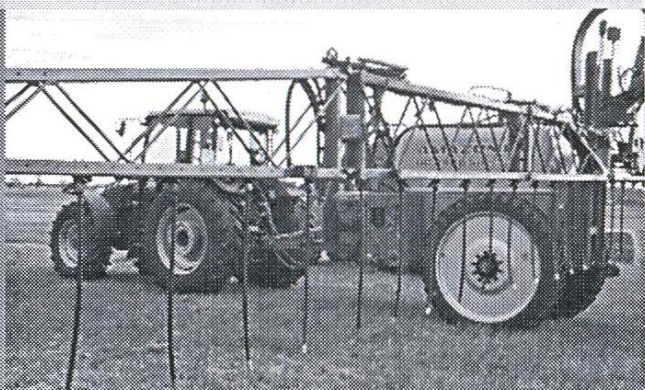


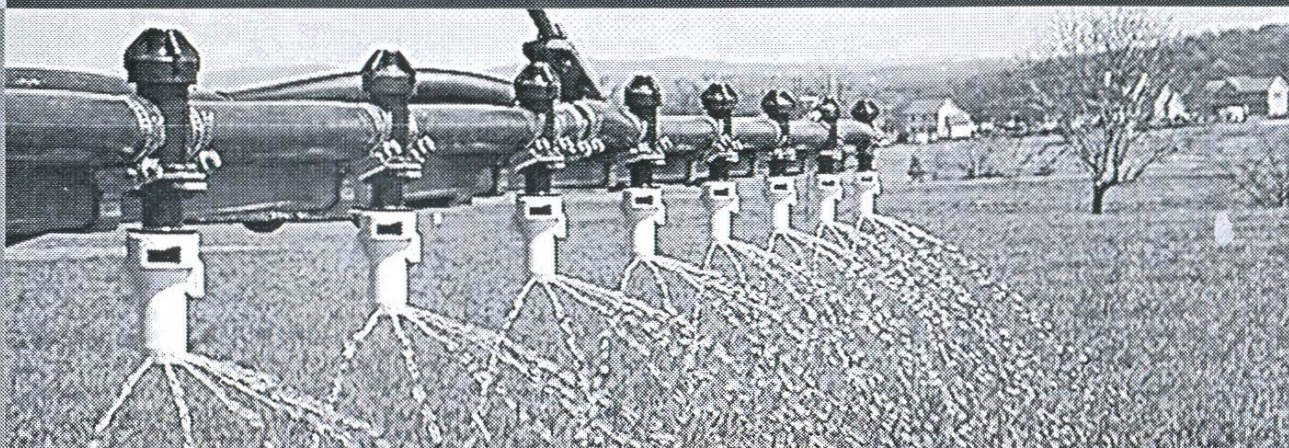
Op40.2
C56
A-390305



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ



**МАТЕРИАЛЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ
70-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ИНЖЕНЕРНОГО
ФАКУЛЬТЕТА ФГБОУ ВО ОРЕНБУРГСКИЙ ГАУ**



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Op 40.7
с 5Б
Op 40.7
40.7
+ Op 3
+ Op 72.92
(0179)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

МАТЕРИАЛЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ИНЖЕНЕРНОГО
ФАКУЛЬТЕТА ФГБОУ ВО ОРЕНБУРГСКИЙ ГАУ

Оренбург, 4 февраля 2021 г.

✓
Оренбург

2021
Государственное бюджетное
учреждение культуры
«Оренбургская областная универсальная
научная библиотека им. Н.К. Крупской»

Op

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ПИТОМНИКОВОДСТВЕ И САДОВОДСТВЕ РОССИИ

Завражнов А.И.¹, академик РАН, д-р техн. наук;

Завражнов А.А.¹, канд. техн. наук; Ланцев В.Ю.¹, д-р техн. наук;

*Измайлов А.Ю.², академик РАН, д-р техн. наук; Федоренко В.Ф.², академик РАН,
д-р техн. наук; Куликов И.М.³, академик РАН, д-р техн. наук*

¹ ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

² Федеральный научный агроинженерный центр «ВИМ»

³ ФГБНУ ФНЦ Садоводства

Актуальность и значимость работы. Сфера и направления представленных исследований, глубина и значимость научных и практических результатов, полученный социально-экономический эффект в полной мере соответствуют и направлены на реализацию Федерального закона «О развитии сельского хозяйства», указов Президента Российской Федерации «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства», «О стратегии научно-технологического развития России», постановления Правительства России «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на периоды 2013–2020 гг.» и других положений государственной аграрной политики.

Авторы впервые в стране сформировали научное обоснование и обеспечили реализацию в производство с созданием оптимальных условий для максимальной реализации отечественного генетического потенциала урожайности плодовых и ягодных культур, повышения валового сбора и качества плодово-ягодной продукции.

Сформированы базовые знания, систематизированы терминологии, разработаны научно-методические основы индустриального производства сертифицированного посадочного материала.

Разработаны и внедрены на основании глубоких и масштабных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ созданы и широко реализованы в садоводческих хозяйствах более 20 принципиально новых технологий и около 40 типов конкурентоспособных отечественных машин.

Созданные машинные технологии и технические средства успешно используются более чем в 70 % российских садов, плодовых маточниках и питомниках интенсивного типа. Их применение позволило удовлетворить потребность в посадочном материале: плодовых насаждениях – до 60 %, ягодных – до 40 %. Произведено более 60 млн шт. саженцев и подвоев на общую сумму около 2,5 млрд руб., что обеспечивает производство порядка 40 % товарной плодово-ягодной продукции в стране на сумму более 3,2 млрд руб. В результате производительность труда в садоводстве возросла в 2,7 раза, питомниководстве – в 3,8, эффективность производства в отрасли увеличилась более чем в 2,5 раза. Выручка от поставки разработанной техники для промышленного садоводства составила более 167 млн руб., а от реализации результатов интеллектуальной деятельности, получивших правовую охрану в Российской Федерации, превысила 8 млн руб. Все это свидетельствует о высокой значимости и научно-методическом уровне полученных результатов, которые направлены на успешное решение важнейшей производственнохозяйственной и социальной задачи – импортозамещение (в настоящее время около 50 %) и обеспечение продовольственной безопасности России в части обеспечения населения страны высококачественной отечественной плодово-ягодной продукцией.

Разработка концептуальных основ инновационного научно-технологического обеспечения отрасли. Авторский коллектив имеет высокий научно-профессиональный уровень, который за период выполнения работы (2008–2019 гг.) позволил впервые в стране выполнить научное обоснование, сформировать системные научно-методические принципы промышленного производства посадочного материала и плодово-ягодной продукции. На основании всестороннего анализа состояния изучаемого вопроса в стране и за рубежом глубокие научные исследования реализованы в инженерно-конструкторские решения, что позволило разработать полный цикл производства плодово-ягодной продукции от клетки до плодоносящего насаждения.

Сформированы научное обоснование, сценарий, впервые в стране разработаны структурно-функциональные схемы и системы модели, определяющие производственные и организационнотехнологические связи и взаимоотношения между структурно- хозяйствующими подразделениями отрасли: Положение о базовом питомнике плодовых и ягодных культур, Стратегия развития садоводства и питомниководства Российской Федерации на период до 2020 года, Система машин и

технологий для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года, методические рекомендации по технико-технологическим аспектам ведения промышленного садоводства и питомниководства для различных типов садов и питомников.

Разработаны и внедрены научные принципы и методологические основы формирования и реализации инновационных машинных технологий и технических средств, обеспечивающих функционирование конкурентоспособного отечественного промышленного садоводства и питомниководства, индустрии производства посадочного материала и плодово-ягодной продукции, включающие в себя:

- базовые знания и общую терминологию, гармонизированные с международными стандартами ЕРРО и 180;

- ГОСТ 34231 – 2017 Материал посадочный плодовых и ягодных культур. Термины и определения;

- ГОСТ Р 54051 – 2010 Плодовые и ягодные культуры. Стерильные культуры и адаптированные микрорастения. Технические условия и другие нормативные документы;

- инновационные экологически безопасные машинные технологии и технические средства с использованием автоматизированных систем;

- научные принципы адаптации создаваемых машин и машинных технологий к различным условиям ведения садоводства и питомниководства с учетом почвенно-климатических особенностей регионов Российской Федерации;

- система разработки и производства конкурентоспособных машин и оборудования для садоводства и Питомниководства в формате «Unit Production» (мелкосерийное производство) и др.

Сформированы банки типовых технологических карт базовых процессов, машинных технологий, регламентирующих проведение работ на всех этапах производства сертифицированного посадочного материала и выращивания плодово-ягодной Продукции, которые оформлены в виде отраслевых регламентов, рекомендаций и методических руководств.

Основные положения работы широко используются учебными и научно-исследовательскими институтами в программах подготовки и повышения квалификации кадров по направлению «Производство посадочного материала и плодово-ягодной продукции».

Формирование векторов научно – технологического развития отрасли. Сформированы критерии и индикаторы технологических схем отечественных промышленных садов и питомников, алгоритмы

формирования инновационных технологий и комплексов технических средств для промышленного садоводства и питомниководства.

Разработаны и реализованы в практику хозяйственной деятельности следующие материалы:

- положение о базовом питомнике плодовых и ягодных культур;
- стратегия развития садоводства и питомниководства Российской Федерации на период до 2020 года;
- система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года;
- методические рекомендации по технико-технологическим аспектам ведения промышленного садоводства и питомниководства;
- федеральный регламент «Система машин и технологий»;
- 87 патентов на изобретения и полезные модели;
- издано 100 монографий, рекомендаций, учебных пособий, около 500 научных статей.

Все это позволило значительно повысить агротехническую культуру отрасли и качество плодово-ягодной продукции. В стране активно формируется рынок отечественной органической плодово-ягодной продукции, растет производство на ее основе продуктов функционального питания, питания для детей, космонавтов, полярников и других специальных категорий населения.

Научно-методическое и информационно практическое обеспечение реализации инновационных машинных технологий и технических средств. Разработаны и внедрены типовые технологические карты (ТТК), регламентирующие проведение работ на всех этапах производства сертифицированного посадочного материала и выращивания плодово-ягодной продукции (рис. 4), оформленные в виде отраслевых регламентов, рекомендаций, методических руководств, пособий.

Научные и методические исследования авторов определили развитие отечественного питомниководства и садоводства как высокотехнологичной, наукоемкой индустрии, получил производственную реализацию практически во всех крупных питомниководческих и садоводческих хозяйствах Российской Федерации комплекс мер по реализации государственной научно-технической политики в интересах сельского хозяйства.

Практическая реализация инновационных машинных технологий и технических средств промышленного садоводства и питомниководства страны

Разработаны и внедрены более 20 конкурентоспособных машинных технологий, включающих в себя более 40 типов машин, средств для работы в промышленных садах, плодовых маточниках и питомниках.

Машинная технология для раскорчевки и утилизации старых садовых насаждений и садов, выведенных из эксплуатации, обеспечивающая экологическую безопасность и повышение плодородия почвы на основе принципов органического земледелия. В машинное обеспечение технологии входят корчеватель пней плодовых деревьев КП-2, рыхлитель-вычесыватель РВ, машина органического земледелия МОЗ-2, рыхлитель буртов прицепной РБП-1.

Машинная технология для производства посадочного материала плодовых и ягодных культур. В обеспечение технологии входят адаптер для питомников АП-1,5, высококлиренсное энергетическое средство ВЭС-45А, высококлиренсная платформа ВП-1,5, высококлиренсное энергетическое средство СУВЭС, семейство бороздонарезчиков БР, универсальный комплекс для маточников УКМ, семейство сажалок питомниководческих СПУ, сменно-модульная машина для работы в питомниках МВП-4, плуг выкопочный ВПН-2М.

Машинная технология для закладки, содержания и ухода за садами интенсивного типа. В обеспечение технологии входят семейство ямобуров типа ЯСН-400, гербицидная штанга ГШС-0,9 борона для приствольных полос БДП-0,9, семейство косилок-измельчителей КИУ-2А, КРС-2,5В, ИКС-1,5 рыхлитель приствольных полос РПП-1, агрегат блочно-модульный садовый АМС-7, машину для обработки приствольных полос МПП-1,2, фреза садовая ФС-200, выносной секцией; машина универсальная для контурной обрезки и др.

Машинная технология для содержания и ухода за ягодными культурами. В обеспечение технологии входят фреза для междурядной обработки ФМО-3-5, фреза садовая ФСУ-120/200, машина для мульчирования земляники ММЗ, каток-перфоратор КП, агрегат для магнитно-импульсной обработки земляники опрыскиватель для земляники ОПН-600, велоплатформа для уборки ягод земляники ВПЗ-2; электроприводная платформа для уборки урожая и ухода за насаждениями низкорастущих ягодников и овощных культур ВИМ-Элеком, комбайн сменно-модульный для ягодников КСМ-5.

Машинная технология для уборки и транспортировки плодов и ягод. В обеспечение технологии входят фронтальный погрузчик ФП-0,3, платформа для обрезки и сбора плодов платформа садовая ПТ-5Э, платформа транспортная (ВУК-3М), наборы плодосборных сумок и др.

Создание инновационных производственных площадок. Опытный завод ФНАЦ ВИМ (г. Москва), ООО «НПП «ПитомникМаш» (г. Мичуринск), ФГБНУ ВСТИСП (г. Москва) обеспечивают выпуск и поставку широкого спектра техники оборудования в формате Unit Production (мелкосерийное производство) для промышленного садоводства и питомниководства во всех регионах Российской Федерации.

Новые технологии и технических средства используются в Центральном, Северо-Западном, Сибирском, Южном, Приволжском федеральных округах России, в Республике Казахстан, Республике Беларусь, Украине.

Создание научно-технологического задела развития отрасли. Создана научная база развития и цифровой трансформации отрасли на основе насыщения ее наукоемкими и высокими, а также информационными и интеллектуальными технологиями, системой управления и принятия решений, а также активной кадровой политики.

Разработаны и апробированы системы интеллектуального управления технологическими и производственными процессами, концепты и демонстраторы роботизированной техники для садоводства и питомниководства, включающие в себя роботизированный опрыскиватель, роботизированную платформу для сбора урожая ягод, роботизированное энергетическое средство.

Научные и практические результаты работы. Экономический эффект. Результаты работы внедрены в более 50 садовых и питомниководческих хозяйствах, профильных научно-исследовательских и производственных организациях Российской Федерации. За период 2008–2019 гг. изготовлено и реализовано техники и оборудования для промышленного садоводства и питомниководства на общую сумму более 167 млн руб. Экономический эффект от реализации работы за указанный период превысил 6,5 млрд руб.

Создание эффективной системы обучения персонала для работ в питомниководстве и садоводстве. Организована система подготовки кадров на базе высших учебных заведений и научных организаций по промышленной агроботехнологии производства посадочного материала и инновационной технологии производства плодов и ягод. Подготовлено более 2 тыс. специалистов.

Публикационная активность и демонстрация результатов. По результатам работы опубликовано более 500 научных работ, в том числе более 105 монографий, учебников и учебных пособий, 87 патентов на изобретения, полезные модели, более 40 работ – в зарубежных изданиях (в США, Англия, Германия и др.).

Технические средства демонстрировались на 45 международных и всероссийских выставках, отмечены 51 наградой (дипломы, грамоты и медали).

В стране активно формируется рынок отечественной органической плодово-ягодной продукции. Растет ее потребление и производство на ее основе продуктов функционального питания, питания для детей, космонавтов, полярников и других специальных категорий населения.

Разработаны и внедряются цифровая автоматизированная система интеллектуального управления производственными, агробиотехнологическими и производственными процессами, концепты и демонстраторы роботизированной техники, опрыскиватели, платформы для сбора урожая ягод, энергетические средства и др.

Все это послужило основой для формирования концепции научно-технической программы Союзного государства «Разработка интеллектуальных технологий и роботизированных технических средств для промышленного садоводства», подготовленной авторами и согласованной с Минобрнауки России, Минсельхозом России, Минпромторгом России, МИД России.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРАНУЛИРОВАННЫХ И ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Беляев В.И.¹, д-р техн. наук, профессор;

Буксман В.Э.², доктор-инженер, почетный профессор КубГАУ;

Прокопчук Р.Е.¹, аспирант; Соколова Л.В.³, канд. с.-х. наук, доцент

¹ ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

² Амазонен Верке, г. Хасберген, Германия

³ ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет

Вопрос влияния минерального питания на урожайность культурных растений успешно изучается на протяжении долгого времени [1–3]. В настоящее время изменение климата и появление новой сельскохозяйственной техники вызывают необходимость продолжения проведения научных экспериментов в этом направлении [4–6]. Целью исследования является анализ эффективности применения гранулированных и жидких минеральных удобрений при возделывании ячменя в Алтайском крае.

Конец ознакомительного фрагмента

Уважаемый читатель!

Размещение полного текста Данного произведения невозможно в связи с ограничениями по IV части ГК РФ.

Эту книгу Вы можете почитать в Оренбургской областной универсальной научной библиотеке им. Н.К. Крупской по адресу: г. Оренбург, ул. Советская, 20; тел. для справок: (3532) 61-60-26