

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ 5

Новости от национального союза производителей молока «Союзмолоко» 6

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Рынок комбикормов в Российской Федерации 8

Российские компании получают доступ к научным разработкам Bayer-Monsanto 10

Тенденции и перспективы свиноводства: анализ отрасли от НСС 13

ВЕТЕРИНАРИЯ

Сбалансированное питание важнее хорошей генетики 15

Гранулированные антибактериальные препараты — эффективный и рациональный контроль эпизоотий 17

Микотоксикозы в свиноводстве, или проблема, которую нельзя недооценивать 19

Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш., Гусев В.А., Зазыкина Л.А.

Клеточное оборудование нового поколения для производства пищевых яиц 22

Мясная порода овец — катумская 25

Интенсификация свиноводства: дело жизни Григория Семеновича Походни 28

Гладких М.Ю., Шмонина И.В., Кузнецова О.В.

Разработка универсального показателя для оценки рабочих качеств собак служебных пород 31

Карынбаев А.К., Тастанбеков К., Юлдашбаев Ю.А.

Использование индексных методов в селекции серых каракульских овец серебристой расцветки 35

Ноговицина Е.А.

Влияние кормовой добавки вермикулит на макро- и микроморфологические показатели кишечника и кровь гусей 38

АГРОНОМИЯ

Тенденции селекции томатов и огурцов в России и в мире 41

Повестка дня ФАО: цифровизация АПК и климатически оптимизированное сельское хозяйство 43

Физиология и биохимия растений как следствие селекции: инновации лаборатории ВНИИЗБК 45

Жужукин В.И., Зайцев С.А., Волков Д.П.

Методические подходы в селекции очень ранних (ФАО 100–149) гибридов кукурузы в Нижнем Поволжье 48

Грачева Е.А., Кодочилова Н.А.

Агробиологические особенности нового сорта гречихи алека 51

Турчин В.В., Каменев Р.А., Севостьянова А.А.

Сравнительная эффективность применения минеральных удобрений и бактериальных препаратов на кукурузе в условиях черноземов обыкновенных Ростовской области 53

Чеботарев Н.Т., Конкин П.И., Юдин А.А.

Эффективность комплексного применения органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте на дерново-подзолистой почве Севера 56

Хамурзаев С.М., Борзаев Р.Б.

Новый способ размножения клоновых подвоев косточковых культур 60

Саримсаков М.М., Ибрагимова Х.Р.

Элементы технологии полива интенсивных яблоневых садов в условиях Узбекистана 66

Юсупова М.Н.

Основы биологического метода защиты растений в Ферганской долине 68

АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ

Анонсы 71

XXIV Международная специализированная торгово-промышленная выставка

«МСС: Зерно-Комбикорма-Ветеринария-2019» приглашает к участию 72

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.

Шляхова Г.И.

Юридический адрес: 107053, РФ, г. Москва,

Садовая-Спасская, 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 26.07.2018

Отпечатано в типографии ООО «ВИВА-СТАР»: 107023, г. Москва, ул. Электровзаводская, д. 20, стр. 3

Тел. +7(495)780-67-06, +7(495)780-67-05

www.vivastar.ru

КЛЕТЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

CAGE EQUIPMENT OF NEW GENERATION FOR TABLE EGG PRODUCTION

Фисинин В.И. — акад. РАН, доктор с.-х.н., проф., научный руководитель

Кавтарашвили А.Ш. — доктор с.-х. наук, проф., гл.н.с. — зав. лаб. технологии производства яиц

Гусев В.А. — кандидат с.-х. наук, вед. н.с. лаб. механизации и автоматизации

Зазыкина Л.А. — кандидат экон. наук, с.н.с.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)
E-mail: vnitip@vnitip.ru, alexk@vnitip.ru,
gusev.valentin2012@yandex.ru, l.zazykina@yandex.ru

Проведен анализ конструкций существующих отечественных и зарубежных клеточных батарей для содержания промышленного стада кур несушек, выявлены достоинства и недостатки, которые были учтены в новой разработке, кроме того, учтены современные требования к технологии содержания кур в России и в ЕС. Клеточная батарея нового поколения для содержания промышленного стада кур разработана с учетом современных требований в России и странах Европейского Союза. Конструкция этой батареи позволяет увеличить вместимость существующих птичников и одновременно значительно улучшить условия содержания птицы. В новой клеточной батарее увеличена высота клетки (яруса) на 80–100 мм, а количество ярусов сокращено с 4 до 3. Однако вместимость птичников по сравнению с лучшим зарубежным аналогом (UV 500 Big Dutchman) по этому показателю больше на 12,5%. В конструкции инновационной клеточной батареи пространство над транспортером для сбора яиц превращено в полезную площадь, повышена в 2 раза эффективность использования кормушек. Дифференцированное освещение создает зоны клетки с нормативной и пониженной освещенностью. Зона с пониженной освещенностью обеспечивает несушкам благоприятные условия для отдыха, снесения яиц и выполняет функцию гнезда. Кроме того, клетка снабжена насестом, который позволяет птице отдохнуть от решетчатого пола и увеличить моцион птицы. Научная разработка способствует снижению количества яиц с проклюнутой курами скорлупой, загрязненных пометом на 2–4%, так как куры сносят яйца в затененной зоне клетки около транспортера для сбора яиц, а не в глубине клетки, где выше освещенность. Таким образом, обеспечивается существенное снижение пути перекачивания яиц по загрязненной пометом подножной решетки пола клетки и сокращение времени нахождения яиц в клетке и вероятности расклева их курами. Улучшенные условия содержания кур позволяют наиболее полно реализовать их генетический потенциал.

Ключевые слова: клеточная батарея нового поколения, генетический потенциал продуктивности, плотность посадки, фронт кормления, импортозамещение, рентабельность.

V.A. Fisinin — Academician of the RAS, Doctor of Agricultural Sciences, Academic Adviser

A.S. Kavtarashvili — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Senior Researcher — Head of the Laboratory of Egg Production Technology

V.A. Gusev — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher at the Laboratory of Mechanization and Automation

L.A. Zazykina — Candidate of Economics

Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center
“All-Russian Research and Technological Poultry Institute” of Russian Academy of Sciences

E-mail: vnitip@vnitip.ru, alexk@vnitip.ru,
gusev.valentin2012@yandex.ru, l.zazykina@yandex.ru

Examination of the designs of existing domestic and foreign battery cages intended for commercial flocks of laying hens was performed. All advantages and disadvantages revealed during the examination together with modern requirements for poultry housing technology in Russia and the EU were taken into account in a new development. The battery cage of new generation for commercial poultry flocks has been developed according to the modern requirements in Russia and the EU. The design of the battery cage increases the capacity of poultry houses and improves conditions of poultry housing. The height of the cage was increased by 80–100 mm, the number of tiers was reduced from 4 to 3 cm. However, the capacity of the poultry house in comparison with the best foreign analogue (UV 500 Big Dutchman) was 12.5 higher. The space above the egg collection conveyor was converted into a useful area, the efficiency of feeders was doubled. Differentiated illumination created areas with standard and low lighting. The area with low lighting provides favorable conditions for rest, laying, and serves as a nest. In addition, the cage is equipped with a roost. The scientific development reduces the number of damaged eggs, eggs contaminated with dung (by 2–4%) due to laying in areas with low lighting near the conveyor. Therefore, it reduces the route of eggs along the floor contaminated with dung and the risk of damage to eggs. The improved conditions of housing help to realize the full genetic potential.

Keywords: cage battery of new generation, genetic potential of productivity, density, feeding, import substitution, innovation, profitability.

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАБОЧИХ КАЧЕСТВ СОБАК СЛУЖЕБНЫХ ПОРОД

DEVELOPMENT OF COMPREHENSIVE INDICATOR FOR THE EVALUATION OF WORKING QUALITIES OF WORKING DOG BREEDS

Гладких М.Ю.¹ — кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID: 0000-0002-2304-6058

Шмони́на И.В.² — аспирант
ORCID: 0000-0002-1825-0023

Кузнецова О.В. — кандидат биологических наук

Российский государственный аграрный университет —
МСХА имени К.А. Тимирязева
127550, Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, 52
E-mail: marianna@timacad.ru

M.Y. Gladkih¹ — Candidate of Agricultural Sciences
ORCID: 0000-0002-2304-6058

I.V. Shmonina² — Postgraduate
ORCID: 0000-0002-1825-0023

O.V. Kuznetsova¹ — Candidate of Biological Sciences

Russian State Agrarian University — MAAA named after K.A. Timiryazev
127550, Moscow, ul. Timiryazevskaya, 52,
E-mail: marianna@timacad.ru

В статье обсуждаются методические основы создания единого (универсального) показателя для комплексной оценки рабочих качеств собак вне зависимости от того, по какому из нормативов была проведена оценка. Показано, что разные нормативы — общий курс дрессировки и защитно-караульная служба (ОКД + ЗКС), международный порядок испытаний (IPO) или мондьоринг, различаются между собой по числу упражнений и их вкладу в оценку селекционных признаков, используемых при проведении племенной работы с собаками служебных пород. В настоящей работе определено, какие упражнения из вышеперечисленных нормативов позволяют охарактеризовать селекционные признаки рабочих качеств. Показана необходимость создания единой шкалы оценок рабочих качеств путем перевода баллов, полученных собаками служебных пород при испытаниях по разным нормативам, в единую (универсальную) шкалу. Универсальный показатель сохраняет расстановку оценок рабочих качеств собак, полученных ими в рамках нормативов ОКД + ЗКС, IPO1 и MR-2. Коэффициент ранговой корреляции между общим баллом за MR-1 и универсальным показателем составил 0,55, что еще раз свидетельствует о невозможности использования норматива MR-1 для оценки рабочих качеств собак служебных пород, сопоставимой с другими нормативами. Для определения ценности собак служебных пород в условиях России появляется возможность привести полученные ими оценки рабочих качеств в рамках нормативов ОКД + ЗКС, IPO 1 и MR-2 к единому универсальному показателю.

Ключевые слова: разведение сельскохозяйственных животных, отбор, рабочие качества, собаки, породы.

The article discusses the methodical fundamentals of creating a single (comprehensive) indicator for evaluating dogs' working qualities regardless of the assessment standards. Various standards – a behavior training course, protective-sentry service, IPO or mondioring – differ in the number of exercises and their contribution to the evaluation of selected characteristics in the breeding of working dogs. The paper determines which exercises of the above standards define the selected characteristics of working qualities. The article demonstrates the need for a unified assessment scale of dogs' working qualities by transferring the scores received from tests on different standards into one unified assessment scale. The comprehensive indicator preserves the rating of dogs' working qualities within the behavior training course, protective-sentry service, IPO1 and MR-2 standards. The rank correlation coefficient between the overall MR-2 score and the comprehensive indicator was 0.55. It indicates that MR-2 standard cannot be used for the assessment of dogs' working qualities. To determine the value of working dog breeds in Russia, it is possible to bring the received assessments of working qualities within behavior training course, protective-sentry service, IPO 1 and MR-2 standards to a single comprehensive indicator.

Keywords: animal breeding, selection, working qualities, dogs, breeds.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСНЫХ МЕТОДОВ В СЕЛЕКЦИИ СЕРЫХ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ СЕРЕБРИСТОЙ РАСЦВЕТКИ

INDEX METHODS IN THE SELECTION OF GREY KARAKUL SHEEP OF SILVER COLORING

Карынбаев А.К.¹ — доктор с-х наук, главный научный сотрудник
Тастанбеков К.¹ — кандидат с-х наук
Юлдашбаев Ю.А.² — член-корреспондент РАН

¹ ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства»
 08000, Республика Казахстан, Жамбылская обл., г. Тараз
 E-mail: Uzniijr.taraz@mail.ru

² РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
 Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, 48
 E-mail: zoo@rgau-msha.ru

A.K. Karynbaev¹ — Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
K. Tastanbekov¹ — Candidate of Agricultural Sciences
Y.A. Yuldashbaev² — Corresponding Member of RAS

¹ "Southwest Research Institute of Livestock and Crop"
 Taraz, Jambyl region, Republic of Kazakhstan 08000
 E-mail: Uzniijr.taraz@mail.ru

² Russian State Agrarian University — MTAA named after K.A. Timiryazev
 ul. Timiryazevskaya 48, Moscow
 E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Материалом при проведении научно-исследовательских работ служили чистопородные серые и черные каракульские овцы ГПЗ ТОО им. А. Сагинтаева Жамбылской области. В данном хозяйстве с 2001 года ведется НИР по созданию стада серых каракульских овец серебристой расцветки, хорошо приспособленных к условиям Закаратауско-Мойынкумской зоны Жамбылской области. В статье приведены результаты использования индексного метода в селекции серых каракульских овец (подбор по длине белого волоса на смушке) и изучения наследования уравненности серебристой расцветки при однородных и разнородных подборках родительских пар по окраске и расцветки. Во всех случаях подбора по окраскам и расцветкам довольно высокая уравненность отмечена при подборе родительских пар с индексом (ДБВ 20–22). Учет и использование показателя длины белого волоса на смушке в селекции овец серой окраски способствует улучшению смушковых качеств серого каракуля серебристой расцветки, оказывает положительное влияние на рост и развитие животных, что позволяет широко использовать разработанные методы для повышения племенных и продуктивных качеств. Применяемый индексный метод селекции серых каракульских овец серебристой расцветки с использованием баранов по длине белого волоса на смушке в пределах 20–22% черного, позволил повысить выраженность расцветки на 12,79%, уравненность — на 7,94%. Внедрение индексных методов селекции каракульских овец серебристой расцветки жакетного типа позволил создать в хозяйстве 2-х высокопродуктивных линейных животных.

Ключевые слова: каракульские овцы, ягнята, окраска, расцветка, длина волоса, уравненность расцветки.

The research was conducted on purebred grey and black Karakul sheep at the farm in Jambyl region. The research on the breeding of grey Karakul sheep of silver coloring, which would be adapted to the conditions of Zakaratausko-Moiynkum area of Jambyl region, was started in 2001. The article presents the results of the use of index methods in the selection of grey Karakul sheep (selection according to the white hair length of astrakhan) and the results of the study on the inheritance of wool homogeneity and silver coloring after homogeneous and heterogenous selection of parents by color. All selection methods showed rather high homogeneity after the selection of parents with DBV 20–22 index. The indicator of white hair length of astrakhan in the selection of grey sheep contributed to the improvement of astrakhan qualities of grey Karakul sheep of silver coloring, had a positive effect on the growth and development of animals, thereby all these factors indicate the extensive use of the methods developed for improving productive and breeding qualities. The index method for the selection of grey Karakul sheep of silver coloring according to the white hair length of astrakhan within of 20–22% of the black strengthened the coloring by 12.79% and increased the homogeneity by 7.94%. The index method helped to breed two highly productive linear animals.

Keywords: Karakul sheep, lambs, coloring, hair length, color homogeneity.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ВЕРМИКУЛИТ НА МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КИШЕЧНИКА И КРОВЬ ГУСЕЙ

THE IMPACT OF VERMICULITE ON MACRO- AND MICRO-MORPHOLOGICAL INDICATORS OF THE INTESTINE AND BLOOD OF GEESSE

Ноговицина Е.А. — кандидат биол. наук, доцент кафедры морфологии, физиологии и фармакологии

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Россия, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
E-mail: madzuga74@mail.ru

Проведены исследования возрастных макро- и микроморфологических закономерностей кишечника, гематологических и биохимических показателей крови гусей Линдовской породы при применении в рационе кормовой добавки — вермикулита. Установлены закономерности роста массы и длины различных участков кишечника в соответствии с законом асинхронии, гетерохронии и возрастной адаптации. При введении в рацион вермикулита изменяются темпы роста и структурная дифференциация оболочек тонкой и толстой кишки. Уже в 20-суточном возрасте отмечается интенсивный рост толщины слизистой оболочки, которая на 2–4% толще, чем у гусят контрольной группы. Увеличение толщины слизистой оболочки идет, главным образом, за счет увеличения высоты покровного эпителия и величины складок на 6–13%, собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой основы. В толще слизистой оболочки увеличивается глубина крипт и их диаметр. В покровном эпителии на вершинах складок и кишечных ворсинок возрастает количество бокаловидных клеток. У гусят опытной группы отмечается снижение высоты кишечных ворсинок в среднем на 13,5%, а ширина их увеличивается на 17,9%, по сравнению с гусями контрольной группы. Применение вермикулита в кормовой рацион гусей не оказало деструктивного влияния на морфологическое состояние оболочек кишечника. Обильный пристеночный слизистый слой у гусей опытной групп обладает высокими сорбционными свойствами, так как в его состав входят активные белковые вещества, к которым относятся панкреатические и кишечные ферменты, иммуноглобулины и субстратсвязывающие белки. Применение в рационе птицы вермикулита из расчета 5,0 г/кг живой массы положительно влияет на гематологические показатели, что сопровождается повышением содержания гемоглобина в эритроцитах у гусей опытной группы в 20–30-суточном возрасте и свидетельствует о качественных изменениях эритропоэза. Содержание общего белка в сыворотке крови у гусей опытной группы сравнительно высокое, что характеризует продуктивность птиц. При этом уровень щелочной фосфатазы у птиц опытной группы ниже, чем в контрольной, что является благоприятным показателем развития опорно-двигательного аппарата и сопровождается активизацией обменных процессов в организме гусей.

Ключевые слова: тонкий, толстый кишечник, гуси Линдовской породы, интенсивный рост массы и длины кишечника, стенка кишечника, ворсинки, покровный эпителий, кровь.

E.A. Nogovitsina — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Morphology, Physiology, and Pharmacology

South Ural State Agrarian University
ul. Gagarina 13, Troitsk, Chelyabinsk Region, Russia
E-mail: madzuga74@mail.ru

Age-related macro- and micro-morphological patterns of changes in the intestine and blood indicators of Lindovsky geese after the application of vermiculite were studied. There were recorded patterns of increase in the mass and length of different intestine areas in accordance with asynchronicity, heterochrony and age-related adaptation. The application of the feed additive had an effect on the growth and structural differentiation of the membranes of small and large intestines. The mucous membranes of 20-day old geese of the test group were 2–4 % higher than that in the control group. An increase in the thickness of the mucous membranes was mainly due to an increase in the height of surface epithelium and the size of folds by 6–13%, lamina propria and submucosa. The depth of crypts and their diameter also increased. The number of goblet cells in the surface epithelium and at the top of folds and intestinal villi grew. Unlike the control group, the test group was characterized by a decrease in the height of intestinal villi on average by 13.5%, and an increase in the width by 17.9%. Vermiculite had no destructive effect on the morphological indicators of the intestinal membranes. The parietal mucous layer of the geese of the test group had high sorption properties, since it contained active protein substances, including pancreatic and intestinal enzymes, immunoglobulins and substrate-binding proteins. A dose of 5.0 g/kg bw had a positive impact on hematological indices — an increase in the hemoglobin content in 20–30-day old geese and qualitative changes in erythropoiesis. The total protein content in the blood serum of the geese of the test group was relatively high, it indicated their productivity. At the same time, the level of alkaline phosphatase in the geese of the test group was lower than that in the control group. It is a favorable indicator of the development of the musculoskeletal system and it is accompanied by the activation of metabolic processes.

Keywords: small and large intestines, Lindovsky geese, increase in the mass and length of the intestine, intestinal wall, villi, surface epithelium, blood.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СЕЛЕКЦИИ ОЧЕНЬ РАННИХ (ФАО 100–149) ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

METHODOLOGICAL APPROACHES IN THE SELCTION OF VERY EARLY MAIZE HYBRIDS (FAO 100-149) IN LOWER VOLGA REGION

Жужукин В.И. — доктор с.-х. наук, гл. н.с.

Зайцев С.А. — кандидат с.-х. наук, вед. н.с.

Волков Д.П. — и.о. зав. отделом, с.н.с.

ФГБНУ Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы «Россорго»

Россия, 410050, г. Саратов, ул. 1-й Институтский проезд, 4

E-mail: rossorgo@yandex.ru, zea_mays@mail.ru

V.I. Zhuzhukin — Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

S.A. Zaitsev — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

D.P. Volkov — Acting Head of the Department, Senior Researcher Russian Research and Design Institute of Sorghum and Maize "Ros-sorgo"

Ul. Pervy Institutsky proezd 4, Saratov 410050 Russia

E-mail: rossorgo@yandex.ru, zea_mays@mail.ru

В статье рассматриваются результаты экологического испытания гибридов (2008–2016 годы) кукурузы (ФАО 100–149), созданных в разных селекцентрах России. Объем питомника экологического испытания гибридов (ФАО 100–149) варьировал в интервале 18–50 наименований. Коэффициенты асимметрии и эксцесса урожайности зерна, уборочной влажности и биохимических показателей не значимы на 5%-ом уровне, то есть распределение параметров нормальное. Важной особенностью довольно длительного изучения гибридов в пункте испытания ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» является значительное варьирование гидротермического коэффициента (0,32–1,1). Гибриды при этом находились в одинаковых сравнимых условиях. В опыте отмечается (2010 год) резкое снижение урожайности зерна гибридов кукурузы (более, чем в 2 раза) в условиях экстремальной засухи, особенно во второй половине вегетации. Период 2012–2016 годов отличался относительно стабильной урожайностью стандарта и лучших гибридов кукурузы, созданных в НИУ России. Ранжировка гибридов по средней урожайности располагалась в следующей последовательности: (Росс 140 СВ) < Ик < Ом < Кр < Фо < КС < ЮВ < По. Уборочная влажность зерна свидетельствует о технологической возможности подсушивания зерна раннеспелых гибридов кукурузы, так как реальная избыточная влажность может быть снята без существенных затруднений. Ранжировка гибридов по среднему значению уборочной влажности зерна: Ик < Ом < Кр < Фо < ст (Росс 140 СВ) < КС < ЮВ < По. В опыте выявлено варьирование биохимического состава зерна гибридов кукурузы. Ранжировка лучших гибридов по содержанию сырого протеина представлена в следующем чередовании Кр < Ом < КС < Ик < По < контроль (Росс 140 СВ) < Фо < ЮВ.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, производство семян, урожайность, семеноводство, продуктивность, протеин, изменчивость.

The article presents the results of environmental testing of maize hybrids (FAO 100-149, 2008–2016) created in different Russian selection centers. The volume of the nursery ranged from 18 to 50 items. The coefficients of skewness and kurtosis of the grain yield, harvest moisture and biochemical indicators were not significant at a 5% level, it means that the distribution of parameters was normal. The important feature of a rather long-term testing of hybrids was a significant variation of hydrothermic factor (0.32–1.1). The hybrids were under similar conditions. In 2010, a sharp decrease (more than twice) in the maize grain yield was recorded under the conditions of extreme drought, especially in the 2nd half of vegetation period. The period of 2012–2016 was characterized by a relatively stable yield of the standard and best maize hybrids developed in Russian National Research University. The ranking of hybrids at an average yield was the following order: (Ross 140 SV) < Ik < Om < Kr < Fo < KS < YuV < Po. The harvest moisture of grains indicated the technological option to dry grains received from early maize hybrids, since the actual excessive moisture could be removed without any significant difficulties. The ranking of hybrids at average harvest moisture was in the following order: Ik < Om < Kr < Fo < st (Ross 140 SV) < KS < YuV < Po. The testing revealed a variation in the biochemical content of the grains received from the maize hybrids. The ranking of the best hybrids at an average crude protein content was in the following order: Kr < Om < KS < Ik < Po < control (Ross 140 SV) < Fo < YuV.

Keywords: maize, hybrids, seed production, yield, seed growing, productivity, protein, variability.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОГО СОРТА ГРЕЧИХИ АЛЕКА

AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEW BUCKWHEAT VARIETY — ALEKA

Грачева Е.А. — с.н.с.

Кодочилова Н.А. — кандидат биол. наук, зам. директора по научной работе

Нижегородский НИИСХ — филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока
607686, Россия, Нижегородская область, Кстовский район, с.п.

Селекционной станции, д. 38

E-mail: nnovniish@rambler.ru

E.A. Gracheva — Senior Researcher

N.A. Kodochilova — Candidate of Biological Sciences, Deputy Director

Nizhny Novgorod Agricultural Research Institute —

Branch of the Federal Agrarian Research Center of the North-East
Kstovsky district, Nizhny Novgorod region 607686 Russia

E-mail: nnovniish@rambler.ru

Основным фактором увеличения и стабилизации производства зерна гречихи в Волго-Вятском регионе является создание и ускоренное внедрение в производство скороспелых, высокоурожайных сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. В Нижегородском НИИСХ — филиале ФГБНУ ФАНЦ проводится селекционная работа с гречихой, с целью выведения сортов, сочетающих высокую урожайность с высоким качеством зерна, устойчивостью к полеганию и поле-вой устойчивостью к фитопатогенам. Исследования проведены в 2014–2016 годах по методике государственного сортоиспытания. В статье приводятся результаты изучения нового сорта гречихи Алека, полученного из гибридной популяции [Стрелка×Черемшанка]×Приморская 312. В ходе трехлетних наблюдений установлено, что сорт превосходит стандарт Стрелка по урожайности на 0,48 т/га, по содержанию сырого протеина в крупе — на 0,81%, по устойчивости к болезням — на 5,7%, к вредителям — на 0,9%. В 2016 году сорт гречихи Алека передан на государственное сортоиспытание. Сорт гречихи Алека адаптивный, среднеспелый, обладает высокой урожайностью (в среднем 2,38 т/га), устойчивостью к полеганию, имеет выравненный по высоте стеблевой, массу 1000 зерен — 38,2 г и высокое качество зерна (сырого протеина до 14,17%), характеризуется слабым поражением болезнями. Для получения стабильных и высоких урожаев необходимо учитывать особенности агротехники данного сорта, среди которых необходимо выделить посев широкорядным способом и уборку прямым комбайнированием. В условиях дефицита семян широкорядный способ посева позволяет сэкономить на семенном материале, а уборка прямым комбайнированием — на проведении мероприятий, связанных с уборкой данного сорта.

Ключевые слова: гречиха, сорт, сортоиспытание, урожайность.

The main factor to increase and stabilize the buckwheat production in Volga-Vyatka region has been the development and accelerated implementation of early-ripening varieties, which can be adapted to the local soil and climatic conditions. The Nizhny Novgorod Agricultural Research Institute was selecting buckwheat in order to develop varieties combining high crop yields and high grain quality, resistance to lodging and field resistance to phytopathogens. The study was performed in accordance with the public variety testing in 2014–2016. The article presents the results of the study on Aleka (new buckwheat variety), which was developed through a hybrid population [Strelka x Cheremshanka] x Primorskaya 312. A 3-year study revealed that the variety had exceeded Strelka in yields by 0.48 t/ha, in crude protein content — by 0.81%, in resistance to diseases — by 5.7%, in resistance to pests — by 0.9%. In 2016, Aleka was transferred to the public variety testing. Aleka is an adaptive, mid-ripening variety, characterized by high crop yields, (2.38 t/ha), resistance to lodging, high grain quality (crude protein content is up to 14.17%), resistance to diseases, the weight of 1000 gains is 38.2 g. To obtain high crop yields of the variety, it is necessary to take into account the agricultural techniques, including wide-row sowing and direct combining. Due to the lack of seeds, the wide-row sowing saves seed material, and the direct combining saves on measures aimed at harvesting the variety.

Keywords: buckwheat, variety, variety testing, yields.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КУКУРУЗЕ В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

THE COMPARATIVE EFFICIENCY OF MINERAL FERTILIZERS AND BIOLOGICAL PREPARATIONS ON MAIZE IN ORDINARY CHERNOZEM OF ROSTOV REGION

Турчин В.В. — кандидат с.-х. наук, зав. кафедрой агрохимии и садоводства им. Е.В. Агафонова

Каменев Р.А. — кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрохимии и садоводства им. Е.В. Агафонова

Севостьянова А.А. — аспирант кафедры агрохимии и садоводства им. Е.В. Агафонова

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»
346493, Россия, Ростовская обл., Октябрьский р-н.,
п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 2
E-mail: vl.turchin@mail.ru

Приведены результаты трехлетнего полевого эксперимента по сравнительной эффективности применения минеральных удобрений и бактериальных препаратов на продуктивность и качество кукурузы в условиях черноземов обыкновенных Ростовской области. Исследования проводили в полевых условиях в 2015–2017 годах на опытном поле УНПК «Донского государственного аграрного университета» Октябрьского района Ростовской области. Объектом исследования являлся гибрид кукурузы Краснодарский 385 (среднеспелый). При проведении опыта использовали минеральные удобрения: аммофос ($N_{12}P_{52}$), аммиачная селитра ($N_{34,4}$) и бактериальные препараты, изготовленные во Всероссийском институте сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ) г. Санкт-Петербург со штаммами ассоциативных азотфиксаторов: Мизорин, 204, 2П-9, 2П-7, КЛ-10. Исследования показали, что применение минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{40}$ оказывало существенное влияние на урожайность. Наиболее эффективными расами штаммов биопрепаратов, обеспечивающими высокую продуктивность растений кукурузы следует считать Мизорин и 2П-7. Наилучшее сочетание минеральных удобрений и биопрепаратов в опыте достигнуто в варианте с использованием препарата 2П-9. В среднем за три года урожайность в этом варианте по сравнению с контролем увеличилась на 1,67 т/га или 55,3%. Экономическая эффективность от действия бактериальных препаратов не уступала применению минеральных удобрений и даже превосходила.

Ключевые слова: кукуруза, бактериальные препараты, минеральные удобрения, чернозем обыкновенный, урожайность, белок, рентабельность.

V.V. Turchin — Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department of Agricultural Chemistry and Horticulture named after E.V. Agafonov

R.A. Kamenev — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Agricultural Chemistry and Horticulture named after E.V. Agafonov

A.A. Sevostyanova — Postgraduate at the Department of Agricultural Chemistry and Horticulture named after E.V. Agafonov

Don State Agrarian University
ul. Krivoshlykova, Persianovsky, Oktyabrsky district, Rostov region
346493 Russia
E-mail: vl.turchin@mail.ru

The article presents the results of a 3-year field experiment on the comparative efficiency of mineral fertilizers and biological preparations on maize productivity and quality in ordinary chernozem of Rostov region. The research was conducted in the testing field of Don State Agrarian University in Rostov region in 2015–2017. The object of the research was a maize hybrid, Krasnodarsky 358 (mid-ripening). There were tested mineral fertilizers: ammophos ($N_{12}P_{52}$), ammonium nitrate ($N_{34,4}$), and bacterial preparations developed by All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology in Saint Petersburg. The bacterial preparations were with associative nitrogen-fixing strains: Mizorin, 204, 2P-9, 2P-7, KL-10. The application of the mineral fertilizers at a dose of $N_{30}P_{40}$ had a significant effect on the yield. The most effective strains providing high productivity of maize were Mizorin and 2P-7. The best combination of mineral fertilizers and biological preparations was the test with 2P-9. On average, the yield in this test increased by 1.67 t/ha or 55.3%. The economic efficiency of bacterial preparations was not inferior to the mineral fertilizers and even exceeded them.

Keywords: maize, bacterial preparations, mineral fertilizers, ordinary chernozem, yield, protein, profitability.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ СЕВЕРА*

EFFICIENCY OF COMPLEX USE OF ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS IN FODDER CROP ROTATION IN SOD-PODZOLIC SOIL OF THE NORTH

Чеботарев Н.Т. — доктор с.-х. наук, вед. н.с., член-корреспондент РАН
Конкин П.И. — н.с.
Юдин А.А. — кандидат экон. наук, с.н.с.

ФГБНУ НИИСХ Республики Коми
Россия, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27
E-mail: audin@rambler.ru

N.T. Chebotarev — Doctor of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Corresponding Member of RANH
P.I. Konkin — Researcher
A.A. Yudin — Candidate of Economics, Senior Researcher
Scientific Research Institute of Agriculture of the Republic Komi

Ul. Ruচেynaya 27, Syktyvkar, Republic of Komi, Russia
E-mail: audin@rambler.ru

Исследования по использованию различных систем удобрений в кормовом севообороте проводили в 1978–2016 годах в Республике Коми в полевом стационарном длительном опыте на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Изучена эффективность применения органических и минеральных удобрений, а также их сочетаний на изменения плодородия почвы и продуктивности культур кормового шестипольного севооборота. Кормовой севооборот имел следующее чередование культур: картофель, вико-овсяная смесь с подсевом многолетних трав, многолетние травы 1 г.п., многолетние травы 2 г.п., вико-овсяная смесь, картофель. Установлено, что органическая, минеральная, а также органоминеральная системы удобрения в различной степени влияли на почву и продуктивность кормовых культур. При использовании органической системы удобрений содержание гумуса повысилось на 0,7–0,9%, при органоминеральной системе на 0,3–0,5%, вместе с тем при применении минеральных удобрений количество гумуса снизилось на 0,1–0,2%, и повысилась кислотность почвы. Содержание обменного калия снизилось из-за высокого его выноса растениями и вымыванием из почвы. Определено, что наилучшие результаты получены при совместном применении органических удобрений (80 т/га) и полной дозы NPK. В среднем за 2 ротации севооборота урожайность сухого вещества картофеля составила 3,9 т/га, многолетних трав — 6,7 т/га и однолетних трав — 3,9 т/га с высоким качеством продукции. Содержание крахмала в картофеле составило 13,6% (в контроле — 11,6%), сырого протеина в однолетних и многолетних травах было 11,4–15,2% (в варианте без удобрений — 10,3–11,6%).

Ключевые слова: органические и минеральные удобрения, картофель, однолетние травы, многолетние травы, урожайность, сухое вещество, крахмал, сырой протеин, нитраты.

A study on various fertilizer systems in fodder crop rotation was conducted in the Republic of Komi, in 1978–2016. A field experiment was performed in sod-podzolic light loam soils. The impact of organic and mineral fertilizers, as well as their combinations, on soil fertility and productivity of crops of fodder six-field crop rotation was studied. The fodder crop rotation had the following crop rotation: potatoes, vetch and oat mixture with the seeding of perennial grasses, perennial grasses 1 g.p., perennial grasses 2 g.p., vetch and oat mixture, potatoes. It was established, that organic, mineral, and organomineral fertilizer systems, in varying degrees, had an impact on soil and productivity of fodder crops. The organic fertilizer system increased the humus content by 0.7–0.9%, the organomineral system — by 0.3–0.5%, the mineral fertilizers decreased the humus content by 0.1–0.2% and increased soil acidity. The exchangeable potassium content decreased due to leaching. The best results were achieved after the application of organic fertilizers (80 t/ha) and full dose of NPK. On average, after two crop rotations the yield of dry matter of potatoes was 3.9 t/ha, perennial grasses — 6.7 t/ha, annual grasses — 3.9 t/ha with high quality products. The starch content in potatoes was 13.6% (in the control — 11.6%), the crude protein content in annual and perennial grasses was 11.4–15.2% (in the testing without fertilizers — 10.3–11.6%).

Keywords: organic and mineral fertilizers, potatoes, annual grasses, perennial grasses, yield, dry matter, starch, crude protein, nitrates.

НОВЫЙ СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

NEW METHOD OF PROPAGATION OF CLONAL ROOTSTOCKS OF STONE FRUIT CROPS

Хамурзаев С.М.¹ — кандидат с.-х. наук, зав. лаб. садоводства, доцент кафедры агротехнологии²

Борзаев Р.Б.² — кандидат биол. наук, с.н.с. лаб. садоводства¹

¹ Чеченский НИИ сельского хозяйства
366021, Россия, Чеченская Республика, п. Гикало, ул. Ленина, д. 1
E-mail: salman-x1959@mail.ru

² Чеченский государственный университет
364024, Россия, Чеченская Республика, г. Грозный,
ул. А. Шерипова, 32

S.M. Hamurzaev¹ — Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Horticulture, Associate Professor at the Department of Agrotechnology

R.B. Borzaev² — Candidate of Biological Sciences, Senior researcher at the Laboratory of Horticulture

¹ Chechen Research Institute of Agriculture
ul. Lenin 1, Gikalo, Grozny region, Chechen Republic 366021 Russia
E-mail: salman-x1959@mail.ru

² Chechen State University
ul. A. Sheripova 32, Chechen Republic 366021 Russia

Одним из основных мероприятий, направленных на создание высокопродуктивных интенсивных насаждений косточковых культур, является выращивание и подбор перспективных клоновых подвоев. Поэтому для увеличения выхода посадочного материала (клоновых подвоев) возникает необходимость разработки эффективных технологий размножения клоновых подвоев, что и послужило основанием для проведения исследований. В настоящей статье приводится описание разработанного способа эффективного размножения клоновых подвоев косточковых культур на основании проведенных экспериментальных исследований и полученных результатов. Исследования проводили в тепличном комплексе с туманообразующими установками научно-производственной фирмы «Сады Чечни». Цель исследований — разработка способа эффективного размножения клоновых подвоев косточковых культур, позволяющий увеличить выход укорененных травянистых черенков в 2 и более раза с единицы тепличной площади. Для достижения поставленной цели определяли сроки наступления ризогенной активности у изучаемых форм клоновых подвоев косточковых культур, проводили экспериментальные исследования по влиянию ауксинового препарата ИМК и 50% водного раствора этанола (контроль) на размерные параметры стебля, листа и корневой системы травянистых черенков с полуодревесневшей пяткой клоновых подвоев косточковых культур. В результате проведенных исследований разработан способ эффективного размножения клоновых подвоев косточковых культур, который позволяет расширить сроки черенкования в пользу ранних за счет использования травянистых черенков с полуодревесневшей пяткой, ауксинового стимулятора ризогенеза, модифицированного субстрата в контейнерных кассетах, что в свою очередь увеличивает отдачу дорогостоящей тепличной площади более чем в два раза.

Ключевые слова: клоновый подвой, ауксиновый препарат, травянистые черенки, субстрат, ризогенная активность.

One of the main measures aimed at developing highly productive plantations of stone fruit crops is breeding and selection of promising clonal rootstocks. A ground for the research served the need to develop effective technologies for propagation of clonal rootstocks. The article describes the method developed for the effective propagation of clonal rootstocks of stone fruit crops on the basis of the research conducted and the results obtained. The experiment was performed in a greenhouse complex with fog cannons in a scientific and production company. The aim of the research was to develop a method for effective propagation of clonal rootstocks of stone fruit crops, which would double the output of rooted soft wood cuttings. To achieve the goal, the period of rhizogenic activity was determined, an experimental research on the impact of auxin preparation IMK and 50% aqueous ethanol solution (control) on the size of stems, leaves and roots of soft wood cuttings was performed. The research helped to develop a new method for effective propagation of clonal rootstocks of stone fruit crops. The methods extended the timing of cutting in favor of early forms due to the use of soft wood cuttings, auxin stimulator of rhizogenesis, substrate in container cassettes, which in turn more than doubles the efficiency of expensive greenhouse area.

Keywords: clonal rootstocks, auxin preparation, soft wood cuttings, substrate, rhizogenic activity.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИВА ИНТЕНСИВНЫХ ЯБЛОНЕВЫХ САДОВ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

TECHNICAL IRRIGATION ELEMENTS OF INTENSIVE APPLE ORCHARDS IN UZBEKISTAN

Саримсаков М.М. — кандидат с.-х. наук, с.н.с., доцент кафедры «Эксплуатация гидромелиоративных систем»

Ибрагимова Х.Р. — ст. преподаватель кафедры «Эксплуатация гидромелиоративных систем»

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

Узбекистан, Ташкент

E-mail: ingenering67@gmail.com

В данной статье проведены результаты исследований по влиянию глубины увлажнения почвы на расход оросительной воды и урожайность интенсивного яблоневого сада в условиях республики Узбекистан. В условиях лугового серозема Ташкентского региона определена глубина увлажнения почвы в интенсивных яблоневых садах. Установлено, что при интенсивном поливе с увлажнением горизонта почвы 0,8 м урожайность яблонь повышается на 6,4 ц/га по сравнению с увлажнением глубины горизонта почвы на 1,0 м. Исходя из проведенных исследований, можно сделать следующие выводы: в условиях лугового серозема Ташкентской области при выращивании интенсивных яблоневых садов (на карликовых подвоях) и для получения высоких урожаев, целесообразно применять метод капельного орошения в режиме 75-80-70% (относительно ППВ), увлажняя при этом 0,8 м слой почвы. Высоких урожаев достигают, когда поливные работы осуществляют 18-20 раз при норме 60-110 м³/га при благоприятных геологических и гидрологических условий почвы.

Ключевые слова: луговой серозем, интенсивный сад, глубина увлажнения почвы, засоления, способ капельного орошения, нормы полива, грунтовые воды, водосберегающий, карлик, полукарлик, подвой.

M.M. Sarimsakov — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the Department of Exploitation of Hydromeliorative Systems

H.R. Ibragimova — Senior Lecturer at the Department of Exploitation of Hydromeliorative Systems

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

Tashkent, Uzbekistan

The article presents the results of the study on the impact of soil moisture depth on irrigation water consumption and the yield of intensive apple orchard in the Republic of Uzbekistan. The soil moistening depth in the intensive apple orchards was determined in meadow serozem soils of Tashkent region. The intensive irrigation with 0.8 m soil horizon moistening increased apple yields by 6.4 c/ha in comparison with 1.0 m soil horizon moistening. Based on the results obtained, it is reasonable to use a 75-80-70% drip irrigation method with 0.8 m soil horizon moistening in meadow serozem soils of Tashkent region to receive high apple yields. High apple yields are achieved through 18-20 times of irrigation at 60-100 m³/ha under favorable geological and hydrological soil conditions.

Keywords: meadow serozem, intensive orchard, soil moisture depth, salinization, drip irrigation, irrigation rates, ground water, water-saving, rootstock.

ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ

BIOLOGICAL METHOD OF CROP PROTECTION IN THE FERGANA VALLEY

Юсупова М.Н. — доктор с.-х. наук

Андижанский сельскохозяйственный институт
Республика Узбекистан, Андижанская область, Андижанский район, пос. Куйганяр
E-mail: maxpuza-70@mail.ru

M.N. Yusupova — Doctor of Agricultural Sciences

Andijan Institute of Agriculture
Kuiganyar, Andijansky district, Andijan region, Uzbekistan
E-mail: maxpuza-70@mail.ru

Биологический метод защиты растений, рассчитанный на эффективность не только искусственно наводняемых биоагентов (трихограмма, бракон, златоглазка и др.), но и на естественную саморегуляцию членистоногих животных, является одним из элементов интегрированной системы защиты растений (ИСЗР). В Андижанской области после продолжительных депрессивных для развития хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hb.) лет, в 2015 и 2017 годах наблюдалось массовое развитие этого вредителя на уровне вспышки. В 2015 году в хозяйствах Избосканского района были проведены серии опытов для изучения эффективности трихограммы (*Trichogramma pintoi*) и бракона (*Bracon hebetor*), произведенных в местных биолaborаториях и биолaborатории Андижанского сельскохозяйственного института. Определение оптимальных сроков выпуска трихограммы производили по сигналам феромонных ловушек, предоставленных институтом биоорганической химии Академии наук республики Узбекистан. Из полученных результатов следует, что использование лабораторно разведенных биоагентов дало невысокие результаты. При естественной фертильности (стерильности) яиц на уровне 38–50% и естественной зараженности яиц трихограммой 3,1–4,8% (контроль I), местная популяция паразита показала лишь эффективность на уровне 15,3–25,5%, а произведенная в АндСХИ лучше, но и та лишь на 28,4–48,7%. Таким образом, можно заключить, что проведение биологической борьбы против хлопковой совки при помощи трихограммы и бракона оправданы на участках с умеренной численностью вредителя в пределах до 20–25 яиц и гусениц на 100 растений в среднем. В случаях опасности возникновения очагов с более высокой плотностью хлопковой совки целесообразно использовать инсектицидную защиту. Особый интерес в биологическом методе защиты растений представляет разведение и применение хищных златоглазок (сем. *Chrysopidae*). Учитывая результаты многочисленных экспериментов, которые показали, что златоглазка эффективна при выпуске ее личинок в соотношениях к жертвам 1:10–15, можно констатировать, что одной златоглазкой желаемой эффективности, как правило, не достичь.

Ключевые слова: вредитель, биометод, энтомофаг, вредоносность, численность, хлопковая совка, экономическая эффективность, биологическая эффективность, бракон, трихограмма, златоглазка, биолaborатория, биологический метод.

A biological method of crop protection, which is based on the efficiency of artificial inoculation with bioagents (*Trichogramma*, *Braconidae*, *Chrysopidae*, etc.) and natural self-regulation of arthropods, is one of the elements of the integrated crop protection system. In Andijan region, after a long period unfavorable for the development of cotton bollworms (*Helicoverpa armigera* Hb.), the outbreak of this pest occurred in 2015 and 2017. In 2015, a series of tests was performed at the farms of Izboskan district in order to study the efficiency of *Trichogramma* (*Trichogramma pintoi*) and *Braconidae* (*Bracon hebetor*) reared at the local laboratory of Andijan Institute of Agriculture. The optimal timing of *Trichogramma* release was determined according to the signals in pheromone traps provided by the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The bioagents received from the laboratory showed poor performance. With the natural 38–50% fertility (sterility) of eggs and natural 3.1–4.8% infestation of eggs with *Trichogramma* (control I), the local parasite population showed 5.3–25.5% efficiency, the population reared at the laboratory showed 28.4–48.7% efficiency. Thus, the biological method aimed against cotton bollworms was justified in areas with the moderate size of pests (up to 20–25 eggs and caterpillars per 100 plants). In case of outbreaks, it is reasonable to use insecticidal protection. Of particular interest in the biological method of plant protection is *Chrysopidae*. Taking into account the results of many experiments on the efficiency of *Chrysopidae* after its larvae release in the ratio of 1:10–15, it can be stated that the release of one *Chrysopidae* is not effective.

Ключевые слова: pest, biological method, entomophage, population, cotton bollworm, economic efficiency, biological efficiency, *Braconidae*, *Trichogramma*, *Chrysopidae*, biological laboratory, biological method.