

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ ОТРАСЛИ

Мясное животноводство — проблемы и перспективы развития.....	6
Отечественное молоко: основные тенденции отрасли.....	8

НОВОСТИ

.....	10
-------	----

ПРОБЛЕМА

Африканская чума свиней — каков прогноз?.....	12
---	----

РОССИЙСКИЕ ХОЗЯЙСТВА

Коза не хуже, чем корова.....	16
Картофель — всему голова!.....	18

РОССИЙСКИЕ РЕСУРСЫ

Потенциал брошенных земель и сельхозугодий.....	20
---	----

ТЕХНОЛОГИИ

Новые технологии и достижения в защищенном грунте.....	22
--	----

ВЕТЕРИНАРИЯ В СУДЬБАХ

Владимир Смоленский: «Прививки от птичьего гриппа — вчерашний день. Мы работаем над технологиями будущего».....	24
---	----

ПРОФЕССИЯ

9 проблем современных ветеринарных врачей.....	27
--	----

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Изменения в законе «О ветеринарии».....	29
---	----

АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ

.....	31
-------	----

ЖИВОТНОВОДСТВО

<i>Фисинин В.И., Салеева И.П., Лукашенко В.С., Волик В.Г., Исмаилова Д.Ю., Журвачук Е.В., Овсейчик Е.А.</i> Аминокислотный и жирнокислотный состав мяса при различных способах и сроках выращивания цыплят-бройлеров.....	32
<i>Самохина А.А., Гамко Л.Н.</i> Влияние природной минеральной добавки на переваримость питательных веществ у лактирующих коров.....	37
<i>Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В., Журавель В.В.</i> Экономическая оценка профилактики стресса у цыплят-бройлеров в предубойный период.....	39
<i>Дегтерев В.Г.</i> Совершенствование технологии и оборудования при содержании и комплексном использовании пчелиных семей в передвижных касетных павильонах.....	43

РАСТЕНИЕВОДСТВО

<i>Азизов З.М.</i> Влияние приемов основной обработки, удобрений и удалённости посевов от лесополосы на урожайность пшеницы озимой.....	48
<i>Исаева В.К., Паксой М., Таалайбек К.Б.</i> Создание межвидовых гибридов для селекции зерновых колосовых культур на засухоустойчивость.....	51
<i>Салатова Д.А., Арсланов М.А., Гасанов Г.Н.</i> Норма высева семян люцерны в пожнивной период при различных приемах предпосевной обработки почвы.....	54
<i>Веневцев В.З., Захарова М.Н., Рожкова Л.В.</i> Влияние гербицидов и их баковых смесей на фитосанитарное состояние посевов и урожайность ячменя ярового в условиях Рязанской области.....	57

ПОЧВЕВЕДЕНИЕ

<i>Воропаев В.Н., Дятлова В.А.</i> Динамика содержания цинка в почвах реперных участков Липецкой области.....	61
<i>Моляко А.А., Марухленко А.В., Еренкова Л.А., Борисова Н.П., Абросимов Д.В.</i> Влияние хелатных удобрений на урожайность мини-клубней картофеля в защищенном грунте.....	64

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

<i>Алтухова Т.А., Шуханов С.Н.</i> Обзор и анализ исследований охладителей зерна как основа для создания более совершенных машин.....	68
<i>Аббасов Г.И.</i> Обоснование режима работы погрузчика применительно к картофелехранилищам.....	70

САДОВОДСТВО

<i>Сулейманова С.Д.к.</i> Технология получения клоновых подвоев GF 677 и Garnet применительно к Губа-Хачмазскому региону.....	73
---	----

ЦНСХБ

<i>Тимофеевская С.А.</i> Новости из ЦНСХБ. Обзор.....	76
---	----

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.

Журналисты: Лапаева Е.В., Турсунходжаева М.С.

Юридический адрес: 107053, РФ, г. Москва, Садовая-Спаская, д. 20

Контактные телефоны: +7 (495) 777–60-81 (доб. 222)

E-mail: 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

Тираж 5000 экземпляров.

Подписано в печать 15.01.2018

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

АМИНОКИСЛОТНЫЙ И ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МЯСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ И СРОКАХ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ*

AMINO ACID AND FATTY ACID CONTENT IN MEAT AFTER VARIOUS TECHNIQUES AND PERIODS OF REARING BROILER CHICKENS

Фисинин В.И. — научный руководитель ФНЦ «ВНИТИП» РАН, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН

Салеева И.П. — зав. лаб. ФНЦ «ВНИТИП» РАН, доктор с.-х. наук, профессор РАН, член-корр. РАН

Лукашенко В.С. — зав. отделом ФНЦ «ВНИТИП» РАН, доктор с.-х. наук, профессор

Волик В.Г. — зав. лаб. ВНИИПП-филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, доктор биол. наук

Исмаилова Д.Ю. — зав. н.с. ВНИИПП-филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, канд. биол. наук

Журавчук Е.В. — м.н.с. ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Овсейчик Е.А. — н.с. ФНЦ «ВНИТИП» РАН

ФНЦ «ВНИТИП» РАН

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

E-mail: fisinin@land.ru, saleeva@vntip.ru, lukashenko@vntip.ru

ВНИИПП-филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН

141552, Россия, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Ржавки.

E-mail: fisinin@land.ru, ovseychik@vntip.ru, evgeniy_20.02@mail.ru, volik@dinfo.ru, dilaramis08@mail.ru

В статье приводятся результаты исследования аминокислотного и жирнокислотного состава мяса цыплят-бройлеров, выращенных в клетках и на полу до 38 и 49-дневного возраста. Было установлено, что при клеточном содержании бройлеров на 38-е сутки аминокислот было больше, чем при напольном. Количество аминокислот не сильно различались между красным и белым мясом при клеточном содержании, однако при напольном, количество изолейцина, лейцина, валина, фенилаланина в белом мясе было выше примерно на 1,2%. На 49 сутки, при клеточном содержании данные аминокислоты уменьшились примерно на 1,2% как в красном, так и в белом мясе. Результаты исследований жирнокислотного состава мяса птицы (грудка, бедро) при напольном и клеточном содержании в различный период выращивания не показали существенных различий в составе 35 насыщенных (предельных) жирных кислот, при этом были выявлены различия в первую очередь в содержании мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот красного и белого мяса. Это свидетельствует о том, что на содержание жирных кислот в большей степени влияет вид мяса — красное или белое, а также посмертная ферментативная липазная (расщепление жира) и дегидралазная (отщепление водорода с нарастанием количества двойных связей) активность, и в меньшей степени варибельность содержания птицы (срок откорма и способ выращивания).

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, клеточное выращивание, напольное выращивание, сроки убоя, аминокислотный состав, жирнокислотный состав.

Fisinin V.I. — Academic Adviser of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the RAS

Saleeva I.P. — Head of the Laboratory of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, Corresponding Member of the RAS

Lukashenko V.S. — Head of the Department of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Volik V.G. — Head of the Laboratory of the Branch of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences

Ismailova D.Y. — Leading Research Fellow of the Branch of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences, Candidate of Biological Sciences

Zhuravchuk E.V. — Junior Research Fellow of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences

Ovseychik E.A. — Research Fellow of the Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute" of Russian Academy of Sciences

ul.Ptitsegradskaya 10, Sergiyev Posad, Moscow region 141311 Russia

E-mail: fisinin@land.ru, saleeva@vntip.ru, lukashenko@vntip.ru

All-Russian Scientific Research Institute of Poultry Processing Industry — Branch of the Federal Scientific Center «All-Russian Research and Technological Poultry Institute» of Russian Academy of Sciences Rzhavki, Solnechnogorsk district, Moscow region

E-mail: fisinin@land.ru, ovseychik@vntip.ru, evgeniy_20.02@mail.ru, volik@dinfo.ru, dilaramis08@mail.ru

The article shows the results of the study on amino acid and fatty acid content in meat of 38-day-old and 49-day-old broiler chickens after cage rearing and floor rearing. There was established that on 38 day of the cage rearing, the amino acid content was higher than after the floor rearing. The number of amino acids did not significantly differ between the red and white meat after the cage rearing, however, the content of isoleucine, leucine, valine, phenylalanine in the white meat was 1.2% higher after the cage rearing. On 49 day, the content of these amino acids decreased by 1.2% both in red and white meat after the cage rearing. The results of the study on fatty acid content in poultry (breast, thigh) after the cage rearing and floor rearing did not show any significant differences in the composition of 35 saturated fatty acid, but there were revealed differences in the content of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids in the red and white meat. It indicates that the fatty acid content mainly depends on meat type (red or white) post-mortem enzymatic lipase (lipolysis) or dehydratase (hydrogen abstraction with increasing number of double bonds) activity and to a lesser extent on poultry rearing (fattening periods and rearing technique).

Keywords: broiler chickens, cage rearing, floor rearing, amino acid content, fatty acid content.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-16-01028).

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

INFLUENCE OF NATURAL MINERAL ADDITIVE ON DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN LACTATING COWS

Самохина А.А. — аспирант кафедры кормления животных и частной зоотехнии.

Гамко Л.Н. — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормления животных и частной зоотехнии

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул.
Советская, д. 2а
E-mail: gamkol@mail.ru

Samokhina A.A. — Postgraduate at the Department of Animal Nutrition and Private Zootechnics

Gamko L.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Nutrition and Private Zootechnics

FSBEI HE "Bryansk State Agrarian University"
ul. Sovetskaya, 2a, Kokino, Vygonichsky district, Bryansk region
243365
E-mail: gamkol@mail.ru

В статье приведены результаты опыта по использованию в рационе кормления лактирующих коров минеральной добавки с витаминами А, Д, Е при одинаковом уровне обменной энергии. Комплексная минеральная добавка приготовлена в условиях ООО «АИП-Фосфаты» на основе смектитного трепела, в состав которого входят химические элементы Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P, с включением витаминов А, Д, Е. В рацион для лактирующих коров включали 300 г на голову в сутки комплексной минерально-витаминной добавки. В результате проведенного эксперимента в опытной группе животных за учетный период исследований надой молока увеличился на 136,8 кг, или на 10,67% по сравнению с контрольной группой. На фоне научно-хозяйственного опыта был проведен опыт по изучению переваримости питательных веществ и использованию кальция и фосфора в организме лактирующих коров. Анализ коэффициентов переваримости основных питательных веществ при скармливании лактирующим коровам комплексной минеральной добавки в составе кормосмеси показывает, что наиболее эффективное действие в желудочно-кишечном тракте добавка оказала на переваримость сырой клетчатки и жира. Баланс кальция и фосфора свидетельствует о том, что улучшилось их использование на продуктивные и непродуктивные потребности. У животных опытной группы выделение кальция с молоком увеличилось на 11%, а фосфора — на 9,15%, что связано с усилением процесса молокообразования.

Ключевые слова: коровы, продуктивность, переваримость, питательные вещества, кальций, фосфор.

The article presents the results of the experiment on the application of the mineral additive with A, D, E vitamins in the diets of lactating cows at the same level of the exchange energy. The complex mineral additive consisted of smectite tripoli with Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P elements and A, D, E vitamins, the additive was prepared at LLC "AIP-Phosphates". The diet of the lactating cows included 300 g of the mineral additive per animal per day. The milk yield in the test group during the experiment increased by 136.8 kg (10.67%) in comparison with the control group. Against the background of the scientific and economic experience, there was conducted a study on digestibility of nutrients and the use of calcium and phosphorus in lactating cows. The analysis of digestibility coefficients of the main nutrients after application of the mineral additive via feed showed that, the additive had been the most effective in the digestibility of crude fiber and fat in the gastrointestinal tract. The exertion of calcium via milk in the test group increased by 11% and phosphorus — by 9.15%.

Keywords: cows, productivity, digestibility, nutrients, calcium, phosphorus

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИКИ СТРЕССА У ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ В ПРЕДУБОЙНЫЙ ПЕРИОД

ECONOMIC EVALUATION OF PREVENTION OF STRESS IN BROILER CHICKENS IN THE PRE-SLAUGHTER PERIOD

Журавель Н.А. — кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных болезней

Мифтахутдинов А.В. — доктор биол. наук, проф., зав. кафедрой морфологии, физиологии и фармакологии

Журавель В.В. — кандидат с.-х. наук, доцент кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»

457100, г. Троицк Челябинской области, ул. Гагарина, 13
E-mail: mamailjushi@mail.ru

Zhuravel N.A. — candidate of Veterinary Sciences, associate Professor Department of Infectious Diseases

Miftakhutdinov A.V. — doctor of Biological Sciences, head of the Department of Morphology, Physiology and Pharmacology

Zhuravel V.V. — candidate of Agricultural Sciences, associate Professor Department of Feeding, Hygiene, Technology of Production and Processing of Agricultural Products

South Ural State Agrarian University
Troitsk, Chelyabinskaya obl., 457100, Russia
E-mail: mamailjushi@mail.ru

На базе промышленной площадки бройлерной птицефабрики проведены исследования по изучению влияния СПАО-комплекса, применяемого на финальном этапе откорма в дозе 185 мг/кг массы тела в течение четырех суток, на валовый выход мяса, его качественные показатели, обуславливающие эффективность фармакологической антистрессовой терапии. Для экономической оценки антистрессовой терапии на финальном этапе выращивания применяли разработанную нами методику, адаптированную для птицеводства, основанную на общепринятых принципах определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий. Несмотря на высокую стоимость СПАО-комплекса, его эффективность обуславливается достижением высокого экономического результата, в основе которого лежит уникальный механизм действия препарата, способствующий сохранности поголовья и увеличению массы тела цыплят на финальном этапе откорма. Высокая антистрессовая активность в период убоя снижает травматизм цыплят в процессе убоя, положительно влияет на качественные показатели полученной продукции, так как повышает выход тушек первого сорта на 5–7%. В связи с тем, что применение СПАО-комплекса на последнем этапе выращивания бройлеров способствует достижению высокого экономического результата за счет увеличения количества или повышения качества продукции, обеспечивается прибыль от 1,17 до 1,37 руб. на каждый рубль ветеринарных затрат. Разработанный алгоритм расчета экономической эффективности воздействия антистрессовых мероприятий, основанный на использовании варибельной совокупности целевых производственных показателей, имеет практическое значение, так как позволяет эффективно осуществлять управление материальными ресурсами при производстве мяса цыплят-бройлеров при увеличении ветеринарных затрат.

Ключевые слова: профилактика стресса, производство мяса птицы, цыплята-бройлеры, СПАО-комплекс, валовый выход мяса, качество мяса, ветеринарные затраты, экономическая эффективность

A study on the effect of the SPAO-complex on the gross output of meat, its qualitative indicators determining the efficiency of pharmacological anti-tress therapy was performed at the industrial site of the broiler poultry farm, the SPAO-complex was used at a dose of 185 mg/kg bw for 4 days at the final stage of fattening period. We used our own methods for economic evaluation of anti-stress therapy at the final stage of the bird rearing which was adapted to poultry farming and based on general principles of determination of economic efficiency of veterinary activities. Despite of the high price of the SPAO-complex, its efficiency was justified by a high economic result. A unique mechanism of drug effect led to safety and growth of body weight at the final stage of fattening period. The anti-stress activity of the complex reduced traumatism, had a positive effect on the product quality, the index of the first-grade meat output increased by 5-7%. Due to the fact that the use of the SPAO-complex contributed to the achievement of a high economic result by increasing the product quantity or improving its quality, it profited from 1.17 to 1.37 rubles per every ruble of veterinary costs provided. The developed algorithm for calculating the economic efficiency of the impact of anti-stress activity is based on the application of a variable set of production indicators, it has practical importance, since it allows efficient management of material resources with increased veterinary costs during the production of poultry.

Keywords: stress prevention, production of poultry, broiler chickens, SPAO-complex, gross output of meat, meat quality, veterinary costs, economic efficiency.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ СОДЕРЖАНИИ И КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В ПЕРЕДВИЖНЫХ КАССЕТНЫХ ПАВИЛЬОНАХ

IMPROVEMENTS IN TECHNOLOGY AND EQUIPMENT IN THE MAINTENANCE AND INTEGRATED USE OF BEE COLONIES IN THE MOBILE CASSETTE PAVILIONS

Дегтерев В.Г. — аспирант

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»
127550, Россия, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 49
E-mail: medoloff@gmail.com

В связи с монокультуризацией, глобализацией и интенсификацией сельского хозяйства кочевое пчеловодство приобретает все большее значение. Применение передвижных кассетных павильонов имеет ряд преимуществ для мобильных пасек. Изготавливаются кассеты и стояки с применением древесноволокнистых плит высокой плотности ХДФ (с англ. High Density Fiberboard) и термопластиков ПЭТ-пленки (полиэтилентерефталат). Новые материалы влияют на температурно-влажностный режим и сохранность пчелиных особей в гнезде. Теория зимовки пчелиной семьи является одним из наиболее сложных и ключевых вопросов практического пчеловодства. Нами были изучены вопросы теплофизических процессов формирования пчелиного клуба, условий стационарности температурного поля внутри него, динамики термогенеза пчел при содержании пчелиных семей в ульях различных систем в процессе зимовки. В сравнительных исследованиях установлено, что зимнее содержание пчелиных семей в кассетных стояках с дверцей из металлической сетки, по сравнению с дверцами из ПЭТ-пленки выгодно. Так, показано, что при содержании пчелиных семей в кассетных павильонах с дверцей из металлической сетки, гибель пчелиных особей в зимний период происходит меньше, что подтверждается среднесуточной массой подмора, которая составила 0,62 г, в то время как в 1-й контрольной группе данный показатель был равен 0,85 г. При этом наиболее оптимальный диапазон температуры гнезда в процессе зимовки в павильоне регистрируется у пчелиных семей 2-й группы, со средним значением в 7,71 °С, в контрольной группе он выше на 2,04 °С. Влажность в гнезде при содержании пчелиных семей в кассетных ульях с дверцей из металлической сетки имеет наименьшие (71,28%) показатели по сравнению с контрольной группой (87,17%). В 1-й контрольной группе, где пчелиные семьи содержались с дверцами из ПЭТ-пленки, регистрировали не только появление плесени, но закисание корма, потребление которого приводило к увеличению гибели пчелиных особей в зимний период.

Ключевые слова: павильон, технология, оборудование, кассетный улей, пчелиная семья, подмор, температура гнезда, влажность, ПЭТ-пленка, металлическая сетка, плесень.

Degtarev V.G. — postgraduate

Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev
127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya st., 49

In connection with monoculture, globalization and intensification of agriculture, migratory beekeeping is becoming increasingly important. The use of the mobile cassette pavilions has a number of advantages for mobile apiaries. Cassettes and risers are produced with the use of high density fiberboard and polyethylene terephthalate. New materials have impact on the temperature and humidity regime and on the safety of bees in the nest. The theory of wintering is one of the most difficult and key issues in practical beekeeping. The researchers addressed the issues on thermophysical processes of formation of bee cluster, the stationary condition of the temperature field inside it, the dynamics of thermogenesis of the bees in hives of various systems during the wintering. The comparative study established that the wintering of bees in cassette risers with a metal mesh door was more profitable in comparison with the door made of PET film. The number of dead bees in the cassette pavilions with the metal mesh door during the wintering was less, it was confirmed by the average daily weight of dead bees, which amounted to 0.62 g, in the control group this indicator was 0.85 g. The optimal temperature range in the nest of the 2 group during the wintering was 7.71 °C, in the control group this indicator was 2.04 °C higher. The humidity in the cassette hives with metal mesh door had the lowest (71.28%) indicators in comparison with the control group (87.17%). In the 1 control group, where the bee colonies were kept in standard wooden cassette hives with doors of polyethylene film, there was observed mold, feed souring, the consumption of which led to an increase in the bee mortality rate.

Keywords: pavilion, technology, equipment, cassette hive, bee family, dead bees, nest temperature, humidity, polyethylene film, metal mesh, mold.

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ, УДОБРЕНИЙ И УДАЛЕННОСТИ ПОСЕВОВ ОТ ЛЕСОПОЛОСЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ

INFLUENCE OF PRIMARY CULTIVATION, FERTILIZERS AND DISTANCE OF CROPS FROM FOREST BELT ON WINTER WHEAT YIELD

Азизов З.М. — доктор с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

Федеральное государственное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока»
410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7
E-mail: raiser_saratov@mail.ru

Azizov Z.M. — Doctor of Agricultural Sciences, Leading Research Fellow

FGBNU NIISH the Southeast, FGBNU Research Institute of Agriculture in the Southeast
Tulajkova St., 7, Saratov, 410010, Russia
E-mail: raiser_saratov@mail.ru

В статье представлены результаты исследований, которые показывают, что экологическую напряженность в засушливой степи Поволжья, связанную с дефицитом влаги и падением плодородия почвы, возможно снизить освоением адаптивно-ландшафтных систем земледелия, включающих защитные лесные насаждения, культурные растения, имеющие средообразующую способность, и технологии их возделывания в севообороте. В адаптивно-ландшафтной системе земледелия создается возможность построения современных конкурентно способных технологий возделывания пшеницы озимой. В не удобренном обрабатываемом южном черноземе во все годы исследований к посеву пшеницы озимой содержание нитратного азота изменялось незначительно, что свидетельствует об устойчивости азотного фонда почв засушливой степи, способных даже без применения удобрений поддерживать стабильное накопление нитратного азота вследствие активно протекающих здесь нитрификационных процессов. Наибольшее количество нитратного азота накапливается в паровом поле к посеву озимой пшеницы с незначительными колебаниями по вариантам обработки как с применением удобрений в виде весенней подкормки, так и без них. Содержание подвижного фосфора и обменного калия в вариантах обработки обоих фонов удобренности изменяется в пределах оптимальных величин. Урожайность пшеницы озимой возрастает по мере уменьшения удаленности посевов от лесной полосы. При возделывании пшеницы озимой наряду с глубокой вспашкой эффективно и лемешное лущение, как с применением, так и без применения весенней подкормки азотным удобрением. При применении лемешного лущения в севообороте на фоне без удобрений и нахождении посевов от лесной полосы на расстоянии 130 м коэффициент энергетической эффективности составил 5,90; на расстоянии 70 м — 6,32; на расстоянии 10 м — 8,40, на фоне с удобрением соответственно расстояниям — 5,12; 5,58; 7,10; по глубокой вспашке без удобрений — 4,75; 5,66; 7,27, с удобрением — 4,66; 5,28; 6,46.

Ключевые слова: чернозем, нитратный азот, нитрификационная способность, вспашка, лемешное лущение, удобрения, лесополоса, удаленность, урожайность, эффективность.

The article presents the results of the study conducted in the arid steppes of the Volga region. The study showed that ecological tension related to moisture deficit and loss of soil fertility could be reduced through development of adaptive-landscape systems of agriculture including windbreaks, cultivated plants with environment-forming capacities and cultivation technology in crop rotation. The adaptive-landscape system gives a possibility to develop modern competitive technologies for winter wheat cultivation. Through all years of the research the nitrate nitrogen content in unfertilized cultivated chernozem varied insignificantly, it demonstrated the stability of nitrogen stocks in arid steppes, which indicated stable accumulation of nitrate nitrogen due to nitrification processes, though fertilizers were not used. The largest amount of nitrate nitrogen accumulated in the fallow field with minor variations in cultivation options, both with the use of fertilizers as spring top dressing, and without them. The content of available phosphorus and exchange potassium in both options varied within the optimal values. The winter wheat yield increased as the distance of crops from the forest belt decreased. Shallow plowing along with deep plowing with or without spring nitrogen fertilizers was also effective in cultivation of winter wheat. The energy efficiency ratio after the shallow plowing without fertilizers at 130 m distance from forest belt was 5.90, 70 m distance — 6.32, 10 m distance — 8.40; with fertilizers — 5.12, 5.58, 7.10, respectively, deep plowing without fertilizers — 4.75, 5.66, 7.27; with fertilizers — 4.66; 5.28; 6.46.

Keywords: chernozem, nitrate nitrogen, nitrification ability, plowing, shallow plowing, fertilizers, forest belt, distance, yield, efficiency.

СОЗДАНИЕ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР НА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ

CREATION OF INTERSPECIFIC HYBRIDS FOR DROUGHT TOLERANCE GRAIN CROPS BREEDING

Исаева В.К.¹ — кандидат с.-х. наук, доцент, кафедра ботаники и физиологии растений, биологический факультет
Паксой М.² — доктор с.-х. наук, профессор, кафедра плодовых и полевых культур, сельскохозяйственный факультет
Таалайбек К.Б.³ — магистрант, отделение сельскохозяйственной генетической инженерии

¹ Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызская Республика
E-mail: isakarabek@yahoo.com

² Кыргызско-Турецкий Университет «Манас» г. Бишкек, Кыргызская Республика;

³ Университет Омер Халисдемир, факультет сельскохозяйственных наук и технологий имени Айхан Шахенка г. Нигде, Турция;
E-mail: begimayline@mail.ru

Isaeva V.K.¹ — PhD in Agriculture, Associate Professor
Paksoy M.² — Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Taalaybek gizi Begimai³ — Master's Degree Student

¹ Biology department, Kyrgyz National University by J. Balasagyn Bishkek, Kyrgyz Republic
E-mail: isakarabek@yahoo.com

² Department of Fruit and Field Crops, Agricultural Faculty, Kyrgyz-Turkish University «Manas» Bishkek, Kyrgyz Republic

³ Department of Agricultural Genetic Engineering, Faculty of Agricultural Sciences and Technologies named after Ayhan Shahenka, University of Omer Halisdemir Nigde, Turkey
E-mail: begimayline@mail.ru

Статья посвящена проблеме продовольственной безопасности. В условиях Кыргызстана зерновые культуры выращивают в разных почвенно-климатических зонах, как на орошаемых, так и на богарных землях, расположенных на высоте от 500 до 2000 м, где общая сумма осадков составляет 200–800 мм в год. В связи с этим необходимо создание засухо-, жаростойких, высокопродуктивных и с высокими хозяйственно ценными свойствами сортов зерновых. Для этого нужен разнообразный генофонд, который служит исходным материалом в создании таких сортов. В этой связи нами были использованы разнообразные генетические ресурсы как культурных, так и диких растений. Проведена межвидовая гибридизация в целях создания исходного материала для селекции зерновых колосовых культур на засухоустойчивость. В гибридизации были использованы виды, относящиеся семейству Злаковые (Poaceae): *Triticum aestivum*, *Aegilops cylindrica*, *Agropyrum repens* и *Triticale*. При создании межвидовых гибридных форм применяли методы традиционной селекции растений и биотехнологии. Гибридизацию проводили в полевых условиях и в условиях *in vitro*. 12-дневные зародыши, полученные после оплодотворения в полевых условиях, были пересажены на питательную среду Мурасиге-Скуга для дальнейшего культивирования. При осуществлении гибридизации в условиях *in vitro* получены каллусные ткани различных размеров. Все гибридные формы культивируются в контролируемых условиях для их регенерации. Полученные формы будут применяться для дальнейшей селекции на повышенную урожайность зерновых колосовых культур в богарных зонах земледелия Кыргызской Республики.

Ключевые слова: межвидовая гибридизация; *in vitro* скрещивание; эмбриокультура; межвидовые гибриды, устойчивость к засухе.

The article is devoted to the problem of food security. In Kyrgyzstan, crops are cultivated in different soil and climatic zones, both in irrigated and non-irrigated lands located above 500 to 2000 m altitude, where the total precipitation is 200–800 mm per year. In this regard, it is necessary to create drought-heat-tolerant, highly productive grain varieties with high economically valuable properties of grain. This requires a diverse gene pool, which serves as the initial material in the breeding of such varieties. In this regard, we used a variety of genetic resources of both cultural and wild plants. Interspecific hybridization was carried out in order to create an initial material for the breeding of cereal crops for drought tolerance. In hybridization, the species belonging to the family of Poaceae *Triticum aestivum*, *Aegilops cylindrica*, *Agropyrum Repens* and *Triticale* were used. When creating interspecific hybrid forms, methods of traditional plant breeding and biotechnology were applied. Hybridization was carried out under field and *in vitro* conditions. 12 day old embryos, obtained after hybridization in the field, were transplanted to the Murashige-Skoga culture medium for further cultivation. In the *in vitro* hybridization, callus tissues of various sizes were obtained. For the regeneration all hybrid forms were cultivated under controlled conditions. The forms obtained will be used to increase the yield of cereal crops in the rainfed areas of the Kyrgyz Republic.

This research is carried out according to the grant project of the Science Department of the Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic on the topic «Use of biotechnological methods in wheat breeding for drought tolerance» and the Kyrgyz-Turkish University «Manas».

Keywords: interspecific hybridization; *in vitro* crossing; embryoculture; interspecific hybrids, drought tolerance.

НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ В ПОЖНИВНОЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМАХ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

THE NORM OF SEED SOWING OF MEDICK IN THE POSTHARVEST PERIOD AFTER VARIOUS TECHNIQUES OF PRE-SOWING CULTIVATION

Салатова Д.А. — соискатель кафедры земледелия, почвоведение и мелиорации

Арсланов М.А. — д.с.-х.н., доцент

Гасанов Г.Н. — д.с.-х.н., профессор

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180

E-mail: Appledjema@mail.ru; arsmurat@yandex.ru; nikuevich@mail.ru

Целью исследований являлось определение эффективности раздельного и совокупного действия приемов предпосевной обработки почвы и норм высева семян в оптимизации условий формирования высокопродуктивных агроценозов люцерны в равнинной зоне Дагестана при орошении. Исследования проведены на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в двухфакторном полевом эксперименте по изучению трех способов предпосевной обработки почвы и трех норм высева семян: 7,5; 10,0 и 12,5 млн шт./га. Установлено, что наиболее эффективным приемом предпосевной обработки почвы под люцерну пожнивного срока посева является двукратное боронование тяжелыми зубowymi боровами с последующим выравниванием поверхности почвы выравнителем МВ-6 и послепосевным прикатыванием. При такой технологии подготовки почвы полевая всхожесть семян достигает 40,7%, люцерна формирует один укос к третьей декаде сентября с урожайностью сена 6,5 т/га, в следующем году — 21,4 т/га, в третьем году — 22,3 т/га. Двукратные обработки тяжелыми дисковыми боровами и паровым культиватором в агрегате с зубowymi боровами способствует снижению полевой всхожести семян соответственно до 27,8 и 24,6%, урожайность сена люцерны в год посева до 4,4 и 3,9 т/га, во втором году — до 15,0 и 13,3 т/га, в третьем году до 15,8 и 13,7 т/га. Увеличение нормы высева семян с 7,5 до 10,0 млн шт./га способствует повышению урожайности сена люцерны на 9,3%, до 12,5 млн шт./га — на 19,5% в среднем по приемам обработки почвы и годам исследований. Исключение составляет вариант предпосевной обработки почвы зубowymi боровами, где увеличение нормы выше 7,5 млн шт./га не сопровождается повышением урожайности сена.

Ключевые слова: люцерна, норма высева семян, предпосевная обработка почвы, дискование, культивация, боронование, полевая всхожесть семян, урожайность сена.

Salatova D.A. — applicant for a candidate degree, Department of Agriculture, Soil Science and Melioration

Arslanov M.A. — Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Gasanov G.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University

180, M. Gadzhieva Str., Republic of Dagestan, Makhachkala

E-mail: Appledjema@mail.ru; arsmurat@yandex.ru; nikuevich@mail.ru

The aim of the research is to determine the effectiveness of the separate and cumulative effects of pre-sowing soil cultivation and seed sowing for the formation of highly productive agroecosystems of alfalfa after irrigation in the plains of Dagestan. The research was conducted on meadow chestnut, heavy loam soil in a two-factor field experiment on three methods for pre-sowing soil cultivation and three seed sowing rates: 7.5, 10.0 and 12.5 million pcs/ha. There was established that the best method for postharvest cultivation had been a harrowing with spike-tooth harrow for two times followed by leveling the surface of the land with the MB-6 land leveler and postseeding rolling. After this technique the field germination was 40.7%, alfalfa formed one harvest by the third decade of September with the yield of 6.5 t/ha, the next year — 21.4 t/ha, the third year — 22.3 t/ha. The two-fold cultivation with disk harrow and field cultivator in the aggregate with tooth harrow reduced field germination to 27.8 and 24.6%, respectively, the yield of alfalfa in year of seeding to 4.4 and 3.9 t/ha, the second year — to 15.0 and 13.3 t/ha, the third year — to 15.8 and 13.7 t/ha. An increase in the seeding rate from 7.5 to 10.0 million pcs/ha increased the yield of alfalfa by 9.3, to 12.5 million pcs/ha — by 19.5. An exception was the pre-sowing cultivation with tooth harrow, where an increase of the norm of 7.5 million pcs/ha was followed by an increase in the yield.

Key words: alfalfa, seed sowing rate, pre-sowing soil cultivation, disk-ing, cultivation, harrowing, field germination of seeds, hay yield.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

INFLUENCE OF HERBICIDES AND THEIR TANK MIXTURES ON PHYTOSANITARY STATUS OF SOWING AND YIELD OF SPRING BARLEY IN THE RYAZAN REGION

Веневцев В.З. — зав. отделом защиты растений, кандидат биологических наук

Захарова М.Н. — с.н.с. отдела защиты растений

Рожкова Л.В. — н.с. отдела защиты растений

ФГБНУ «Рязанский НИИСХ»

390502, Рязанская область, Рязанский район, с. Подвязые, ул.

Парковая. дом 1.

E-mail: podvyaze@bk.ru

Приведены результаты 2-х летних полевых испытаний послевсходовых гербицидов и их баковых смесей: Горгон, 50% ВРК (МЦПА к-ты 350 г/л + пиклорам — 150 г/л) — 0,17 л/га + Магнум Супер, 75% ВДГ (трибенурон-метил — 450 г/кг + метсульфурон-метил — 300 г/кг) — 0,012 кг/га, Деймос, 48% ВРК (дикамба — 480 г/л) — 0,2 л/га + Магнум Супер, 75% ВДГ — 0,012 кг/га, Балерина, 41,7% СЭ (2,4-Д сложный эфир — 410 г/л + 7,4 г/л флорасулама) — 0,4 л/га + Магнум Супер, 75% ВДГ — 0,012 кг/га, так и заводские препараты: Дерби 175, 17,5% СК (флуметсулам — 100 г/л + флорасулам — 75 г/л) — 0,07 л/га, Ланселот 450, 45% ВДГ (аминопиралид — 300 г/кг + флорасулам — 150 г/кг) — 0,033 кг/га, применяемых для снижения засоренности посевов ячменя ярового и повышения урожайности культуры. Посевы ячменя ярового были засорены девятью видами однолетних двудольных сорняков (марью белой, пикульниками, щирицей запрокинутой, горцем вьюнковым, горцем развесистым, подмаренником цепким, звездчаткой средней, фиалкой плевой) до 82 шт/м² и двумя видами многолетних двудольных сорняков (осот полевой, бодяк полевой) до 10 шт/м². Установлено, что в условиях области испытанные препараты эффективно снизили засоренность посевов культуры: однолетними двудольными сорняками до 97%, многолетними корнеотпрысковыми до 94% и повысили урожай зерна ячменя на 5,8–7,5 ц/га.

Ключевые слова: ячмень яровой, гербициды, засоренность, эффективность.

Venevtsev V.Z. — Head of the Department of Plant Protection, Candidate of Biological Sciences

Zakharova M.N. — Senior Research Fellow of the Department of Plant Protection

Rozhkova L.V. — Research Fellow of the Department of Plant Protection

FGBICU "Ryazan Research Institute of Agriculture"

Ul. Parkovaya 1, Podvyazie, Ryazan district, Ryazan region 390502

E-mail: podvyaze@bk.ru

The results of the 2-year field experiments on post-emergence herbicides and their tank mixtures are given: Gorgon, 50% VRK (MCPA 350 g/L + picloram — 150 g/L) — 0.17 L/ha + Magnum Super, 75% VDG (tributuron-methyl — 450 g/kg + metsulfuron-methyl — 300 g/kg) — 0.012 kg/ha, Deimos, 48% VRK (dicamba — 480 g/L) — 0.2 L/ha + Magnum Super, 75% VDG — 0.012 kg/ha, Balerina, 41.7% SE (2,4-D ester — 410 g/L + 7.4 g/L florasulam) — 0.4 L/ha + Magnum Super, 75% VDG — 0.012 kg/ha, and factory products: Derby 175, 17.5% SK (flumetsulam — 100 g/L + florasulam — 75 g/L) — 0.07 L/ha, Lancelot 450, 45% VDG (aminopyralide 300 g/kg + florasulam — 150 g/kg) — 0.033 kg/ha used to reduce weed infestation of crops spring barley and to increase its yield. The crops were infested with 9 kinds of annual dicotyledonous weeds (*Chenopodium album*, *Galeopsis*, *Amaranthus retroflexus*, *Fallopia convolvulus*, *Persicaria lapathifolia*, *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*) up to 82 pcs/m² and two kinds of perennial dicotyledonous weeds (*Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*) — up to 10 pcs/m². There was established that the tested preparations successfully reduced weed infestation with annual dicotyledonous weeds by 97% and perennial dicotyledonous weeds by 94% and increased the yields by 5.8–7.5 c/ha.

Keywords: spring barley, herbicides, weed, efficiency

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЦИНКА В ПОЧВАХ РЕПЕРНЫХ УЧАСТКОВ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

DYNAMICS OF ZINC CONTENT IN SOIL OF THE REFERENCE SITES OF THE LIPETSK REGION

Воропаев В.Н. — доктор с.-х. наук, профессор
Дятлова В.А. — аспирант

ЕГУ им. И.А. Бунина
ул. Коммунарков, д.28, г. Елец, Липецкая область, Россия
E-mail: main@elsu.ru

Как свидетельствуют данные агрохимического обследования пахотного слоя почв реперных участков, содержание подвижного цинка низкое. За исследованный период (20 лет) оно постепенно снижается. Если в среднем по 16 участкам в 1994 году оно составляло 0,92 мг/кг почвы, то в 2015 году — 0,42. Такая закономерность проявляется на всех отдельно взятых участках во все сроки наблюдений. Изучение динамики содержания валовых форм цинка в почве реперных участков и залежи показало, что за исследуемый период также отмечается его уменьшение, как в верхних, так и в нижележащих слоях почвенного профиля. На всех исследуемых пахотных участках и залежи наиболее высокое содержание цинка было в верхнем горизонте (0–20). Если в 1999 году содержание валового цинка в слое 0–20 см было в среднем по участкам пашни — 42,9 мг/кг, в слое 40–60 см — 42,7 мг/кг, в слое 80–100 см — 41,9 мг/кг, то в 2014 году оно соответственно составляло — 34,5; 30,7; 25,4 мг/кг почвы. Верхний слой (0–20 см) почвы залежи содержал цинка меньше, чем пашни. Таким образом, в результате исследования выявлено низкое содержание подвижного цинка в пахотном слое почвы. Отмечается дальнейшее его уменьшение, как в пахотном, так и в нижележащих слоях почвенного профиля реперных участков. Содержание цинка в основной и побочной продукции изменялось в зависимости от сельскохозяйственных культур и не превышало ПДК.

Ключевые слова: плодородие почв, реперные участки, слои почвы, содержание цинка, подвижные, валовые формы.

Voropaev V.N. — doctor of Agricultural Sciences, Professor
Dyatlova V.A. — postgraduate

YSU them. I.A. Bunin
Kommunarov st., 28, Yelets, Lipetsk region, Russia
E-mail: main@elsu.ru

Due to the data obtained from agrochemical research on the tith-top soil of the reference sites, the zinc content was low. During the 20-year research it has been decreasing. In 1994, this indicator was 0.92 mg/kg in 16 sites, in 2015 it was 0.42. This regularity was observed in all sited during all the periods of the research. The research on the zinc content in gross forms in the soil of reference sites and deposits showed that during the whole period there was a decrease both in upper and lower layers of the soil profile. In all studied arable areas and deposits the highest zinc content was in the upper layers (0–20). In 1999, the gross content of zinc in the layer of 0 to 20 cm was 42.9 mg/kg, in the layer of 40–60 cm — 42,7 mg/kg, in the layer of 80–100 cm — 41.9 mg/kg, in 2014 it was 34.5, 30,7, 25.4 mg/kg, respectively. The zinc content was less in the top soil than in the arable land. Thus, the study revealed a low content of available zinc in the tith-top soil. There was a further decrease both in arable and in the underlying layers of the soil profile in the reference sites. Zinc content in primary and secondary products varied from crop to crop and did not exceed MAC.

Keywords: soil fertility, benchmark sites, arable layer of soil, zinc content, mobile, gross forms.

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ МИНИ-КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

EFFECT OF CHELATE FERTILIZERS ON THE YIELD OF POTATO MINITUBERS IN GREENHOUSES

Молявко А.А. — доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный работник сельского хозяйства РФ, старший научный сотрудник
Марухленко А.В. — кандидат с.-х. наук, зав. лаб. клонального размножения перспективных сортов

Еренкова Л.А. — кандидат с.-х. наук, с.н.с.

Борисова Н.П. — кандидат с.-х. наук, с.н.с.

Абросимов Д.В. — кандидат с.-х. наук, зав. отделом оригинального семеноводства

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха»

140051, Россия, Московская область, Люберецкий район, п. Красково, ул. Лорха, д. 23

E-mail: brlabor@mail.ru; erenkova@mail.ru; abrosimov.dmitry@mail.ru

Представлены трехлетние результаты исследований выращивания оздоровленного семенного картофеля. Исследования показали, что различное сочетание хелатных удобрений с микроэлементами, аминокислотами и прилипателем способствовало увеличению количества мини-клубней по сравнению с контролем у сортов Метеор, Удача, Ред Скарлетт, Брянский деликатес и Красавчик по вариантам опыта на 10,2–56,2 шт./м². По отмеченным сортам наиболее существенно (на 30,4–56,2 шт./м²) повышалось дополнительное количество мини-клубней при использовании удобрения Изагри Фосфор (0,5 мл/м²) — в почву до посадки микрорастений, Изагри Фосфор (0,3 мл/м²) — в фазу бутонизации, Изагри Калий (0,3 мл/м²) — при клубнеобразовании. Несколько менее значительной, кроме сорта Красавчик, дополнительная урожайность была в варианте применения Изагри Фосфор (0,3 мл/м²) — в фазу бутонизации, Изагри Калий (0,3 мл/м²) — во время клубнеобразования. При использовании жидких хелатных удобрений увеличивается и выход стандартных мини-клубней размером 7–60 мм. У сортов Метеор, Удача, Ред Скарлетт, Брянский деликатес и Красавчик увеличение выхода стандартных мини-клубней по сравнению с контролем в зависимости от вариантов составило 5,4–50,6 шт./м². Аналогичная закономерность наблюдается и при выходе стандартных мини-клубней на один куст. Увеличение стандартных мини-клубней при применении хелатных удобрений составило по сравнению с контролем у вышеназванных сортов 0,2–2,8 шт./куст. При использовании жидких хелатных удобрений увеличивается и массовый выход стандартных мини-клубней размером 7–60 мм. Вместе с тем, у сорта Удача устойчиво увеличивалась масса одного стандартного мини-клубня: в зависимости от вариантов — 2,9–6,9 г. У других сортов, наоборот, масса стандартного мини-клубня уменьшалась. Таким образом, для увеличения урожайности картофеля, выхода стандартной семенной фракции мини-клубней размером 7–60 мм целесообразно использовать сочетание жидких хелатных удобрений Изагри Фосфор (0,5 мл/м²) — в почву до посадки микрорастений, дополнительное опрыскивание растений Изагри Фосфор (0,3 мл/м²) — в фазу бутонизации и Изагри Калий (0,3 мл/м²) — при клубнеобразовании.

Ключевые слова: оздоровленный картофель, сорт, стандартные мини-клубни, хелатные удобрения.

Molyavko A.A. — DSc, professor, senior researcher

Maruhlenko A.V. — PhD, head of laboratory

Erenkova L.A. — PhD, senior researcher

Borisova N.P. — PhD, senior researcher

Abrosimov D.V. — PhD, head of department

All-Russian Research Institute of Potato Growing after A.H. Lorch
 140051, Russia, Moscow region, Luberetskiy district, Kraskovo settlement, Lorkh st., 23

E-mail: brlabor@mail.ru; erenkova@mail.ru; abrosimov.dmitry@mail.ru

The results of the three-year research on growing seed potato are presented. The research showed that different combinations of chelated fertilizers with microelements, amino acids and sticking agent increased the number of mini tubers of Meteor, Udacha, Red Scarlette, Bryansky delikates and Krasavchik varieties (10.2–56.2 pcs/m²) in comparison with the control. The increased number (30.4–56.2 pcs/m²) of mini tubers of the mentioned varieties was observed after the application of Izagri Phosphorus (0.5 ml/m²) — into the soil before seeding the plants, Izagri Phosphorus (0.3 ml/m²) — during the bud-formation period, Izagri Potassium (0.3 ml/m²) — during the accumulation. Less significant yield (except for Krasavchik variety) was observed after the application of Izagri Phosphorus (0.3 ml/m²) — during the bud-formation period, Izagri Potassium (0.3 ml/m²) — during the accumulation. The application of liquid chelated fertilizers increased the output of 7–60 mm mini tubers. In comparison with the control an increase in the output of mini tubers of Meteor, Udacha, Red Scarlette, Bryansky delikates and Krasavchik varieties was 5.4–50.6 pcs/m² depending on the test variant. The output of mini tubers per bush showed the similar regularity. An increase in the number of mini tubers after the application of chelated fertilizers was 0.2–2.8 pcs/bush in comparison with the control. The application of liquid chelated fertilizers increased the mass output of 7–60 mm mini tubers. The weight of one tuber of Udacha variety increased by 2.9–6.9 g depending on the test variant. The other varieties showed a decrease in the weight of one tuber. Thus to increase the potato yield, output of 7–60 mm tubers, it is reasonable to use different combinations of Izagri Phosphorus (0.5 ml/m²) — into the soil before seeding, spraying with Izagri Phosphorus (0.3 ml/m²) — during the bud-formation period and Izagri Potassium (0.3 ml/m²) — during the accumulation.

Keywords: improved potato variety, standard minitubers, chelated fertilizer.

ОБЗОР И АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ОХЛАДИТЕЛЕЙ ЗЕРНА КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫХ МАШИН

REVIEW AND ANALYSIS OF GRAIN CHILLERS TO CREATE MORE ADVANCED MACHINES

Алтухова Т.А. — кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, безопасность жизнедеятельности и профессионального обучения»

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

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского»

664038, Россия, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный

E-mail: altukhova@bk.ru

Развитие сельскохозяйственного производства на современном этапе предполагает инновационный подход к решению сложных задач агропромышленного комплекса. Важнейшим направлением механизации обработки зерна является разработка охладителей, работающих на качественно новом уровне. Для создания основы совершенствования таких устройств проведен обзор и анализ исследований охладителей зерна. Ученые исследовали процесс охлаждения зерна в плотном слое, вибросжиженном слое, под воздействием потока воздуха. Определены показатели качества работы аппаратов для охлаждения зерна. Найдены теоретические зависимости, описывающие эти процессы. Выявлены положительные и отрицательные характеристики устройств, обеспечивающих их функционирование. Предложен способ интенсификации процесса теплообмена за счет увеличения скорости обтекания зерна воздухом как наиболее эффективный.

Ключевые слова: обзор, анализ, охлаждение зерна.

Altukhova T.A. — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Shukhanov S.N. — Doctor of Engineering Sciences, Professor

Federal State agrarian University named after A. A. Izhevskogo
664038, Russia, Irkutsk region, Irkutsk region, Molodezhny settlement
E-mail: altukhova@bk.ru

The development of agricultural production these days involves an innovative approach to solving complex problem of the agro-industrial complex. The most important direction of mechanization of grain processing is the development of coolers operating at a qualitatively new level. To create the basis for the improvement of such devices, a review and analysis of grain chillers were performed. Scientists have investigated the process of chilling grain in a dense layer, vibro-liquefied layer and under the air flow. Indicators of quality of the chillers were defined. Theoretical relations describing these processes were found. Positive and negative characteristics of the devices providing their functioning were revealed.

Indicators of quality of work of devices for cooling of grain are defined. Found theoretical relations describing these processes. Positive and negative characteristics of the devices providing their functioning are revealed. The intensification of the heat exchange by increasing the speed of air flow around the grain was considered as a most effective method.

Keywords: review, analysis, grain chillers.

ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМА РАБОТЫ ПОГРУЗЧИКА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩАМ

JUSTIFICATION OF THE OPERATING MODE OF THE LOADER WITH REFERENCE TO POTATO STORAGE FACILITIES

Аббасов Г.И. — доктор философии по технике, доцент

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
Az 2000, Азербайджанская Республика, г. Гянджа, пр-т Ататюрка, 262
E-mail: qiyasabbasov51@box.az; abbasov.qiyas@bk.ru

Во избежание повреждений отмечается необходимость правильного выбора основных параметров и режимов работы конвейеров с учетом характеристики перемещаемого продукта. Цель установить аналитические зависимости, позволяющие описывать взаимодействие клубней с рабочими органами конвейеров, необходимых так же для расчета параметров гасящих устройств, повышающих режимы работы конвейеров. С целью совершенствования методов расчета режимов работы ленточных конвейеров в статье теоретически анализируется качение-скольжение клубня, аппроксимированного телом сферической формы, перемещающейся по наклонной плоскости (лопасти) с переменным углом наклона и по криволинейной поверхности (ленте). Полученные аналитические зависимости, описывающие кинематику качения со скольжением клубня, аппроксимированного телом шарообразной формы, по лопасти и ленте, могут быть использованы для обоснования быстроходных и тихоходных режимов работы и, связанных с ними, параметров ленточных конвейеров, применяемых в картофелехранилищах и на картофелесортировальных пунктах. При обосновании параметров и режимов работы конвейеров с упомянутыми гасящими устройствами следует учитывать относительную скорость и перемещение клубня по лопасти.

Ключевые слова: хранение картофеля, картофелехранилище, погрузчик, конвейер, лопасти, скольжение, относительная скорость.

Abbasov G.I. — Doctor of Philosophy in Technology, Associate Professor

Azerbaijan State Agrarian University
Az 2000, Republic of Azerbaijan, Ganja, Ataturk Ave., 262
E-mail: qiyasabbasov51@box.az; abbasov.qiyas@bk.ru

To avoid damage, there is a need to select the main parameters and operating modes of the conveyors correctly and take into account the characteristics of the product that is being transported. The goal is to establish analytical relationships that allow describing the interaction of tubers with the working bodies of conveyors, which are also necessary for calculating the parameters of quenching devices that increase the operation of conveyors. In order to improve the methods for calculating the operating modes of belt conveyors, the article theoretically analyzes the rolling-slip of a spherical ball, which is approximated by the body, along a moving inclined plane (blade) with a variable angle of inclination and along a moving curved surface (tape). The obtained analytical dependences describing rolling kinematics with slip of a tuber approximated by a ball-shaped body along the blade and tape can be used to substantiate fast and slow operating modes and associated parameters of belt conveyors used in potato storage and potato sorted points. When the parameters and operating modes of the conveyors with these extinguishing devices have been justified, the relative speed and movement of the tuber along the lobe should be taken into account.

Keywords: storage of potato, potato storage facilities, loader, conveyor, blades, sliding, relative speed.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ GF 677 И GARNEM ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ГУБА-ХАЧМАЗСКОМУ РЕГИОНУ

TECHNOLOGY OF RECEIVING THE CLONE ROOTSTOCK GF 677 AND GARNEM APPLIED TO THE GUBA-KHACHMAZ REGION U

Сулейманова С.Дж. кызы — диссертант

НИИ виноградарства и виноделия МСХ Азербайджанской Республики
AZ0118, ул. 20 января, пос. Мехтиабад, Абшеронский район, г. Баку, Азербайджан
E-mail: suleymanovas81@mail.ru

В статье отражены результаты проведенных опытов по выращиванию подвоев косточковых культур (персик, нектарин, миндаль) GF 677 и Garnem в Губа-Хачмазском регионе Азербайджанской Республики. Освещены важные аспекты всех этапов технологии: отбор исходного растительного материала для микроразмножения in vitro; собственно микроразмножение; выращивание растений в открытом поле. Работы проводили по методике микроразмножения растений Института физиологии растений и генетики Академии Наук Украины (1992) с нововведениями, касающимися стерилизации эксплантов и гормонального воздействия. Так, была разработана идеальная для данных подвоев схема стерилизации исходного материала, где в качестве стерилизующего вещества использовался 15% раствор гипохлорида натрия. Экспланты культивировали на среде MS с добавлением 1 мг/л БАП и 0,02 мг/л НУК. А для этапа ризогенеза использовали питательную среду с содержанием 1/2 концентрации макро- и микросолей по MS, с добавлением 0,5 мг/л ИМК. Полученные растения-регенеранты были высажены на первое поле питомника, которое было заложено по технологии двустрочного выращивания подвоев на черной светонепроницаемой мульчирующей пленке. При этом ширина гряд и расстояние между грядами составляли 50 см. Также для хорошего развития подвоев in vitro была предусмотрена соответствующая система полива — капельное орошение. Процент адаптированных подвоев через три месяца после высадки составил 95%. Использование выработанных нами рекомендаций технологического характера позволит увеличить коэффициент и скорость размножения подвоев, улучшить их качество, что положительным образом скажется на садоводстве региона и республики в целом.

Ключевые слова: in vitro, подвой, GF677, Garnem, адаптация в открытом поле, Губа-Хачмазский регион.

Suleymanova S.J. — dissertator

Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan
AZ0118, January 20th street, Mehtiabad settlement, Absheron district, Baku, Azerbaijan
E-mail: suleymanovas81@mail.ru

The article reflects the results of experiments on growing rootstocks of stone fruits (peach, nectarine, almonds) GF 677 and Garnem in the Guba-Khachmaz region of the Republic of Azerbaijan. Important aspects of all stages of technology are highlighted: selection of the original plant material for micropropagation in vitro; micropropagation proper; growing plants in the open field. The works were carried out according to the micropropagation technique of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the Academy of Sciences of Ukraine (1992) with innovations concerning the sterilization of explants and hormonal effects. Thus, an ideal sterilization scheme for the initial material was developed, which used a 15% solution of sodium hypochlorite as a sterilizing substance. Explants were cultured on MS medium supplemented with 1 mg/l BAP and 0.02 mg/l NAA. And for the stage of rhizogenesis, a nutrient medium was used with a concentration of 1/2 of macro- and microsalt concentration in MS, with the addition of 0.5 mg/l IBA. The resulting regenerating plants were planted in the first field of the nursery, which was laid using the technology of two-line growth of rootstocks on a black opaque mulching film. At the same time, the width of the ridges and the distance between the ridges were 50 sm. Also, a suitable irrigation system was provided for the good development of rootstocks in vitro — drip irrigation. The percentage of adapted rootstocks three months after disembarkation was 95%. The use of the technological recommendations developed by us will increase the coefficient and speed of reproduction of rootstocks, improve their quality, which will positively affect the gardening of the region and the republic as a whole.

Keywords: in vitro, rootstock, GF677, Garnem, adaptation in the open field, Guba-Khachmaz region.