
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 633.11«321»:631.582:631.51

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В БИОЛОГИЗИРОВАННЫХ ЗВЕНЬЯХ СЕВОБОРОТА

С. В. Богомазов, канд. с.-х. наук, доцент; П. А. Ильченко, аспирант

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. 8(8412) 62-85-46, e-mail: s_bog@mail.ru

Приводится анализ эффективности возделывания яровой пшеницы в различных звеньях севооборота, на фоне применения различных систем основной обработки почвы. Исследованиями доказана роль факторов биологизации и систем основной обработки почвы в формировании плотности сложения почвы, запасов продуктивной влаги и урожайности яровой пшеницы. Наибольшая прибавка урожайности культуры (0,17 т/га) по сравнению с паровым звеном отмечалась в звене севооборота с сидеральным паром и промежуточной сидерацией. Минимальная мелкая основная обработка почвы, по сравнению с двухфазной отвальной, снижала урожайность яровой пшеницы на 0,11 т/га.

Ключевые слова: яровая пшеница, звено севооборота, сидерация, система обработки почвы, гидротермический коэффициент, запас продуктивной влаги, урожайность.

UDK 633.11«321»:631.582:631.51

**ASSESSMENT OF CULTIVATION EFFICIENCY OF SPRING WHEAT
IN THE BIOLOGIZED STAGES OF THE CROP ROTATION**

*S. V. Bogomazov, candidate of agricultural sciences, assistant professor;
P. A. Ilchenko, postgraduate student*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. 8(8412) 62-85-46, e-mail: s_bog@mail.ru

The article deals with the analysis of spring wheat cultivation in different stages of crop rotation on the background of application of various systems of the main soil tillage. The research has proved the importance of biologization factors and systems of the main soil tillage in the formation of soil density, productive water supply and yield productivity of spring wheat.

The greatest increase in crop yield (0.17 t/ha) compared to the fallow link in crop rotation was noted in the crop rotation with green manure steam and the intermediate green manuring. Small basic minimum tillage, compared to conventional two-phase, reduced the yield of spring wheat by 0.11 t/ha.

Key words: spring wheat, stage of crop rotation, green manuring, soil tillage system, hydro-thermal coefficient, productive water supply, yield productivity.

УДК 633.11: 633.11. «321»

СЕЛЕКЦИОННЫЕ ИНДЕКСЫ В ОЦЕНКЕ ЯЧМЕННО-ПШЕНИЧНЫХ ГИБРИДОВ

Н. С. Вертий, ассистент

ДКГИПТиЭ ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К. Г. Разумовского», Ростовская обл., Аксайский р-н,
п. Рассвет, Россия, т.: (863) 250-60-71, e-mail: natavertiy@mail.ru

*А. В. Титаренко, доктор с.-х. наук; Л. П. Титаренко, доктор с.-х. наук, н. с.,
А. А. Козлов, канд. с.-х. наук, с. н. с.*

ФГБНУ «ДЗНИИСХ», Ростовская обл., Аксайский р-н, п. Рассвет, Россия,
т. (86350) 37-3-89, e-mail: titarenko.av@mail.ru; kozlov86@bk.ru

В результате изучения селекционных индексов (мексиканский, канадский, полтавский индексы; линейная плотность колоса, индекс Двм/Дс) в оценке ячменно-пшеничных гибридов установлена недостаточная, хотя и более значимая в сравнении с абсолютными величинами информативность. Индексы оказались менее зависимыми от влияния внешней среды. К наиболее ценным среди изученных индексов отнесен индекс Двм/Дс – отношение длины верхнего междоузлия к длине стебля.

Ключевые слова: ячменно-пшеничные гибриды, элементы структуры урожая, селекционный индекс, внешняя среда.

PLANT BREEDING INDEXES IN EVALUATION OF BARLEY-WHEAT HYBRIDS

N. S. Vertiy, assistant

DKGIPT and FSBEI HE "MSUTM in the name of K. G. Razumovsky", Rostov region, Aksaysky district, Rassvet, Russia, t. (863) 250-60-71, e-mail: natavertiy@mail.ru

A. V. Titarenko, doctor of agricultural sciences; L. P. Titarenko, doctor of agricultural sciences, researcher; A. A. Kozlov, candidate of agricultural sciences, senior researcher

FSBSU "DZNIISKh" Rostov region, Aksaysky district, Passvet, Russia, t. (86350) 37-3-89, e-mail: titarenko.av@mail.ru; kozlov86@bk.ru

As a result of examining plant breeding indexes (Mexican, Canadian, Poltava indices; the linear density of the ear, the index Dvm/Ds) in the evaluation of barley-wheat hybrids there was stated insufficient informative value, though more significant in comparison with the absolute values. Plant breeding indexes turned out to be less dependent on the influence of external environment. The most valuable among the studied indexes was the index Dvm/Ds - ratio of the length upper internode to the length of the stem.

Key words: barley-wheat hybrids, elements of yield structure, plant breeding indexes, external environment.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ЯРОВОГО РАПСА
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

В. А. Гущина, доктор с.-х. наук, профессор; А. С. Лыкова, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. 8412-628-367; e-mail: annacoroleva-85@mail.ru

Оптимальную площадь листовой поверхности 33,6 и 39,5 тыс. м²/га посевы рапса сформировали в фазу бутонизации при нормах высева 2,0 и 2,5 млн. всхожих семян на гектар. С увеличением нормы высева от 1,5 до 4,0 млн. шт./га в период «розетка листьев – зеленый стручок» фотосинтетический потенциал возрастал от 932,9...2083,5 тыс. м² сут./га, чистая продуктивность фотосинтеза снижалась от 3,57 до 3,00 г/м²-сутки. В условиях влажной весны 2013 года получена максимальная урожайность ярового рапса 1,95...1,99 т/га при норме высева 2,0...2,5 млн. всх. семян/га, которая существенно превысила как более, так и менее загущенные посева. При недостаточном увлажнении и высокой температуре воздуха в течение периода вегетации 2014 года урожайность семян ярового рапса была наименьшей – 0,77...0,99 т/га.

Ключевые слова: рапс, нормы высева, погодные условия, фотосинтез, урожайность.

UDK 633.853.494(470.40/43)

**PHOTOSYNTHESIS PRODUCTIVITY OF SPRING RAPE IN THE CONDITIONS
OF FOREST-STEPPE IN THE MIDDLE VOLGA AREA**

V. A. Gushina, doctor of agricultural sciences, professor;

A. S. Lykova, candidate of agricultural sciences, assistant professor

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. 8412-628-367; e-mail: annacoroleva-85@mail.ru

Optimal leaf area of 33.6 and 39.5 thousand m²/ha was formed by rape sowings during the phase of budding, when the seeding rates were 2.0 and 2.5 million viable seeds per hectare. With the increase of seeding rate from 1.5 to 4.0 million pieces/ha during the period of "rosette of leaves – green pod" photosynthetic potential was increasing from 932,9...to 2083,5 thousand m² day./ha, the net productivity of photosynthesis was dropping from 3,57 to 3.00 g/m²·per day.

In the conditions of humid spring in 2013, there was the highest yield of spring rape...1,95 of 1.99 t/ha at a seeding rate of 2.0...2.5 million viable seeds/ha, which significantly exceeded both more and less dense crops. When there was insufficient moisture and high air temperature during the period of the vegetation in 2014 the yield of spring rape seeds was the lowest...0,99 0,77 t/ha.

Key words: rape, seeding rates, weather conditions, photosynthesis, yield productivity.

УДК 574:556.55(470.40)12

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ В СИСТЕМЕ АГРОЛАНДШАФТОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. И. Иванов, доктор биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. 89270942461, e-mail: rcgekim@mail.ru

Е. А. Дудкин, аспирант

ФГБОУ ВПО Пензенский государственный университет, Россия,
т. 89273923555, e-mail: myrow@yandex.ru

Озера-старицы являются важнейшим компонентом пойменных агроландшафтов. В результате исследований установлено, что степень их зарастания оказывает влияние на химический состав воды. В соответствии с ней возрастает ХПК, снижается рН и содержание ионов кальция, магния и фосфатов. Количество общего железа, напротив, увеличивается. Показатели токсичности воды и донных отложений зависят от степени зарастания озер и оказываются практически идентичными. Это дает основание предполагать, что между ними существует взаимосвязь. В процессе разложения органических остатков в анаэробных условиях происходит образование токсичных веществ. Из илов они выделяются в воду. Кроме того, в процессе гниения органики расходуется кислород и выделяется углекислый газ, что создает неблагоприятные условия для дыхания гидробионтов. В последние десятилетия темпы зарастания и илонакопления в старичных водоемах сильно ускорились, в связи с чем в ближайшие 30...50 лет озера-старицы могут полностью исчезнуть с изученной территории, что негативно скажется на пойменных агроландшафтах в целом.

Среди причин ускорения процессов деградации экосистем озер-стариц следует указать: ослабление весенних паводков, связанное с глобальным потеплением климата; создание дамб и плотин, нарушающих связь старичных водоемов с основными руслами рек; зарастание берегов кустарниками, дающими большую массу листового опада, которое связано с прекращением выпаса скота.

Ключевые слова: биотестирование, водно-болотные угодья, гидрофиты, гидробионты, гидрохимические показатели, донные отложения, зарастание, токсичность.

UDK 574:556.55(470.40)12

**ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATE OF WETLANDS IN THE SYSTEM
OF AGROLANDSCAPES OF THE PENZA REGION**

A. I. Ivanov, doctor of biological sciences, professor

FSBEE HE Penza SAA, Russia, telephone: 89270942461, e-mail: rcgekim@mail.ru

Ye. A. Dudkin, postgraduate student

FSBEE HPT Penza state university, Russia, telephone: 89273923555, e-mail: myrow@yandex.ru

Oxbow lakes are the most important components of floodplain agricultural landscapes. The research has stated that the degree of their overgrowth affects the chemical composition of water. In accordance with it the COD increases, pH decreases and content of ions of calcium, magnesium and phosphorus drops. The amount of total iron, on the contrary, increases. The toxicity indexes of water and bottom sediments depend on the degree of lakes overgrowth and they are nearly identical. This gives grounds to assume that between them there is a relationship. In the process of decomposition of organic remains in the anaerobic conditions the formation of toxic substances takes place. They are extracted from silt into the water. In addition, during the decay of organic matter oxygen is used and produces carbon dioxide, which creates unfavorable conditions for the respiration of aquatic organisms. In recent decades, the rate of overgrowing and rankopedia in oxbow waters has greatly accelerated, which can result in complete disappearance of oxbow lakes during the next 30 to 50 years from the given examined area.

This will have a negative impact on floodplain agricultural landscapes in general. Among the reasons for acceleration of degradation processes of the ecosystems of the oxbow lakes there should be indicated the weakening of the spring floods associated with global warming; creation of dams and dams that violate the connectivity of oxbow ponds to the main river channels; the banks overgrown bushes, giving a large mass of leaf litter, which is associated with the cessation of grazing.

Key words: bio-testing, wetlands, aquatic organisms, hydro-chemical indicators, bottom sediments, overgrowth, toxicity.

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУБСТРАТНЫХ БЛОКОВ
ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СЪЕДОБНОГО ГРИБА ШИИТАКЕ (LENTINULA EDODES)**

*А. И. Иванов, доктор биол. наук, профессор; Ю. В. Корягин, канд. с.-х. наук, доцент;
А. В. Поликанов, канд. техн. наук, доцент; Р. В. Анохин, аспирант*

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия,
т. (8412) 62-93-86, e-mail: bioekolog.pgsha@yandex.ru

Технологии выращивания шиитаке в основном опираются на стерилизацию субстратов в паровых стерилизаторах, что предполагает большие энергозатраты. Одним из путей снижения последних является замена котлов высокого давления генераторами сверхвысокочастотной (СВЧ) энергии. Объектом исследований был субстрат для выращивания гриба шиитаке. В ходе опытов нами изучались возможности его стерилизации с использованием установки «Импульс – 1М». Было установлено, что обработка СВЧ энергией блоков весом 3 кг в течение 15 мин., а блоков весом 5 кг в течение 20 мин. полностью ингибирует контаминантную микрофлору, т. е. обеспечивает стерильность субстрата. Сроки появления первых плодовых тел и их выход в процентах от массы субстрата в опыте и контроле были практически одинаковыми. Это дает основание считать, что оба метода обработки субстрата позволяют добиваться одинакового результата. Стерилизация субстратных блоков с помощью установки «Импульс – 1М», по сравнению со стерилизацией в паровом стерилизаторе, позволила сократить время данной технологической операции в 4...5 раз, а энергозатраты в 2,7 раза. Отработанный субстрат после выращивания шиитаке, независимо от способа стерилизации, может быть использован в качестве компонента грунта для выращивания рассады овощных культур.

Ключевые слова: грибоводство, питающие субстраты, сверхвысокочастотная энергия, стерилизация, съедобные грибы, шиитаке.

STERILIZATION OF THE SUBSTRATE BLOCKS FOR THE CULTIVATION OF EDIBLE MUSHROOM SHIITAKE (LENTINULA EDODES) BY MICROVAVE ENERGY

A. I. Ivanov, doctor of biological sciences, professor; Yu. V. Koryagin, candidate of agricultural sciences, assistant professor; A. V. Polikanov, candidate of technical sciences, assistant professor; R. V. Anokhin, postgraduate student

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. (8412) 62-93-86, e-mail: bioekolog.pgsha@yandex.ru

The technology of shiitake cultivation mainly relies on the sterilization of substrates with steam sterilizers, which involves high energy costs. One of the ways to reduce the latter ones is the replacement of high pressure boilers by generators with microwave (MW) energy. The object of the study was a substrate for cultivating shiitake mushrooms. During the experiments, the possibility of its sterilization with the use of the device "Impulse – 1M" was being examined. It was found that the processing blocks weighing 3 kg with microwave energy during 15 minutes, and those weighing 5 kg during 20 min. completely inhibits contaminant microflora, i.e. ensures the sterility of the substrate. The timing of the appearance of the first fruiting bodies and the yield in percent by weight of the substrate in the experiment and control were practically the same. This suggests that both methods of processing the substrate can achieve the same result. The sterilization of substrate blocks with the device "Impulse – 1M", compared to the sterilization with the steam sterilizer, cut the time of the operation in 4...5 times, and energy consumption by 2.7 times. The spent substrate after the cultivation of shiitake, regardless of the method of sterilization, can be used as a component of soil for growing seedlings of vegetable crops.

Key words: mushroom-growing, nutritious substrates, microwave energy, sterilization, edible mush-

УДК 633.322:631.445.4(470.40/43)

**РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КЛЕВЕРА ПАННОНСКОГО
НА ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЧЕРНОЗЕМЕ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

А. Н. Кшникаткина, доктор с.-х. наук, профессор; М. В. Горбунов, аспирант

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия,
т. 8 (8412) 62-81-51, e-mail: penzatehfak@rambler.ru

На черноземе выщелоченном с низкой обеспеченностью подвижными формами молибдена, цинка, бора и марганца в лесостепи Среднего Поволжья изучено влияние некорневой подкормки растений в фазу отрастания и цветения регуляторами роста и комплексными удобрениями с микроэлементами в хелатной форме Альбит, Аквамикс, гумат К/Na, Микроэл, Микромак, Омекс, Экофус, Силиплант на формирование агроценоза, продукционный процесс, семенную продуктивность клевера паннонского четвертого – девятого года пользования. Установлено, что под действием изучаемых агрохимикатов увеличилась симбиотическая и фотосинтетическая активность агроценоза клевера паннонского. В этом же варианте отмечались наибольшие показатели фотосинтеза. Наибольшие параметры азотфиксации отмечены при двукратной листовой подкормке растений клевера паннонского в фазу отрастания и начала цветения препаратом Омекс: количество активных клубеньков – 178...187 млн. шт./га с массой 910...932 кг/га. Наибольшая продуктивность генеративного побега 0,83 г отмечена при двукратной подкормке растений клевера паннонского комплексным удобрением Омекс. Урожайность семян 4-го – 9-го г. п. составила 664...1160 кг/га, что в 1,8...2,0 раза превышает контрольный вариант

Ключевые слова: клевер паннонский, комплексные удобрения, регуляторы роста, симбиотическая деятельность, параметры фотосинтеза, семена, урожайность.

RESOURCE-SAVING CULTIVATION TECHNOLOGY OF CLOVER PANNONIAN

ON LEACHED BLACK SOILS OF MIDDLE VOLGA REGION

*A. N. Kshnikatkina, doctor of agricultural sciences, professor;
M. V. Gorbunov, postgraduate student*

FSBEE HE Penza State Agricultural Academy, Russia,
t. 8 (8412) 62-81-51, e-mail: penzatehfak@rambler.ru

The article deals with the study of the influence of foliar fertilizing plants with growth regulators and complex fertilizers with trace elements in chelated form of Albit, Akvamiks, humate K/Na, Microel, Mikromak, Omeks, Ekofus, Siliplant on the formation of agrocenosis, production process, clover seed production of clover Pannonian fourth - ninth year of use on the leached black soils. It has been stated that under the influence of the examined agrochemicals the symbiotic and photosynthetic activity of agrocenosis of clover Pannonian increased. The greatest parameters of nitrogen fixation were observed under double foliar fertilizing clover Pannonian plants with the preparation Omeks: the number of active nodules - 178 - 187 million units / ha with a mass of 910 - 932 kg / ha... in the phase of regrowth and the beginning of flowering. The highest productivity of generative shoot 0.83g was found under double feeding of clover plants Pannonian with complex fertilizer Omeks. Seed yield of 4 th - 9 th year was - 664 - 1160 kg / ha, which is 1.8 - 2.0 times higher than the control variant.

Key words: clover Pannonian, complex fertilizers, growth regulators, symbiotic activity parameters of photosynthesis, seed yield.

**СОРТОИСПЫТАНИЕ РЫЖИКА ЯРОВОГО И ЕГО ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ
К УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

Т. Я. Прахова, доктор с.-х. наук

ФГБНУ «Пензенский НИИСХ», Россия, Пензенская обл., р. п. Лунино,
т. 8-953-447-96-08, e-mail: prakhova.tanya@yandex.ru

Представлены результаты испытания сортов рыжика ярового различного эколого-географического происхождения, включенных в Госреестр и рекомендованных по всем зонам возделывания. Изучена их продуктивность в условиях лесостепи Среднего Поволжья, которая в среднем за три года изучения варьировала в пределах 1,70-1,93 т/га. Дана оценка компенсаторных эффектов по элементам структуры урожая по критериям приспособленности различных сортов к отдельным температурным факторам в различные периоды онтогенеза. Данные показатели количественно характеризуют реакции сортов рыжика ярового на факторы среды в течение вегетационного периода, адаптивность и экологическую пластичность к условиям выращивания. Изученные сорта способны при разном сочетании природных условий, в том числе и при климатических стрессах, стабильно сохранять урожайность на высоком уровне и могут быть распространены в разных природно-климатических зонах.

Ключевые слова: рыжик яровой, сорт, продуктивность, элементы урожая, адаптивность, приспособленность.

**TESTING THE CAMELINA SPRING VARIETY AND ITS ADAPTATION TO THE CONDITIONS
OF THE MIDDLE VOLGA REGION**

T. Ya. Prakhova, doctor of agricultural sciences

FSBSU "Penza SRIA", Russia, Penza region, Lunino, t. 8-953-447-96-08, e-mail:
prakhova.tanya@yandex.ru

The article presents the results of testing the camelina spring variety of various ecology-geographical origin, included in the state register and are recommended for all areas of cultivation. Their productivity in the conditions of forest-steppe of the Middle Volga region, which is an average of three years study ranged from 1.70-1.93 t / ha was examined. The author gives the estimation of the compensatory effects on the elements of the structure of the yield by the criteria of adaptation of different varieties to individual temperature factors in different periods of ontogeny.

These figures give quantitative characteristics the response of varieties of Camelina spring toward the environmental factors during the growing season, adaptability and plasticity to the environmental conditions of cultivation. The examined varieties are capable of producing sustainable yields under various combinations of different environmental conditions, including climatic stress, they can be distributed in different climatic zones.

Keywords: camelina spring, varieties, productivity, yield components, adaptability, suitability.

**ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ
КАЛМЫЦКИМИ КУРДЮЧНЫМИ СУЯГНЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ**

Б. К. Салаев, канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО Калмыцкий государственный университет, Россия,
г. Элиста, e-mail: uni@kalmsu.ru

Вопросы изучения обмена веществ, переваримости и использования питательных веществ рационов суягными овцематками калмыцкой курдючной породы представляют большой практический и теоретический интерес, однако остаются малоизученными, что затрудняет точное определение потребности животных в питательных веществах в разные периоды беременности и организацию рационального полноценного кормления.

В работе представлены данные по влиянию беременности на поедаемость кормов и переваримость питательных веществ рационов, а также усвоение азота, кальция и фосфора.

Исследования проведены на чистопородных грубошерстных суягных овцематках калмыцкой курдючной породы на 45-, 90- и 130-м днях беременности. Качество и состав рациона в подготовительный период были одинаковыми и соответствовали структуре рациона научно-хозяйственного опыта.

Переваримость сухого и органического вещества у беременных овец выше на 1,9...2,9 %, чем у холостых. Использование переваримого азота возрастает по ходу беременности: если в начале суягности оно увеличивалось на 2,9 %, то в конце – на 27,6 %. Баланс кальция у всех животных был положительный. С ходом беременности отложение кальция увеличивается относительно равномерно, а абсолютное и относительное усвоение фосфора возрастает.

Ключевые слова: кормление овец, норма, рацион, переваримость, питательность, баланс азота, суягность.

**DIGESTIBILITY AND USE OF NUTRIENTS OF DIETS
BY KALMYK FAT-RUMPED PREGNANT EWES**

B. K. Salayev, candidate of pedagogical sciences, assistant professor

FSBEE HE Kalmyk state university, Russia, Elista, uni@kalmsu.ru

The article deals with problems of studying metabolism, digestibility and use of nutrients in diets of pregnant ewes of the Kalmyk fat-rumped breed which present great practical and theoretical interest though not studied enough that complicates exact definition of their need for nutrients during the different periods of pregnancy and the organization of rational full feeding.

The article presents data on influence of pregnancy on forages consumption and digestibility of nutrients of diets, and also digestion of nitrogen, calcium and phosphorus.

The research is conducted on thoroughbred the coarse-woolen pregnant ewes of the Kalmyk fat-rumped breed on 45-90-130-days of pregnancy. The quality and structure of the ration during the preparatory period were identical and corresponded to the structure of a diet of scientific and economic experience.

The digestibility of dry and organic substance in pregnant sheep is 1,9...2,9 % higher, than in those of the single. Use of digestible nitrogen increases during the period of pregnancy: at the beginning of pregnancy it increased by 2,9 %, at the end – for 27,6 %. All animals had positive balance of calcium. With the pregnancy course adjournment of calcium increases rather evenly, and absolute and relative digestion of phosphorus increases.

Keywords: feeding sheep, norms, diets, digestibility and nutrition value, balance of nitrogen, pregnancy.

**СОЗДАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ САМООПЫЛЁННЫХ ЛИНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ
НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ ПОСЕВНОЙ**

В. А. Серков, доктор с.-х. наук, Л. В. Климова

ФГБНУ «Пензенский НИИСХ», Россия, Пензенская область, р. п. Лунино,
т. (84161)-3-18-14, e-mail: penza-niish@yandex.ru

Рассмотрены результаты исследований периода 2006-2011 гг. по созданию самоопыленного материала для селекции ненаркотических сортов (гибридов) посевной конопли среднерусского экотипа. Актуальность работы обусловлена необходимостью создания форм однодомной конопли посевной со стабилизированным признаком однодомности и элиминированным признаком «содержание тетрагидроканнабинола» в растениях культуры. В генотипе конопли посевной эти признаки являются рецессивными.

Проведён анализ научных публикаций по вопросам искусственной изоляции и самоопыления растений конопли.

В качестве исходного материала для закладки самоопыленных линий использованы современные безнаркотические сорта однодомной конопли, внесённые в Госреестр РФ, и сортообразцы, выделенные по комплексу основных селекционных признаков. Всего в эксперименте использовано 17 генетически разнообразных источников исходного материала.

В результате работ создан самоопыленный материал для селекции однодомной конопли посевной, обладающий широким генетическим разнообразием и характеризующийся генотипически высокой устойчивостью в признаках однодомности и безнаркотичности. Выделенные по различным направлениям селекционного использования линии вовлечены в гибридизацию.

Ключевые слова: конопля однодомная посевная, инцухт-метод, инбридинга коэффициент, инбридинга поколение, самоопылённая линия.

**THE CREATION AND STUDY OF SELF-POLLINATED LINES FOR PRACTICAL BREEDING
NON-NARCOTICAL SEED HEMP**

V.A. Serkov, doctor of agricultural sciences, L.V. Klimova

FSBSE "Penza SRIA", Russia, Penza region, reg. settl. Lunino,
т. (84161)-3-18-14, e-mail: penza-niish@yandex. ru

The article deals with the results of studies for the period of 2006-2011 in the creation of self-pollinated material for selection of non-narcotic varieties (hybrids) of seed hemp of Central Russian ecotype. The relevance of the work is reasoned by the need to create forms monoecious seed hemp with stable sign of onedomestic and eliminated characteristic «content of tetrahydrocannabinol» in the plant culture. In the genotype of seed hemp, these features are recessive.

The analysis of scientific publications on the issues of artificial isolation and self-pollinating hemp plants.

As starting material for establishing self-pollinated lines modern varieties of non-narcotic monoecious hemp varieties, introduced in the state register of the Russian Federation were used, and the variety samples, selected on a set of key selection traits were also used. All in all the experiment used 17 sources of genetically diverse source material.

The research work resulted in creation of self-pollinated the material for breeding of monoecious seed hemp with a broad genetic diversity and genotypic high resistance in the signs of onedomestic and nonnarcoticstic. Selections in various areas of breeding lines are involved in the hybridization.

Key words: hemp sowing monoecious, inbred method, inbreeding coefficient, inbreeding generation, self-pollinated line.

**МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ДЕГРАДАЦИИ,
НА ТЕРРИТОРИИ ПОВОЛЖЬЯ**

В. А. Тарбаев, канд. с.-х. наук, доцент; А. В. Долгирев, аспирант

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, Россия,
т. 8(8452) 27-13-32, e-mail: tarbaev1@mail.ru

Мониторинг как система контроля и наблюдения за состоянием окружающей природной среды включает в себя наблюдение, оценку состояния и прогноз возможных изменений наблюдаемых явлений. Эффективность мониторинга земельных ресурсов решающим образом зависит от правильной его организации. Можно на протяжении долгих лет проводить мониторинг в регионе и не получить существенных результатов. Однако предварительное изучение ситуации, анализ возможных воздействий на территорию позволяют с помощью наблюдений за несколько лет выявить проблему и выработать рекомендации по ее решению. Статья посвящена вопросам, касающимся проведения мониторинга распространенных в левобережье Волгоградской области негативных геологических процессов (подтопление, переувлажнение), выявления их динамики, а также выработки рекомендаций по улучшению сложившейся ситуации.

Ключевые слова: мониторинг, землеустройство, подтопление, переувлажнение, дегра-
дационные процессы, засоление почв, пригодность почв.

**MONITORING LANDS SUSCEPTIBLE TO DEGRADATION
ON THE TERRITORY OF VOLGA AREA**

*V.A. Tarbayev, candidate of agricultural sciences, assistant professor;
A.V. Dolgiryov, postgraduate student*

FSBEE HE Saratov SAU, Russia, t. 8(8452) 27-13-32, e-mail: tarbaev1@mail.ru

Monitoring as a system of control and observing the condition of the natural environment, includes in itself, the supervision, assessment and forecast of possible changes of the observed phenomena. Effectiveness of monitoring land resources crucially depends on its correct organization. It is possible for many years to carry out monitoring in the region and not to obtain the significant results.

However, preliminary examination of the situation, analysis of possible impacts on the territory makes it possible to identify the problem and develop recommendations to solve it using observations over several years.

The article is devoted to issues relating to the monitoring of spreading negative geological processes (flooding, water logging) on the left Bank of the Volgograd region, identification of their dynamics, as well as making recommendations to improve the current situation.

Key words: monitoring, land management, underflooding, overwetting, degradation processes, soil salinization, soil usability.

**ГИСТОГЕНЕЗ МЫШЕЧНОЙ ОБОЛОЧКИ ЯЙЦЕВОДА КУР
В ПРЕПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ**

Р. Ю. Хохлов, доктор биол. наук, доцент; С. И. Кузнецов, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, e-mail: roman_kh@rambler.ru

Статья посвящена проблеме морфогенеза репродуктивной системы сельскохозяйственной птицы. Целью исследований было изучение гистогенеза мышечной оболочки яйцевода кур в препубертатном периоде. Установлено, что до 30-суточного возраста цыплят сформированная мышечная оболочка имеется только в каудальной части яйцевода. К 30-суточному возрасту цыплят мышечная оболочка яйцевода формируется и в краниальном отделе яйцевода. С 60- до 120-суточного возраста рост мышечной оболочки в каудальном и краниальном отделах яйцевода идет асинхронно. Так, в каудальном отделе анализируемый показатель интенсивно увеличивается (в 12,9 раза), тогда как в краниальном отделе за аналогичный период толщина мышечного слоя увеличилась лишь в 2,3 раза. Следует отметить, что наибольший прирост мышечной оболочки яйцевода в обоих отделах пришелся на возрастной интервал 60-90 суток.

Ключевые слова: курица, яйцевод, мышечная оболочка.

HISTOGENESIS OF MUSCLE MEMBRANE OF HENS OVIDUCT DURING PREPUBESCENT PERIOD

*R.Yu. Khokhlov, doctor of biological sciences, assistant professor;
S.I. Kuznetsov, candidate of biological sciences, assistant professor*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, e-mail: roman_kh@rambler.ru

The article is devoted to the problem of morphogenesis of the reproductive system of poultry. The aim of the research was to study the histogenesis of the muscle membrane of the oviduct of hens in prepubescent period. It is stated that up to 30-day-old chickens the formed muscular membrane is available only in the caudal part of the oviduct. To 30-day age of chickens the muscular membrane of the oviduct is formed in the cranial section of the oviduct. From 60 - to 120-day-old age the growth of muscle membrane in the caudal and cranial parts of the oviduct is asynchronous. So, in the caudal section the analyzed indicator intensively increased (12.9 times), whereas in the cranial section, the muscle layer thickness increased by only 2.3 times over the same period. It should be noted that the greatest increase in the muscle membrane of the oviduct in both sections occurred in the age interval of 60-90 days.

Key words: hen, oviduct, muscle membrane.

**ВЛИЯНИЕ РЕАКЦИИ ПОЧВЕННОГО РАСТВОРА
НА ПОРАЖЕННОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ КОРНЕВОЙ ГНИЛЬЮ**

А. М. Ямалиева, канд. с.-х. наук, доцент; О. Г. Марьина-Чермных, доктор биол. наук,
профессор; М. А. Евдокимова, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола, Россия,
т. 89877246289, e-mail: myrar@mail.ru

Представлены результаты исследований по определению оптимальных параметров реакции почвенного раствора дерново-подзолистой почвы, при которой наблюдается наименьшее поражение озимой пшеницы возбудителями корневой гнили – *B. sorokiniana* и грибами рода *Fusarium spp.* В последние годы при возделывании зерновых агроценозов на малогумусной дерново-подзолистой среднесуглинистой почве ухудшилось ее фитосанитарное состояние за счет увеличения агротехногенной нагрузки, что привело к снижению ее продуктивности и увеличению кислотности. Исследования проводили лабораторным методом, объектами являлись озимая пшеница Безенчукская 380 и почва. Схема опыта предусматривала три варианта с реакцией почвенного раствора от 4,5 до 6,5; повторность – шестикратная. Результаты исследований показали, что уровень инфекционного фона дерново-подзолистой почвы может изменяться в широком диапазоне. Так, на развитие *Fusarium gibbosum* App. Et Wr. Emend. Bilai реакция почвенного раствора не влияла, патоген хорошо развивался как в условиях нейтральной, так и кислой среды, поражая растения. При этом изменение реакции почвенного раствора до $pH_{\text{сол}} 4,5$ существенно сказывалось на развитии *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.), пораженность проростков растений увеличивалась на 27,6 %, подземного междоузлия на 31,7 и узла кущения на 24,3 %. Таким образом, снижение кислотности почвенного раствора малогумусной дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы позволяет регулировать патогенную нагрузку *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) на посевы озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, кислотность почвенного раствора, корневая гниль, возбудители корневой гнили, пораженность.

INFLUENCE OF THE REACTION OF SOIL SOLUTION ON THE INFESTATION

OF WINTER WHEAT WITH ROOT ROT

A. M. Yamaliyeva, candidate of agricultural sciences, associate professor,
O. G. Marjina-Chermnykh, doctor of biological sciences, professor,
M. A. Yevdokimova, candidate of agricultural sciences, associate professor

FSBEE HE «Mari State University», Yoshkar-Ola, Russia, t. 89877246289 e-mail: myrar@mail.ru

The article describes the results of studies to determine the optimal parameters of the reaction of the soil solution of sod-podzolic soil, in which there is minimal loss of winter wheat with root rot pathogens – *B. sorokiniana* and fungi of the genus *Fusarium spp.*

In recent years, during the cultivation of grain agro-coenosis on small-humus sod-podzolic medium loamy soil its phytosanitary condition worsened due to the increase agrotechnogenic load, leading to declining its productivity and an increase in acidity. The research was carried out by the laboratory method, the object of the study was winter wheat Bezenchukskaya 380 and the soil. The experimental plan included three options to the reaction of soil solution from 4,5 to 6,5; the repetition – sixfold.

The results showed that the level of infectious background of the sod-podzolic soil can vary over a wide range. So, there was no reaction of the soil solution on the development of *Fusarium gibbosum* App. Et Wr. Emend. Bilai, the pathogen was developing both under neutral and acidic conditions, affecting the plant. The change in the reaction of the soil solution (4,5) significantly affected the development of *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.), infestation of plant seedlings increased by 27,6 %, underground interstices – by 31,7 and tillering node – by 24,3 %.

Thus, reducing the acidity of the soil solution of small-humus sod-podzolic soil enables farmers to adjust the load of pathogenic *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) on winter wheat.

Key words: winter wheat, the acidity of the soil solution, root rot, root rot pathogens, infestation.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.33.022.6

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА С ЦИЛИНДРАМИ НА УПРУГОДЕФОРМИРУЕМОМ КОЛЬЦЕ

*В. Н. Кувайцев, канд. техн. наук; Н. П. Ларюшин, доктор техн. наук, профессор;
А. В. Шуков, канд. техн. наук, доцент; В. В. Шумаев, канд. техн. наук, доцент;
Т. А. Кирюхина, канд. техн. наук, доцент*

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, e-mail: shumaev.vasya@yandex.ru

Статья посвящена повышению качества посева семян лука (чернушки) при различных режимах работы нового ячеисто-дискового высевающего аппарата с цилиндрами на упругодеформируемом кольце и содержит результаты лабораторных исследований ячеисто-дискового высевающего аппарата по определению оптимальных геометрических и кинематических параметров, обеспечивающих наилучшую равномерность распределения семян лука в рядке. В рамках данного исследования проведен многофакторный эксперимент для обоснования оптимальных значений конструктивных и режимных параметров ячеисто-дискового высевающего аппарата с цилиндрами на упругодеформируемом кольце; определён оптимальный тип цилиндра упругодеформируемого кольца, обеспечивающего наилучшую равномерность распределения семян лука в рядке. Новый ячеисто-дисковый высевающий аппарат исследовали на почвенном канале. В результате эксперимента была установлена зависимость равномерности распределения семян лука от окружной скорости высевающего диска, жесткости цилиндра и скорости ролика.

Ключевые слова: высевающий аппарат, сеялка, многофакторный эксперимент, распределение семян, упругодеформируемое кольцо, цилиндры.

UDK 631.33.022.6

**RESULTS OF LABORATORY TESTS OF SOWING DEVICE WITH THE CYLINDERS
ON THE ELASTIC-DEFORMED RING**

*V.N. Kuvaitsev, candidate of technical sciences; N.P. Laryushin, doctor of technical sciences, professor;
A.V. Shukov, candidate of technical sciences, assistant professor; V.V. Shumayev, candidate of technical sciences, assistant professor; T.A. Kirukhina, candidate of technical sciences, assistant professor*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, e-mail: shumayev.vasya@yandex.ru

The article deals with raising quality of blackseed onion planting under different regimes of operating the new vesicular-disk sowing unit with the cylinders on the elastic-deformed ring and contains the results of laboratory tests of the device on determining optimal geometrical and kinematic parameters which provide the best uniformity of onion seeds distribution in the row. In this study a multi-factorial experiment to substantiate the optimal values of the constructive and regime parameters of vesicular-disk sowing unit with cylinders on the elastic-deformed ring was conducted; the optimal type of cylinder of the elastic-deformed ring which provides the best uniformity of seed distribution in a row of onions was determined. The new vesicular-disk sowing unit was tested on the soil channel. As a result of the experiment the dependence of the uniformity of distribution of seeds of onion on the circumferential velocity of the sowing disk, the stiffness of the cylinder and the speed of the roller was stated.

Key words: sowing device, planter, multi-factorial experiment, seed distribution, elastic-deformed ring, cylinders.

УДК 629.3.014

ВЛИЯНИЕ СМАЗКИ НА АМПЛИТУДУ ВИБРАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ТРАКТОРОВ

А. В. Мачнев, доктор техн. наук, профессор; В. А. Комаров, доктор техн. наук, профессор; В. А. Мачнев, доктор техн. наук, профессор; М. В. Рыблов, канд. техн. наук, доцент; Р. Р. Кадеркаев*, аспирант*

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. (8412) 62-85-17, e-mail: mav700@mail.ru;

*ФГБОУ ВО «Мордовский ГУ им. Н. П. Огарева», Россия,

т. (8342) 25-44-50, e-mail: komarov.v.a2010@mail.ru

Зубчатая передача при своей работе возбуждает упругие колебания различных частот всех точек механизма частотой от нуля до бесконечности.

Вибрационный канал включает в себя ряд деталей – зубчатые колеса, элементы подшипника, корпус коробки, элементы установки датчика, которые имеют постоянную массу. Коэффициент жесткости колебательной системы и амплитуда колебаний зависят от технического состояния передачи.

Выделение сигналов целесообразно проводить в ультразвуковой части спектра колебаний, поскольку здесь, несмотря на малые величины динамической силы, возникающей при работе зубчатых передач, практически не сказывается влияние резонансных режимов работы механизма.

В трансмиссиях тракторов и сельскохозяйственных машин применяются масла различных марок – ТАп-15В, ТЭп-15, ТСП-15К, ТЭ-10ЭФО, масло трансмиссионное и моторные масла. Рассматривалось их влияние на амплитуду вибрационных сигналов.

Наличие смазки в коробке передач оказывает значительное влияние на амплитуду вибрационных сигналов, поскольку заполняются микронеровности на деталях, а также возникает сила сопротивления, смягчающая ударные воздействия в коробке передач.

Ключевые слова: трактор, коробка передач, зубчатая передача, амплитуда вибрационных сигналов, техническое состояние, зубчатое колесо, подшипник, масло трансмиссионное, вибрационный канал.

**INFLUENCE OF LUBRICATION ON AMPLITUDE OF VIBRATION SIGNALS
OF TRANSMISSIONS OF TRACTORS**

A. V. Machnev, doctor of technical sciences, professor; V. A. Komarov, doctor of technical sciences, professor; V. A. Machnev, doctor of technical sciences, professor; M. V. Ryblov, candidate of technical sciences, assistant professor; R. R. Kaderkaev*, postgraduate student*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. (8412) 62-85-17, e-mail: mav700@mail.ru;
FSBEE HE «Ogarev Mordovia State University», Russia, t. (8342) 25-44-50,
e-mail: komarov. v. a2010@mail.ru

The gearing during the work excites elastic fluctuations of various frequencies of all points of the mechanism with a frequency from zero to perpetuity.

The vibration channel includes a number of details – cogwheels, bearing elements, the box case, elements of installation of the sensor. These elements have constant weight, the coefficient of rigidity of oscillatory system and amplitude of fluctuations depends on technical condition of transfer.

It is expedient to carry out allocation of signals in ultrasonic part of a range of fluctuations as here, despite small sizes of the dynamic force arising during the work of tooth gearings, practically do not show the influence of resonant operating modes of the mechanism.

In transmissions of tractors and farm vehicles oils of various brands TAP-15, TEDP-15, TSP-15K, TE-15EFO, oil transmission and engine oils are applied. Their influence on the amplitude of vibration signals was considered in the article.

Availability of lubricant in the transmission box has considerable impact on amplitude of vibration signals as on the one hand fills micro-roughnesses on details, and on the other hand there is resistance force softening shock influences in the transmission.

Keywords: tractor, transmission box, tooth gearing, amplitude of vibration signals, technical state, cogwheel, bearing, transmission oil, vibration channel.

УДК 678.05-5

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРЕЗКИ И ПЕРЕМОТКИ
ПЛЕНОЧНОГО РУКАВА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Н. А. Симанин, канд. техн. наук, профессор; В. В. Коновалов, докт. техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО ПензГТУ, Россия, т. 8 (412) 690-320; e-mail: nsimanin@mail.ru

Г. Е. Гришин, доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. 8(412) 628-571

Проведен обзорный анализ оборудования для резки и перемотки пленки из полимерных (синтетических) материалов и предложены пути его совершенствования за счет оснащения системами автоматического регулирования приводов наматывающих устройств. Указаны технологические требования при работе оборудования.

Выполнен анализ конструкции устройства для намотки пленочного материала с системой автоматического управления. Определены пути его совершенствования в направлении возможности продольной резки рукава и перемотки пленки.

Дано описание предлагаемой гидромеханической схемы станка для резки и перемотки пленочного рукава. Разработано натяжное устройство, приведена методика его расчета.

Ключевые слова: полимерные материалы, экструзия с раздувом, пленочный рукав, резка и перемотка пленки, система автоматического регулирования, расчет натяжного устройства.

**IMPROVING EQUIPMENT FOR CUTTING AND REWINDING THE FILM SLEEVE
MADE FROM POLYMER MATERIALS**

N.A. Simanin, candidate of technical sciences, professor;

V. V. Konovalov, doctor of technical sciences, professor

FSBEE HE Penza STU, Russia, t. 8 (412) 690-320; e-mail: nsimanin@mail.ru

G. Ye. Grishin, doctor of agricultural sciences, professor

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. 8(412) 628-571

The article deals with the analysis of the equipment for cutting and rewinding the film of polymer (synthetic) materials and the ways of its improvement by equipping automatic control drive drum systems. The technological requirements when operating the equipment are shown in the article.

The analysis of the structure of the apparatus for winding a film material with an automatic control system was made. The ways of its improvement in the direction of the possibility of slitting sleeves and film rewind are determined.

A description of the proposed hydro schemes machine for cutting and rewinding the film tube is given by the authors. The tensioning device was worked out and methods for its calculation are described in the article.

Key words: polymer materials, extrusion, blow molding, film sleeve, cutting and rewinding the film, the automatic control system, the calculation of the tensioning device.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДИЗЕЛЕЙ ПРИ ОСТАНОВКАХ
И СТОЯНКАХ ТЯГОВО-ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Д. А. Уханов, доктор техн. наук, профессор; А. П. Уханов, доктор техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т.(8412) 628517; email: dspgsha@mail.ru

Проблема повышения эффективности работы поршневых транспортных дизелей на различных режимах характерна как для отечественных, так и зарубежных производителей. Несмотря на разнообразные технические приемы и разработки вопросы улучшения показателей дизелей на типовом режиме самостоятельного холостого хода (РСХХ) при остановках и стоянках тягово-транспортных средств остаются до конца не решенными. Одним из технических решений данной проблемы является перевод работы дизелей на динамический РСХХ, осуществляемый с помощью малогабаритных систем автоматического управления топливоподачей. Теоретически обоснован закон распределения индикаторной работы в цикле динамического РСХХ по тактам разгона и тактам свободного выбега. Результаты экспериментальных исследований показывают, что при работе дизеля 4С 11/12,5 на динамическом РСХХ часовой расход топлива и содержание оксидов углерода в отработавших газах снижаются соответственно на 29 % и на 22 % по сравнению с работой двигателя на типовом РСХХ при одинаковой угловой скорости коленчатого вала.

Ключевые слова: тягово-транспортное средство, дизель, режим самостоятельного холостого хода, цикл динамического режима, системы автоматического управления, показатели.

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF DIESEL ENGINES AT STOPS AND PARKING
OF TOWING-TRANSPORT VEHICLES**

D.A. Ukhanov, doctor of technical sciences, professor;

A.P. Ukhanov, doctor of technical sciences, professor

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. (8412) 628517; email: dspgsha@mail.ru

The article deals with the problem of improving the efficiency of operating piston transport diesels on different modes which is characteristic for both domestic and foreign manufacturers. Despite the variety of techniques and developments the problem of improving diesel engines characteristics in standard mode of independent idle run (RSHH) at stops and parking of towing-transport vehicles hasn't been solved yet. One of the technical solutions of this problem is the transfer of diesel engines to the dynamic RSHH carried out using small-sized systems of automatic fuel control. The law of distribution of the tracer works in a cycle of dynamic RSHH according to the acceleration cycles of the free run is theoretically reasoned by the authors. The experimental results show that when running diesel 4H 11/12,5 at the dynamic RSHH the fuel consumption per hour and content of carbon oxides in the exhaust gases is reduced respectively by 29 % and by 22% in comparison with the engine model RSHH at the same angular velocity of the crankshaft.

Key words: towing-transport vehicle, diesel, independent idle running mode, the cycle of dynamic mode, automatic control systems, characteristics.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ СМЕСЕОБРАЗОВАНИЯ СМЕСИТЕЛЕМ
ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ СТУПЕНЧАТОМ СМЕШИВАНИИ**

*М. В. Фомина, аспирант; А. В. Чупшев, канд. техн. наук, доцент;
В. П. Терюшков, канд. техн. наук, доцент; В. В. Коновалов*, доктор техн. наук, профессор*

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, т. 89273700440, e-mail: topstar11@mail.ru;
*ФГБОУ ВО ПензГТУ, т. 89272868593, e-mail: konovalov-penza@rambler.ru

Уточнены составляющие энергоемкости смесеобразования. Аналитически определена операционная схема последовательности действий при ступенчатом приготовлении сухих смесей. Она позволила установить зависимости суммарной работы на приготовление смеси, осуществленной смесительным агрегатом в составе многокомпонентного дозатора и смесителя, производительности смесителя, длительности отдельных тактов и всего цикла работы смесителя. Установлено выражение по определению количества ступеней смешивания смеси с учетом доли контрольного компонента. Представлена конструктивная схема и описание предложенного смесителя.

Ключевые слова: смеситель, ступенчатое смешивание, энергоемкость смешивания, производительность смесителя, количество ступеней смешивания.

UDK 631.363.7

DETERMINATION OF POWER CONSUMPTION OF MIXING WITH THE MIXER OF PERIODIC OPERATION UNDER STEP MIXING

M. V. Fomina, postgraduate student; A. V. Chupshev, candidate of technical sciences, associate professor; V. P. Teryushkov, candidate of technical sciences, associate professor; V. V. Konovalov, doctor of technical sciences, professor*

FSBEE HE Penza SAA, telephone: 89273700440, e-mail: topstar11@mail.ru;
*FSBEE HE PenzaSTU, t. 89272868593, e-mail: konovalov-penza@rambler.ru

The article deals with refining the components of mixture formation. The flowchart of operations is analytically defined at step preparation of dry mixtures. It made it possible to determine the dependence of total work on mix making with mixer in the composition of multi-component dispenser and mixer, its productivity, the duration of particular strokes and total cycle of the operation of the mixer.

The formula on determining the number of stages of mixing taking into account the share of control component is presented in the article.

The constructive scheme and description of the mixer is presented by the authors.

Keywords: mixer, step mixing, power consumption, performance of the mixer.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 633.1:631.151.6(470.40)

ЗЕРНОВОЙ РЫНОК ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. Кошеляев, доктор с.-х. наук, профессор

e-mail: selekzia@yandex.ru

Е. В. Фудина, канд. экон. наук, доцент

e-mail: fudina_ev@mail.ru

Т. В. Харитоновна, канд. экон. наук, доцент

e-mail: haritonova_t79@mail.ru

С. А. Саватеева, ст. преподаватель

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. 8(412) 62-85-63, 8(412) 62-83-73

Проанализировано производство зерновых и зернобобовых культур в Пензенской области. Определены причины изменения урожайности зерновых и зернобобовых культур.

Региональные особенности функционирования, развития и регулирования зернового рынка обусловлены соответствующими местными экономическими и природными условиями, состоянием рыночной инфраструктуры, характеристиками потребностей регионального производителя зерна, сроками доставки, состоянием логистической инфраструктуры региона, возможностью долгосрочного хранения зерна, а также кооперирования и интегрирования участников зернового рынка, зависимостью от ёмкости отечественного и зарубежного рынков.

Факторы спроса и предложения, формируемые на продовольственных рынках, во многом определяют бизнес-технологии производства, экономическую конъюнктуру, уровень цен, товарные запасы, портфель заказов регионального зернового бизнеса.

Ключевые слова: зерновые культуры, рынок зерна, Пензенская область.

GRAIN MARKET IN PENZA REGION

V.V. Koshelyayev, doctor of agricultural sciences, professor
e-mail: selekzia@yandex. ru

Ye.V. Fudina, candidate of economic sciences, assistant professor
e-mail: fudina_ev@mail.ru

T.V. Kharitonova, candidate of economic sciences, assistant professor
e-mail: haritonova_t79@mail. ru

S. A. Savvateeva, senior lecturer

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. 8(412) 62-85-63, 8(412) 62-83-73

The article deals with the analysis of grain and legumes in Penza region. The reasons for changes in the yield of grain and legumes were revealed.

Regional peculiarities of functioning, development and regulation of the grain market are explained by the relevant local economic and environmental conditions, status of market infrastructure, characteristics of the demand for the regional production of grain, delivery time, condition of the logistics infrastructure of the region, the possibility of long-term storage of grain, as well as cooperation and integration of the participants of the grain market, dependence on the capacity of the domestic and foreign markets.

The factors of supply and demand formed in the food markets, largely determine the business-production technology, economic conditions, level of prices, goods supply, a set of orders regional grain business.

Факторы спроса и предложения, формируемые на продовольственных рынках, во многом определяют бизнес-технологии производства, экономическую конъюнктуру, уровень цен, товарные запасы, портфель заказов регионального зернового бизнеса.

Key words: grain crops, grain market, Penza region.

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭКОНОМИКЕ

Э. И. Позубенкова, канд. экон. наук, доцент; П. С. Позубенков, канд. ист. наук, доцент

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия,
e-mail: epozubenkova@mail.ru, ppozubenkov@mail.ru

Стимулирование инноваций, технологическая модернизация российской экономики — сейчас одна из наиболее обсуждаемых тем на высшем политическом уровне. Сегодняшние результаты инновационной политики, безусловно, нельзя считать удовлетворительными ни с позиций опережающего инновационного развития российской экономики, ни даже с позиций инерционного ее развития. Это в большой мере связано с недостаточным учетом особенностей поведения российских компаний, их реакции на различные инструменты и механизмы стимулирования инноваций в современной бизнес-среде.

Обобщены данные Федеральной службы государственной статистики РФ о снижении инновационной активности реального сектора экономики, темпов прироста высокопроизводительных рабочих мест, доли продукции высокотехнологичных отраслей в ВВП. Сделан вывод о необходимости активизации инновационной деятельности субъектов агробизнеса при значительной государственной поддержке с целью решения задач по модернизации экономики и реализации Стратегии инновационного развития России.

Ключевые слова: стратегия инновационного развития, инновации, инновационные процессы.

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROCESSES IN THE ECONOMY

*P. S. Pozubenkov, cand. historical sci., associate professor;
E. I. Pozubenkova, cand. economic sci., associate professor*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, t. (8-412)628 – 563,
e-mail: epozubenkova@mail.ru, ppozubenkov@mail.ru

Stimulating innovations, technological modernization of the Russian economy – is now one of the most discussed topics at the highest political level. Today the results of innovation policy, of course, can not be considered satisfactory either from the standpoint of getting ahead of present-innovative development of the Russian economy, or even from the point of inertia of its development. This is largely due to insufficient taking into account the peculiarities of the behavior of Russian companies, their reaction to the various tools and mechanisms for promoting innovation in present business environment.

The article summarizes data of the Federal State statistics of the Russian Federation about the reduction of the innovative activity of the real sector of the economy, the growth rate of high employment, the share of products of high-tech industries in GDP. The conclusion is made about the need to foster innovation activity of agribusiness entities with significant state support to meet the challenges to modernize the economy and the implementation of innovative development strategies in Russia.

Keywords: innovative development strategy, innovation, innovative processes.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА**

О. А. Столярова, канд. экон. наук, доцент; Ю. В. Столярова, аспирант

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, e-mail: economy1247@mail.ru

Целью статьи является раскрытие основных проблем низкой эффективности молочного скотоводства, перспектив устойчивого его развития в Российской Федерации, в том числе Пензенской области, и усиления государственной поддержки молочного скотоводства.

На основе анализа современного состояния молочного скотоводства Российской Федерации и Пензенской области раскрыты факторы повышения эффективности отрасли на основе использования ресурсного потенциала.

В качестве объекта исследуется молочное скотоводство Российской Федерации и Пензенской области.

Методы исследования – монографический, абстрактно-логический, метод анализа.

Авторами дан анализ современного состояния молочного скотоводства Российской Федерации и Пензенской области, который показал, что происходит снижение поголовья коров и производства молока практически во всех субъектах Российской Федерации, в том числе и Пензенской области. По мнению авторов, для повышения эффективности производства молока должны быть приняты и реализовываться экономически значимые программы на федеральном и региональном уровнях по развитию молочного скотоводства.

Сделан вывод о том, что для повышения эффективности молочного скотоводства необходима государственная поддержка ресурсообеспечения. По мнению авторов, необходимо стимулирование инвестиционной активности отрасли, ее техническая и технологическая модернизация. Таким образом, предлагаемые мероприятия будут способствовать стабилизации ситуации в молочном скотоводстве, повышению эффективности производства молока.

Ключевые слова: молочное скотоводство, государственная поддержка, основные направления, эффективность.

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF DAIRY CATTLE BREEDING ON THE BASIS
OF USING THE RESOURCE POTENTIAL**

*O.A. Stolyarova, candidate of economic sciences, assistant professor;
Yu.V. Stolyarova, postgraduate student*

FSBEE HE Penza SAA, Russia, e- mail: economy1247@mail.ru

The article deals with revealing the main problems of low efficiency of dairy cattle breeding, the prospects of its sustainable development in the Russian Federation, including the Penza region and the strengthening state support of dairy cattle breeding.

Based on the analysis of the current state of dairy cattle breeding of the Russian Federation and the Penza region factors of increasing the efficiency of the branch on the basis of the resource potential have been revealed.

The authors analyze the present state of dairy cattle breeding of the Russian Federation and Penza region.

Research methods: monographic, abstract and logic, analysis method. The analysis of the present state of dairy-farming is given in the article. It shows that there is a decrease in the number of cows and milk production in almost all regions of the Russian Federation, including Penza region. According to the authors, to improve the efficiency of milk production economically important programs at the Federal and regional level for the development of dairy cattle breeding should be accepted and implemented.

It is concluded that in order to improve the efficiency of dairy farming the state support in resource supply is necessary. According to the author it is necessary to stimulate the investment activity of the sector, its technical and technological modernization. Thus, the proposed perspective will facilitate the sustainability of the situation in dairy-farming and efficiency of milk production.

Keywords: dairy-farming, state support, main directions, efficiency.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

*М. Ю. Федотова, канд. экон. наук, доцент; А. В. Носов, канд. экон. наук, доцент;
О. А. Тагирова, канд. экон. наук, доцент; О. В. Новичкова, канд. экон. наук, доцент;
Т. Ф. Боряева*

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, т. (8412) 62 85 63, e-mail: fedotova_my@mail.ru

Уточнены роль и особенности оценки рыночной стоимости коммерческого банка. Дана общая оценка положения АО «Россельхозбанк» на рынке банковских услуг, и обобщены неблагоприятные внешние факторы, усложнившие деятельность банка в 2014–2015 гг. Проведена оценка рыночной стоимости АО «Россельхозбанк» по трем подходам – затратному, сравнительному и доходному. Из всей совокупности методов затратного подхода был использован метод чистых активов. Для целей оценки с позиции сравнительного подхода был использован метод рынка капитала, который основан на использовании ценовых мультипликаторов. Для оценки в рамках доходного подхода был выбран метод дисконтирования денежных потоков. Заключительным этапом процесса оценки банка стало согласование оценок, полученных на основе данных подходов, и сведение полученных стоимостных оценок к единой стоимости объекта, которая составила 149 624 687 тыс. руб. Для повышения рыночной стоимости рекомендовано опираться на разработанную АО «Россельхозбанк» стратегию до 2020 года. В ее основные цели входит поддержание лидерства в обслуживании и кредитовании предприятий агропромышленного комплекса, а также бизнеса сельских территорий и населения.

Ключевые слова: оценка, стоимость бизнеса, банк, метод чистых активов, метод рынка капитала, ценовые мультипликаторы, метод дисконтирования денежных потоков.

PECULIARITIES OF THE ASSESSMENT OF MARKET VALUE OF COMMERCIAL BANK

M. Yu. Fedotova, candidate of economic sciences, assistant professor; A. V. Nosov, candidate of economic sciences, assistant professor; O. A. Tagirova, candidate of economic sciences, assistant professor; O. V. Novichkova, candidate of economic sciences, assistant professor; T. F. Boryayeva

FSBEE HE Penza SAA, Russia, telephone: (8412) 62 85 63, e-mail: fedotova_my@mail.ru

The article deals with clarification of the role and features of assessing the market value of commercial bank. The general assessment of the current state of JSC "Rosselkhozbank" for the banking market is given, and the unfavourable external factors which complicated the activities of the Bank during the period of 2014-2015 are summarized in the article. The evaluation of the market value of JSC "Rosselkhozbank" was made on three approaches – cost, comparison and income. From the totality of the cost approach the method of net assets was used. For the purposes of valuation from the point of view of the comparative approach the method of the capital market was used, it is based on the use of price multiples. As for the income approach the method of discounted cash flows was chosen. The final stage of the assessment process of the Bank was coordination of the assessment results obtained on the basis of these approaches, and adjustment of the obtained results to the common value of the object, which amounted to 149 624 687 thousand rubles. To improve the market value it was recommended to rely on developed by JSC "Rosselkhozbank" strategy until the period of 2020. Its main goals include maintaining leadership in service and crediting of the enterprises of AIC, as well as businesses in the rural areas and population.

Key words: assessment, business value, bank, method of net assets, method of capital market, price multiples, method of discounted cash flows.

УДК 314: 338 (470) (083.41)

УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Т. В. Харитоновна, канд. экон. наук, доцент; С. Н. Алексеева, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Россия, e-mail: haritonova_t79@mail.ru

Уровень жизни населения тесно взаимосвязан с развитием цивилизации, он оценивает экономическую сторону качества жизни населения и является критерием при выборе направлений и приоритетов экономической и социальной политики государства.

Исследование посвящено изучению социально-экономической категории «уровень жизни населения», рассмотрены различные системы показателей, используемые для его оценки. На основе данных официальной статистики в статье проведены международные и межрегиональные внутрироссийские оценки качества и уровня жизни населения. Проанализированы основные индикаторы уровня жизни населения Пензенской области. Для повышения качества жизни населения и роста благосостояния общества необходима эффективная социальная политика государства, основанная, прежде всего, на развитии производства и предпринимательства.

Ключевые слова: уровень жизни, индекс развития человеческого потенциала, душевой валовой внутренний продукт, индекс Джини, коэффициент фондов, уровень потребления продуктов питания, Пензенская область.

UDK 314: 338 (470) (083.41)

**LIVING STANDARD OF THE POPULATION: THE MAIN APPROACHES
TO THE EVALUATION OF INDEXES**

T.V. Kharitonova, candidate of economic sciences, assistant professor;

S.N. Alexeyeva, candidate of economic sciences, assistant professor

FSBEE HE Penza SAA, Russia, e-mail: haritonova_t79@mail. ru

The standard of living of the population is closely connected with the development of civilization, it evaluates the economic aspect of quality of life of the population and it is the criterion for choosing the directions and priorities of economic and social policy of the country.

The article deals with the study of the socio-economic category "living standard of the population", the different indicators used for its evaluation. Based on official statistics data the international and domestic interregional evaluation of the quality of life and living standard of the population were analyzed in the article. It analyzes the key indicators of standard of living of the population in Penza region. To improve the quality of life of the population and the welfare of the society effective social policy based primarily on the development of production and entrepreneurship must be conducted.

Key words: standard of living, index of people potential development, gross domestic product per capita, the Gini index, coefficient of funds, the level of food consumption, Penza region.