is characteristic of the city of Malyn as well as Narodychi and Olevsk Districts.

Key words: ecological safety, ecologically dangerous objects, level of technological load, coefficient of technogenic load, administrative territorial unit of Zhytomyr region.

В. В. Гамаюнова, И. М. Гаро

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН РАПСА ОЗИМОГО
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, СРОКА И СПОСОБА СЕВА
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

Приведены результаты исследований, проведенных в 2012–2015 гг. на черноземе обыкновенном в условиях Лесостепи Украины. Изучали влияние основной обработки почвы, способа и срока сева рапса озимого на его семенную продуктивность. Установлено, что наиболее эффективно посев проводить в I декаде сентября с шириной междурядий 15 см, при этом урожайность семян существенно возрастает. Факторы обработки почвы – вспашка на 25–27 см или дискование на 12–14 см на уровень урожайности влияют значительно слабее. Преимущество имеет вспашка, однако в благоприятном по увлажнению году разницы в уровнях урожая по обоим исследуемым способам обработки почвы не установили. Исследуемые факторы сказываются на основных показателях качества семян – содержании жира и протеина и их условном сборе с гектара.

Наибольшее количество жира в семенах рапса озимого накапливается по фону вспашки. На содержание протеина исследуемые факторы существенно не влияли. Максимально условный выход жира (1,97 т/га) и протеина (1,05 т/га) определены при севе в I декаду сентября обычным рядковым способом по вспашке.

***Ключевые слова:** рапс озимый, урожайность семян, обработка почвы, срок и способ посева, качество семян, условия вегетационного периода.*

V. Gamayunova, I. Garo

**YIELD AND QUALITY OF WINTER RAPESEED SEEDS, DEPENDING
ON THE PROCESSING OF SOILS, THE TIME AND METHOD OF SOWING
IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

The results of research conducted in 2012–2015 are presented. On ordinary black soil in the forest-steppe of Ukraine. The influence of the main soil treatment, the method and the time of winter rapeseed sowing on its seed productivity was studied. It was found that the most effective sowing is to be carried out in the first decade of September with a row spacing of 15 cm, while the yield of seeds is substantially increased. Factors of soil cultivation – plowing at 25–27 cm or disking at 12–14 cm at the level of yields are significantly weaker. Advantage is plowing, however, in a favorable year for moistening, the difference in yield levels for both soil treatment methods studied has not been established. The investigated factors affect the main indicators of seed quality – the content of fat and protein and their conditional collection per hectare.

The greatest amount of fat in the rapeseed seeds of winter crops accumulates along the background of plowing. The studied factors did not significantly influence the protein content. The maximum conditional yield of fat (1,97 t/ha) and protein (1,05 t/ha) was determined at sowing in the 1st of September in the usual rowing method for plowing.

Key words: winter rapeseed, seed yield, soil cultivation, term and method of sowing, quality of seeds, conditions of vegetation period.

В. Г. Дідора, И. Ю. Деревон, Л. Д. Саврасих

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНОКУЛЯЦИИ И УДОБРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Приведены результаты многолетних исследований по технологии переработки, определено содержание и сбор белка и жира, установлена урожайность сои в зависимости от инокуляции семян, минеральных удобрений и внекорневой подкормки комплексными удобрениями на хелатной основе в условиях Украинского Полесья.

На светло-серых, среднеобеспеченных, слабокислых почвах скороспелые сорта сои с длиной вегетационного периода 85–95 дней обеспечивают получение урожайности зерна – 3,14 т/га, сбор белка – 1100 кг и жира – около 600 кг, на фоне внесения минеральных удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$, с посевом инокулированных семян и проведения внекорневой подкормки комплексными удобрениями на хелатной основе.

Ключевые слова: соя, переработка, белок, жир, урожайность, инокуляция, подкормки.

V. Didora, I. Derebon, L. Savrasyh

TECHNOLOGICAL QUALITY OF THE SOYBEAN DEPENDING ON INOCULATION AND FERTILIZATION IN THE UKRAINIAN POLISSYA

The results of many years of research on processing technology, determined the content and collection of protein and fat, established the yield of soybean, depending on the inoculation of seeds, mineral fertilizers and foliar top dressing with complex fertilizers on chelate basis in the conditions of Ukrainian Polissya.

On light gray, medium-secured, sloughly sour soils, early ripening soybean varieties with a vegetation period of 85 to 95 days ensuring yield of grain – 3,14 t/ha.

The collection of protein is 1100 kg and fat is about 600 kg. On the background of the introduction of mineral fertilizers $N_{60} P_{60} K_{60}$, with inoculated seed sowing and foliar top dressing with complex fertilizers on a chelate basis.

Key words: soybean processing, protein, fat yield, inoculation, feeding.

В. П. Кирилюк

УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ЗАВИСИМО ОТ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ

Представлено результаты исследований влияния систем основной обработки почвы и удобрения на урожайность и качественные показатели зерна пшеницы озимой.

Отмечено, что на фоне нового удобрения (с оставлением в поле соломы предшественника и добавлением $N_{30}P_{30}K_{30}$) наивысшую урожайность пшеницы 5,56 т/га обеспечила отвальная система основной обработки почвы. На фоне традиционного (минерального) удобрения в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ наивысшую урожайность пшеницы 5,56 т/га получили при плоскорезной системе основной обработки почвы.

Установлено, что применение традиционного удобрения нитроаммофоской в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ под пшеницу озимую по сравнению с новым, где на фоне оставления соломы предшественника применяли минеральное в дозе $N_{30}P_{30}K_{30}$, экономически невыгодным.

Самые высокие показатели качества зерна пшеницы озимой получены на фоне минерального удобрения, на обоих фонах при отвальной вспашке, и в целом при системах с наивысшей урожайностью.

Ключевые слова: пшеница озимая, урожайность, обработка, почва.

V. Kyrylyuk

WINTER WHEAT YIELDS DEPENDING ON THE SYSTEM OF MAIN SOIL CULTIVATION AND FERTILIZING

The research results as to the influence of continuous application of the systems of main soil cultivation, mineral and manure-mineral fertilization on yielding and quality indices of winter wheat seeds have been presented.

It has been stated, that the highest winter wheat yielding (5,56 t/h) was provided due to the manure-mineral fertilization (abandoning the previous culture straw and adding mineral fertilizers at the rate of $N_{30}P_{30}K_{30}$) and plough-board system of main soil cultivation. Alongside with mineral fertilization at the rate of $N_{60}P_{60}K_{60}$ the highest wheat yielding (5,56 t/h) was received under the application of flat-cutting system of main cultivation.

It has been determined, that application of mineral fertilization by nitro-ammonia-phosphorus at the rate of $N_{60}P_{60}K_{60}$ to winter wheat in comparison with manure mineral fertilization abandoning previous culture straw and applying mineral fertilizers at the rate of $N_{30}P_{30}K_{30}$ turned to be economically inefficient.

Higher qualitative indices of winter wheat seeds have been received applying mineral fertilization. Under the application of both types of fertilization, the qualitative indices dominated under plough-board cultivation and under the systems of higher yielding the seeds quality has improved.

Key words: winter wheat, yielding, cultivation, soil.

В. П. Ткачук, В. В. Сторожук, Т. Н. Тимощук

ЗАСОРЕННОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ АГРОФИТОЦЕНОЗА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА

Приведены особенности развития пшеницы озимой в осенний период в зависимости от сроков посева и норм высева в условиях Полесья. Установлено, что растения более поздних сроков (10 октября) от первого срока посева (10 сентября) ежедневно получали на 11,7 °С меньше тепла. Исследовано, что масса надземной и подземной части 100 растений пшеницы озимой после прекращения осенней вегетации при оптимальных сроках посева (10 и 20 сентября) в 3,7–14,2 и 1,4–6,2 раза соответственно больше в сравнении с растениями позднего срока посева (10 октября).

Посев пшеницы озимой позже оптимальных сроков (10 октября) приводит к повышению уровня засоренности посевов в конце вегетации в 1,4–2,2 раза, а увеличение нормы высева на 0,5–1,0 млн всхожих семян на один гектар обеспечивает уменьшение на 3–24 % количества сорняков. Наивысшую урожайность зерна (3,68–3,72 т/га) пшеницы озимой получено при посеве 10 сентября и нормы высева 5,0 млн всхожих семян на один гектар, что на 37 % больше в сравнении с посевом 10 октября.

Ключові слова: пшеница озима, сорняки, конкурентная способность, сроки посева, нормы высева, урожайность.

V. Tkachuk, V. Storozhuk, T. Tymoshchuk

WEEDING AND WINTER WHEAT AGROPHYTOCENOSIS PRODUCTIVITY DEPENDING ON SOWING TIME AND SEEDING RATE

The article presents the autumn season growth characteristics of winter wheat under Polissya conditions depending on sowing time and seeding rate. It was determined that the crops planted on the later date (October 10) from the first sowing (September 10) received at 11,7°C less heat per day. It was investigated that after stopping the autumn growing season the mass of aboveground and underground parts of 100 winter wheat plants sown in optimal time (September 10 and September 20) was 3,7–14,2 and 1,4–6,2 times higher in comparison with the plants of later date sowing (October 10) respectively.

The winter wheat sowing on later than optimal date (October 10) leads to an increase in the weed-infested crops at the end of growing season in 1,4–2,2 times. The increase of seeding rate by 0,5–1,0 million of germinable seeds per hectare ensures the decrease of weeds by 3–24 %. The winter wheat showed the highest grain yield (3,68–3,72 t/ha) when sown on September 10 at seeding rate of 5,0 million germinable seeds per hectare, which was 37 % higher than in winter wheat sown on October 10.

Key words: winter wheat, weeds, competitive ability, sowing time, seeding rate, yield.

А. В. Бакалова, И. В. Иващенко

ЭНТОМОФАГИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕДНОСНОСТЬЮ ФИТОФАГОВ НА ПОЛЫНИ ЭСТРАГОНОВОЙ

*Среди фитофагов на полыни эстрагоновой наиболее распространенной и вредоносной является доминирующая группа тли, численность которой систематически превышает ЭПВ в 1,5–2 раза, что существенно влияет на производительность растений. Впервые разработаны логистические и математические модели эффективности деятельности энтомофагов на полыни эстрагоновой, привязанная к доминирующим видам тли, на основании которой построена модель, что дает возможность провести системный анализ биоценотической связи фитофаг – энтомофаг – растение. Проведена динамика сезонной заселенности *Coccinella septempunctata* L. растений полыни эстрагоновой в период кульминационной численности тли. Такой биологический материал даст возможность разработать нормативно-правовую информацию при составе оценки систем управления вредоносностью фитофагов и ее экологической безопасности.*

Ключевые слова: *полынь эстрагоновая, тля, вредоносность, энтомофаги, интродукция, природные регуляторы, математическая модель.*

A. Bakalova, I. Ivashchenco

ENTOMOPHAGE IN A PROSPECTIVE OF DAMAGE CONTROL OF TERRAGON SAGEBRUSH

*Among all the phytophagous that consumes terragon sagebrush the most dangerous and wide spread is a group of aphids, whose quantity is 1,5-2 time higher than density of other pests, that in result makes bad influence on productivity of others plants. It the first time when mathematic and logistic models were developed that describe the behavior of entomophage in a prospective of dominant aphids. Based on this research it was possible to make a biocentric analysis of a chain phytophagous-entomophage-plants. The scientists prepared special test plants for tests with high density of aphids (*Coccinella septempunctata*), in a time when the quantity of aphids is the higher during a year. Such a biological material will give an ability to scientists to develop regulatory basis for rating damage control systems and its ecologic safety.*

Key words: *terragon sagebrush, aphids, harmful, entomophage, introduction, natural regulators, mathematical models.*

С. Н. Вьюнцов

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРА РОСТА «АЛЬБИТ»

На основе проведенных полевых исследований установлено, что стимуляторы роста влияют на фотосинтетическую активность ассимиляционного аппарата растений, его размеры, накопления надземной массы и содержание в них сухих веществ.

Нами изучено влияние стимулятора роста биологического происхождения Альбит на рост и развитие растений льна-долгунца. Сочетание предпосевной обработки семян (60 мл/т), внекорневой подкормки в дозе 40 мл/га и внесения пестицидов обеспечивает продуктивность фотосинтеза на уровне 8,1 г/м² в сутки.

В посевах без применения стимулятора роста формирования листовой поверхности и производительности фотосинтеза уменьшалось на 0,5–0,6 г/м² в сутки.

Вариант опыта фон + обработка семян 70 мл/т + внекорневая подкормка 40 мл/га стимулятором роста Альбит позволяет получить 4,92 т/га соломы и 0,54 т/га семян. При этом прирост к контролю составлял 0,21 т/га, что составляет 63,6%.

Ключевые слова: лен-долгунец, предпосевная обработка семян, стимулятор роста, внекорневые подкормки, фотосинтез, урожайность.

S. Vyuntsov

AGROECOLOGICAL GROUNDS FOR FIBER-FLAX PRODUCTIVITY DEPENDING UPON THE USE OF ALBIT GROWTH STIMULATOR

Na basis of field studies found that growth stimulants affect the photosynthetic activity of plants assimilation system, its size, weight and aboveground storage content of dry matter.

We studied the effect of the growth stimulator biological «Albit» for plant growth and development of flax. The combination of pre-treatment of seeds (60 ml/t), foliar feeding at a dose of 40 ml/ha of pesticide provides the performance of photosynthesis at 8.1 g / m² ~ per day.

In crops without the use of growth stimulants formation of the leaf surface and productivity of photosynthesis decreased to 0.5–0.6 g/m² per day.

Option + von experiment the cultivation of seeds 70 ml/m² + foliar feeding 40 ml / ha «Albit» growth stimulator helps you get 4.92 t/ha of straw and 0.54 t/ha seed. This boost to the control was 0.21 t/ha, which is 63.6%.

Key words: flax, preplant treatment of seeds, growth promoter, foliar feeding, photosynthesis, yield.

Л. М. Кононенко

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В статье показано, как разные нормы высева влияют на формирование густоты посевов, урожайность льна масличного, структуру и качество его урожая, а также на показатели экономической эффективности возделывания культуры.

В результате проведённых исследований установлено, что существенной разницы по количеству растений на единице площади от сходов до сбора урожая по вариантах с разными нормами высева не выявлено. Разница между крайними вариантами по количеству погибших растений на протяжении вегетационного периода была в среднем за два года всего лишь 2,3%.

Уменьшение нормы высева с 7,0 до 5,0 млн семян на гектар как в 2015 г, так и в 2016 г. привело к существенному недобору урожая.

Наилучшую продуктивность посевов льна масличного обеспечивает высев 6,0 млн/га семян, при которой можно получить 1,61 т/га семян, 0,63 т/га масла наименьшей себестоимости и рентабельность на уровне 72,9%.

Ключевые слова: лён масличный, нормы высева, урожайность, масло, экономическая эффективность.

L. Kononenko

PRODUCTIVITY OF OIL FLAX CROPS IN DIFFERENT SEEDING RATES UNDER CONDITIONS OF THE SOUTHERN PART OF THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE

As a result of the conducted studies, it was found that there was no significant difference in the number of plants from the beginning of full germination to harvesting in variants with different seeding rates.

The analysis on the preservation of oil flax plants showed that there is no significant difference between number of plants per unit area from the beginning of full germination to harvesting in variants with different seeding rates. Difference between the variants in the number of plants that were lost during the growing season was on average only 2,3% for two years.

Reducing the seeding rate from 7,0 to 5,0 million seeds per hectare in 2015 and in 2016 led to a significant shortage of yield

The best productivity of oil flax is provided by sowing 6,0 million seeds/ ha, at which you can obtain 1,61 t/ ha of seeds, 0,63 t/ ha of oil at the lowest cost price and profitability of 72,9%.

Key words: common flax, seeding rates, crop capacity, oil, economic efficiency.

В. И. Троценко, В. А. Ильченко

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

В статье установлена высокая эффективность совместного применения бактериальных препаратов и внесение минеральных удобрений в сортовых технологиях выращивания овса. Определено, что предпосевная обработка семян композицией препаратов диазофит и микрогумин в варианте с использованием минеральных удобрений по схеме $N_{60}P_{60}K_{60} + 2 \times N_{14}НПз$ в фазе кущения и выбрасывание метелки обеспечивает увеличение показателей натурности зерна в среднем на 5,0 % в пленчатых и 6,3 % в голозерных сортах. Использование приведенной технологической схемы выращивания овса позволяет увеличить содержание белка в среднем на 11,0 % в пленчатых и на 10,5 % в голозерных сортах.

Ключевые слова: овес, сорт, содержание белка, натура зерна, способы удобрения, бактериальные препараты.

V. Trotsenko, V. Pchenko

OAT GRAIN QUALITY DEPENDING ON GROWTH TECHNOLOGY ELEMENTS IN THE NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The high efficiency of combined use of bacterial preparations and mineral fertilizers in oats growing technology has been set in the article. It is determined that preplant seed treatment with composition of diazofit and mikrohummin in the variant of using fertilizers by scheme $N_{60}P_{60}K_{60} + 2 \times N_{14}НПз$ in the phase of tillering and panicle ejection provides increasing of grain-unit on average by 5,0 % in hulled and 6,3 % naked cultivars. Usage of this oats cultivation can increase the protein content an average by 11,0 % in hulled and 10,5 % in naked cultivars.

Key words: oats, cultivar, protein content, grain-unit, fertilization application, bacterial agents.

А. Н. Гнатюк, Э. М. Кавун

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОМЕЛЫ БЕЛОЙ (VISCUM ALBUM L.) В ПРИДОРОЖНЫХ ЛЕСОПОЛОСАХ ЛЕСОСТЕПИ И ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

*В статье приведены результаты исследований особенностей распространения омелы белой (*Viscum album L.*) в придорожных лесополосах Лесостепи и Полесья Украины в пределах Винницкой, Житомирской и Черкасской областей. Определена степень ее негативного воздействия на*

видовой состав в пределах лесополос. Установлен видовой состав деревьев и кустов, которые поражаются омелой, выявлены также характерные особенности инвазионных процессов на разных территориях. Определены наиболее уязвимые к омеле виды, а также те виды, которые не были поражены полупаразитом. Проведённый анализ 1699 деревьев и кустов показал, что 30% из них пораженные омелой белой. Было исследовано 34 видов деревьев и кустарников на предмет их инвазии омелой. Среди них 15 видов были инвазированы. Это составляет 44% от их общего количества. Некоторые виды достигли катастрофического поражения омелой, что ведет к их усыханию. Среди них некоторые виды тополей, рябина обыкновенная, липа сердцелистая. Предложены пути снижения влияния омелы белой на придорожные лесополосы.

Ключевые слова: омела белая, *Viscum album L.*, распространение омелы, Лесостепь, Полесье, видовая инвазия, территориальная инвазия, полупаразит.

О. Hnatiuk, Е. Kavun

DISTRIBUTION CHARACTERISTICS OF MISTLETOE (*VISCUM ALBUM L.*) IN ROADSIDE FOREST BELTS FOREST-STEPPE AND POLESIE OF UKRAINE

The results of research of Mistletoe distribution in Ukraine Polissya and Lisostep withing Vynnytska, Zhytomyrsk and Cherkaska region were done. Degree of negative influences withing tree belts along roads was fulfilled. It was also determined trees and bushes species which was under Mistletoe invasion and species which was free from Mistletoe. Specific invasion withing species from different territories were investigate. The most sensitive for Mistletoe species and also species which was not licking were determined also. The analysis of 1699 trees and bushes showed that 30% of them are affected by mistletoe whites. 34 species of trees and bushes were investigated for their invasion by mistletoe. Among them, 15 species were affected. It was 44% of their total number. Some species have reached a catastrophic infection by mistletoe, which leads to their drying out. Among them are some species of poplars, sorb, linden. The kind of the way of Mistletoe spreading, minimization withing tree belts along roads were purposed.

Key words: mistletoe, *Viscum album L.*, spreading of mistletoe, forest-steppe, polesie, species invasion, territorial invasion.

И. С. Нейко, З. М. Юрків

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SILVESTRIS L.*) ФИНСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА КЛОНОВОЙ ПЛАНТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ВИННИЧЧИНЫ

Проанализирована адаптивная способность клонов сосны обыкновенной финского происхождения и выявлены наиболее устойчивые клоны, которые

отличаются высокой репродуктивной способностью. Приведены результаты интенсивности образования микро- и макростробилов, а также семенной продуктивности сосны обыкновенной финского происхождения на клоновой плантации в условиях Винницкой области. Исследована интенсивность образования репродуктивных органов в разрезе клонов. Проведено сравнение интенсивности репродуктивных процессов у клонов финского происхождения и местной популяции. Выявлено клоны, которые отмечались наиболее интенсивной семенной производительностью в 2016 году в условиях Винницкой области. Отражены перспективы дальнейших исследований относительно оценки адаптивной способности гибридных потомств, полученных в результате контролируемого опыления пыльцой местного и финского происхождения.

Ключевые слова: клоновая плантация, сосна обыкновенная, макростробилы, микро-стробилы, семенная продуктивность.

I. Neyko, Z. Yurkiv

REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF PINE (PINUS SYLVESTRIS L.) OF FINNISH ORIGIN ON THE SEED ORCHARD IN CONDITION OF VINNITSA REGION

The adaptive ability of Finnish pine clones is analyzed and the most stable clones are identified which have a high re-productive capacity. The results of formation of macrostrobilus, microstrobilus and seed productivity of Finnish origin Scots pine on seed orchard in Vinnytsia region are presented. Intensity formation of reproductive organs in clones was investigated. The comparison of reproductive process in clones of Finnish origin and local population was made. We discovered clones of height seed productivity in 2016 in condition of Vinnytsia region. Displaying prospects for future investigation to assess adaptive capacity sibs offspring obtained from controlled pollination by pollen local and Finnish origins.

Key words: seed orchard, pine, microstrobilus, macrostrobilus, seed productivity

В. А. Евстафьева, И. В. Натягла

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЗИНВАЗИОННЫХ СВОЙСТВ СРЕДСТВ ДЕЗИНФЕКЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЯИЦ ГЕЛЬМИНТОВ КУР РОДА CAPILLARIA

Представлены результаты экспериментальных исследований по определению дезинвазионной эффективности (ДЭ) дезинфицирующих средств «Бровадез-плюс» (НПФ «Бровафарма», Украина), «Виросан» (ООО «БиоТестЛаб», Украина) и «Экоцид С» («КРКА», Словения) при различных экспозициях в лабораторных условиях. Исследования проводились на базе лаборатории кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Полтавской государственной аграрной академии. Для опыта использовали яйца

гельминтов рода *Capillaria*, выделенные из помета кур. Установлен высокий уровень дезинвазионной эффективности на неинвазионные яйца капиллярий кур при использовании «Бровадеза-плюс» в концентрации 1,5 % (ДЭ – 95,60 %) и «Экоцида С» (ДЭ – 89,74 %) в концентрации 1,0 % при экспозиции 60 минут. Средства «Виросан» (при экспозиции 10, 30, 60 мин), «Бровадез-плюс» и «Экоцид С» (при экспозиции 10, 30 мин.) имели удовлетворительный уровень дезинвазионной эффективности (68,49–83,15%)

Ключевые слова: дезинфицирующие средства, дезинвазионная эффективность, яйца, капилляриоз кур.

V. Yevstafieva, I. Natiahla

STUDY OF DISINVASIVE PROPERTIES OF DISINFECTANTS TO HELMINTH EGGS OF CHICKENS GENUS CAPILLARIA

*The results of experimental studies to determine of disinvasive effectiveness (DE) of disinfectants «Brovadez-plus» (RPF «Brovapharma», Ukraine), «Virosan» (LTD «BioTestLab», Ukraine) and «Ecocide C» («KRKA», Slovenia) for various exposures in the laboratory are presented. The study was conducted at the Research Laboratory of Parasitology and Veterinary-Sanitary Examination of Poltava State Agrarian Academy. For the experiment used the eggs of helminths genus *Capillaria*, isolated from chicken dung. The high level of disinvasive efficiency on noninvasive eggs of capillaries chickens for «Brovadez-plus» at a concentration 1.5 % (DE – 95.60 %) and «Ecocide C» (DE – 89.74 %) at a concentration 1.0 % by exposure 60 minutes. Means «Virosan» (by exposure 10, 30, 60 min), «Brovadez-plus» and «Ecocide C» (by exposure 10, 30 min) have satisfactory disinvasive effectiveness 68,49 – 83,15 %)*

Key words: disinfectants, disinvasive effectiveness, eggs, capillariasis of chickens.

Н. Г. Грушанская, В. М. Костенко, М. Н. Обруч, Н. И. Цвилюховский

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В КРОВИ КОРОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

В статье приведены результаты определения концентрации Cd, Pb, Al, As в крови коров хозяйств Черниговской области (северо-восточная биогеохимическая зона) при разных технологиях содержания. Концентрацию тяжелых металлов исследовали методом атомно-эмиссионной спектрометрии на приборе Optima 210 DV.

В крови коров северо-восточной зоны при стойлово-пастбищной системе их содержания концентрация кадмия – $0,03 \pm 0,03$ мг/л, свинца – $0,08 \pm 0,05$ мг/л, алюминия – $2,02 \pm 1,39$ мг/л. Содержание мышьяка составляет $0,47 \pm 0,43$ мг/л, что превышает ПДК – в 9,4 раза.

В крови коров северо-восточной зоны при беспривязном содержании концентрация составляет: Алюминия $0,47 \pm 0,17$ мг/л; Кадмия $0,005 \pm 0,002$ мг/л, что ниже ПДК в 10 раз; Свинца $0,05 \pm 0,02$ мг/л, что ниже ПДК в 2 раза; Мышьяка – $0,16 \pm 0,22$ мг / л, что превышает ПДК – в 3,2 раза.

В крови коров северо-восточной зоны при стойловой системе содержания концентрация составляет: Алюминия $0,63 \pm 0,37$ мг/л; Кадмия $0,001 \pm 0,001$ мг/л, что ниже ПДК в 10 раз; Мышьяка $0,48 \pm 0,14$ мг / л, что превышает ПДК в 9,6 раза, Свинца $1,76 \pm 1,81$ мг / л, что превышает ПДК в 17 раз.

Ключевые слова: коровы, северо-восточная биогеохимическая зона Украины, кровь, Кадмий, свинец, Алюминий, Арсен.

N. Grushanska, V. Kostenko, M. Obruch, M. Tsviliovsky

THE CONTENT OF HEAVY METALS IN THE COW BLOOD OF THE NORTHERN- EASTERN BIOGEOCHEMICAL ZONE AT DIFFERENT TECHNOLOGIES OF KEEPING

In the article the results of research of Cd, Pb, Al, As content in the blood of cow from the farms of Chernihiv region (northern-eastern biogeochemical zone) at different technologies of keeping are presented. The content of heavy metals was investigated by atomic emission spectrometry using Optima 210 DV.

In the blood of cows of the northern-eastern biogeochemical zone at stable pasture system of keeping was observed that the Cadmium content is $0,03 \pm 0,03$ mg/l, the content of Plumbum is $0,08 \pm 0,05$ mg/l, the content of Aluminium is $2,02 \pm 1,39$ mg/l. The content of Arsene is $0,47 \pm 0,43$ mg/l that exceeds MPC in 9,4 times.

In the blood of cows of the northern-eastern biogeochemical zone at loose keeping system was observed that the concentration of Aluminum is $0,47 \pm 0,17$ mg/l; of Cadmium is $0,005 \pm 0,002$ mg/l that is lower in 10 times at the MPC; the content of Plumbum is $0,05 \pm 0,02$ mg/l in twice lower at the MPC; the content of Arsene is $0,16 \pm 0,22$ mg/l that exceeds it in 3,2 times.

In the blood of cows of the northern-eastern biogeochemical zone at stable system of keeping the Aluminum content is $0,63 \pm 0,37$ mg/l; the Cadmium content is $0,001 \pm 0,001$ mg/l that is lower at the MPC in 10 times; the content of Arsene is $0,48 \pm 0,14$ mg/l that exceeds in 9,6 times at the MPC; and the content of Plumbum is $1,76 \pm 1,81$ mg/l that exceeds in 17 times at the MPC.

Key words: cows, northern-eastern biogeochemical zone of Ukraine, blood, Cadmium, Plumbum, Aluminium, Arsene

Ю. Ю. Довгий, Д. В. Фещенко, М. Ю. Довгий, В. Ю. Иванов, О. В. Боднарчук, О. В. Коваленко

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ЖИВИНА» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ

Использование кормовых добавок в рационах домашних животных позволяет получить дополнительную качественную продукцию при сокращении денежных затрат на дорогостоящие концентраты. Добавление кормового концентрата «Живина» в состав рациона дойных коров в течение 30-и суток приводит к увеличению среднесуточного надоя (на 5,3 % или 1,2 кг). Также отмечено улучшение качества молока – увеличилось содержание жира (на 0,28 %) и белка (на 0,5 %). При этом гематологические показатели (содержание гемоглобина, общего белка, глюкозы, мочевины, креатинина и каротина) у дойных коров вышли на уровень физиологических значений.

Ключевые слова: кормовой концентрат, Живина, дойные коровы, молоко.

Yu. Dovgy, D. Feshenko, M. Dovgy, V. Ivanov, O. Bodnarchuk, O. Kovalenko

EFFECT OF FEED CONCENTRATE "ZHIVINA" ON THE MILK PRODUCTION OF COWS AND HAEMATOLOGICAL INDICES.

Using feed additives in animal feeds allows you to receive additional quality products, while reducing the amount of money spent on the purchase of expensive concentrates. Adding a feed concentrate "Zhivina" in the diet of dairy cows within 30 days leads to an increase in the average daily milk yield (5.3% or 1.2 kg). It is also noted improvement in the quality of milk - increased fat content (0.28%) and protein (0.5%). Thus hematology (hemoglobin, total protein, glucose, urea, creatinine, and carotene) in dairy cows have reached the level of physiological values.

Key words: feed concentrate, Zhivina, dairy cows, milk.

В. Н. Плыс

ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗНО-АСКАРИДИОЗНОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ПТИЦЫ В ПЕРИОД ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ

В статье изложены результаты гистологических исследований желез внутренней секреции и паренхиматозных органов павшей птицы при пастереллезно-аскаридиозном микст-заболевании в период острого и хронического течения.

Установлено, что зарегистрированные патогистологические изменения при пастереллезно-аскаридиозном микст заболевании играют важную роль в постановке заключительного диагноза и дифференциальной диагностике.

Существенные патоморфологические изменения во внутренних органах птицы при пастереллезно-аскаридиозном микст-заболевании наблюдали в сердце (очаговый некроз миокарда, зернистую и жировую дистрофию мышечных волокон, потерю их исчерченности и фрагментацию); печени (гепатоциты находились в состоянии зернистой дистрофии, кровеносные сосуды кровенаполнены); двенадцатиперстной кишке (катарально-геморрагическое воспаление).

Выяснили, что наиболее выражены патогистологические изменения были у курей при остром течении микст-заболевания и характеризовались очаговым некрозом миокарда, зернистой дистрофией печени, катарально-геморрагическим энтеритом, катарально-геморрагическим дуоденитом и отложением амилоида в капиллярных петлях клубочка и под базальной мембраной канальцев почки.

Ключевые слова: *патогистологические изменения, птица, гистологические срезы, пастереллезно-аскаридиозное микст-заболевание, гематоксилин-эозин.*

V. Plys

HISTOPATHOLOGICAL CHANGES AT OF THE MIXED PASTEURELLOSIS AND ASCARIDOSIS DISEASE OF POULTRY DURING THE ACUTE AND CHRONIC COURSE

The article presents the results of histological studies of the endocrine glands and parenchymal organs of dead poultry at of the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease during the period of acute and chronic course.

It was found that the histopathological changes registered with the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease play an important role in setting the final diagnosis and differential diagnosis.

Substantial pathological changes in internal organs of poultry at of the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease was observed in the heart (focal myocardial necrosis, the grainy and fatty degeneration of the muscle fibers, loss of striation and the fragmentation); of the liver (hepatocytes were in a state granular dystrophy, the blood vessels filled with blood); the duodenum (a catarrhal-hemorrhagic inflammation).

Found that the most pronounced histopathological changes were among chickens with acute course the mixed of disease and were characterized by focal myocardial necrosis, granular dystrophy of the liver, catarrhal-hemorrhagic enteritis, catarrhal-hemorrhagic duodenitis and amyloid deposition in the glomerular capillary loops and beneath the basement membrane of kidney tubules.

Key words: *histopathological changes, poultry, histological sections, of the mixed pasteurellosis and ascaridosis disease, hematoxylin-eosin.*

А. Ю. Шинкарук, М. Д. Кухтин

ВЛИЯНИЕ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА «ЕНЗИМИЙ» НА МИКРОБНЫЕ БИОПЛЕНКИ *ENTEROCOCCUS FAECALIS* И *ESCHERICHIA COLI*

*После неудовлетворительной санитарной обработки технологического оборудования молокоперерабатывающих предприятий на его поверхностях остаются молочные остатки, которые являются хорошей питательной средой для развития микроорганизмов. Для борьбы с бактериями *Enterococcus faecalis* и *Eschezichia coli*, которые сформированы в биопленки, нами разработано жидкое энзимное моющее средство «Энзимий», которое способно разрушать экзополисахаридной матрикс. Результаты предыдущих исследований показали, что оптимальная протеолитическая активность средства проявляется при температуре рабочего раствора 60 °С, рН 8,35 ед. и жесткости воды 0,357–0,714 мг-экв/л.*

*Установлено, что оптическая плотность микробных биопленок *Enterococcus faecalis* и *Eschezichia coli* уменьшается при увеличении температуры энзимного средства и его продолжительности действия, что приводит к разрушению биопленок.*

Наиболее активной к микроорганизмам в биопленках была концентрация энзимного средства 0,01 % при температуре 60 °С и продолжительности действия средства 60 мин., при этом оптическая плотность биопленок считается низкой.

Ключевые слова: микробные биопленки, матрикс, внеклеточные полимерные вещества, энзимы, деградация, *Enterococcus faecalis*, *Eschezichia coli*.

О. Shynkaruk, М. Kukhtyn

THE EFFECT OF «ENZYMNYI» DETERGENT ONTO MICROBIAL BIOFILMS *ENTEROCOCCUS FAECALIS* AND *ESCHERICHIA COLI*

*Poor sanitation of dairy processing equipment results in milk residue on the surface that becomes a perfect nutrient medium for microbial development. To fight *Enterococcus faecalis* and *Escherishia coli* formed in biofilm, we developed a liquid enzyme detergent «ENZYMNYI» capable of destroying extracellular polysaccharide matrix. Previous research showed that the most optimal proteolytic activity manifested at the temperature of working solution of 60°C, pH 8.35 and water hardness 0,35–0,714 mEq/l.*

*Optical density of microbial biofilms of *Enterococcus faecalis* and *Escherishia coli* decreases with increasing temperature of an enzyme product and continuity of its effect leading to destruction of biofilms.*

The enzyme product concentration of 0,01% at the temperature 60°C and duration of 60 min. was the most active to biofilm microorganisms, optical density of biofilms being considered low.

Key words: *microbial biofilms, matrix, extracellular polymeric substances, enzymes, degradation, Enterococcus faecalis, Escherichia coli.*

А. І. Бойко, В. М. Савченко, В. В. Крот

ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЇ ГОТОВНОСТІ ФОРСУНКИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

В статті, на основі раніше побудованих графів станів та математичного моделювання переходів форсунок автоматизованої системи контролю вологісними та температурним параметрами повітря в зоні культивуації рослин у різні можливі стани, визначено функцію готовності форсунки до експлуатації. Ймовірність безвідмовної роботи для форсунки представляється коефіцієнтом її готовності, який у динаміці змін від наробітку представляється функцією готовності даної технічної системи до експлуатації. Для уточнення форми сумарної трійної експоненти і графічного представлення результату розроблена блок-схема послідовності виконання розрахунків, які встановлюють величини, що, в результаті, дають значення функції готовності. Функція готовності має спадаючий експоненціальний характер від повної готовності системи на початку роботи до асимптотичного свого значення, яке відображує стаціонарний коефіцієнт готовності.

Ключові слова: *форсунка, працездатний стан, ймовірність безвідмовної роботи, інтенсивність відмов, відмова.*

А. И. Бойко, В. Н. Савченко, В. В. Крот

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ГОТОВНОСТИ ФОРСУНКИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

В статье, на основе ранее построенных графов состояний и математического моделирования переходов форсунок автоматизированной системы контроля влажностными и температурным параметрам воздуха в зоне культивации растений в различные возможные состояния, определена функция готовности форсунки к эксплуатации. Вероятность безотказной работы для форсунки представляется коэффициентом ее готовности, который в динамике изменений от наработки, представляется функцией технической готовности данной системы к эксплуатации. Для уточнения формы суммарной тройной экспоненты и графического представления результата разработана блок-схема последовательности выполнения расчетов, которые устанавливают величины, что, в конечном результате, дают значение функции готовности. Функция готовности имеет спадающий экспоненциальный характер от полной

готовности системы в начале работы до своего асимптотического значения, которое отражает стационарный коэффициент готовности.

Ключевые слова: форсунка, работоспособное состояние, вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, отказ.

Э. Б. Алиев

РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Система дифференциальных уравнений процесса перемещения семян в воздушном потоке в общем виде не решается аналитическими методами. Предложено решение подобных систем методом конечных элементов, которые реализованы при моделировании в программном пакете STAR-CCM+. При моделировании процесса методом конечных элементов задаются исходные положения, скорости семян и воздушного потока. Затем, исходя из этих исходных данных заданных физических законов контактного взаимодействия, вычисляются силы, действующие на каждое семя в каждой интервал времени. Для каждого семени исчисляется результирующая сила и также решается задача Коши на выбранном отрезке времени, результатом которой являются исходные данные для следующего шага. В качестве физических моделей для численного моделирования были выбраны следующие: k - ϵ модель турбулентности разделенного течения, поле силы тяжести, модель реального газа Ван-дер-Ваальса, модель дискретных элементов, модель многофазного взаимодействия. Метод дискретных элементов базируется на законах сохранения импульса и момента импульса для лагранжеских моделей многофазной среды. В результате численного моделирования механико-технологического процесса перемещения семенного материала масличных культур под действием воздушного потока определены рациональные режимные параметры при условии максимума коэффициента заполнения θ : эффективный диаметр семян $D_p = 3$ мм, подача семян $Q = 0,03$ кг/с и скоростью воздуха $V = 15$ м/с.

Ключевые слова: семена, аэродинамика, моделирование, поток, воздух, параметры.

E. Aliev

RESULTS OF NUMERICAL MODELING OF THE MECHANICAL AND TECHNOLOGICAL PROCESS OF MOVING THE SEED MATERIAL OF OIL CROPS UNDER THE INFLUENCE OF AIR FLOW

The system of differential equations of the process of moving seeds in the air stream is not generally solved by analytical methods. A solution of such systems is proposed by the finite element method, which is implemented in modeling in the software package STAR-CCM+. When modeling the process by the finite element method, the initial positions, the velocity of the seeds and the air flow are specified. Then, starting from these initial data of given physical laws of contact interaction, the forces acting on each seed in each time interval are calculated. For each seed, the resultant force is computed and the Cauchy problem is also solved on the selected time interval, the result of which is the initial data for the next step. As physical models for numerical modeling, the following were chosen: k - ϵ split-flow turbulence model, gravity field, Van der Waals real gas model, discrete elements model, multiphase interaction model. The method of discrete elements is based on the laws of conservation of momentum and angular momentum for Lagrangian models of a multiphase medium. As a result of the numerical simulation of the mechanical and technological process of moving the seed material of oilseeds under the influence of the air flow, rational regime parameters are determined under the condition of a maximum filling factor θ : effective seed diameter $D_p = 3$ mm, seed supply $Q = 0.03$ kg/s and air speed $V = 15$ m/s.

Key words: seeds, aerodynamics, modeling, flow, air, parameters.

А. И. Бойко

НЕКОТОРЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИКИ

В условиях рыночной экономики одним из существенных факторов, влияющих на надежность техники, является экономический. Более надежные машины, как правило, являются и более дорогостоящие при изготовлении. В них могут использоваться современные материалы, технологии изготовления и упрочнения. В данном случае дополнительные экономические затраты оправданы повышением общего ресурса машин. Однако в последнее время отдельными фирмами целенаправленно практикуется закладка в конструкции машин таких значений наработки на отказ, которые ненамного превышают гарантийный срок их эксплуатации. Тем самым создаются ситуации, приводящие к необходимости проведения дополнительных работ по техническому обслуживанию или ремонту техники. Необходимость в запасных частях приводит к существенным экономическим потерям в эксплуатации. Не

редко, когда ремонтные работы и затраты на замену деталей ставят целесообразным приобретение новой техники взамен той, что вышла из строя. Как ремонтные работы, так и приобретение новых машин дают дополнительную прибыль для фирм-производителей. Снижение уровня надежности, безусловно, подрывает авторитет фирм, но приносит им временную дополнительную экономическую выгоду за счет сервисного обслуживания, а также создания необходимости в принудительном приобретении новых машин.

Ключевые слова: надежность, сервис, прибыль, гарантийный срок эксплуатации.

A. Boiyko

SOME ECONOMIC ASPECTS OF RELIABILITY SUPPORT EQUIPMENT

In a market economy, one of the major factors that affect the reliability of the technique is economic. More reliable machines are usually more expensive in the manufacture. They can use modern materials, manufacturing technology and strengthening. In this case, additional economic costs justified by the increase of the total resource. However, in recent private firms deliberately practiced laying in the design of the machines the following operating time to refusal, not much exaggerating a guaranteed term of their operation. This creates a situation in need of treatment to works on the maintenance or repair of the equipment. The need for spare parts leads to more substantial losses in the operation. Not rarely, when repairs and expenses on the replacement parts put appropriate purchasing new equipment to replace the one that came with the system. As the renovation work and the purchase of new machines allow additional profit for manufacturers. Reducing the level of reliability, certainly undermines the credibility of the firms, but brings them a temporary additional economic benefits at the expense of maintenance as well as required the forced acquisition of new machines.

Key words: reliability, service, warranty period of lifetime warranty.

Ю. Б. Бродский, А. В. Маевский, С. М. Васько

АНАЛИЗ ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМЫ «ХИЩНИК – ЖЕРТВА»

В статье проведен анализ фазовых траекторий экологической системы типа «хищник – жертва» при применении математических моделей динамики взаимодействия популяций с рабочими параметрами, полученными на основе реальных данных для северного региона Житомирской области. Оценена устойчивость экологической системы и сделан вывод о возможности нарушения равновесия и перехода к хаотическому состоянию. В зависимости от

характера собственных чисел Якобиана, сделаны выводы относительно типа рассчитанных точек равновесия. Обоснована необходимость управления хаотичной динамикой с целью предупреждения кризисных явлений и возникновения экологической катастрофы. В результате исследований показано адекватное воспроизведение процесса взаимодействия «хищник–жертва» описанного с помощью математических моделей, построенных на основе обобщенной модели эволюции систем в отличие от моделей, построенных на базе функции Ферхюльста.

Ключевые слова: математическая модель, фазовые траектории, система «хищник – жертва», динамика экосистемы, вычислительный эксперимент.

Yu. Brodsky, A. Mayewsky, S. Vasko

ANALYZING THE PHASE PATHS WHILE MODELING THE “PREDATOR-PREY” SYSTEM DYNAMICS

The contribution paper analyses the phase paths in an ecological “predator-prey” system while modeling the dynamics of interactions between populations with the real parameters for Zhytomyr region. When evaluated at the steady state the ecological system showed probable disturbances of equilibrium with eventual transition to the chaotic state. The conclusions are made about equilibrium points, which are determined by the Jacobian eigenvalues. The chaotic dynamics feasibly requires control to avoid the ecosystem downturns and the possible damage. The research showed an adequate reproduction of the “predator-prey” process. It is described by mathematical models on the basis of a generalized model of system evolution, in contrast to models based on the Verhulst function.

Key words: mathematical model, phase paths, “predator-prey” system, dynamic of ecosystem, simulation experiment.

Г. А. Голуб, О. Н. Ачкевич

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕЛИЧИНЫ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ СМЕСИТЕЛЕЙ БАРАБАННОГО ТИПА

Обоснованно условие повышения равномерности смешивания барабанными смесителями путем равномерного распределения материала по поверхности завала смеси, ниспадающим с перемешивающих лопаток потоком. Установлено, что для полного рассредоточения компонентов смеси ниспадающим потоком, необходимо чтобы материал, который падает с лопатки в последнюю очередь, достигал точки сопряжения свободной поверхности материала и обечайки барабана. Разработана математическая модель для определения величины угловой скорости барабанного смесителя, при которой имеет место полное рассредоточение материала по свободной поверхности сегмента смеси ниспадающим потоком материала с лопатки. Использовано решение

дифференциального уравнения для определения радиальной скорости движения частицы по лопатке барабана и проведено компьютерное моделирование для получения графического решения системы уравнений.

Ключевые слова: барабанный смеситель, ширина лопатки, угловая скорость, радиальная скорость, коэффициент заполнения.

G. Golub, O. Achkevych

OPTIMIZATION VALUE OF ANGULAR SPEED OF DRUM'S MIXTURES

The condition for increasing the uniformity of mixing by drum's mixers is justified by uniformly distributing the material over the surface of the slurry of the mixture flowing down from the mixing blades. It is established that to completely disperse the components of the mixture with a descending stream, it is necessary that the material that falls from the blade lastly reaches the point of conjugation of the free surface of the material and drum's shell. Developed the mathematical model for determining the angular speed of a drum mixer, in which the material completely dispersed along the free surface of the mixture segment by a flow of material from the blade. The solutions of the differential equation was used to determine the radial velocity of the particle along drum's blade and computer simulation was performed to obtain a graphic solution of the system of equations.

Key words: drum's mixer, blade width, angular speed, radial speed, occupancy index.

М. Я. Довжик, Б. Я. Татьянченко, А. А. Соларев, Ю. В. Сиренко

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ТРАЕКТОРИИ КРИВОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНОЙ МАШИНЫ

Полная автоматизация управления работой машин и машинно-тракторных агрегатов без участия водителя требует обеспечения точной информации о положении агрегата относительно заданной траектории на протяжении всего времени работы. В статье приведены результаты использования универсального уравнения в параметрической форме для построения траектории движения четырёхколёсной машины с передними управляемыми колёсами для участков входа в поворот и выхода из поворота в функции угла поворота остова машины с учётом интенсивности поворота передних колёс или руля. Они позволяют построить траектории также с учётом явления увода как задних, так и передних колёс, вызванного действием боковых сил. Эти уравнения можно использовать и для планирования разворотов агрегата во время обработки поля или для автоматического управления агрегатами и машинами.

Ключевые слова: четырехколесная машина, вход в левый (правый) поворот, выход с левого (правого) поворота, левый (правый) поворот, универсальные уравнения траекторий.

M. Dovzhik, B. Tatyanchenko, O. Solarov, Yu. Sirenko

THE UNIVERSAL EQUATIONS OF PATH OF THE CURVILINEAR MOTION FOURWHEELED MACHINE

Full automation control of the operation of MTU without the driver requires the provision of accurate information about the position of the unit relative to a predetermined path throughout the entire operating time. There are results of the use of the universal equation for the construction of the path of movement of the machine with the front four-wheel steering for entrance areas in turn and exit the rotation in the parametric form of a function of the angle of rotation of the core of the machine, taking into account the intensity (speed) of rotation of the front wheels or the steering wheel in the article. It allows you to build a path and taking into account the effects of withdrawal as the rear and front wheels, caused by the action of lateral forces. These equations can be used to plan the MTU turns during field processing or for automatic control units and machines.

Key words: fourwheeled machine, entry to the left (right) turn, outing from the left (right) turn, left (right) turn, universal trajectory equations

Я. В. Евчук

ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА

Предложены эффективные технологические режимы сушки плодов боярышника с использованием конвективного способа обезвоживания, что обеспечивает максимальное сохранение питательных нутриентов в плодах. В результате проведенных исследований установлено, что наивысшей влажностью отличился хлеб с добавлением 12 % порошка из плодов боярышника, тогда как у вариантах с добавлением порошка в количестве 3, 6, и 9 % влажность была почти одинаковой и составляла 43,5–43,8 %. Наивысшая кислотность хлеба (2,9–3,0 град) была отмечена в вариантах с добавлением 9 и 12 % порошка, а наименьшая (2,8 град) в вариантах 3 и 6 %. Наивысшей пористостью отличился хлеб с добавлением порошка в количестве 3% – 65,8%, что на 6,8 % выше контроля. Удельный выход хлеба колебался в пределах 387–345 см³ / 100 г в зависимости от количества внесенной добавки. Выход хлеба во всех вариантах опытных образцов почти не изменился. Наибольшим (128,0 %) он был в варианте хлеба с добавлением порошка в количестве 3 %, а наименьшим – у варианте с 12 % порошка – 127,1 %.

Ключевые слова: использование нетрадиционного лекарственного сырья, плоды боярышника сорта Шамиль, усовершенствование технологии, органолептические и физико-химические показатели качества хлеба.

Ya. Yevchuk

APPLICATION OF RAW MATERIALS IN THE TECHNOLOGY OF BREAD

The efficient technological modes of hawthorn fruit drying using a convective dehydration method that ensures maximum preservation of nutrients in fruits were offered. As a result of conducted studies it was found that bread with the addition of 12 % of hawthorn berries powder had the highest humidity (44 %) while that with the addition of a powder in an amount of 3; 6; and 9 %, had almost the same humidity at about 43,5-43,8 %. Bread with the addition of 9 and 12 % of powder had the highest bread acidity (2,9-3,0 degrees) and bread with the addition of 3 and 6 % had the lowest one (2,8 degrees). The highest porosity of bread was observed by the addition of 3% - 65.8% of powder, which is on 6,8% higher than the control. Specific yield of bread ranged from 345-387 cm³/100 g depending on the quantity of additive. The actual yield of bread in all the control samples was almost the same. The highest actual yield (128,0 %) was in the samples of bread with the addition of 3 % of powder, and the lowest one - in the samples with the addition of 12 % of powder – 127,1 %.

Key words: *alternative use of medicinal raw materials, hawthorn berries of Shamil variety, technology improvement, organoleptic, physical and chemical qualities of bread.*

Б. В. Емец

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ СЕЛЬСЬКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ГЕНЕРАТОРНОМ ГАЗЕ

Максимальную скорость движения автомобилей сельськохозяйственного назначения на генераторном газе можно определить путем решения уравнения мощностного баланса автомобиля. Погрешность в определении этого показателя тягово-скоростных свойств автомобиля не превышает 8%. Уменьшить эту погрешность возможно за счет более точного определения коэффициентов обтекаемости и сопротивления качению колес автомобиля при расчетных исследованиях.

Использование газотурбинного наддува для подачи газозоудушной смеси в цилиндры двигателей газогенераторных автомобилей повышает их максимальную скорость до уровня бензиновых автомобилей. Но усложнение конструкции и работы газогенераторной установки с газотурбинным наддувом приводит к снижению надежности и ресурса работы двигателей таких автомобилей.

Ключевые слова: *автомобиль, сельськохозяйственное назначение, максимальная скорость движения, газ генераторный.*

B. Yemets

DEFINING MAXIMUM SPEED OF AGRICULTURAL MACHINERY USING THE GENERATOR GAS

Maximum speed of agricultural machinery using the generator gas can be defined by solving the equation of automobile's power balance. The error in determining the index of traction and speed characteristics does not exceed 8 %. Reducing of this error can be made by defining the coefficient of streamlining and wheels rolling resistance more precisely in calculations.

The usage of gas-turbine supercharger for supplying the air-gas mixture to the engine cylinders of gas-generating automobiles increases their maximum speed to the level of petrol ones. But the complication of construction and work of gas-generating rig with gas-turbine supercharger leads to the decrease of reliability and engine running of such automobiles.

Key words: *automobile, agricultural machinery, maximum speed, generator gas.*

С. Н. Кухарець, Я. Д. Ярош, С. В. Ярош

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ НУЖД В ЖИТОМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Перед предприятиями и жилищно-коммунальным хозяйством стоит объективная необходимость внедрения инновационных энергосберегающих технологий ориентированных на производство биологических видов топлива, которые получают в результате переработки биологического сырья.

Одним из источников энергетических ресурсов может стать аграрное производство.

Однако для эффективного использования растительной биомассы в качестве энергоресурса в Житомирской области необходимо сначала выполнить анализ имеющегося ресурсного потенциала в производстве биомассы и установить коэффициент ее использования на тепловые и энергетические потребности.

Как источник биомассы была принята побочная продукция (солома) выращивания таких культур: пшеница озимая, рожь озимая, ячмень озимый, пшеница яровая, ячмень яровой, овес, кукуруза на зерно, подсолнечник, рапс, соя.

Согласно проведенной оценке за последние пять лет потенциал побочной продукции растениеводства для получения тепловой энергии был в пределах от 113,9 тыс. т. усл. т. до 302,6 тыс. т. усл. т.

Средний показатель побочного сырья растениеводства для получения тепловой энергии составляет 135,0 тыс. тонн условного топлива в год. Прогнозируемый показатель побочного сырья растениеводства доступен для получения тепловой энергии на 2016 год составит 138,5 тыс. тонн условного топлива.

Ключевые слова: *биомасса, солома, тепловая энергия, растениеводство, потенциал, оценка.*

S. Kuharets, Y. Jarosh, S. Jarosh

THE ASSESSMENT OF POTENTIAL VEGETABLE RAW MATERIALS FOR THERMAL NEEDS ZHYTOMYR REGION

The enterprise and residential services there is an objective need for the introduction of innovation technologies aimed at the production of biofuels, which are obtained by processing of biological materials.

One of the sources of energy can be agrarian production.

However, effective use of biomass as an energy source in the Zhytomyr region must first perform an analysis of the existing resource potential in the production of biomass and its coefficient set is available for use and thermal energy needs.

As a source of biomass was adopted by-products (straw) growing such crops, winter wheat, winter rye, winter barley, spring wheat, barley, oats, maize, sunflower, canola, soybeans

According to the evaluation of the past five years the potential adverse crop production available for thermal energy was in the range of 113.9 ths. tons of equivalent fuel. to 302.6 ths. tons of equivalent fuel.

The average rate of adverse crop material available for heat is 135.0 ths. tons of equivalent fuel per year. The projected rate of adverse crop material available for heat energy for 2016 will amount to 138.5 ths. tons of equivalent fuel.

Key words: biomass, straw, thermal energy plant, capacity assessment

С. Н. Кухарец, П. Н. Забродский

НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ И ПРОЦЕССЫ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДИСКОВЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Сохранение плодородия почвы является одной из основных задач сельскохозяйственного производства. Важным фактором плодородия почвы является ее оптимальная структура. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства под действием почвообрабатывающих орудий и ходовых частей мобильной техники происходит разрушение структуры почвы, уменьшение количества агрономически ценных водопрочных агрегатов, распыление почвы. Рассмотрен процесс структурообразования, факторы, которые на него влияют и проанализированы энергетические критерии образования водопрочной структуры. Изучены особенности, которые возникают при механической обработке почвы, влияние обработки на ее структуру и особенности напряженно-деформированного состояния почвы. Разработана математическая модель, которая позволяет рассчитать напряженное состояние почвы и проектировать наиболее рациональную форму дисковых рабочих органов.

Ключевые слова: структура, агрегат, обработка, напряжения, параметры.

S. Kukharets, P. Zabrodsky

STRESSED STATE OF SOIL AND THE PROCESSES OF STRUCTURE FORMATION DURING PROCESSING BY DISK WORKING ORGANS

Preservation of soil fertility is one of the main tasks of agricultural production. An important factor of soil fertility is its optimal structure. Under the conditions of intensification of agricultural production, the soil structure, the quantity of agronomically valuable waterproof aggregates, and the spraying of soil are destroyed under the influence of soil-cultivating tools and running gear of mobile machinery. The process of structure formation, the factors influencing it and analyzing the energy criteria for the formation of the waterproof structure are considered. The features that arise during the mechanical treatment of the soil, the effect of processing on its structure and the features of the stress-strain state of the soil are studied. A mathematical model has been developed that makes it possible to calculate the stressed state of the soil and design the most rational form of disk working bodies.

Key words: Structure, aggregate, processing, stresses, parameters.

Л. В. Лось, Н. М. Цивенкова, А. А. Голубенко, М. Б. Терещук

ЭТНОДИЗАЙН ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ НА БИОТОПЛИВЕ

В статье представлены исследования этнопсихологии украинских пользователей энергетического оборудования с выделением основных черт, присущих национальному характеру, которые влияют на взаимодействие с техносредой, в частности, с энергетическим оборудованием. Проведенные исследования показали, что учет основных особенностей пользователей на этапе проектирования оборудования повышает его конкурентоспособность за счет большей привлекательности для потребителей. Установлена связь между отдельными чертами и группами черт национального характера и дополнительными требованиями к техническому дизайну изделия. Предложен ряд направлений, концепций и критериев этнически ориентированного дизайна энергетических комплексов для практической реализации технологий устойчивой энергетики в Украине, инициирование и стремительного гармоничного социального развития общества посредством всестороннего использования местных возобновляемых энергоресурсов в сельском, лесном и жилищно-коммунальном хозяйствах.

Ключевые слова: этнодизайн, газогенератор, энергетический комплекс, топливная биомасса, этнопсихология.

L. Los, N. Tsyvenkova, A. Golubenko, M. Tereshchuk

ETHNIC DESIGN OF ENERGY COMPLEX WORKING ON BIOFUEL

The article shows investigations of ethnic psychology of Ukrainian energy equipment users, with emphasis on main national traits, which influences the interaction with technique environment, particularly energy equipment. The investigation indicates that taking main user's traits into account, when designing equipment, increases its competitiveness because of grater attractiveness for consumer. There is a connection between separate national traits and groups of national traits and some extra requirements to product's design. A number of directions, conceptions and criteria of an ethnically oriented design of energy equipment, is proposed for practical realization of stable energetic technologies in Ukraine, initializing and rapid harmonious social progress of society with help of versatile usage of renewable energy sources in agriculture, forestry and residential services.

Key words: *ethnic design, gas producer, energy complex, combustible biomass, ethnic psychology.*

А. Л. Мельник, Я. Д. Ярош, В. В. Серов, В. В. Отаманский

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОДИСПЕРСНЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМ «КЕРАМИКА-УГЛЕРОД»

Представлены результаты экспериментального исследования зависимости основных теплофизических свойств электропроводящих композиционных материалов (ЭКМ) от содержания наноразмерных углеродных наполнителей и технологических режимов формирования. Определены рациональные составы и технологические параметры изготовления пресс-композитов перколяционной системы «керамика-углерод», которые обеспечивают повышение электро- и теплопроводности. При этом, концентрация электропроводящей фазы сохраняется несколько выше критической концентрации перколяционной системы. Последнее позволяет сохранить высокую чувствительность сопротивления ЭКМ к внешним факторам воздействия (давления, температуры и др.), что позволяет использовать разработанные материалы в качестве нагревательных элементов с эффектами самостабилизации, терморезисторов и тому подобное.

Ключевые слова: *композитные материалы, нанопластины графита, поверхностно-активные вещества, теплопроводность, температуропроводность.*

O. Melnyk, Y. Yarosh, V. Syerov, V. Otamanskyi

INFLUENCE OF HIGHLY-DISPERSED CARBON FILLERS ON THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF COMPOSITE SYSTEMS "CERAMIC-CARBON"

The results of experimental studies depending the basic thermal conductive properties of electro conductivity composite materials (ECM) system "ceramic-carbon" on content of nano-sized carbon fillers and technological modes of formation has been presented. Rational composition and manufacturing process parameters of press-composites percolation system "ceramic-carbon" which enables increased electrical and thermal conductivity has been determined. While the concentration of conductive phase is kept slightly above the critical concentration percolation system. The latter can store highly sensitive electrical resistance ECM to external influences (pressure, temperature, etc.), allowing used of these materials as heating elements with effects self-stabilization, thermistors, and etc.

Key words: composite materials, graphite nanoplate, surfactants, thermal conductivity, temperature conductivity.

A. A. Налобина, Н. В. Васильчук

КОМБИНАТОРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ЖАТКИ ДЛЯ УБОРКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Рассмотрены особенности процесса проектирования машин и механизмов, в том числе сельскохозяйственного назначения. Проанализированы известные подходы к поиску новых технических решений и проведения синтеза машин и механизмов. Установлено, что для поиска новых технических решений многие исследователи предлагают метод морфологического анализа и синтеза. Это объясняется тем, что, используя данный метод, относительно легко можно получить значительное количество новых вариантов решения путем построения морфологических таблиц. Метод также характеризуется направленностью поиска новых решений, надежностью творческого процесса, что объясняется системностью подходов к синтезу новых объектов. Выполнен комбинаторно-морфологический анализ известной конструкции жатки, для уборки подсолнечника и синтез новой конструкции жатки которая обеспечивает минимизацию потери семян подсолнечника и забивания рабочих органов жатки растительной массой.

Ключевые слова: проектирование, морфологический анализ, морфологический синтез, варианты, жатка, техническое решение.

O. Nalobina, N. Vasylchuk

COMBINATORIAL SYNTHESIS AND MORPHOLOGICAL SUNFLOWER HARVESTING EQUIPMENT

The features of the design process of machines and tools, including for agricultural purposes. The known approaches to finding technical solutions and novih of machines and mechanisms of synthesis. It was found that the search for new technical solutions, many researchers suggest morphological method of analysis, and synthesis. This is due to the fact that using this method is relatively easy to obtain significant amounts of novih possible solutions by constructing morphological tables. The method is also characterized by the direction of the search novih decisions, reliability of the creative process, which is explained by a systematic approach to the synthesis of novih objects. Made combinatorial morphological analysis of known design Sunflower harvesting and synthesis of new design header that zabespechivaet minimize losses of sunflower seeds and avoiding robochem organic reaper plant mass.

Key words: design, morphological analysis, morphological synthesis options header, technical solution.

Е. А. Налобина, А. В. Шимко

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВАЛИКА МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ПОДКАПЫВАЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ С КЛУБНЯМИ

С учетом того, что эффективность уборки таких культур, как картофель и топинамбур, в основном, оценивается уменьшением потерь в ходе проведения уборочных работ, что обеспечивается минимизацией травмирования клубней, авторами статьи предложена модернизированная конструкция подкапывающего рабочего органа. Предложенная конструкция характеризуется наявностью закрепленного во вогнутых боковинах рабочего органа валика с ворсом, который обеспечивает первичную сепарацию клубней. Разработка конструкции требовала проведения ряда экспериментальных исследований. В данной статье изложены методики проведения исследований, приведены фотографии использованного лабораторного оборудования и его описание. Изложены результаты экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования направлены на определение силы давления клубненой массы на валик с ворсом. Учитывая то, что ворс не должен сильно сминаться, что приведет к травмированию ишкурки клубней, авторами также определены предельные значения силы давления валика на клубни. Анализ данных исследований позволил обосновать рациональную массу валика, которая обеспечит свободное прохождение клубней под ним при условии их нетравмирования.

Ключевые слова: клубень, сила давления, экспериментальные исследования, величина, вид повреждения клубней.

O. Nalobina, A. Shymko

STUDIES OF THE INTERACTION OF THE CUSHION OF MODERNIZED UNDERMINING WORKING BODY OF POTATO HARVESTER WITH TUBERS

Given the fact that the efficiency of harvesting such crops as potatoes and jerusalem artichokes, in general, is evaluated by reducing losses during harvesting, which is achieved by minimizing injuring of the tubers, the authors propose an upgraded design of undermining working body. The proposed design is characterized by the presence in ugot sides of the undermining working body rollers with a nap that provides primary separation of the tubers. The design required a series of pilot studies. This article describes the methodology of research, given the pictures used laboratory equipment and its description. Presented the results of experimental studies. Experimental studies aimed at determining the pressure force tuber weight on the roller with a nap. Considering that the nap should not be trampled on, which will lead to the injury of the skins of tubers, the authors also determined the maximum value of the pressure cushion for the tubers. Analysis of these studies has allowed to substantiate the rational weight of rollers, which will permit the free passage of tubers under them without injuring of tubers.

Key words: *tuber, the pressure, experimental research, quantity, type of damage of tubers.*

Л. Савченко, С. Кухарец, В. Савченко

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ В АПК УКРАИНЫ

В статье проанализирована существующая система гражданской защиты, а также рассмотрены причины возникновения чрезвычайных ситуаций в АПК Украины. Ситуация с нарастанием тенденций снижения устойчивости функционирования агропромышленного комплекса в условиях экологической и климатической ситуации постоянно усложняется. Так, в 2015 году в Украине зарегистрировано 148 чрезвычайных ситуаций, что на 3,5% больше, чем в 2014 году, 42,57% из которых составляют техногенные ситуации, 52,03% стихийные бедствия и 5,4% социальные ситуации. Снижение качества получаемой сельскохозяйственной продукции и рост опасности возникновения чрезвычайных ситуаций выдвигает проблему повышения устойчивости сельского хозяйства к этим явлениям, что, в свою очередь, будет непосредственно влиять на состояние производственной безопасности страны. В связи с тем, что продовольственная безопасность и средства к существованию большинства сообществ зависят от сельского хозяйства, а также смежных с ним отраслей, действующая система гражданской защиты в области сельского хозяйства, животноводства, рыболовства и лесного хозяйства является крайне важной в

деятельности по восстановлению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и требует дальнейших исследований.

Ключевые слова: система гражданской защиты, чрезвычайные ситуации, стихийные бедствия, экологический характер, техногенный характер.

L. Savchenko, S.Kukharets, V. Savchenko

ANALYSIS OF SYSTEMS OF CIVIL PROTECTION IN AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX OF UKRAINE

The purpose of the article is to analyze the current system of civil protection in agrarian and industrial complex of Ukraine. In terms of current growing number of natural and man-made disasters, the increasing trend of decline of sustainability of agrarian and industrial complex in terms of ecological and climatic situation increasingly complex. Thus, in 2015, Ukraine registered 148 emergencies, which is 3.5% more than in 2014, of which 42.57% are man-made situations, natural disasters 52.03% and 5.4% of situations of social character. Reducing the quality of received agricultural production and increase the risk of emergencies highlights the problem of increasing sustainability of agriculture, which in turn, will directly affect the production security. Residents of the country who are living and working in rural areas are the most vulnerable. Due to the fact that food security and livelihoods of most communities depend on agriculture and adjacent areas that the current system of civil protection in agrarian and industrial complex, livestock, fisheries and forestry is crucial in the work of restoration and emergencies and requires further research.

Key words: system of civil defense, emergencies, natural disasters, environmental, manmade.

О. Ф. Соколовский, Л. М. Соколовская

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ

Проанализированы современные технологии в области систем освещения офисных зданий. Предложена система управления освещением офиса с применением микропроцессорного устройства. Идея заключается в создании условий, побуждающих работников офиса к эффективному использованию естественного освещения. В случае недостаточного уровня освещения через затемнение окон система не позволяет включить достаточное количество светильников, заставляя сотрудников открыть жалюзи. При использовании суточного лимита электроэнергии система переходит в экономный режим функционирования. Суточный лимит определяется продолжительностью темного времени суток на интервале рабочего дня и облачностью в соответствии с прогнозом погоды. Периодическое выключение освещения в

нерабочее время осуществляется с учетом приоритетности помещений. Для повышения энергоэффективности электрической сети предлагается установка солнечных панелей, которые будут частично покрывать спрос на электрическую энергию.

Ключевые слова: энергосберегающее управление, фотоэлектрическая система, FBD-диаграмма, астрономический календарь, прогноз погоды.

O. Sokolovskyi, L. Sokolovska

ENERGY SAVING LIGHTING CONTROL

In the article it is investigated up-to-date systems which are used for office lighting. The microprocessor system of lighting control is offered. The system motivates office workers to use outdoor lighting effectively. It doesn't allow to switch on sufficient number of lighting appliances and makes the workers open jalousie. After finishing daily limit the regime of economy begins. Daily limit is determined by the length of the night time and cloudness. Periodical switching off the light at non-working time is realized with taking into account the priority of rooms. It is offered to install solar panels for increasing effectiveness of electrical system. They will partly satisfy electricity demand.

Key words: energy saving lighting control, solar power system, FBD-diagram, astronomical calendar, weather forecast.

В. А. Турченко, Н. А. Фроленкова, А. Н. Рокочинский

СИСТЕМНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМНЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РИСОВЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ

В работе обоснована необходимость проведения системной оптимизации режимных, технологических и конструктивных параметров водорегулирования при функционировании рисовых оросительных систем, изложены методические подходы и результаты, сформулированы подходы к выбору проектных критериев и условий экономической и экологической оптимизации при построении комплексных оптимизационных моделей в проектах их реконструкции и эксплуатации с учетом климатологической стратегии управления такими объектами. Предложенный комплекс мер, как результат системной оптимизации, ориентирован на улучшение природно-мелиоративного состояния рисовых оросительных систем, повышение их технологического и технического совершенства, внедрение водо- и ресурсосберегающих режимов орошения риса и сопутствующих культур рисового севооборота.

Ключевые слова: системная оптимизация, природно-мелиоративный режим, рисовая оросительная система, эколого-экономические принципы.

V. Turchenyuk, N. Frolenkova, A. Rokochynskyu

SYSTEM OPTIMIZATION REGIME, TECHNOLOGICAL AND STRUCTURAL PARAMETERS RICE IRRIGATION SYSTEMS ON ECOLOGICAL AND ECONOMIC PRINCIPLES

The paper substantiates the needs of system optimization for regime, technological and structural parameters of water regulation during the functioning of rice irrigation systems, set methodological approaches and results, formulated approaches to selection of project criteria and conditions of economic and environmental optimization, the creation of complex optimization models in projects of reconstruction and exploitation taking into account climatological based management strategies for the same objects. Have been proposed complex of measures as a result of system optimization, that focused on improving of natural state reclamation for rice irrigation systems, increasing their technological and technical excellence, and introducing water-and energy- saving of irrigation regime for rice and rice related crop rotation.

Key words: system optimization, natural meliorative regime, rice irrigation system, ecological and economic principles

Р. С. Грудовой

ОБОСНОВАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА С ВРАЩАЮЩИМСЯ КОЖУХОМ

Научная работа посвящена разработке и обоснованию конструкции установки для исследования винтовых конвейеров с вращающимся кожухом и с шнеком с постепенно возрастающим шагом витков в направлении движения груза на основе анализа и систематизации теоретических основ и методов определения конструкционных, кинематических, динамических, эксплуатационных параметров и характеристик винтовых рабочих органов, изложенных в литературных источниках и на основе проведенных собственных теоретических и экспериментальных исследований. Описан порядок проведения исследований величины крутящего момента, энергозатрат при пуске загруженного винтового конвейера со шнеком с постепенно возрастающим шагом витков в направлении движения груза и оценку травмирования зерна семенного материала.

Ключевые слова: винтовой конвейер, зерновой материал, установка, расчет, транспортировка, смешивания, энергоемкость, энергозатраты.

R. Grudovyj

OBJECTIVATION OF ADJUSTMENT FOR EXPLORATION OF SPIRAL CONVEYERS WITH ROTATION COVER

Scientific research is concerned with development and objectivation of the adjustment construction for exploration of spiral conveyors with rotation cover and screw with reaching winding pitch in direction of the cargo moving on the basis of analysis and systematization of theoretical foundations and methods of determination of constructive, kinematical, dynamical, exploitative standards and characteristics of the screw working attachment mentioned in source of literatures and on the basis of provided own theoretical and experimental researches. Experiment procedures of the size of rotation moment, energy requirement during start-up of conveyer and the screw with incremental winding pitch in direction of load moving and grain injury evaluation of the seed grain - are described.

Key words: *spiral conveyor, grain material, adjustment, calculation, transportation, mixing, energy intensity, energy consumption.*

С. С. Карабынеш, З. А. Федченко

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ МЕТАЛЛА ИЗНОШЕННЫХ СЕПАРИРУЮЩИХ РЕШЕТ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На сегодня основным оборудованием для измельчения зернового материала являются молотковые дробилки ударного действия. Главными сепарирующими элементами в этих машинах, отвечающих за качество исходного материала, как правило, являются решета. Именно с помощью решет регулируется крупность помола, а значит и качество продуктов помола при выполнении операции просеивания. В процессе эксплуатации сепарирующие рабочие органы интенсивно изнашиваются и довольно быстро теряют работоспособность, что делает их недостаточно эффективными в использовании. Поэтому изучается характер износа поверхности сепарирующих решет под действием потока зернового материала, а также проведения структурных исследований в поверхностном слое решет.

Ключевые слова: *решето, износ, поверхность, топография, металлография, эксплуатация.*

S. Karabynosh, Z. Fedchenko

RESEARCH OF SURFACE AND STRUCTURE OF SURFACE LAYERS OF METAL OF SEPARATING SIEVES WORN IN THE PROCESS OF OPERATION

The main equipment for crushing of the grain material are hammer impact crushers. The main separating elements in these machines that are responsible for the quality of the source material, as a rule, are the sieves. With the help of sieves the size of grinding, and therefore the quality of the products of grinding during the operation of sifting is regulated. In the exploitation process, separating working bodies wear out rapidly and quickly lose their working capacity, making them not efficient enough to use. Therefore, the surface wear pattern of the separating sieves under action of a stream of grain material is studied, and the structural investigations on the surface layer are carried out.

Key words: sieve, wear, surface, topography, metallographic, operation.

В. А. Басаргин, О. А. Лавринюк, В. Ю. Мамченко

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ МЯСНЫХ СУБПРОДУКТОВ

В статье рассматриваются вопросы кормления молодняка немецкой овчарки мясными субпродуктами в условиях научного центра подготовки полицейских.

Установлено, что за период исследований живая масса собак контрольной группы за 1 месяц увеличилась на 2,1 кг, рост – на 2 см. Животные 2 опытной группы, которые получали отходы мясоперерабатывающего предприятия, за опытный период увеличили живую массу на 3,4 кг и рост в холке – на 4 см.

При расчетах экономической эффективности молодняка собак опытной группы за период исследований необходимо 319,5 кг кормов.

Общее количество затрат – 3195 гривен, что меньше, чем у их аналогов с контрольной группы на 30 гривен.

Ключевые слова: немецкая овчарка, мясные субпродукты, рацион, учебный центр подготовки полицейских, экономическая эффективность.

V. Basargin, O. Lavryniuk, V. Mamchenko

ECONOMIC EVALUATION OF USE OF MEAT SUBPRODUCTS IN RATION OF YOUNG STOCK OF GERMAN SHEPARD

The article examines the issues regarding to feeding young stock of German Shepard with meat subproducts under the terms of scientific center of police training.

It is determined that for the period of research, the live weight of dogs of control group increased in 2,1 kg, height – for 2 cm per 1 month. Animals of the and testing group receiving the wastes of meat-processing company increased the living weight for 3,4 kg and height – for 4 cm during the research period.

During the calculations of economic sufficiency of young stock of testing group for the period of test, it is necessary to have 319,5 kg of fodder.

Total cost of expenses – 3195 UAH, which is less than similar to tested group for 30 UAH.

Key words: *German Sheppard, meat subproducts, ration, scientific center of police training, economic sufficiency.*

Е. А. Алексеева

ВЛИЯНИЕ МЕЛОФАГ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНВАЗИРОВАННЫХ ОВЕЦ

Представлены результаты определения влияния возбудителя мелофагоза на гематологические показатели пораженных овец с учетом показателей интенсивности инвазии (низкой – 73,4±5,6 экземпляров насекомых на теле животного и высокой – 156,2±7,7 экз.). В опыте использовали овец романовской породы возрастом от одного до трех лет. Инвазированность овец мелофагами изучали путем полного обследования волосяного и кожного покровов животных. Установлена прямая зависимость между степенью инвазированности овец и тяжестью гематологических изменений в их организме. При низкой интенсивности мелофагозной инвазии при отсутствии клинических признаков болезни в крови овец достоверно ($p<0,05$) возросло количество лейкоцитов за счет количества эозинофилов. При высокой интенсивности мелофагозной инвазии появлялись характерные для мелофагоза овец клинические признаки, а в крови снижалось количество эритроцитов, содержание гемоглобина ($p<0,05$) и увеличивалось количество лейкоцитов, эозинофилов ($p<0,01$) и лимфоцитов ($p<0,05$).

Ключевые слова: *мелофагоз, овцы, гематологические показатели, интенсивность инвазии.*

Ye. Aliksieieva

IMPACT MELOPHAGES ON HEMATOLOGICAL INDICES OF INFESTED SHEEP

Presents the results determine the impact of melophagosis pathogen on hematological indices infested sheep considering indicators intensity of infestation (low – 73.4±5.6 instances of insects on the body of the animal and high – 156.2±7.7 ins.). In experiments using Romanov breed sheep aged from one to three

years. Infestation of sheep by melophages studied by full survey of the hair and skin of animals. Established a direct dependence between the degree infestation of sheep and severity of hematological changes in their body. For low intensity melophagosis infestation in the absence of clinical signs of disease in the blood of sheep significantly ($p < 0.05$) increased the number of leucocytes at the expense the number of eosinophils. For high intensity of melophagosis infestation appeared characteristic for melophagosis of sheep clinical signs and in blood decreased number of erythrocytes, hemoglobin ($p < 0.05$) and increased the number of leucocytes, eosinophils ($p < 0.01$) and lymphocytes.

Key words: melophagosis, sheep, hematological indices, intensity of infestation.

Р. В. Ковальчук

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕФОРМАЦИИ ИЗЛОМА СТЕБЛЕЙ КОНОПЛИ

В работе изложены результаты экспериментальных исследований деформации излома для стеблей конопли при отборе проб в осенний период. Выявлен перечень внешних и внутренних факторов влияния на протекание данного процесса. Определены сила излома стеблей конопли в зависимости от плеча приложения силы, влажности и конусности стеблей. Выполнен статистический анализ полученных исследовательских данных. Приведены также результаты исследований с использованием метода математического планирования эксперимента с применением программного продукта «MathCAD 15». Получены уравнения регрессии, которое раскрывает закономерности влияния на величину угла отклонения от первоначального положения стебли следующих параметров: влажность стебля, конусность стебля, плечо приложения силы. После получения уравнением регрессии построены поверхности отклика, анализ которых позволил установить весомые факторы влияния на величину угла отгиба стеблей.

Ключевые слова: стебли, конопля, излом, влажность, конусность.

R. Kovalchuk

RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF DEFORMATION OF THE BREAK OF STALKS OF HEMP

In this article results of pilot studies of deformation of fracture of stalks of hemp for provided sampling in autumn. Discovered list of external and internal factors influencing the flow of the process. Determined force on a break of a fracture of hemp stalks depending on the application arm strength, humidity and taper stems. Executed a statistical analysis of the experimental data. Specified research results with the use of mathematical experiment planning using software «MathCAD 15". Is received the

equation regression, which reveals patterns of influence on the angle of deviation from the initial position stems the following parameters: humidity stalks, stems obliquity, shoulder application of force. According to the regression equation built surface response, analysis of which revealed important factors significant impacts on the angle of deviation stems.

Keywords: stalks, hemp, break, humidity, conicity.

A. M. Лихочвор

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЫЖЕЯ ЯРОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В условиях западной Лесостепи на темно-серых почвах изучено влияние минеральных удобрений на урожайность рыжея. Установлено, что урожайность семян рыжея сорта Мираж под влиянием минеральных удобрений повысилась с 1,28 т / га на варианте без удобрений до 2,44 т / га на варианте с внесением $N_{120}P_{60}K_{120}$, то есть выросла на 1,16 т / га, или на 90,1%.

Увеличение нормы внесения минеральных удобрений привело к росту расходов по 7376 грн на контроле до 14312 грн в $N_{120}P_{60}K_{120}$. Несмотря на значительный рост расходов, высокий чистый доход (22288 грн с 1 га) получено за внесение высокой нормы - $N_{120}P_{60}K_{120}$.

Ключевые слова: рыжей, нормы удобрений, урожайность, экономическая эффективность.

M. Likhochvor

PRODUCTIVITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF SPRING FALSE FLAX DEPENDING ON FERTILIZERS RATES IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE

In the western Forest Steppe, the influence of fertilizers on false flax yield on dark grey soils was studied. It is determined, that yield of false-flax variety Mirage under fertilizers influenced increased from 1.28 t / ha on the variant without fertilizers up to 2.44 t / ha on the variant with $N_{120}R_{60}K_{120}$, application, increased by 1.16 t / ha, or by 90,1%.

It is shown, that the increase application of fertilizers led to higher expenses from 7376 UAN on control up to 14,312 UAN for $N_{120}R_{60}K_{120}$. It should be noted, that in spite of considerable increase of expenses, that highest net profit (22,288 UAN pe 1 hectare) was obtained applying high rates - $N_{120}R_{60}K_{120}$.

Key words: false flax, rates of fertilizers, yield, economic efficiency.

А. П. Мельничук

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЗНОГО КОЛИЧЕСТВА ТРИТИКАЛЕ

Приведены результаты исследований по использованию для откорма молодняка крупного рогатого скота зерносмесей разного состава, произведенных в зоне Полесья Украины (%): №1 (пшеница – 40, люпин – 35, овес – 25), №2 (пшеница – 20, тритикале – 20, люпин – 35, овес – 25), №3 (тритикале – 40, люпин – 35, овес – 25). Установлено, что замена в составе зерносмеси 20–40% (по массе) дерти пшеницы на аналогичное количество дерти тритикале при откорме бычков негативно влияет на их продуктивные качества (на 8,0–14,8%) и увеличивает затраты кормов на единицу продукции (на 8,3–16,7%).

Использование в составе зерносмесей №2 и №3 для кормления животных разных доз тритикале снижало переваримость основных питательных веществ корма: сухого вещества – на 1,04–3,12%, протеина – 1,06–3,31, жира – 7,36–11,00, клетчатки – 0,35–3,08 и БЭВ – на 0,54–2,05% абсолютных. Отложение азота в теле бычков опытных групп было меньше на 26,61–35,45 г, или на 29,9–39,8%, чем в контрольных аналогов.

Ключевые слова: кормление, тритикале, молодняк крупного рогатого скота, зерносмесь, рацион, продуктивность, переваримость.

A. Melnichuk

PRODUCTIVITY AND METABOLIC PROCESSES IN THE BULL'S ORGANISM WHILE FEDING WITH DIFFERENT AMOUNT OF TRITICALE

The paper presents the results of the research on the use for fattening of young cattle with grain mixtures of different composition, harvested in the Polissya region of Ukraine (%): №1 (wheat – 40, lupine – 35, oats – 25), №2 (wheat – 20, triticale – 20, lupine – 35, oats – 25), №3 (triticale – 40, lupine – 35, oats – 25). It has been established that the replacement of grain mixture composed of 20-40% (by weight) of wheat middlings for the same amount of triticale middlings while fattening of bulls affects negatively on their productive capacities (at 8,0–14,8%) and digestibility of essential nutrients in feeds and increases the cost of feed per unit of production (at 8,3–16,7%).

The use of grain mixture in composition № 2 and № 3 for animal feeding of different dozes of triticale decreased the digestibility of essential nutrients in feed: dry substance at 1,04–3,12% of protein – 1,06–3,31, fat – 7,36–11,00, cellulose-0,35–3,08 and BER – a t0,54–2,05% in absolute. The postponent of nitrogen in the body of research groups of bulls was less at 26,61–35,45g or at 29,9–39,8% than in control figures.

Keywords: feeding, triticale, the young cattle, grain mixtures, ration, productivity, digestibility.

А. С. Романчук

СРЕДНЕСУТОЧНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ НЕЭСТЕРИФИЦИРОВАННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ ПРИ НАЛИЧИИ В ИХ РАЦИОНЕ КОФЕЙНОГО ШЛАМА

Исследованы обменные процессы азотсодержащих соединений в жидком содержимом рубца, продуктивность и состав молока коров в летний период. Высокий уровень клетчатки получили за счет добавления в рацион коров кофейного шлама. Коровам в составе комбикорма скармливали кофейный шлам в количестве 8 и 16 %. Установлено, что среднесуточно с кормами в организм коров, которым вместе с молодой злаково-бобовой травой и комбикормом скармливали кофейный шлам поступало на 4,2 и 11,2 % больше нейтральнодетергентной и 4,5 и 12,2 % кислотдетергентной клетчатки. Скармливание коровам кофейного шлама приводит к уменьшению концентрации азота аммиака и аминного азота в их жидком содержимом рубца независимо от времени по отношению к началу кормления. При этом, количество белкового азота в рубцовой жидкости исследовательских коров увеличилось на 10-й час от начала кормления, а общего – на 7–10-й. В результате скармливания молодой травы, комбикорма и кофейного шлама у коров повышаются среднесуточные надои молока. Одновременно в молоке исследуемых коров увеличивается содержание белка, жира и лактозы. Наиболее выраженное влияние на обменные процессы азотсодержащих соединений в рубце и продуктивные показатели коров производит дополнительное скармливание коровам, вместе с молодой злаково-бобовой травой и комбикормом, кофейного шлама в количестве 16 % от массы комбикорма.

Ключевые слова: кофейный шлам, кислотдетергентная клетчатка, микробный белок, азотсодержащие соединения, аминный азот, белковый азот, общий азот.

A. Romanchuk

AVERAGE DAILY REVENUES, BUT SELECTION IS NOT ESTERIFIED FATTY ACIDS AND PRODUCTIVE COWS SIGNS IN THE PRESENCE COFFEE IN THEIR DIET SLURRY

Studied the metabolism of nitrogenous compounds in the liquid contents of the rumen, milk production and composition of milk cows in summer. Higher levels of fat obtained by the addition to the diet of cows coffee sludge. Cows fed feed consisting of coffee slurry in an amount of 8 and 16 %. Established that the average daily feed of cows in the body, which together with the young grasses and legumes and forage fed coffee sludge reported in 4.2 and 11.2 % more neutral detergent and 4.5 and 12.2 %

acid detergent fiber. Feeding cows coffee sludge results in reduction of nitrogen ammonia and amino nitrogen in their liquid roomy scar regardless of time relative to the start of feeding. Thus, the amount of protein nitrogen in the rumen fluid of cows increased research at the 10th hour from the start of feeding, and general — to 7–10th. As a result of feeding the young grass, fodder and coffee sludge cows increased average daily milk yield. At the same time research in the milk of cows increased protein, fat and lactose. The most pronounced effect on the metabolism of nitrogenous compounds in the rumen of cows and productive performance makes extra feeding cows with young grasses and legumes and forage, coffee slurry in an amount of 16 % by weight of feed.

Key words: coffee sludge, acid detergent fiber, microbial protein, nitrogen-containing compounds, amino nitrogen, protein nitrogen, total nitrogen

Ю. А. Цёва

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СПОСОБОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ

В работе исследован характер влияния способов механической обработки почвы по показателям структуры урожайности кукурузы. Установлено, что густота стояния кукурузы в конце вегетации зависит от способа механической обработки почвы. Наименьшая плотность стояния характерна для нулевой обработки, а наибольшая - для минимальной обработки. Между глубиной механической обработки и густотой стояния кукурузы установлена нелинейная связь. Наибольшая плотность наблюдается при минимальной обработке почвы, а увеличение или уменьшение глубины обработки приводит к уменьшению этого показателя. Масса початков на единицу поверхности почвы зависит от способа механической обработки. Наибольшая масса початков наблюдается при чизелевании почвы на глубину 40 см. Наименьший уровень этого показателя установлен для вспашки на глубину 25-27 см. Нулевая и минимальная обработка приводят к переходным показателям массы початков на единицу площади. Изменчивость густоты стояния, которая происходит в процессе вегетации, существенно не влияет на массу початков кукурузы. Механизм влияния способов обработки почвы на урожай осуществляется вследствие корректировки массы початков на единицу площади. Максимальному урожаю кукурузы способствует чизельная обработка почвы на глубину 40 см. Несколько меньший урожай можно получить при почвозащитной обработке или при нулевой обработке. Наименьший урожай кукурузы получен при пахоте на глубину 25–27 см.

Ключевые слова: механическая обработка, кукуруза, структура урожайности, густота стояния, урожай.

A. Tsova

EVALUATION OF METHODS FOR MECHANICAL CULTIVATION ACCORDING TO THE INDICATORS OF CORN YIELD

The impact of mechanical cultivation methods on soil structure parameters yield of corn have been studied. Changing the system cultivation should be reasonably informed decision, taking into account the diversity of soil, climate conditions diversity, national agricultural production, modern technology and must provide address a number of issues: the problem of production; phytocoenotic problem; environmental problem; social problem. In the context of resource first for the left-bank forest-steppe Ukraine scientifically proved the feasibility of a differentiated system of cultivation in the rotation, a part of which, depending on the structure of sown areas, it is recommended to implement periodic application of plowing on the background of pre-emptive use of deep and chisel plowing and surface and shallow cultivation combined disk and instruments. But the system of differentiated tillage and zero tillage system need its scientific coverage agroecological context. Therefore, research agroecological methods mentioned mechanical cultivation as environmental factors together complex interactions agro-ecosystem is an actual scientific and practical problems. Established that the density of standing corn at the end of the growing season will depend on how the mechanical cultivation. The smallest stand density characteristic zero tillage, and the highest - for minimum tillage. Mechanical cultivation between the depth and density of standing corn installed linear relationship. The highest density observed in minimum tillage, and increase or decrease the depth of soil leads to a decrease in this indicator. Mass starts per unit of surface soil tillage is defined way. The largest mass starts Chiseling observed in the soil to a depth of 40 cm. The lowest level of this indicator is set for plowing to a depth of 25-27 cm. Zero and minimum cultivation leads to transient performance starts mass per unit area. The variability of stand density that occurs during the growing season, did not significantly affect the weight starts corn. The action methods of cultivation to harvest is due to the adjustment of weight per unit area starts. The biggest corn crop cultivation contributes chisel plowing a depth of 40 cm. Somewhat smaller harvest can be obtained by cultivation of soil or soil with zero. The lowest maize harvest can be obtained by tilling to a depth of 25–27 cm.

Key words: mechanical tillage, corn, yield structure, stand density, yield.