

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>НОВОСТИ</b> .....	<b>4</b>
<b>ВЕТЕРИНАРИЯ</b>	
А вы готовы к переходу на электронную систему сертификации? .....	6
Селекция птицы сегодня – мировые тенденции.....	7
Ящур – ситуация в мире и в России .....	9
Стресс в промышленном птицеводстве: фокус на индейку. Причины, механизм, последствия, диагностика и профилактика.....	11
<i>Петрова Ю.В., Луговая И.С., Бачинская В.М., Решенко В.А.</i> Морфологические особенности печени цыплят-бройлеров при введении в рацион ПРОДАКТИВ ГЕПАТО .....	15
<i>Гришас С.А., Соловых А.Г., Корневская П.А., Фуников Г.А., Миттельштейн Т.М.</i> Мясная продуктивность и качество туш свиней французской селекции .....	17
<i>Салеева И.П., Зотов А.А., Журавчук Е.В., Бузова Д.А., Иванов А.В.</i> Эффективность различных способов обеззараживания поверхности инкубационных яиц.....	20
<i>Шуханов С.Н., Доржиев А.С., Косарева А.В.</i> Устройство для подготовки кормов к скармливанию .....	23
<i>Протодьяконова Г.П., Максимов А.Н., Захарова О.И., Шадрин Я.Л.</i> Эпизоотическое состояние хозяйств Якутии .....	26
<b>ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ</b>	
Технология «многого животноводства» — секрет аргентинских фермеров.....	29
<b>АГРОНОМИЯ</b>	
Точное земледелие .....	31
<i>Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж., Беккалиев А.К.</i> Приемы ухода за посевами подсолнечника .....	32
<i>Пружин М.К., Широких Е.В., Косулин Г.С.</i> Хранимоспособность свеклы сахарной как параметр оценки сырья для производства сахара.....	34
<i>Болтаев М.А., Асатов Ш.И.</i> Подбор гибридов и определение сроков посадки повторной культуры брокколи в Узбекистане .....	38
<i>Аманов Ш., Юлдашева Ш.</i> Вредители льна масличного в условиях Узбекистана .....	41
<i>Соловиченко В.Д., Никитин В.В., Карабутов А.П., Навольнева Е.В.</i> Влияние севооборотов, способов обработки почв и удобрений на урожайность и экономические показатели производства пшеницы озимой.....	46
<i>Гурбанов М.Ф.</i> Основные показатели плодородия почв муганской степи при длительном сельскохозяйственном использовании .....	50
<i>Аббасова Г.Ф.</i> Влияние удобрений на урожайность и качество столового сорта винограда в Гянджа-Казахской зоне Азербайджана.....	53
<i>Алтухов С.В., Шуханов С.Н.</i> Анализ теплового состояния распылителей форсунок.....	56
<b>ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>	
<i>Зейналов Д.С., Мамедли З.Т., Бабакишиева С.Ф.</i> Совершенствование районного звена управления АПК и привлечение капитала .....	58
<b>СОБЫТИЯ ОТРАСЛИ</b>	
Малые формы хозяйствования – проблемы и пути их решения.....	61
<b>ВЕДУЩИЕ УЧЕНЫЕ</b>	
Андрей Иванов: «Не брать у природы, а жить вместе с ней!».....	64
<b>АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ</b> .....	
<b>ЦНСХБ</b>	
<i>Петранкова З.М.</i> Новости из ЦНСХБ. Обзор.....	68

Журнал решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал включен в базу данных AGRIS (Agricultural Research Information System) – Международную информационную систему по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) договор № 562–12/2012 от 28.12.2012 г. Полные тексты статей доступны на сайте eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

**Редакция журнала:**  
**Редактор:** Любимова Е.Н.  
**Научный редактор:** Тареева М.М., кандидат с.-х. наук  
**Дизайн и верстка:** Полякова Н.О.  
**Журналист:** Лапаева Е.В.

**Юридический адрес:** 107053, РФ, г. Москва, Садовая-Спаская, д. 20  
**Контактные телефоны:** +7 (495) 777-60-81 (доб. 222)  
**E-mail:** [agrovetpress@inbox.ru](mailto:agrovetpress@inbox.ru)  
**Сайт:** <http://www.vetpress.ru/>

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Свидетельство ПИ №ФС 77–67804 от 28 ноября 2016 года.

На журнал можно подписаться в любом отделении «Почты России». Подписка — с любого очередного месяца по каталогу Агентства «Роспечать» во всех отделениях связи России и СНГ. Подписной индекс издания: 71756 (годовой); 70126 (полугодовой). По каталогу ОК «Почта России» подписной индекс издания: 42307. Подписку на электронные копии журнала «Аграрная наука», а также на отдельные статьи вы можете оформить на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ) — [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Тираж 5000 экземпляров.  
Подписано в печать 28.05.2018

Отпечатано в типографии ООО «ВИВА-СТАР»: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 20, стр. 3  
Тел. +7(495)780-67-06, +7(495)780-67-05  
[www.vivastar.ru](http://www.vivastar.ru)

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПРОДАКТИВ ГЕПАТО

## MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE LIVER OF BROILER CHICKENS AFTER ADMINISTRATION OF PRODUCTIVE HEPATO

**Петрова Ю.В.**<sup>1</sup> — кандидат биол. наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Луговая И.С.**<sup>2\*</sup> — ветеринарный врач-консультант по птицеводству

**Бачинская В.М.**<sup>1</sup> — кандидат биол. наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Рещенко В.А.**<sup>1</sup> — студентка

<sup>1</sup> МГАВМиБ — МВА имени К.И. Скрябина  
109472, Россия, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

<sup>2</sup> ГК ВИК  
140050, Россия, Московская обл., Люберецкий р-н, п. Красково,  
Егорьевское ш., д. 3А

\* E-mail: ne98@yandex.ru

**Petrova Yu.V.**<sup>1</sup> — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise

**Lugovaya I.S.**<sup>2\*</sup> — Veterinarian, Consultant on poultry farming

**Bachinskaya V.M.**<sup>1</sup> — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise

**Reschenko V.A.**<sup>1</sup> — student

<sup>1</sup> Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Scriabin

Scriabin str. 23, Moscow 109472, Russia

<sup>2</sup> VIC Group

Egoryevskoe sh. 3A, Kraskivo, Lyubertsy district, Moscow region  
140050

\* E-mail: ne98@yandex.ru

На современном рынке животноводческой продукции мясо птицы является наиболее востребованным. Однако, при убое птицы уже на 35-е сутки отмечаются такие изменения в печени как жировые дистрофии, кровоизлияния. Поэтому для профилактики деструктивных изменений во внутренних органах, особенно в печени, используют различные кормовые добавки. В нашем эксперименте мы применяли в качестве кормовой добавки «Продактив Гепато» для профилактики жировой инфильтрации и других поражений печени, дефицита витаминов группы В и незаменимых аминокислот, смягчения последствий стресса у птицы. В качестве методов определения безопасности мясной продукции проводят ее гистологический анализ, позволяющий оценить состояние структурных элементов мышечных тканей и внутренних органов. Для эксперимента было сформировано 2 группы цыплят в возрасте 7 суток по 10 голов в каждой. Цыплята контрольной группы добавку не получали, а цыплятам опытной группы выпаивали 1 мл «Продактив Гепато» на литр воды в течении 5 последовательных суток. Убой птиц проводили при достижении ими 42-суточного возраста. Пробы отбирали в течение 30 минут после убоя птицы. В опыте морфологически печень в опытной и контрольной группах соответствовала физиологической норме, что указывает на безопасность продукции. Однако в печени, полученной от цыплят-бройлеров, в рацион которых вводился «Продактив Гепато», не выявлено жировой дистрофии в отличие от печени цыплят контрольной группы, что свидетельствует о высокой эффективности применяемой кормовой добавки.

**Ключевые слова:** бройлеры, Продактив Гепато, ветеринарно-санитарная экспертиза, безопасность продукции, гистологический анализ.

*Poultry is the most preferred meat in the current market of animal products. However, such changes in the liver, as adipose degeneration and haemorrhage can be recorded on 35 days after the slaughter. Therefore, to prevent destructive changes in internal organs, especially in the liver, various feed additives are used. In our test, we used Productive Hepato to prevent fatty infiltration and other liver damage, deficiency of B vitamins and essential amino acids and to mitigate the effects of stress. The method for determining safety of meat products was histological analysis, which evaluated the state of structural elements of muscle tissues and internal organs. 7-day old chickens were divided into 2 groups, 10 animals each. The control group did not receive the feed additive, the test group received 1 ml of Productive Hepato per 1 L of water within 5 consecutive days. The animals were slaughtered at the age of 42 days. Samples were taken within 30 minutes after the slaughter. Morphologically the liver corresponded to the physiological norm both in the test and control group. It indicated the safety of products. However, the liver of the chickens of the test group did not show any signs of adipose degeneration unlike the liver of the chickens of the control group. It demonstrated the high efficiency of the feed additive.*

**Keywords:** broilers, Hepato Producers, veterinary and sanitary expertise, product safety, histological analysis.

# МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТУШ СВИНЕЙ ФРАНЦУЗСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

## MEAT PRODUCTIVITY AND QUALITY OF PORCINE CARCASSES OF FRENCH SELECTION

**Грикшас С.А.**<sup>1</sup> — доктор с.-х. наук, профессор  
**Соловых А.Г.**<sup>1</sup> — кандидат с.-х. наук, доцент;  
**Кореневская П.А.**<sup>1</sup> — аспирант;  
**Фуников Г.А.**<sup>2</sup> — кандидат с.-х. наук, исполнительный директор  
**Миттельштейн Т.М.**<sup>3</sup> — ст. научный сотрудник

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

E-mail: tppj@rgau-msha.ru

<sup>2</sup> ПКОО «Виско Типак Н.В.»

<sup>3</sup> ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН

E-mail: pervichka@vniimp.ru

**В настоящее время при создании и строительстве свиномкомплексов уделяется большое внимание составу маточного стада свиней, от которого будут получать продукцию, удовлетворяющую современные требования производителей и потребителей мясной продукции. С этой целью изучали эффективность использования хряков французской селекции породы пьетрен на заключительной стадии в системе гибридизации, так как влияние данной породы до конца не изучено. Исследования с использованием свиней французской селекции проводили в свиноводческом комплексе ООО «Скотопромышленный комплекс «Машкино» Московской области Коломенского района в 2016–2018 годах. Для исследований были сформированы четыре группы подопытных животных: 1-я группа состояла из чистопородного молодняка свиней крупной белой породы; 2-я группа — из двухпородного помесного молодняка (крупная белая х ландрас); 3-я группа — из трехпородного помесного молодняка (крупная белая х ландрас х пьетрен); 4-я группа — из трехпородного помесного молодняка [(крупная белая х ландрас х пьетрен) х пьетрен]. Формирование групп проводили по методу пар-аналогов с учетом пола, возраста, живой массы и т.д. При достижении животными живой массы 95–105 кг проводили контрольный убой с целью изучения мясной продуктивности свиней и физико-химических показателей полученного мяса. Результаты исследований говорят о том, что двухпородный и трехпородный помесный молодняк превосходят чистопородных свиней крупной белой породы как по максимальному выходу туш, так и по ее морфологическому составу, в частности по содержанию мышечной ткани как в целой туше, так и по отдельным ее частям, в то время как содержание жировой ткани значительно снижается.**

**Ключевые слова:** молодняк свиней, французская селекция, пьетрен, мясная продуктивность, выход туши, качество мяса, состав мяса.

**Grikshas S.A.**<sup>1</sup> — Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**Solovykh A.G.**<sup>1</sup> — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

**Korenevskaya P.A.**<sup>1</sup> — Postgraduate;

**Funikov G.A.**<sup>2</sup> — Candidate of Agricultural Sciences, Executive Director

**Mittelshtein T.M.**<sup>3</sup> — Senior Researcher

<sup>1</sup> Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

E-mail: tppj@rgau-msha.ru

<sup>2</sup> "Visko Tipak N.V."

<sup>3</sup> Federal Scientific Center of Food Systems named after V.M. Gorbatova of RAS

E-mail: pervichka@vniimp.ru

**Nowadays, when constructing and building pig complexes, much attention is paid to the composition of swine breeding stock, which provides products that meet modern requirements of manufactures and consumers of meat products. For this purpose, the efficiency of French Pietrain boars at the final stage in the hybridization system was studied, since the impact of breed has not been fully studied. The study was conducted in the swine complex «Mashkino» Ltd. in Moscow region, Kolomensky district in 2016–2018. Four groups were formed. The first group consisted of purebred young pigs of Large White breed, the second one consisted of two-breed hybrids (Large White x Landrace), the third group consisted of three-breed hybrids (Large White x Landrace x Pietrain) and the fourth group consisted of three-breed hybrids [(Large White x Landrace x Pietrain) x Pietrain]. The animals were divided into the groups according to their sex, age, body weight, etc. After the animals gained 95–105 kg, they were slaughtered to study the meat productivity of the pigs and physicochemical indicators of the meat obtained. The study results showed that two-breed and three-breed hybrids had outperformed the purebred pigs both in the maximum yield of the carcasses and morphological composition, the content of the muscle tissues of the whole carcass and its individual parts had increased, while the content of the fat had significantly decreased.**

**Keywords:** young pigs, French selection, Pietrain, meat production, carcass yield, meat quality, meat composition.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

## THE EFFICIENCY OF DIFFERENT METHODS OF DISINFECTION OF THE SURFACE OF HATCHING EGGS

**Салеева И.П.**<sup>1</sup> — доктор с.-х. наук, проф. РАН, чл.-корр. РАН, гл. научный сотрудник, отдела технологии производства продукции птицеводства, зав. лаб. технологии производства мяса птицы

**Зотов А.А.**<sup>1</sup> — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник — заведующий отделом инкубации

**Журавчук Е.В.**<sup>1</sup> — м.н.с. отдела технологии производства продукции птицеводства

**Бурова Д.А.**<sup>1</sup> — м.н.с. отдела экономики

**Иванов А.В.**<sup>2</sup> — кандидат с.-х. наук, гл. зоотехник

<sup>1</sup> ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук

141311, Россия, Московская обл., г. Сергиев Посад, ул. Птицеградская, 10

E-mail: saleeva@vniitip.ru, inkub@vniitip.ru, evgeniy\_20.02@mail.ru, daryaburowa@yandex.ru

<sup>2</sup> ФГУП племенной птицеводческий завод селекционно-генетический центр «Смена»

E-mail: ivanovalexander1965@gmail.ru

**Saleeva I.P.**<sup>1</sup> — Doctor of Agricultural Sciences, Professor of RAS, Corresponding Member of RAS, Chief Researcher at the Department of Poultry Production Technology, Head of the Laboratory of Poultry Production Technology

**Zotov A.A.**<sup>1</sup> — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Head of the Department of Incubation

**Zhuravchuk E.V.**<sup>1</sup> — Junior Researcher at the Department of the Poultry Production Technology

**Burova D.A.**<sup>1</sup> — Junior Researcher at the Department of Economics

**Ivanov A.V.**<sup>2</sup> — Candidate of Agricultural Sciences, Chief Zootechnician

<sup>1</sup> Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of RAS Ptitsegradskaya str., 10, Sergiev Posad, Moscow region 141311 Russia

E-mail: saleeva@vniitip.ru, inkub@vniitip.ru, evgeniy\_20.02@mail.ru, daryaburowa@yandex.ru

<sup>2</sup> Center of Genetic Selection "Smena"

E-mail: ivanovalexander1965@gmail.ru

Одним из уязвимых мест на птицефабриках является инкубаторий, так как микроорганизмы способны пережить весь период инкубации и, проникая через скорлупу яиц, являются источником заражения эмбрионов, снижая выводимость яиц и вызывая смертность молодняка в первые дни выращивания. В статье представлены результаты исследования по дезинфекции инкубационных яиц средством «Анолит АНК СУПЕР» способами аэрозольного распыления и «холодного тумана». Для проведения опыта было сформировано три группы яиц по 90 шт. в каждой от родительского стада мясных кур Росс-308 в возрасте 54 недели, одна контрольная и две опытных. Обработку яиц проводили в специальной камере, оборудованной приточной и вытяжной вентиляцией. Яйца контрольной группы 1 обрабатывали 37% водным раствором формальдегида аэрозольным способом двукратно. Яйца опытных групп 2 и 3 обрабатывали также по два раза средством «Анолит АНК СУПЕР» (первый раз не позднее двух часов после снесения и второй раз — перед закладкой в инкубатор) в дозировке 30 мл на 1 м<sup>3</sup> камеры разными способами: группы 2 — аэрозольным способом, опытной группы 3 — способом «холодного тумана» с помощью электрогенератора (модель 2610). Режим и экспозиция обработок во всех трех группах были одинаковые. До обработки яиц в инкубатории и после с поверхности яиц брали смывы для проведения бактериологических исследований на общее микробное число (ОМЧ), бактерии группы кишечной палочки и сальмонеллу. Было установлено, что при использовании данного средства значительно снижается микробная обсемененность инкубационных яиц, а также увеличивается их выводимость на 1,2–5,8%.

**Ключевые слова:** инкубация, дезинфекция яиц, микробная обсемененность яиц, выводимость, Анолит АНК СУПЕР.

One of the vulnerabilities of poultry farms is a hatchery, since microorganisms can survive the entire incubation period, they penetrate through the eggshell, infect embryos, thereby reducing egg hatchability and causing the mortality in the first days. The efficiency of different methods (aerosol spraying and «cold fog» method) for disinfecting hatching eggs with «Anolyte ANK SUPER» was studied. To conduct the test, eggs were divided into 3 groups, one was control group, the others were test groups, each group consisted of 90 eggs, the parent stock was meat chicken breeds, Ross-308, at the age of 54 weeks. The eggs were treated in a special chamber equipped with input and exhaust system of ventilation. The eggs of the first group were treated with a 37% aqueous solution of formaldehyde twice by aerosol spraying. The eggs of the second and third groups were treated with «Anolyte ANK SUPER» twice (for the first time - not later than two hours after the laying, and then before placing the eggs into the incubator). The disinfecting agent was used at the dose of 30 ml per 1 m<sup>3</sup> of chamber, the second group was treated by aerosol spraying, and the third group was treated by «cold fog» method with a power generator (model 2610). The mode and exposure of treatments were similar in all groups. Samples to conduct a bacteriological test for the total bacterial count (TDC), E.coli and Salmonells were taken before and after the treatment. The use of the disinfecting agent by both methods, decreased the bacterial and increased the egg hatchability by 1.2–5.8%.

**Keywords:** incubation, disinfection of eggs, bacterial content on the surface of eggs, hatchability, Anolyte ANK SUPER.

# УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

## THE DEVICE FOR PREPARATION OF FORAGES FOR FEEDING

**Шуханов С.Н.** — доктор технических наук, профессор кафедры «Техническое обеспечение АПК»

**Доржиев А.С.** — аспирант кафедры «Техническое обеспечение АПК»

**Косарева А.В.** — кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис и общинженерные дисциплины»

Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского (ИрГАУ)  
664038, Россия, Иркутская обл., пос. Молодежный, 1.  
E-mail:shuhanov56@mail.ru

*Реализация программы научно-технического развития сельского хозяйства предусматривает создание инновационных технических средств и технологий. Важную роль в этом ряду проблем занимают технические средства для механизации процессов животноводства. Известно, что измельчение существенно улучшает поедаемость и усвояемость корнеплодов. Разработано устройство для подготовки кормов скармливанию. Решена конструкторская задача по совершенствованию аппарата для подготовки корнеплодов к скармливанию. Машину отличает простота и надежность, а также обеспечение технологического процесса при минимальных энергозатратах. Предлагаемый измельчитель корнеклубнеплодов имеет простую и надежную конструкцию за счет расположения его конструктивных элементов на одной вертикальной осевой линии в последовательности: электродвигатель, диск с ножами, выгрузная горловина и емкость. При этом энергосбережение обеспечивается в результате подачи измельченного продукта в выгрузную горловину и далее — в емкость преимущественно за счет силы тяжести названного продукта.*

**Ключевые слова:** устройство, скармливание, совершенствованию аппарата, корнеплод, минимальные энергозатраты.

**Shukhanov S.N.** — Doctor of Engineering Sciences, Professor at the Department of Technical Support of Agroindustrial Complex «Technical support of agroindustrial complex»

**Dorzhiiev A.S.** — Postgraduate at the Department of Technical Support of Agroindustrial Complex

**Kosareva A.V.** — Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the Department of Technical Service and General Engineering disciplines

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky  
Molodezhniy 1, Irkutsk region 664038 Russia  
E-mail:shuhanov56@mail.ru

*The implementation of the program of scientific and technological development of agriculture provides for innovative equipment and technologies. Equipment to mechanize livestock production processes plays an important role in addressing a number of the challenges. It is well known that grinding significantly improves feed intake and digestibility of root vegetables. A device for feed preparation has been developed. The machine is characterized by its simplicity and reliability, it ensures the technological process with minimal energy costs. The grinder has a simple and reliable construction due to the location of the structural elements on the same vertical axis in the following order: an electric motor, disk with knives, discharge hole and container. The machine ensures energy efficiency due to its construction.*

**Keywords:** device, feeding, the improvement of the device, root crops, minimum energy consumption.

# ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХОЗЯЙСТВ ЯКУТИИ

## THE EPIZOOTIC STATE OF YAKUTIAN FARMS

**Протодьяконова Г.П.**<sup>1</sup> — доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины

**Максимова А.Н.**<sup>1</sup> — кандидат ветеринарных наук, доцент, старший преподаватель

**Захарова О.И.**<sup>1</sup> — преподаватель

**Шадрина Я.Л.**<sup>2</sup> — кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Якутская государственная сельскохозяйственная академия

677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское 3 км, д. 3

E-mail: ysaa.ykt@gmail.com

<sup>2</sup> ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова» 677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,

ул. Б-Марлинского, д. 23/1

E-mail: yniicx@mail.ru

*Проведен эпизоотический анализ хозяйств Якутии, рассмотрены основные заболевания характерные для региона, и показаны мероприятия, проводимые для защиты от распространения заболеваний, рассмотрены факторы, влияющие на появление и распространение некоторых заболеваний. На данный момент ветеринарной службой в республике ведется систематическая работа по предотвращению таких инфекционных заболеваний, как бруцеллез и лейкоз крупного рогатого скота, туберкулез, бешенство, сибирская язва. Данные заболевания минимизированы благодаря своевременно принимаемым мерам и регион считается благополучным. Сибирская язва является одной из особо опасных инфекционных болезней для сельскохозяйственных, диких животных и человека. Основной мерой против заболевания является вакцинация. На 1 января 2018 года от сибирской язвы вакцинировано 100% крупного рогатого скота, более 70% оленей, лошадей, свиней. Рыбная промышленность является важнейшей отраслью народного хозяйства Республика Саха. Поэтому изучение болезней рыб и разработка профилактических мероприятий являются ведущим направлением рыбной промышленности.*

**Ключевые слова:** эпизоотическое состояние, эпизоотический анализ, Якутия, Республика Саха, грипп, африканская чума, ящур, сибирская язва, оспа, бешенство, лептоспироз, сальмонеллез, гельминты, кокцидиоз, лейкоз, туберкулез.

**Protodjakonova G.P.**<sup>1</sup> — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Veterinary Medicine Faculty

**Maksimova A.N.**<sup>1</sup> — Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer

**Zakharova O.I.**<sup>1</sup> — Lecturer

**Shadrina Y.L.**<sup>2</sup> — Candidate of Veterinary Sciences, Researcher

<sup>1</sup> FSBEI HE Yakut State Agricultural Academy

Sergelyakhskoye sh. 3 km, 3, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia) 677007

E-mail: ysaa.ykt@gmail.com

<sup>2</sup> Federal State Scientific Institution Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov

B-Marlinskogo Str. 23/1, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia) 677001 Russia

*The epizootic analysis of farms in Yakutia was conducted, the main characteristics of diseases of the region and the activities conducted to protect the spread of diseases were considered, and factors affecting the emergence and spread of certain diseases were also considered. Now, the work of the veterinary service of the republic is aimed at the prevention of brucellosis, leukemia in cattle, tuberculosis, rabies and anthrax. These diseases have been minimized due to timely measures and the region is safe. Anthrax is one of the most dangerous infectious diseases affecting farms, wild animals and humans. The main measure against the disease is vaccination. On 1 January 2018, 100% of cattle, more than 70% of deer, horses, and pigs were vaccinated. The fishing industry is the most important branch of the national economy of the Sakha Republic. Therefore, the study of fish diseases and the development of preventive measures are the leading trends in the fishing industry.*

**Keywords:** epizootic state, epizootic analysis, Yakutia, Sakha Republic, influenza, African plague, foot and mouth disease, anthrax, smallpox, rabies, leptospirosis, salmonellosis, helminths, coccidiosis, leukemia, tuberculosis.

# ПРИЕМЫ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

## METHODS OF TREATMENT OF SUNFLOWER SOWING

Насиев Б.Н. — доктор с.-х. наук, профессор  
Жанаталапов Н.Ж. — магистр  
Беккалиев А.К. — магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Республика Казахстан  
E-mail: Veivit.66@mail.ru

Целью исследований было изучение элементов адаптивных технологий возделывания подсолнечника в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области для обеспечения производителей растительного масла высококачественным сырьем. В получении высокой урожайности подсолнечника важное значение имеет правильная предпосевная подготовка почвы. В результате исследований установлены продуктивность подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами. В наших исследованиях наибольшая засоренность посевов подсолнечника была в вариантах без применения гербицидов. В варианте с применением гербицида Раундап с совмещением боронования и предпосевной культивации в посевах подсолнечника число сорных растений было наименьшим и составило 19 шт./м<sup>2</sup> с сырой массой 36 г/м<sup>2</sup>. Приемы ухода за растениями оказали влияние и величину надземной биомассы подсолнечника. Наиболее высокая биомасса была сформирована при гербицидной технологии — 6,05 т/га, наименее низкая — в контроле — 4,65 т/га. Наиболее высокая урожайность семян подсолнечника получена при применении гербицида Раундап и боронования почвы с предпосевной культивацией — 2,35 т/га. В контроле урожайность семян составила 1,79 т/га. При применении боронования в сочетании с предпосевной культивацией и одной междурядной обработкой урожайность повысилась по сравнению с контролем на 0,06 т/га и составила 1,85 т/га. Таким образом, в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области включение в систему адаптивной технологии наряду с боронованием и предпосевной культивацией обработки посевов гербицидом Раундап (2 л/га) значительно повышает урожайность семян подсолнечника по сравнению с традиционной технологией.

**Ключевые слова:** подсолнечник, продуктивность, приемы ухода, предпосевная обработка, адаптивная технология, гербициды.

Nasiyev B.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Zhanatalapov N.G. — Master  
Bekkaliev A.K. — Master

West-Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir khan  
Republic of Kazakhstan  
E-mail: veivit.66@mail.ru

The article presents the research data on the study of the influence of different methods of treatment of sunflower crops in the dry steppe zone of the West Kazakhstan region. The aim and objectives of the research are to study the elements of adaptive sunflower cultivation technology in order to provide producers of vegetable oil with high-quality raw materials. To obtain high sunflower yield it is very important to choose the correct seedbed preparation. As a result of the research, the productivity of sunflower was established depending on the methods of crop treatment. In our studies, the greatest weediness of sunflower crops was in variants without the use of herbicides. The lowest number of weeds (19 pcs./m<sup>2</sup>, with the wet weight of 36 g/m<sup>2</sup>) was recorded in the variant with the administration of the herbicide Roundup with the combination of harrowing and pre-sowing cultivation. The different methods of treatment also had an effect on the size of the above-ground biomass. The highest biomass was observed in the variant with herbicidal technology (6.05 t/ha), the lowest one — in the control (4.65 t/ha). The highest yield of sunflower seeds (2.35 t/ha) was recorded after the administration of Roundup and harrowing with pre-sowing cultivation. In the control variant this indicator was 1.79 t/ha. The yield in the variant with harrowing, pre-sowing cultivation and one inter-row cultivation was 1.85 t/ha; it increased by 0.06 t/ha in comparison with the control variant. As shown by the research data, the yield of sunflower in the dry steppe zone depended on adaptive technology. At the same time, the highest productivity of sunflower was established during cultivation harrowing + pre-sowing cultivation with the administration of Roundup (2 L/ha).

**Keywords:** sunflower, productivity, methods of treatment, pre-seedling treatment, adaptive technology, herbicides.

# ХРАНИМОСПОСОБНОСТЬ СВЕКЛЫ САХАРНОЙ КАК ПАРАМЕТР ОЦЕНКИ СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА

## STORAGE STABILITY OF SUGAR BEET AS A PARAMETER OF RAW MATERIAL EVALUATION FOR SUGAR PRODUCTION

**Пружин М.К.** — доктор с.-х. наук, профессор, ведущий научный сотрудник  
**Широких Е.В.** — кандидат с.-х. наук, научный сотрудник  
**Косулин Г.С.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности  
 ул. К. Маркса, 63, г. Курск, 305029, Россия  
 E-mail: info@rniiisp.ru

**Pruzhin M.K.** — doctor of agricultural sciences, professor, leading researcher  
**Shirokikh E.V.** — candidate of agricultural sciences, sciences researcher,  
**Kosulin G.S.** — candidate of agricultural sciences, senior researcher

Russian Research Institute of Sugar Industry  
 Karl Marx str., 63, Kursk, Russia, 305029  
 E-mail: info@rniiisp.ru

Рассмотрено понятие хранимостпособности свеклы сахарной. В перечень факторов хранимостпособности были включены четыре, определяющие селекционные особенности гибридов, физическое состояние корнеплодов, условия и продолжительность хранения. Фактор, характеризующий селекционные особенности гибридов, отражается селекционным типом, который представлен урожайным, нормальным и сахаристым. Фактор, характеризующий послеуборочное физическое состояние корнеплодов, включает показатели содержания корнеплодов с сильными механическими повреждениями, степень их увядания. Фактор, определяющий условия хранения, имеет качественное выражение формируемого режима через применяемые технологии, в т.ч. хранение на открытых площадках в естественных условиях или с приемами укрытия кагатов и принудительного вентилирования. Фактор продолжительности хранения выражается длительностью периода, которое исходя из реальных сроков хранения принимали отличающимся в полярных вариантах в 3 раза. Для определения уровней жизненных процессов в свекле сахарной при хранении, проводили вычислительный эксперимент на основе пяти показателей четырех факторов на трех уровнях варьирования. Предложен критерий хранимостспособности свеклы сахарной, представляющий собой интегральный показатель, характеризующий совокупностью иммунных, физиологических и биохимических свойств корнеплодов. Выделенные категории хранимостспособности свеклы сахарной характеризуются разной интенсивностью протекающих в корнеплодах процессов и следующими результатами хранения: высокая хранимостспособность (критерий хранимостспособности 8,0–10,0 баллов); средняя хранимостспособность (критерий хранимостспособности 5,0–7,9 баллов); низкая хранимостспособность (критерий хранимостспособности 2,0–4,9 баллов); не хранимостспособная (критерий хранимостспособности 0–1,9 баллов). Полученная информация о хранимостспособности свеклы сахарной может быть использована для установления оптимальных сроков хранения корнеплодов и дифференциации каждой принимаемой партии сырья по продолжительности и условиям хранения. Для практического применения хранимостспособность предлагается выражать в виде критерия, рассчитываемого на основе множественного уравнения регрессии, с последующим выделением соответствующих категорий хранимостспособности. Это позволит достоверно выявлять сырье с высоким уровнем хранимостспособности, предполагающее низкие потери массы свеклы и сахаразы при длительном хранении.

**Ключевые слова:** свекла сахарная, хранение, критерий хранимостспособности, значимые факторы, физиолого-биохимические процессы, микробиологические процессы, категория.

The concept of the storage stability of sugar beet has been considered. Four factors were included in the checklist of storage stability: determining breeding characteristics of hybrids; the physical state of the roots; conditions and duration of storage. The factor characterizing the breeding peculiarities of hybrids is reflected by the selection type, which is presented by the yield, normal and sugary. The factor characterizing the post-harvest physical condition of root crops includes indicators of the content of root crops with strong mechanical damages, the degree of their withering. The factor that determines the storage conditions has a qualitative expression of the regime formed through the technologies used, including storage in open areas in natural conditions or with methods of shelter and forced ventilation. The factor of storage duration is expressed by the duration of the period, which is based on the actual shelf life took different in the polar variants 3 times. To determine the levels of life processes in sugar beet during storage, a computational experiment was conducted on the basis of five indicators of four factors at three levels of variation. A criterion for the storage stability of sugar beet was proposed, which is an integral indicator characterized by a combination of immune, physiological and biochemical properties of root crops. The information obtained about storage stability of sugar beet can be used to determine the optimal shelf life of root crops and differentiation of each batch of raw material in terms of duration and conditions of storage. To determine the levels of life processes in sugar beets during storage, a simulating experiment was conducted on the basis of five indicators of four factors at three levels of variation. The chosen categories of the storage stability of sugar beets are characterized by different intensity of processes occurring in root crops and the following storage results: high storage stability (the criterion of storage stability is 8.0–10.0 points); average storage stability (criterion of storage capacity is 5,0–7,9 points); low storage stability (criterion of storage stability is 2.0–4.9 points); no storage stability (the criterion of the storage stability is 0–1.9 points). For practical application, the storage stability is proposed to be expressed in the form of a criterion calculated on the basis of a multiple regression equation, with subsequent allocation of the relevant categories of storage stability. This will allow to truly identify raw materials with a high level of storage stability, assuming low weight loss of beet and sucrose during long-term storage.

**Keywords:** sugar beet, storage, criterion of storage stability, significant factors, physiological and biochemical processes, microbiological processes, category.



# ПОДБОР ГИБРИДОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ БРОККОЛИ В УЗБЕКИСТАНЕ

## SELECTION OF HYBRIDS AND DETERMINATION OF PLANTING TIME OF RATOON BROCCOLI CROPS IN UZBEKISTAN

Болтаев М.А. \*  
Асатов Ш.И.

Ташкентский государственный аграрный университет, г. Ташкент, Узбекистан

\*E-mail: murodbekboltaev.78@mail.ru

В Узбекистане производство овощей значительно превышает нормы потребления, однако их ассортимент нуждается в расширении. Важная роль в организации здорового питания принадлежит растениям семейства Капустные, среди них особый интерес представляет брокколи, имеющая широкое распространение во многих странах, но почти не возделывается в Узбекистане. В 2015–2017 годах провели исследование по выявлению лучших гибридов культуры и сроков ее летней посадки. Объектами исследований являлись 7 гибридов брокколи и 1 гибрид цветной капусты, а также 6 сроков посадки. В сортоиспытании стандартом служил районированный гибрид брокколи Fiesta F<sub>1</sub>. В результате исследования установлено, что раньше всех вступают в плодоношение (через 97 суток после появления всходов) гибриды Lucky F<sub>1</sub>, Coronado F<sub>1</sub> и Strombili F<sub>1</sub>. Наиболее продолжительный период плодоношения у гибрида Strombili F<sub>1</sub> (70 суток), наиболее короткий — у гибридов Hallmark F<sub>1</sub> и Belstar F<sub>1</sub> (39–41 сутки). Наиболее урожайным оказался гибрид Hallmark F<sub>1</sub>: урожайность центральных головок превосходит стандарт Fiesta F<sub>1</sub> на 64,4%, а общая — на 46,6%. Из 6 испытанных сроков посадки с 25 июля по 15 августа наибольший урожай был сформирован при посадке 5–15 июля. Оптимальными сроками летней посадки следует признать 5 и 15 июля, при которых формируется наиболее высокая урожайность, последним допустимым — 5 августа. Для обеспечения конвейерного поступления свежей продукции в осенний период посадку брокколи в Узбекистане следует делать с 25 июня по 5 августа.

**Ключевые слова:** брокколи, сортоиспытание, гибриды, рассада, боковые побеги, центральные и боковые головки, масса, количество, урожайность.

Boltaev M.A. \*  
Asatov S.I.

Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

\*E-mail: murodbekboltaev.78@mail.ru

In Uzbekistan, the production of vegetables is much higher than consumption, but the range needs to be expanded. The family Brassicaceae plays an important role in the organization of healthy diet. Of special interest is broccoli, which is widely used in many countries, but hardly cultivated in Uzbekistan. The study to select the best hybrids and determine its planting time was conducted in 2015–2017. The subjects of the study were 7 hybrids of broccoli and 1 hybrid of cauliflower, and 6 planting dates. In the variety testing, the standard was Fiesta F<sub>1</sub>. As a result of the study, it was established that Lucky F<sub>1</sub>, Coronado F<sub>1</sub> and Strombili F<sub>1</sub> entered the fruiting stage first (97 days after the emergence of seedlings). Strombili F<sub>1</sub> demonstrated the longest fruiting period (70 days), Hallmark F and Belstar F<sub>1</sub> — the shortest one (39–41 days). Hallmark F<sub>1</sub> was the most productive hybrid, the yield of the central heads exceeded Fiesta F<sub>1</sub> by 64.4%, and the total — by 46.65. Of the 6 tested planting dates from July 25 to August 15, the largest harvest was obtained during the period of 5–15 July. The optimal dates for the summer planting were 5 and 15 July. The last acceptable planting date was 5 August. To ensure the conveyor flow of fresh products in autumn, broccoli should be planted from 25 June to 5 August.

**Ключевые слова:** broccoli, variety testing, hybrids, seedling, side shoots, central and side heads, mass, quantity, yields.

# ВРЕДИТЕЛИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

## PESTS OF FLAX IN UZBEKISTAN

**Аманов Ш.** — доктор с.-х. наук  
**Юлдашева Ш.** — студент

Ташкентский государственный аграрный университет  
100070, Узбекистан, Ташкентская область, ул. Университетская,  
д. 2  
E-mail: shuhrat.amanov@inbox.uz

*В Узбекистане в последние годы наблюдается существенный рост посевных площадей под масличными культурами, в частности льна масличного. Вместе с тем возрос и спрос на информацию о технологии защиты льна масличного от вредителей. Информация в имеющихся работах не полностью освещена, и со временем произошли ощутимые изменения в составе вредителей агробиоценоза. Использование информации из зарубежных источников далеко не всегда применимо в условиях нашей республики и требует проверки практикой. В связи с этим основной целью наших исследований являлось изучение видового состава вредителей льна масличного в условиях богарного земледелия Кашкадарьинской, Самаркандской и Джизакской областей Узбекистана (2015–2017 годы). В целях выявления видового состава вредителей применяли метод маршрутных обследований посевов льна масличного. По результатам маршрутных обследований, проведенных в 2015–2017 годах, нами было установлено, что лён в богарных регионах Узбекистана повреждают в той или иной степени 16 видов насекомых, относящихся к 7 семействам и 4 отрядам. Дано описание основных вредителей льна масличного.*

**Ключевые слова:** лен масличный, вредители, видовой состав.

**Amanov Sh.** — Doctor of Agriculture Sciences  
**Yuldasheva Sh.** — student

Tashkent State Agrarian University,  
Universitetskaya str. 2, Tashkent Region 100070 Uzbekistan  
E-mail: shuhrat.amanov@inbox.uz

*In recent years, the area under oil crops has been significantly increasing, in particular it concerns flax. At the same time the demand for information on the technology for the protection of flax from pests has also increased. The available information is not fully covered, over time, there have been tangible changes in the composition of pests of agrobiocenosis. Information from foreign sources is not always applicable under the conditions of our republic and requires verification by practice. In this regard, the main purpose of our research was to study the species composition of pests of flax in Kashkadarya, Samarkand and Jizzakh regions of Uzbekistan (2015–2017). To identify the species composition of pests, the method of route examination of flax was used. As a result of the research, it was established that flax had been affected by 16 species of insects belonging to 7 families and 4 orders. The description of main pests of flax was given*

**Keywords:** flax, pests, species composition.

# ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ, СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВ И УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ

THE IMPACT OF CROP ROTATION, METHODS OF SOIL TILLAGE AND FERTILIZERS ON YIELD AND ECONOMIC PERFORMANCE OF WINTER WHEAT

**Соловichenko В.Д.** — доктор с.-х. наук, зав. лаб. плодородия почв и мониторинга

**Никитин В.В.** — доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник

**Карabutov А.П.** — кандидат с.-х. наук, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства пшеницы

**Навольнева Е.В.** — научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Белгородский Федеральный аграрный научный центр Российской академии наук»  
E-mail: laboratoria.plodorodya@yandex.ru, valentin\_1937@list.ru, karabut.ap@mail.ru

**Solovichenko V.D.** — Doctor of Agricultural Sciences

**Nikitin V.V.** — Doctor of Agricultural Sciences

**Karabutov A.P.** — Candidate of Agricultural Sciences

**Navolneva E.V.** — Researcher

Federal State Budgetary Scientific Institute  
"Belgorod Federal Agricultural Research Centre of Russian Academy of Sciences"

E-mail: laboratoria.plodorodya@yandex.ru, valentin\_1937@list.ru, karabut.ap@mail.ru

В длительном полевом стационарном опыте было изучено влияние вида севооборота, способа основной обработки почвы, внесения навоза и минеральных удобрений на продуктивность пшеницы озимой и экономические показатели при ее возделывании в лесостепной зоне Центрально-Черноземного региона. За двадцать лет урожайность культуры была практически на одном уровне при сопоставлении её с различными способами основной обработки почвы, что подтверждено показателями наименьшей существенной разности, а среди севооборотов значительно более высокая продуктивность отмечена в зернопаропропашном севообороте. Так, в севообороте с чистым паром урожайность озимой пшеницы, в среднем по блоку удобрений и обработкам почвы составила 4,31 т/га, а в севообороте, где предшественником пшеницы был горох — 4,00 т/га и наименьшая была получена в зернотравянопропашном севообороте — 3,94 т/га. От внесения одной дозы минеральных удобрений ( $N_{10}P_{26}K_{26}$ ) по сравнению с абсолютным контролем урожайность озимой пшеницы выросла на 30–35%, а двойной дозы — 41–48%. Внесение органических удобрений в последствии 40 т/га повысило урожайность на 13–19%, а 80 т/га — 23–28%. Максимальная урожайность озимой пшеницы (5,13 т/га) получена в зернопаропропашном севообороте при внесении в почву  $N_{180}P_{120}K_{120}$  на фоне последствие 80 т/га навоза. Условно чистый доход и рентабельность также имеют лучшие показатели в севообороте с чистым паром: условно чистый доход составил 26,9–27,4 тыс. руб./га, в зависимости от обработки почвы, рентабельность — 191–199%, а наименьшие экономические показатели в севообороте с многолетними травами 22,7–23,0 тыс. руб./га и 159–166% соответственно. Чистый доход от органических удобрений увеличивается с ростом степени удобренности, а по минеральным удобрениям с определённой величины внесения — снижается, это закономерное отличие отмечено на всех севооборотах и независимо от способа обработки почвы. Тренд продуктивности пшеницы озимой — позитивный, при всех комбинациях изучаемых факторов имеет место прирост урожайности от второй ротации к пятой.

**Ключевые слова:** урожайность пшеницы, эффективность удобрений, вид севооборота, способ обработки почвы, уровень значимости, эффекты второго порядка, критерий Фишера.

*The impact of the type of crop rotation, method of basic tillage, manure and mineral fertilizers on the yield and economic indicators of winter wheat was studied in the field stationary experiment in the forest-steppe zone of the Central Chernozem Region. When comparing different methods of basic tillage, the crop yield was almost at the same level for twenty years, that was confirmed by the indices of least significant differences. But among different crop rotation, the grain fallow rotation showed the highest productivity. The yield in summer fallow rotation was 4.31 t/ha, the yield, where predecessor of wheat had been pea, was 4.00 t/ha and the yield in the gain-grass rotation was 3.94 t/ha. In comparison with the absolute control, the administration of one dose of mineral fertilizers ( $N_{10}P_{26}K_{26}$ ) increased the yield of winter wheat by 30–35%, the double dose increased the yield by 41–48%. The administration of organic fertilizers at the dose of 40 t/ha increased the yield by 13–19%, and 80 t/ha — by 23–28%. The maximum yield of winter wheat (5.13 t/ha) was obtained in the grain fallow rotation after the administration of  $N_{180}P_{120}K_{120}$  against the background of the after-effect of 80 t/ha of manure. The high indicators of net income and profitability was also obtained with summer rotation; the net income was 26.9–27.4 thousand rubles/ha depending on soil cultivation, the profitability was 191–199%. The lowest economic indicators were obtained with the rotation with perennial grasses, the net income was 22.7–23.0 thousand rubles/ha, the profitability was 159–166%. The net income after the administration of organic fertilizers increased with the degree of fertilization, and it decreased after the administration of certain amount of mineral fertilizers. That was recorded in all crop rotations, regardless of the tillage method. The trend of the yield of winter wheat is positive, with all the combinations of studied factors, the yield increased from the second rotation to the fifth.*

**Keywords:** wheat yield, efficiency of fertilizers, crop rotation type, tillage method, level of significance, second-order effects, Fisher criterion.

# ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ МУГАНСКОЙ СТЕПИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

## THE MAIN INDICATORS OF SOIL FERTILITY IN THE MUGAN STEPPE DURING LONG-TERM AGRICULTURAL USE

Гурбанов М.Ф. — кандидат с.-х. наук, доцент

Азербайджанское Научно-Производственное Объединение  
«Гидротехника и Мелиорация»  
Аз. 1130, Баку, ул. И. Дадашова 70А, Азербайджан  
E-mail: qurbanov1958@list.ru

Представлены результаты исследований по изучению изменения основных агрохимических показателей плодородия почв в процессе длительного сельскохозяйственного использования. На территории исследуемого региона распространены следующие типы почв: лугово-сероземные, лугово-сероземные, серо-коричневые, лугово-серо-коричневые, аллювиально-луговые, болотно-луговые и солончаки. В почвенных образцах были установлены гранулометрический состав, гумус, поглощенные кальций, магний и натрий, а также питательные элементы азот, фосфор и калий. Установлено, что в условиях Муганской степи изменение гранулометрического состава происходит под влиянием орошения и зависит от источника поливных вод, древности орошения, накопления ирригационных наносов, их литологического состава. Интенсивное использование земель привело к снижению содержания гумуса. Содержание гумуса в этих почвах незначительное. Так, содержание гумуса в лугово-сероземных обыкновенных почвах составило в (0–20 см) слое 2,0–2,5%, в (0–50 см) слое — 1,5–1,7%, в (0–100 см) слое — 1,0–1,2%. В лугово-сероземных светлых почвах показатели гумуса составили: в (0–20 см) слое 1,6–1,8%, в (0–50 см) слое — 1,1–1,5%, в (0–100 см) слое — 0,7–0,9%. Эти почвы относятся к слабо обеспеченным гумусом. По содержанию подвижного фосфора и обменного калия эти почвы относятся к слабо обеспеченным. Из поглощенных катионов обладает кальций. При наличии в почвенном поглотительном комплексе менее 5% поглощенного Na солонцеватости в почве не наблюдается. С целью регулирования количества и соотношения поглощенных оснований необходимо вносить в почву химические мелиоранты, правильно проводить вспашку и применять научно обоснованную мелиорацию.

**Ключевые слова:** почва, гранулометрический состав, плодородие почв, агрохимические показатели, подвижный фосфор, обменный калий, микроэлементы.

Gurbanov M.F. — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Azerbaijan Scientific-Production Association of Hydrotechnics and Melioration  
I. Dadashova str. 70A, Baku, Azerbaijan  
E-mail: qurbanov1958@list.ru

The paper presents the results of the study on changes in the main agrochemical indicators of soil fertility during long-term agricultural use. The region is characterized by meadow-sierozem, gray-brown, meadow-gray-brown, alluvial-meadow, swampy-meadow and solonchak soils. Granulometric composition, humus, absorbed calcium, magnesium and sodium, as well as nitrogen, phosphorus and potassium nutrients were determined in soil samples. It was established that changes in granulometric composition had occurred under the influence of irrigation and had depended on the source of irrigation water, time of irrigation, accumulation of irrigation sediments and its lithological composition. Intensive use of land has led to a decrease in the humus content. The humus content in these soils is insignificant. The humus content in meadow-sierozem soils was 2.0–2.5% in a 0–20 cm layer, 1.5–1.7% in a 0–50 cm layer, 1.0–1.25% in a 0–100 cm layer. In light meadow-sierozem this indicator was 1.6–1.8% in a 0–20 cm layer, 1.1–1.5% in a 0–50 cm layer, 0.7–0.9% in a 0–100 cm layer. These soils had low indicators of humus content. These soils are also poor in mobile phosphorus and exchangeable potassium. Calcium dominated among the absorbed cations. If there was less than 5% of absorbed Na in the soil absorption complex, the solonetzicity of the soil was not observed. To regulate the amount and ratio of absorbed bases, it is necessary to administer chemical ameliorants, properly perform plowing and use scientifically grounded land development.

**Keywords:** soil, granulometric composition, soil fertility, agrochemical indicators, mobile phosphorus, exchangeable potassium microelements.

# ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СТОЛОВОГО СОРТА ВИНОГРАДА В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ЗОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

## EFFECT OF FERTILIZERS ON THE YIELD AND QUALITY OF TABLE GRAPES IN GYANJA-KAZAKH REGION OF AZERBAIJAN

Аббасова Г.Ф. — докторант

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет  
Азербайджан, г. Гянджа  
E-mail: xqabbasova@gmail.com

В статье показаны результаты исследований по изучению влияния удобрений на урожайность и качество винограда в Гянджа-Казакхской зоне Азербайджана. Гянджа-Казакхский регион является одним из важных устойчиво развивающихся аграрных экономических районов Азербайджана. Виноград одна из основных культур этого региона, и площади его возделывания ежегодно расширяются. Исследования проведены 2015–2017 году в фермерском хозяйстве «Амин» Самухского района расположенном в Западной части Азербайджана. Исследования проводили на возделываемом столовом сорте винограда Табризи. Рациональное применение удобрений является одним из важных условий современного земледелия, обуславливающей получение высоких урожаев сельско-хозяйственных культур. В последние годы с целью достижения устойчивых урожаев возделываемой культуры наметилась тенденция применения рациональных доз минеральных удобрений, вносимых раздельно и совместно с органическими удобрениями. Самый высокий урожай и качественные показатели получены в варианте фон +  $N_{90}P_{120}K_{90}$  — 172,5 ц/га, прибавка урожая по сравнению с безудобренным вариантом — 59,5 ц/га, или 71,7% винограда, сахаристость — 18,6 г/100 см<sup>3</sup>, титруемая кислотность — 5,2 г/дм<sup>3</sup> и нитраты — 49,6 мг/кг. При этом количество нитратов не превышало ПДК (60 мг/кг в сырой массе). Исследованиями установлено, что для получения высокого и качественного урожая столового винограда и восстановления плодородия почвы в данной зоне следует использовать удобрения в норме: навоз 10 т/га +  $N_{90}P_{120}K_{90}$  кг/га по д.в.

**Ключевые слова:** столовый виноград, навоз, минеральные удобрения, урожайность, качество, сахаристость, титруемая кислотность, содержание нитратов.

Abbasova G.F. — Doctoral student

Azerbaijan State Agricultural University, c. Gyandja  
E-mail: xqabbasova@gmail.com

The article gives the results of studies on the effect of fertilizers on the yield and quality of grapes in the Ganja-Kazakh zone of Azerbaijan. The Ganja-Kazakh region is one of the most important sustainable developing agrarian economic regions of Azerbaijan. Grapes have been one of the main crops of this region and its cultivation area has been expanding every year. The research was conducted in «Amin» of the Samukh region located in the western part of Azerbaijan in 2015–2017. The soil of the experimental site is carbonate, gray-brown (chestnut), medium-heavy-scraggy. The research was carried out on Tabrizi grapes. The rational use of fertilizers is one of the important conditions for modern agriculture, because it ensures high yields. Recently, there has been a tendency toward the rational use of mineral fertilizers used both separately and together with organic fertilizers. In the republic, the cultivation areas of table grapes have been growing every year, the technology of their production has been improved, and the profitability has been increasing. The highest yield and qualitative indices were obtained in the following variant: background +  $N_{90}P_{120}K_{90}$  — 172.5 c/ha, increase in yield in comparison with the variant without fertilizers — 59.5 c/ha or 71.7% of grapes, sugar content — 18.6 g/100 cm<sup>3</sup>, titratable acidity — 5.2 g/dm<sup>3</sup> and nitrates — 49.6 mg/kg. At the same time, the nitrate content did not exceed the limit of the allowable concentration (60 mg/kg in wet weight). Studies have established that, in order to obtain high-quality harvest of table grapes and restore fertility of the soil in this zone, fertilizers should normally be used in the following quantity: 10 t of manure per ha +  $N_{90}P_{120}K_{90}$  kg/ha.

**Keywords:** table grapes, manure, mineral fertilizers, yield, quality, sugar content, titratable acidity, nitrate content.

# АНАЛИЗ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ФОРСУНОК

## ANALYSIS OF THE THERMAL STATE OF SPRAY NOZZLES

**Алтухов С.В.** — кандидат техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис и общеинженерные дисциплины»

**Шуханов С.Н.** — доктор техн. наук, профессор кафедры «Техническое обеспечение АПК»

Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского (ИрГАУ)  
664038, Россия, Иркутская обл., пос. Молодежный, 1  
E-mail:shuhanov56@mail.ru

*Дизельные двигатели широко используют на автотракторной технике сельскохозяйственного назначения. Форсунка является важнейшим устройством системы питания дизеля. Анализ теплового состояния распылителей форсунок позволяет получить информацию о процессе их функционирования. Это дает основу для совершенствования систем двигателя внутреннего сгорания. Тепловое состояние распылителей форсунок в значительной степени влияет на их работоспособность и надежность, его можно оценить экспериментальным или расчетно-теоретическим способом. В связи с унификацией штифтовых и многоструйных распылителей применительно к вихрекамерному дизелю был проведен анализ их теплового состояния. Расчет позволил установить распределение температуры топлива при прохождении распылителя на установившемся режиме работы при номинальной нагрузке. Наибольшая расчетная температура носика распылителя при нормальных условиях окружающей среды была получена в интервале от 192 до 220 °С. При этом увеличение давления начала впрыскивания топлива с 13 до 17 МПа снижает температуру на 15–19 °С (с 215 до 198 °С). Топливо с меньшей плотностью существенно снижает расчетную температуру по всей длине распылителя за счет увеличения отвода тепла от корпуса распылителя в топливо. Так при давлении начала впрыскивания 15 МПа расчетная температура носика распылителя получена 212 °С для топлива с плотностью 850 кг/м<sup>3</sup>, и 199 °С для топлива с плотностью 810 кг/м<sup>3</sup>.*

**Ключевые слова:** форсунка, анализ, дизельный двигатель, агропромышленный комплекс.

**Altukhov S.V.** — Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the Department of Technical Service and General Engineering disciplines

**Shukhanov S.N.** — Doctor of Engineering Sciences, Professor at the Department of Engineering Support of Agroindustrial Complex

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky  
Molodezhnyy 1, Irkutsk region 664038 Russia  
E-mail:shuhanov56@mail.ru

*Diesel engines have been widely used for motor-and-tractor equipment. A nozzle is the most important device of the diesel power supply system. Analysis of the thermal state of spray nozzles provides the information on the operation process. It provides a basis for improving the internal combustion engine systems. The thermal state of spray nozzles has a significant impact on the efficiency and reliability, it can be estimated by an experimental or theoretical calculation method. In relation to the unification of pintle and multi-jet nozzles regarding a swirl-chamber diesel, the analysis of the thermal state was conducted. The calculation determined the distribution of the fuel temperature during the passage of the sprayer in a steady state mode at the nominal load. The highest design temperature of the spray nozzle was 192–220 °C. At the same time an increase in the pressure of fuel injection from 13 to 17 MPa reduced the temperature by 15–19 °C (from 215 to 198 °C). Low-density fuel significantly reduced the design temperature along the entire length of the sprayer by increasing heat dissipation from the nozzle to the fuel. So, the design temperature at the injection pressure of 15 MPa was 212 °C for the fuel with the density of 850 kg/m<sup>3</sup> and 199 °C for the fuel with the density of 810 kg/m<sup>3</sup>.*

**Keywords:** nozzle, analysis, diesel engine, agroindustrial complex.

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЙОННОГО ЗВЕНА УПРАВЛЕНИЯ АПК И ПРИВЛЕЧЕНИЕ КАПИТАЛА

## IMPROVEMENTS OF THE DISTRICT LEVEL OF THE MANAGEMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

**Зейналов Д.С.** — доктор экономических наук  
**Мамедли З.Т.** — ассистент  
**Бабакишиева С.Ф.** — ассистент

Азербайджанский Технологический Университет  
E-mail: s.babakishiyeva@uteca.edu.az, sbabakishiyeva@mail.ru

*В работе рассматриваются вопросы совершенствования системы управления АПК на региональном уровне, определяются цели, функции и принципы организации этих органов управления, обосновываются возможности привлечения иностранного капитала в хозяйство АПК Азербайджана, определяются стимулы такого привлечения. На наш взгляд, наиболее перспективным направлением повышения эффективности работы АПК является не увеличение инвестиций в него, хотя и это необходимо, а изменение хозяйственного механизма организации и управления АПК. Развитие альтернативных форм производственных отношений в землепользовании мера необходимая и безусловно известная в качестве первоочередной в программе перехода к рыночному хозяйству [4]. Здесь мы обращаем внимание на менее известные резервы роста производительности труда в АПК. Прежде всего это совершенствование системы управления АПК на региональном уровне и привлечение иностранного капитала.*

**Ключевые слова:** АПК, рост производительности труда, капитал, стимулы, хозяйственный механизм, совершенствование районного звена управления, цели, функции, принципы, критерии.

**Zeinalov D.S.** — Doctor of Economics  
**Mamedli Z.T.** — Assistant  
**Babakishieva S.F.** — Assistant

Azerbaijan Technical University  
E-mail: s.babakishiyeva@uteca.edu.az, sbabakishiyeva@mail.ru

*The paper addresses the issues on improving the management of agroindustrial complex at a district level, determines objectives, functions and principles of organization, describes the opportunities for attracting foreign capital to the agribusiness of Azerbaijan. In our view, in order to increase the efficiency of the agroindustrial complex, it is necessary to change the economic mechanism and management of the agroindustrial complex. The development of alternative forms of industrial relations regarding the land management is a necessity and priority in a transition to a market economy. Here we draw attention to less well-known reserves of productivity growth in the agroindustrial complex. First, it is improvement of the management of the agroindustrial complex and capital raising. Keywords: AIC, labor productivity growth, capital, incentives, economic mechanism, improvement of the regional level, management, goals, functions, principles, criteria.*

**Keywords:** agroindustrial growth, productivity growth, capital, incentives, economic mechanism, improvement of the district level, management, objectives, functions, principles, criteria.