

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

О. А. Ардашева, А. В. Федоров, Е. Н. Черемных  
УдмФИЦ УрО РАН

## ИНТРОДУКЦИЯ ФОРМ КИЗИЛА (*CORNUS MAS L.*) В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Кизил обыкновенный является одним из древнейших плодовых растений. Культивируется как плодовое и декоративное растение, нетребователен к почве, очень засухоустойчив и светолюбив. Хорошо переносит стрижку и дает обильную поросль. На постоянное место высаживают в возрасте двух лет. Плоды употребляются в пищу в сыром виде, для приготовления варенья, компотов и мармеладов. Кизил распространен в культуре с незапамятных времен и показывает перспективность вида для интродукции в качестве плодовой культуры Среднего Предуралья. Освещены основные вопросы морфометрических признаков плода и косточки 24 форм культуры кизила. Плоды костянки длиной до трех сантиметров. По форме плоды поделены на цилиндрические и удлинненно-овальные. По срокам созревания образцы сгруппированы на среднеспелые и позднеспелые, по окраске плоды: красные, темно-красные, светло-красные. По размеру плоды поделены на крупные и средние. По вкусу мякоти плодов выделили формы сладкие и кисло-сладкие. Поверхность плодов у изучаемых образцов в основном гладкая, но встречается и бугорчатая. Плоды кизила мужского имеют приятный вкус и своеобразный аромат. Косточки кизила состоят из каменистых клеток, имеют крупные воздушные камеры, а внутри самой косточки у всех образцов располагаются две семенные камеры. У отдельных форм кизила плоды достигали веса до 4,5 г, выход мякоти от веса плода составляет 80,2–81,0 %. В природно-климатических условиях Среднего Предуралья может успешно расти и давать полноценный урожай плодов хорошего качества.

**Ключевые слова:** кизил, плод, семя, срок созревания, вес мякоти.

### Сведения об авторах:

**Ардашева Ольга Альбертовна** – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: o.ardashewa@udman.ru).

**Федоров Александр Владимирович** – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: oiar@udman.ru).

**Черемных Екатерина Николаевна** – младший научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: e.cheremnykh@udman.ru).

**Н. С. Бойко, Н. В. Драган**

Государственный дендрологический парк «Александрия» НАН Украины

## **САДОВОДСТВО В СТАРИННОМ ПАРКЕ «АЛЕКСАНДРИЯ»**

Парк «Александрия» НАН Украины был создан более 200 лет назад коронным гетманом Польши Ксаверием Браницким и Александрой Энгельгардт, племянницей Г. Потемкина, камер-фрейлиной Екатерины II. Сейчас это лучший пейзажный парк Украины и один из самых больших парков Европы. Важной составной старинного парка было садоводство. Цель наших исследований состояла в систематизации архивных данных о садоводстве старинного парка «Александрия», опыте восстановления садовых комплексов. Использовался историко-архивный метод. Известно о трех плодовых садах – «Южный», «Русский» и сад «Мур». Последний, созданный садовником Августом Енсом в 1816 г., имел сложное строение, которое обеспечивало специфический микроклимат и позволяло выращивать в условиях северной части Украины экзотические плодовые растения и множество сортов винограда. Осталось наибольшее количество воспоминаний известных людей того времени, упоминаний в официальных изданиях о грандиозной оранжерее парка «Александрия», где зимой выращивали теплолюбивые растения: инжир, хурму, лимонное, померанцевое, перцовое, персиковое деревья, дыни и землянику. К нашему времени «Южный» и «Русский» сады не сохранились. С 2007 г. началось восстановление сада «Мур». За короткое время собрана большая коллекция плодовых растений, в том числе исторических сортов яблонь, и создан уникальный формовой сад, в частности, 2 пирамиды. Последние «построены» из металлического каркаса и яблонь с соблюдением всех пропорций египетских пирамид. В настоящее время данный участок полностью восстановлен и является одной из достопримечательностей парка.

**Ключевые слова:** старинный парк, «Александрия», садоводство, оранжерея, сад «Мур», восстановление.

### **Сведения об авторах:**

**Бойко Наталья Сергеевна** – кандидат биологических наук, директор Государственного дендрологического парка «Александрия» НАН Украины (09113, Украина, Белая Церковь, 13, e-mail: alexandriapark@ukr.net).

**Драган Нина Викторовна** – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией семеноводства и первичного испытания интродуцированных растений Государственного дендрологического парка «Александрия» НАН Украины (09113, Украина, Белая Церковь, 13, e-mail: alexandriapark@ukr.net).

**Д. А. Зорин, Е. Н. Черемных**

УдмФИЦ УрО РАН

## **ИНТРОДУКЦИЯ БАТАТА В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Важнейшим вопросом растениеводства является интродукция пищевых растений. Батат (*Ipomoea batatas* Lam.) – одна из новых пищевых культур для Удмуртской Республики. В 2018 г. проведено изучение 16 сортообразцов батата. Целью исследований являлась оценка перспективности интродукции и урожайности сортообразцов батата в условиях Удмуртской

Республики. Опыт мелкоделяночный, повторность трехкратная, расположение делянок систематическое, количество растений на делянке 4 шт. Исследования проводились в двух агроклиматических районах Удмуртии: центральном (Селтинский район, с. Халды) и южном (Каракулинский район, д. Ныргында). В центральном агроклиматическом районе среднее количество сформировавшихся клубней составляет 7,0 шт., 6 сортов образцов: Белый НБС, Любительский, Афганский, Бразильский, Бэтти и Победа 100 сформировали товарные клубни (более 75 г). Наибольший средний размер клубней отмечен у Белого НБС и Любительского, 130,9 и 109,2 г, соответственно. Высокая урожайность с растения наблюдалась у сортов образцов Победа 100 и Белый НБС. В южном агроклиматическом районе среднее количество сформировавшихся клубней составляет 9,6 шт., 12 сортов образцов сформировали товарные клубни (более 75 г). Достоверно наибольший средний размер клубней отмечен у Белого НБС, Победы 100, ВМ 17 и Борегарда ( $НСР_{05} = 32,65$ ). Высокая урожайность с растения наблюдалась у сортов образцов Белый НБС, ВМ 17 и Дружковский. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности возделывания батата на территории республики и позволили осуществить подбор сортов образцов для конкретных агроклиматических районов: для центральных и северных районов Удмуртии и сопредельных районов Пермского края и Кировской области рекомендуются следующие сорта образцы батата, которые способны в данных условиях сформировать товарные клубни: Белый НБС, Любительский, Афганский, Бразильский и Победа 100. Для южных районов Удмуртии, северо-востока Татарстана и северо-запада Башкирии рекомендуются следующие сорта образцы батата, которые способны в данных условиях сформировать товарные клубни: Белый НБС, Победа 100, ВМ 17, Борегард, Афганский, Дружковский, Любительский, Бразильский, Винницкий, Бежевый и Баю Белл.

**Ключевые слова:** сладкий картофель, батат, *Ipomoea batatas* Lam, сорт образец, урожайность.

#### **Сведения об авторах:**

**Зорин Денис Александрович** – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: zor-d@yandex.ru).

**Черемных Екатерина Николаевна** – младший научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: e.cheremnykh@udman.ru).

**Т. Е. Иванова, Е. В. Лекомцева**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛУКА ШАЛОТА**

Представлены результаты исследований микробиологических удобрений на луке шалоте в условиях Удмуртской Республики. В задачу исследований входило изучение влияния посадочного материала, сортов образцов и подкормок микробиологическими удобрениями на урожайность и качество лука шалота.

Лук шалот требователен к условиям питания, учитывая слабое развитие корневой системы, основная масса которой расположена в верхнем слое почвы. Смена агрохимического хозяйствования на агробиологическое представляется весьма перспективным. В этом отношении больших успехов достигла ЭМ-технология. За счет симбиотической активности различных культур эффективных микроорганизмов препарат, сделанный на их основе, оказывает комплексное воздействие на почвенный биоценоз. В России с 1998 г. применяются, главным образом, отечественные ЭМ-препараты при возделывании сельскохозяйственных культур, созданные на базе микроорганизмов байкальской экосистемы. Основным препаратом этой группы является Байкал ЭМ-1. Производственные испытания Российской ЭМ-технологии показали ее высокую эффективность. Эти удобрения стимулируют рост растений, подавляют развитие фитопатогенов, обеспечивают растения азотом (за счет его фиксации из атмосферы), а также увеличивают поступление других элементов минерального питания растений.

В 2016 г. в среднем подкормка удобрением ГуматЭМ обеспечила увеличение общей урожайности лука шалота. В 2017 г. при подкормке лука шалота сортообразца 2/16 микробиологическими удобрениями (Байкал ЭМ-1, ГуматЭМ, Эмикс) получена существенная прибавка общей и товарной урожайности.

**Ключевые слова:** лук шалот, микробиологические удобрения, сортообразцы, посадочный материал, урожайность.

#### **Сведения об авторах**

**Иванова Татьяна Евгеньевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодородия и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: ivanova.tan13@yandex.ru).

**Лекомцева Елена Владимировна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии и почвоведения, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: agrotam@mail.ru).

**Т. Г. Леконцева, А. В. Федоров**

УдмФИЦ УрО РАН

## **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД РАЗМНОЖЕНИЯ РОЗ – ИННОВАЦИЯ В ПИТОМНИКОВОДСТВЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Изучено влияние цитокинина 6-бензиламинопурина различной концентрации (6-БАП, 1,0, 2,0 и 3,0 мг/л) на успешность клонального микроразмножения плетистой розы сорта Camelot. Концентрация 6-БАП 1 мг/л является оптимальной: коэффициент размножения составил 3,9 шт./черенок, что больше на 1,2 шт./черенок по сравнению с содержанием гормона 3,0 мг/л при  $НСР_{05} = 1,4$ . На контрольной среде после этапа размножения 35,8 % черенков были годны для высадки на укоренение, в опытных вариантах данный показатель составлял 15,8 и 22,8 % соответственно ( $НСР_{05} = 18,4$ ).

**Ключевые слова:** роза, клональное микроразмножение, 6-бензиламинопурин.

### **Сведения об авторах:**

**Леконцева Татьяна Германовна** – научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: t.lekontseva@yandex.ru).

**Федоров Александр Владимирович** – доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, тел. (3412) 20-56-78, e-mail: oiar@udman.ru).

**О. В. Коробейникова, Е. В. Соколова, В. М. Мерзлякова**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ОЦЕНКА СОРТОВ ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Приведены результаты двухлетних исследований по изучению особенностей роста и продуктивности сортов тыквы крупноплодной (Мраморная и Крошка) и тыквы мускатной (Золотая груша, Жемчужина, Медовая сказка) в условиях Удмуртской Республики. Тыква – богатый витаминами, сочный, хорошо перевариваемый продукт, широко используется для пищевых и кормовых целей, а также является сырьем для консервной, кондитерской и витаминной промышленности. Плоды тыквы содержат клетчатку, пектин, калий, магний, железо и большой набор микроэлементов, биологически активные вещества, обладающие антиоксидантной активностью. Лучшие сорта содержат до 30 % сухого вещества, 12 % сахаров, 36 мг/100 г каротина. Изучались особенности роста и развития сортов тыквы; пищевая ценность различных сортов тыквы; выявлены наиболее урожайные сорта тыквы для Удмуртской Республики. Опыт проводился в пятикратной повторности, размещение делянок систематическое. Высокую урожайность формируют сорта тыквы Мраморная, Жемчужина, Медовая сказка. Продуктивность одного растения тыквы сорта Мраморная составила 9,1 кг на растении. Сорта тыквы Крошка и Золотая груша показали существенное снижение урожайности на 29,0 и 21,0 т/га. Все изучаемые сорта тыквы имели хорошую адаптивность к условиям Удмуртской Республики ( $K_a = 0,50-1,38$ ). На основании полученных данных урожайности сортов тыквы рассчитан коэффициент адаптивности. Результаты исследований показали, что в условиях Удмуртской Республики более адаптивны сорта Мраморная, Жемчужина, Медовая сказка, а ценные порционные сорта тыквы Крошка и Золотая груша оказались менее адаптивны.

**Ключевые слова:** тыква крупноплодная, тыква мускатная, урожайность.

### **Сведения об авторах:**

**Ольга Валентиновна Коробейникова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и землеустройства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: korobejnikova.olga@inbox.ru).

**Елена Владимировна Соколова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодоводства и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная ака-



демия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: sokolowae@gmail.com).

**Вера Михайловна Мерзлякова** – кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель Ижевского агротехнического техникума (426010, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Автономная, 81, e-mail: merzlyakova.vera@bk.ru).

**М. Г. Маркова, Е. Н. Сомова**

Удмуртский НИИСХ УдмФИЦ УрО РАН

## **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА НВ-101 И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ФИТООБЛУЧАТЕЛЕЙ НА РИЗОГЕНЕЗ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ (*FRAGARIA ANANASSA DUCH*) В УСЛОВИЯХ *IN VITRO***

Приведены экспериментальные данные 2017–2018 гг. по влиянию регулятора роста НВ-101 и экспериментальных светодиодных фитооблучателей на укоренение сортов земляники садовой (*Fragaria ananassa duch*) в условиях *in vitro*. Объект исследований – микрочеренки земляники садовой сортов Корона и Брайтон. Изучено влияние регулятора роста НВ-101 в концентрациях 50, 100 и 150 мкл/л и индуктора ризогенеза индолил-3-масляная кислота (ИМК) в концентрации 0,5 мг/л путем их добавления в питательную среду для укоренения земляники садовой. Микрочеренки земляники культивировались при освещении люминесцентными лампами в контрольном варианте, изучаемыми были программируемые светодиодные комбинированные фитооблучатели с меняющимся спектром и мигающий. Установлено, что значительному увеличению укореняемости микрочеренков земляники Корона до 100 % (при 90,0 % в контрольном варианте) способствовало применение НВ-101 в концентрации 100 мкл/л при освещении обоими экспериментальными светодиодными фитооблучателями через 20 суток после высадки на укоренение. Укореняемость микрочеренков земляники ремонтантной Брайтон составила 100 % при освещении экспериментальным мигающим фитооблучателем с добавлением в питательную среду регулятора роста НВ-101 в концентрации 100 мкл/л через 20 суток после высадки на укоренение. Начало ризогенеза микрочеренков земляники с применением регулятора роста НВ-101 под светодиодными установками у обоих сортов наблюдалось на 10 сутки после высадки на укоренение, а в контрольном варианте – на 20 сутки. Этап укоренения микрочеренков у обоих сортов с применением регулятора роста НВ-101 при освещении экспериментальными светодиодными установками сократился с 30 до 20 суток, обеспечив к концу этапа 100 % выход кондиционных микрорастений.

**Ключевые слова:** клональное микроразмножение, земляника садовая, регулятор роста, светодиодный фитооблучатель, ризогенез.

### **Сведения об авторах:**

**Маркова Марина Геннадьевна** – научный сотрудник Удмуртского научно-исследовательского института сельского хозяйства – структурное подразделение Удмуртского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (427007, Удмуртская Республика, Завьяловский район, с. Первомайский, ул. Ленина, 1, e-mail: igniish-nauka@yandex.ru).

**Сомова Елена Николаевна** – старший научный сотрудник Удмуртского научно-исследовательского института сельского хозяйства – структурное подразделение Удмуртского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (427007, Удмуртская Республика, Завьяловский район, с. Первомайский, ул. Ленина, 1, e-mail: ugniish-nauka@yandex.ru).

**Ж. А. Рупасова, А. П. Яковлев, А. А. Ярошук, В. С. Задаля**  
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

## **ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОСТОЯНИЕ ПИГМЕНТНОГО ФОНДА АССИМИЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ ГОЛУБИКИ НА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКАХ БЕЛАРУСИ**

Приведены результаты впервые проведенного в 2016–2018 гг. сравнительного исследования в опытной культуре на рекультивируемом участке выработанного торфяного месторождения на севере Беларуси содержания фотосинтезирующих пигментов в ассимилирующих органах *V. angustifolium* и сортов Northcountry и Northblue *V. corymbosum* на фоне внесения полного минерального и отечественных микробных удобрений МаКлор, АМГ, АгроМик и Бактопин при дифференцированном и совместном применении. Полевые опыты были заложены на участке сильноокислого, малоплодородного, полностью лишено растительности остаточного слоя донного торфа средней степени разложения, представленного сфагново-древесно-пушицевой ассоциацией. Схема опыта включала 6 вариантов в трехкратной повторности и предусматривала двукратное за сезон (в мае и июне) луночное внесение испытываемых удобрений: 1 – контроль, без внесения удобрений; 2 – внесение 10 %-ного раствора удобрения МаКлор (0,5 л/растение) в сочетании с сухим микоризным препаратом АМГ из расчета 100 г на 10 л рабочего раствора, или 5,5 г на 1 растение; 3 – внесение 50 %-ного раствора удобрения МаКлор (0,5 л/растение); 4 – внесение жидкого препарата АгроМик (0,5 л/растение); 5 – внесение жидкого препарата Бактопин (0,5 л/растение) в сочетании с препаратом АМГ (100 г на 10 л рабочего раствора, или 5,5 г на 1 растение); 6 – внесение в почву полного минерального удобрения, в качестве которого использовали «Растворин» марки «Б» в дозе  $N_{16}P_{16}K_{16}$  кг/га д. в., или 5 г на 1 растение. В каждом варианте опыта было высажено по 18 растений голубики. В свежих усредненных пробах листьев опытных растений по вариантно определяли содержание фотосинтезирующих пигментов – хлорофиллов а и b по методу Т. Н. Годнева, β-каротина и суммы каротиноидов – по ГОСТ 8756.22-80. Установлено более высокое содержание пластидных пигментов в листовой ткани *V. angustifolium*, по сравнению с сортами *V. corymbosum*, при менее выраженных, чем у них, его изменениях на фоне испытываемых агроприемов. Показано наибольшее стимулирующее влияние на накопление хлорофиллов и каротиноидов у *V. angustifolium* внесения микробных препаратов – 50 %-ного МаКлоРа и в меньшей степени Бактопина в сочетании с АМГ, тогда как у сортов *V. corymbosum* Northcountry и Northblue – использования 10 %-ного МаКлоРа в сочетании с препаратом АМГ и в большей степени внесения  $N_{16}P_{16}K_{16}$ .

**Ключевые слова:** выработанный торфяник, минеральные удобрения, микробные препараты, виды голубики, ассимилирующие органы, хлорофиллы, каротиноиды.

### **Сведения об авторах:**

**Рупасова Жанна Александровна** – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, завлабораторией химии растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси (220072, Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2, e-mail: J.Rupasova@cbg.org.by).

**Яковлев Александр Павлович** – кандидат биологических наук, доцент, завлабораторией экологической физиологии растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси (220072, Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2, e-mail: A.Yakovlev@cbg.org.by).

**Ярошук Андрей Андреевич** – аспирант лаборатории химии растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси (220072, Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2, e-mail: alrikdorey@mail.ru).

**Задаля Виктория Сергеевна** – младший научный сотрудник лаборатории химии растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси (220072, Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2, e-mail: zada.93@mail.ru).

**Е. А. Савинич<sup>1</sup>, В. К. Железов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

<sup>2</sup>КФХ «Дружба», г. Саяногорск

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИЗУЧЕНИЯ АБРИКОСА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Абрикос – ценная плодовая культура, сочетающая такие биологические свойства, как интенсивный рост, скороплодность и быстрое нарастание урожая. Цель работы – изучить разнообразие сортов и форм абрикоса, интродуцированных на территории юга Красноярского края, дать предварительную хозяйственно-биологическую оценку сортам абрикоса и выявить перспективные для садоводства и селекции. Изучение проводилось в течение 6 лет (2014–2019 гг.) на 15 сортах абрикоса обыкновенного из различных регионов мира: Болгария, Франция, Армения, Украина, Средняя полоса и Дальний Восток России на базе коллекционного сада-питомника В. К. Железова в южной зоне плодоводства Красноярского края (пос. Красный Хутор, Шушенский район). Контролем служил районированный и широко возделываемый сорт Сибиряк Байкалова. Изучались биология развития растений, период формирования плодов, показатели зимостойкости и урожайности. По степени зимостойкости выделились сорта: очень зимостойкие – Манчжурский, Академик, Амур, Королевский, Серафим, Сибиряк Байкалова; зимостойкие – Бай, Петр I, Мелитопольский ранний, Краснощекий; среднезимостойкие – Ваньков ранний, Дар небес, Черный абрикос и Шалах. По учету урожайности к малоурожайным (урожайность менее 80 ц/га) можно отнести сорта: Бай, Ваньков ранний, Дар небес, Черный абрикос; к среднеурожайным (урожайность 80–160 ц/га) сорта: Амур, Академик, Королевский, Краснощекий, Серафим, Шалах и сортообразец Сын полка; к урожайным (урожайность 160–250 ц/га) сорта: Манчжурский, Мелитопольский ранний и контрольный сорт Сибиряк Байкалова. В результате исследований в условиях юга Средней Сибири по комплексу показателей выделен ряд перспективных сортов абрикоса, который может быть рекомендован для широкого внедрения в любительском садоводстве и для промышленного использования: Манчжурский, Королевский, Краснощекий, Мелитопольский ранний, Серафим.

**Ключевые слова:** абрикос, продуктивность, сорта, сортоизучение, хозяйственно-биологические характеристики, южная зона садоводства, Красноярский край.



### **Сведения об авторах:**

**Савинич Елена Александровна** – магистрант 2 года обучения, направления подготовки «Агрономия», институт агроэкологических технологий Красноярского государственного аграрного университета (660100, Российская Федерация, г. Красноярск, ул. Ладосовых, 35, e-mail: elenasavinich@gmail.com).

**Железов Валерий Константинович** – садовод-опытник, глава фермерского хозяйства «Дружба» (655603, Российская Федерация, Республика Хакасия, г. Саяногорск, микр., 10, e-mail: jelezovsad@pobeda.life).

**Т. Н. Тутова**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ВЛИЯНИЕ СОРТА И СРОКА ПОСАДКИ СЕВКА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО**

Рассмотрены вопросы влияния сорта и срока посадки севка на урожайность и качество лука репки. Цель работы – установить лучший срок посадки севка сортов лука репчатого. В задачи исследований входило изучение влияния сорта и срока посадки севка на рост, развитие и урожайность лука репчатого. Исследования проводились в условиях открытого грунта Удмуртской Республики согласно «Методике полевого опыта» и «Основ научных исследований в агрономии». Для изучения были выбраны сорта (Фактор А): Штуттгартер Ризен (к), Стурон, Пингвин и срок посадки севка (Фактор В): 04.05.2018, 10.05.2018 (к), 15.05.2018 г. Лук репчатый возделывался согласно принятым зональным технологиям. В ходе исследований проводились фенологические наблюдения, морфометрические исследования в основные фазы развития, учет урожайности. После сбора урожая проводилась качественная оценка продукции с определением биохимических показателей: содержание сухого вещества, витамина С, водорастворимых сахаров, нитратов. Исследования выявили, что лук репчатый Штуттгартер Ризен характеризовался более быстрым развитием. Ранний срок посадки способствовал получению лука–репки в среднем массой 138 г, диаметром 6,9 см и высотой луковицы 4,6 см. Выявилось, что в условиях открытого грунта наивысшая урожайность сформировалась при выращивании лука репчатого сорта Пингвин при раннем сроке посадки – 55,3 т/га. Витамина С в репке накапливалось в пределах 5,4–9,6 мг/100 г. Лук репчатый следует высаживать в более ранний срок – 4 мая, т. к. в этот срок посадки получена наивысшая урожайность всех сортов: Штуттгартер Ризен – 47,6; Стурон – 42,0 и Пингвин – 55,3 т/га.

**Ключевые слова:** лук репчатый, сорт, срок посадки, урожайность.

### **Сведения об авторе:**

**Тутова Татьяна Николаевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодоводства и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, e-mail: toutova@udm.ru).

## **ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПОЧВЕННОГО СУБСТРАТА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ СЕЯНЦЕВ ФИСТАШКИ В КОНТЕЙНЕРАХ**

Изложены результаты использования контейнерного выращивания привитого посадочного материала фисташки настоящей. Существенное влияние на всхожесть, рост и развитие сеянцев фисташки оказывает состав почвенного субстрата для заполнения контейнеров. При подборе состава следует учитывать не только питательные свойства субстрата, его физические свойства, но и простоту и доступность его приготовления в лесхозах и других производствах, где будет выращиваться посадочный материал.

Цель работы – изучить влияние состава субстрата на рост сеянцев фисташки настоящей. Исследовано влияние четырех составов субстрата, а именно: 1 – навоз 15 %, грунт 85 %; 2 – навоз 30 %, грунт 70 %; 3 – навоз 45 %, грунт 55 %; 4 – грунт 100 % (контроль). Опыт проводился в трехкратной повторности, количество растений в повторности 24 шт. Приживаемость растений составила 98,61 %. Анализ опытов подтвердил, что лучшие показатели по высоте и диаметру были получены при использовании субстрата, содержащего 30 % навоза и 70 % грунта. В этом варианте средний показатель по высоте превышал контроль на 3,4 по коэффициенту Стьюдента, а по диаметру – на 6,0. При применении субстрата, содержащего 15 % навоза и 85 % грунта, превышение по высоте составило 1,5, а по диаметру – 3,7.

При дальнейшем увеличении концентрации навоза до 45 % и грунта до 55 % наблюдалось снижение показателей по высоте до 0,4, а по диаметру – до 3,9. Такая реакция растений фисташки на повышенное содержание в субстрате навоза объясняется избытком азота. На основании вышеприведенных результатов опыта можно сделать вывод, что наиболее подходящим для выращивания сеянцев фисташки в контейнерах является субстрат, содержащий 30 % навоза и 70 % грунта.

**Ключевые слова:** фисташка настоящая, состав почвенного субстрата, сеянцы, контейнер, приживаемость, высота сеянца, диаметр ствола.

### **Сведения об авторах:**

**Хамзаев Абдушукур Худоайкулович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор Научно-исследовательского института лесного хозяйства (111104, Республика Узбекистан, Ташкентская область, Ташкентский район, поселок Дархан, улица Чимкентский тракт, 6, тел. +99890-276-58-85, e-mail: xabdushukur@mail.ru).

**Эшанкулов Бобомурод Инаятович** – доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института лесного хозяйства (111104, Республика Узбекистан, Ташкентская область, Ташкентский район, поселок Дархан, улица Чимкентский тракт, 6, e-mail: bobomurodovich@mail.ru).

**Холмуродов Мансурбек Зарипбаевич** – доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент кафедры декоративного садоводства Ташкентского государственного аграрного университета (100140, Республика Узбекистан, г. Ташкент-140, Микрорайон ТашГРЭС, улица Университет, 2а, e-mail: m.holmurotov@mail.ru).

**Н. М. Кузьмина**  
УдмФИЦ УрО РАН

## **ДЕКОРАТИВНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ИНТРОДУЦЕНТЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ЗОНЕ, НА ПРИМЕРЕ САНАТОРИЯ «МЕТАЛЛУРГ», Г. ИЖЕВСК**

В курортных зонах важная роль принадлежит высокохудожественным садово-парковым устройствам как одному из важнейших эстетических оздоровительных и лечебных факторов. Зеленые насаждения, как с точки зрения архитектурной, так и биологической, являются частью лечебного процесса и релаксации. В озеленении зоны отдыха санатория «Металлург» используется 86 видов древесной и кустарниковой растительности, которые относятся к 49 родам из 20 семейств. Аборигенная древесная растительность составляет 30 % от всего видового состава, интродуценты – 70%. При исследовании видового состава насаждений зоны отдыха санатория «Металлург» выявлено 54 вида декоративных древесных интродуцентов. Обогащение видового состава декоративных интродуцентов в основном дает кустарниковая растительность – 35 видов. Определена роль декоративных экзотов, дана характеристика географического происхождения. Больше всего декоративных интродуцентов выявлено из Северной Америки – 21 вид. Особое место в садово-парковых композициях санатория «Металлург» занимают красивоцветущие древесные интродуценты – 41 вид. В основном это кустарники – 34 вида. К красивоцветущим деревьям отнесено 7 видов. В работе по благоустройству территорий для отдыха приходится иметь дело не с целым ландшафтом, а с его частью, то есть пейзажем. При помощи экзотов в санатории созданы пейзажи различного эмоционального плана. С 2013 по 2018 гг. видовой состав парка санатория «Металлург» обогатился на 24 вида древесно-кустарниковой растительности. Многие из них отнесены к редким экзотам: *Juglans nigra* L., *Juglans cinerea* L., *Juglans regia* L., *Juglans mandshurica* Maxim., *Acer saccharum* Marshall, *Aesculus hippocastanum* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus rubra* L., *Forsythia europaea* Vahl, *Corylus colurna* L., *Aesculus × carnea* и другие. Большую помощь в обогащении видового разнообразия парка санатория «Металлург» оказал Отдел интродукции и акклиматизации растений УдмФИЦ УрО РАН.

**Ключевые слова:** декоративные интродуценты, курортная зона, видовой состав, пейзаж, эмоциональное воздействие.

### **Сведения об авторе:**

**Кузьмина Надежда Михайловна** – старший научный сотрудник, Удмуртский Федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, e-mail: kuzminal956@mail.ru).

**С. А. Мусихин, А. В. Федоров**  
УдмФИЦ УрО РАН

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПРИВИВКИ НА ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ПАУТИННЫМ КЛЕЩОМ РАСТЕНИЙ *TRICHOSANTHES CUCUMERINA* L**

Приводятся данные по пораженности растений *Trichosanthes cucumerina* L. паутинным клещом. Все эксперименты закладывались по методике, описанной В. А. Раздобурдиным. В

условиях защищенного грунта использовались рекомендации, составленные И. В. Андреевой и другими.

В ходе наблюдений была зафиксирована оптимальная температура и влажность воздуха, при которой идет интенсивное размножение паутинного клеща. Было выявлено влияние прививки и вида подвоя на распространенность и степень повреждения *Trichosanthes cucumerina* L. паутинным клещом. Было обнаружено неблагоприятное влияние изучаемых подвоев на распространенность и степень повреждения паутинным клещом.

Было отмечено, что особенно сильно повреждения проявляются на корнесобственных растениях. Учет повреждения листьев проводился в период интенсивного размножения вредителя. В ходе исследований было замечено, что в наибольшей степени страдают корнесобственные варианты. Следует отметить, что привитые растения были повреждены в меньшей степени. Установлено, что почти все растения *Trichosanthes cucumerina* L. заселяются паутинным клещом, но распространенность и степень повреждения растений зависела от вида используемого подвоя.

Ссылаясь на труды ученых, можно предположить, каким образом пораженные растения себя защищают и восстанавливают после повреждений паутинным клещом. Выявлено влияние прививки и вида подвоя на распространенность и степень повреждения *Trichosanthes cucumerina* L. обыкновенным паутинным клещом (*Tetranychusurticae* Koch.). Прививка *Trichosanthes cucumerina* L. на виды подвоев снижала пораженность вредителем.

Для снижения пораженности растений *Trichosanthes cucumerina* L. паутинным клещом самым эффективным оказался подвой *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.

**Ключевые слова:** паутинный клещ, *Trichosanthes cucumerina* L., привойно-подвойная комбинация, пасока, способ прививки.

#### **Сведения об авторах:**

**Мусихин Сергей Александрович** – младший научный сотрудник отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук» (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, 34, e-mail: musihin.sergei87@yandex.ru).

**Федоров Александр Владимирович** – главный научный сотрудник Отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук» РАН (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, 34, e-mail: oia@udman.ru).

**Л. А. Несмелова**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ КИТАЙСКОЙ РЕДЬКИ (ЛОБА) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Овощи играют чрезвычайно важную роль в питании человека. Ассортимент выращиваемых и употребляемых в пищу овощей имеет важное значение в качестве питания населения и в конечном итоге оказывает влияние на здоровье. В настоящее время большую долю вводимых в культуру овощных культур занимают «азиатские» виды растений, широко воз-

дельяемые в странах Юго-Восточной Азии. Одними из таких новых, весьма ценных для России культур, является китайская редька. При этом пищевая и диетическая ценность овощей зависит от их биохимического состава.

Приводятся результаты биохимических показателей новых сортов китайской редьки (лоба) при выращивании в условиях открытого грунта Удмуртской Республики. В 2019 г. на территории Увинского района Удмуртской Республики закладывался однофакторный опыт. Изучались сорта китайской редьки (лоба), включенные в Госреестр по Российской Федерации: Старт, Мисато пинк, Эсмеральда, Старберс и Хозяюшка (st.), используемый в качестве стандарта. Размещение вариантов методом полной рендомизации, в четырехкратной повторности. Площадь учетной делянки составляет 2×2 м. Срок посева – 20 июня. Схема размещения растений 20×30 см.

В результате проведенных исследований установлено, что лучшими показателями качества корнеплодов характеризовались сорта Старт, Эсмеральда и Старберс, которые превосходили стандартный сорт Хозяюшка по сухому веществу на 3,9; 3,0 и 4,3 %, по витамину С на 11,1; 10,9 и 11,0 мг/100 г соответственно. По содержанию сахаров сорта Старт (8,5 %) и Старберс (9,0 %) превосходили стандарт Хозяюшка – 7,5 %. При этом у сортов Старт и Эсмеральда отмечалось пониженное содержание нитратов – 757,0 и 347,3 мг/кг соответственно, по сравнению со стандартом Хозяюшка – 1042,3 мг/кг. Высоким содержанием нитратов в корнеплодах, превышение ПДК, отличился сорт Мисато пинк – 1536 мг/кг, а также существенно уступал стандарту Хозяюшка по содержанию сухого вещества – 8,0 % и сахаров – 6,4 %.

Площадь учетной делянки составила 2×2 м.

**Ключевые слова:** редька китайская (лоба), Мисато пинк, Старберс, аскорбиновая кислота, нитраты.

#### **Сведения об авторе:**

**Любовь Александровна Несмелова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодоводства и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, e-mail: lubownecmelowa@yandex.ru).

**А. В. Никитина<sup>1</sup>, А. В. Федоров<sup>2</sup>, А. М. Ленточкин<sup>1</sup>, Г. С. Воробьева<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

<sup>2</sup>УдмФИЦ УрО РАН

<sup>3</sup>Учебный ботанический сад УдГУ

## **ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ**

Сегодня, когда производство качественной сельскохозяйственной продукции начинает занимать все более важное место в экономике России и возрастает благосостояние населения, приходит понимание необходимости скорейшего возрождения одной из важнейших отраслей сельского хозяйства – садоводства. В настоящее время наблюдается дефицит качественного посадочного материала яблони. В Удмуртской Республике нет современных питомников, отвечающих высоким требованиям качества к посадочному материалу. Это вызывает необходимость закладки маточников, способных обеспечить создание высокопродуктивных садов по интенсивным технологиям как в сельскохозяйственных предпри-



ятиях, так в КФХ и хозяйствах населения. В 2019 г. на территории учебного ботанического сада Удмуртского государственного университета заложен опыт по исследованию эффективности стимуляторов роста и типа черенка на укореняемость зеленых черенков. В последнее время особой популярностью стали пользоваться полукарликовые сорта яблони. Благодаря этому в саду экономится площадь, а уборка плодов значительно облегчается. Но уход за такими деревьями имеет свои особенности. Объект исследований – клоновые подвои яблони 54-118 и 60-164. Укоренение проводили в теплице с пленочным покрытием с установкой искусственного туманообразования. Субстрат – смесь песка с торфом (1:1). Схема посадки черенков 5×5 см. Повторность опыта трехкратная, размещение систематическое. В качестве регулятора корнеобразования применяли гетероауксин, циркон; контроль – вода. Начало укоренения – 8 июля. Погодные условия вегетационного периода (май – сентябрь 2019 г.) неблагоприятно отразились на укоренении зеленых черенков клоновых подвоев яблони. Укореняемость клоновых подвоев варьировала от 2,5 до 23 %. Наилучшие результаты были получены у черенков, обработанных гетероауксином с оставлением половины верхнего листа.

**Ключевые слова:** зеленое черенкование, клоновый подвой, яблоня, стимулятор корнеобразования.

#### **Сведения об авторах:**

**Никитина Анна Викторовна** – аспирант кафедры плодоводства и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, e-mail: anya-mashkovceva@yandex.ru).

**Федоров Александр Владимирович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела интродукции и акклиматизации растений, Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского Отделения Российской академии наук (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. им. Татьяны Барамзиной, 34, e-mail: udmgarden@mail.ru).

**Ленточкин Александр Михайлович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры плодоводства и овощеводства, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, E-mail: lenalmih@mail.ru).

**Воробьева Галина Семеновна** – заведующая лабораторией плодовых и ягодных культур, Учебный ботанический сад Удмуртского государственного университета (426030, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Ботаническая, 5, e-mail: bot.sad@mail.ru).