

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»



ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Каталог инновационных проектов

Мичуринск-наукоград РФ
2021

УДК 001.7:634:378(470:326)
ББК 42.35:74.58
И66

*Печатается по решению
Научно-технического совета
Мичуринского ГАУ
(протокол № 3 от 7 декабря 2020 г.)*

Под редакцией

доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ю.В. Трунова

Редакционная коллегия:

Бабушкин В.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Григорьева Л.В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент;
Завражнов А.И., доктор технических наук, профессор, академик РАН;
Короткова Г.В., кандидат педагогических наук, доцент;
Минаков И.А., доктор экономических наук, профессор;
Перфилова О.В., доктор технических наук, доцент;
Соловьев А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Тарова З.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Трунов Ю.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

И66 Инновационные проекты Мичуринского государственного аграрного университета : каталог инновационных проектов / под ред. проф. Ю.В. Трунова. – Мичуринск : Изд-во Мичуринского ГАУ, 2021. – 187 с.

ISBN 978-5-94664-431-0

В Каталоге инновационных проектов представлены научные разработки преподавателей и сотрудников Мичуринского государственного аграрного университета в области сельского хозяйства: результаты селекции культурных растений с использованием современных молекулярно-генетических методов, рекомендации по сортименту садовых растений, технологии и технологические регламенты их размножения, в том числе с использованием биотехнологических методов, технологии возделывания сельскохозяйственных растений, выращивания и разведения сельскохозяйственных животных, технологии хранения и переработки плодов, ягод и овощей, инновационные продукты питания лечебно-профилактического и функционального назначения из растительного и животного сырья, методики и приборы, инженерное обеспечение и экономика сельского хозяйства, развитие сельских территорий.

Каталог рекомендован широкой целевой аудитории: руководителям и специалистам сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, научным работникам, преподавателям и студентам аграрных вузов и колледжей, фермерам и владельцам приусадебных хозяйств в контексте формирования научно-исследовательского взаимодействия, реализации совместных агробизнесинициатив, получения справочной информации.

УДК 001.7:634:378(470:326)
ББК 42.35:74.58

ISBN 978-5-94664-431-0

© Коллектив авторов, 2021
© Издательство Мичуринского ГАУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 22 |
| 1. ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ | |
| 1.1 Новые формы клоновых подвоев яблони для интенсивных садов Дубровский М.Л., Папихин Р.В., Кружков А.В., Чурикова Н.Л., Соловьёв А.В., Тарова З.Н., Трунов Ю.В..... | 24 |
| 1.2 Новые генотипы клоновых подвоев яблони, устойчивые к бактериозам, с использованием молекулярных маркеров Шамшин И.Н., Маслова М.В., Дубровский М.Л..... | 27 |
| 1.3 Поиск локусов генов устойчивости к грибным болезням в коллекции сортов и гибридных форм томата с использованием молекулярных маркеров Шамшин И.Н., Маслова М.В., Грязнева Ю.В., Грошева Е.В..... | 28 |
| 1.4 Рекомендации по использованию привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивных садах средней полосы России Соловьёв А.В., Дубровский М.Л., Папихин Р.В., Кружков А.В., Тарова З.Н., Чурикова Н.Л..... | 30 |
| 1.5 Перспективные привойно-подвойные комбинации яблони для интенсивных садов ЦЧР с рекомендациями по их возделыванию Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 32 |
| 1.6 Перспективные интродуцированные сорта яблони для промышленного и любительского садоводства в ЦЧР Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 34 |
| 1.7 Сортимент яблони для возделывания в садах интенсивного и суперинтенсивного типа Соловьёв А.В., Трунов Ю.В..... | 36 |
| 1.8 Новые сорта смородины черной для промышленного и любительского садоводства Кондрашова К.В., Хованова Е.В..... | 37 |
| 1.9 Сортимент смородины черной для промышленного и любительского садоводства Титова Л.В., Кирина И.Б..... | 38 |
| 1.10 Сортимент жимолости синей для средней полосы России Белосохов Ф.Г., Кирина И.Б., Титова Л.В..... | 39 |
| 1.11 Новые сорта жимолости синей для возделывания в условиях центральной части России Белосохов Ф.Г..... | 40 |
| 1.12 Новые высокопродуктивные сорта яровой и озимой пшеницы Маркин В.Д., Агаурова О.Н..... | 41 |
| 1.13 Перспективные сорта боярышника в условиях ЦЧР Григорьева Л.В., Бессонова А.В..... | 42 |

| | | |
|------|---|----|
| 1.14 | Перспективные крупноплодные и крупногроздевые сорта винограда в средней полосе России Верзилин А.В..... | 43 |
| 1.15 | Сорта колонновидных яблонь и формировки их крон Верзилин А.В..... | 44 |
| 1.16 | Перспективные сорта и гибридные формы хеномелеса Федулова Ю.А..... | 45 |
| 1.17 | Новые сорта гладиолуса Кузичев О.Б..... | 46 |

2. РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Технология клонального микроразмножения клоновых подвоев яблони Муратова С.А., Папихин Р.В..... | 47 |
| 2.2 | Технология клонального микроразмножения ягодных культур Муратова С.А., Папихин Р.В..... | 48 |
| 2.3 | Технология клонального микроразмножения цветочно-декоративных культур Муратова С.А..... | 49 |
| 2.4 | Технология получения мини-клубней картофеля в горшечной культуре Пугачева Г.М., Папихин Р.В..... | 50 |
| 2.5 | Технология получения мини-клубней картофеля в горшечной культуре Пугачева Г.М., Папихин Р.В..... | 51 |
| 2.6 | Технология клонального микроразмножения лилий Пугачева Г.М..... | 52 |
| 2.7 | Интенсивная технология производства высококачественных отводков в маточнике клоновых подвоев яблони с горизонтальной ориентацией маточных растений и применением органического субстрата Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 53 |
| 2.8 | Интенсивная технология производства высококачественных отводков в маточнике клоновых подвоев яблони Верзилин А.В., Трунов Ю.В., Соловьев А. В., Тарова З.Н., Дубровский М.Л..... | 55 |
| 2.9 | Современная технология производства высококачественных саженцев яблони для закладки высокодоходных садов, основанная на применении биологически-активных веществ и специальных агроприемов Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 56 |
| 2.10 | Технология выращивания высококачественного посадочного материала яблони для различных типов садов Соловьев А.В., Трунов Ю.В..... | 58 |

| | | |
|------|--|----|
| 2.11 | Технологии размножения декоративных культур способом зеленого черенкования в условиях искусственного тумана Щукин Р.А., Богданов О.Е., Заволока И.П..... | 59 |
|------|--|----|

3. ТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

| | | |
|------|---|----|
| 3.1 | Технология закладки и возделывания интенсивных безопорных садов в средней полосе России Трунов Ю.В., Соловьев А.В..... | 60 |
| 3.2 | Технология закладки и возделывания интенсивных шпалерных садов в средней полосе России Трунов Ю.В., Соловьев А.В..... | 61 |
| 3.3 | Технология закладки и возделывания суперинтенсивных шпалерных садов в средней полосе России Трунов Ю.В., Соловьев А.В..... | 62 |
| 3.4 | Интенсивные технологии производства яблок в садах с высокой плотностью посадки деревьев на слаборослых клоновых подвоях Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 63 |
| 3.5 | Интенсивные технологии производства яблок в садах на полукарликовых клоновых подвоях Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 65 |
| 3.6 | Интенсивные технологии производства яблок в садах на среднерослых клоновых подвоях Григорьева Л.В., Муханин И.В..... | 67 |
| 3.7 | Системы формирования и обрезки крон деревьев яблони в интенсивных садах Муханин И.В., Григорьева Л.В..... | 69 |
| 3.8 | Технология формирования крон и обрезки деревьев яблони в интенсивных садах средней полосы России Соловьев А.В., Трунов Ю.В..... | 71 |
| 3.9 | Выбор участка под закладку садов плодовых культур Трунов Ю.В., Соловьев А.В..... | 72 |
| 3.10 | Содержание почвы междурядий в интенсивном слаборослом саду яблони под залужением Трунов Ю.В., Соловьев А.В..... | 73 |
| 3.11 | Агроэкобиологическая система содержания почвы в плодовых и ягодных насаждениях Алиев Т.Г.-Г..... | 74 |
| 3.12 | Органическая система содержания почвы в интенсивном саду яблони Гурьянова Ю.В., Хмыров В.Д..... | 75 |
| 3.13 | Эффективная технология удобрения интенсивных яблоневых садов в средней полосе России Трунов Ю.В..... | 76 |

| | | |
|------|---|----|
| 3.14 | Эффективная технология удобрения маточников и питомников в средней полосе России Трунов Ю.В..... | 77 |
| 3.15 | Система фертигации и некорневых подкормок интенсивных яблоневых садов и питомников в средней полосе России Трунов Ю.В., Кузин А.И..... | 78 |
| 3.16 | Эффективная технология удобрения насаждений смородины черной и красной в средней полосе России Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю..... | 79 |
| 3.17 | Агрохимический анализ почвы и расчет доз удобрений под запланированную урожайность Степанцова Л.В., Мацнев И.Н..... | 80 |
| 3.18 | Оценка энергетической эффективности агротехнологий Бобрович Л.В., Картечина Н.В., Абалуев Р.Н., Макова Н.Е..... | 81 |
| 3.19 | Качественная оценка садовых агроценозов путем бонитировки на основе таксации с применением БПЛА Бобрович Л.В., Тарова З.Н., Криволапов И.П..... | 82 |
| 3.20 | Зональная технология выращивания кукурузы на зерно Афонин Н.М..... | 84 |
| 3.21 | Технологии выращивания мелкоплодных сортов томата в условиях открытого грунта ЦЧЗ Акишин Д.В., Потапова А.А., Данилин С.И..... | 85 |
| 3.22 | Технология выращивания паслена Санберри в условиях открытого грунта ЦЧЗ Акишин Д.В..... | 87 |
| 3.23 | Высокоэффективные технологии хранения фруктов и овощей Акишин Д.В., Астапов А.Ю., Медеяева А.Ю., Воробьев Р.В., Дубовицкий Г.Ф..... | 88 |
| 3.24 | Определение степени зрелости плодов яблони и груши на приборе Amilon Акишин Д.В., Астапов А.Ю., Воробьев Р.В., Дубовицкий Г.Ф..... | 90 |

4. ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Повышение продуктивности овец методом целенаправленного подбора при чистопородном разведении и скрещивании Негреева А.Н., Гаглоев А.Ч., Гаглоева Т.Н., Фролов Д.Н., Щугорева Т.Э..... | 91 |
| 4.2 | Использование экстракта элеутерококка в кормосмеси для повышения продуктивности кур Негреева А.Н., Третьякова Е.Н., Завьялова В.Г..... | 92 |
| 4.3 | Комплексная система подготовки нетелей к отелу и лактации и раздоя коров-первотелок Ламонов С.А..... | 93 |

| | | |
|-----|--|----|
| 4.4 | Использование метановой кислоты при приготовлении кормовой простокваши для телят-молочников Ламонов С.А..... | 94 |
| 4.5 | Комплексная профилактика при задержке отделения плаценты у крупного рогатого скота Тарасенко П.А..... | 95 |
| 4.6 | Применение лекарственной композиции для профилактики и терапии диспепсических состояний новорожденных телят Красникова Е.С., Радионов Р.В..... | 96 |
| 4.7 | Применение аутоиммунных вакцин для терапии и профилактики вторичных инфекций у животных Красникова Е.С., Радионов Р.В..... | 98 |

5. ПЕРЕРАБОТКА

| | | |
|-----|---|-----|
| 5.1 | Новый ассортимент пищевых продуктов для здорового, функционального и лечебно-профилактического питания из фруктов и ягод ЦЧР Винницкая В.Ф., Попова Е.И., Парусова К.В..... | 99 |
| 5.2 | Инновационные технологии производства пищевых продуктов из фруктов и ягод для здорового и функционального питания Винницкая В.Ф..... | 101 |
| 5.3 | Способ производства фруктовых драже с медом для функционального, спортивного и школьного питания Винницкая В.Ф., Попова Е.И., Богданова Ю.С., Данилин С.И..... | 103 |
| 5.4 | Способ производства батончиков для функционального, спортивного и школьного питания Винницкая В.Ф., Попова Е.И., Ананьева О.В..... | 104 |
| 5.5 | Способ производства функциональных морсов из растительного сырья с высоким содержанием антиоксидантов Соломатина Е.А., Винницкая В.Ф..... | 105 |
| 5.6 | Способ производства хлеба ржано-пшеничного цельнозернового для функционального питания с медом и продуктами переработки рябины Парусова (Брыксина) К., Бабушкин В.А., Винницкая В.Ф., Перфилова О.В..... | 107 |
| 5.7 | Способ производства низкокалорийного желе из плодов паслена Санберри Винницкая В.Ф., Акишин Д.В., Попова Е.И., Парусова (Брыксина) К.В..... | 109 |
| 5.8 | Способ производства пищевого антоцианового красителя из вторичных отходов паслена Санберри Винницкая В.Ф., Акишин Д.В., Попова Е.И., Парусова (Брыксина) К.В..... | 111 |

| | | |
|------|---|-----|
| 5.9 | Способ производства обогащенных коллагеном питьевых киселей для функционального питания Блинникова О.М..... | 112 |
| 5.10 | Способ производства обогащенных коллагеном фруктовых наполнителей Блинникова О.М..... | 113 |
| 5.11 | Способ комплексного обогащения селеном, йодом, цинком, магнием и марганцем плодов и ягод Блинникова О.М..... | 114 |
| 5.12 | Способ органического производства и увеличения продолжительности хранения ягод земляники садовой Блинникова О.М., Новикова И.М..... | 115 |
| 5.13 | Способ приготовления заварных пряников с томатным порошком из мелкоплодных томатов Потапова А.А., Акишин Д.В., Перфилова О.В..... | 116 |
| 5.14 | Получение биокефира функционального назначения с натуральными добавками «Боярушка» Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Сухарева Т.Н., Бабушкин В.А..... | 117 |
| 5.15 | Получение тонизирующего кисломолочного напитка «Бодрость С» Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Сухарева Т.Н., Бабушкин В.А..... | 118 |
| 5.16 | Получение мясосодержащих полуфабрикатов в тесте «Пельмени-Диета+» с натуральными растительными добавками Скоркина И.А., Третьякова Е.Н., Нечепорук А.Г..... | 119 |
| 5.17 | Инновационные технологии производства пищевых продуктов из овощей для здорового и функционального питания «Икра из кабачков диетическая» Меделяева А.Ю., Макаров В.Н..... | 120 |
| 5.18 | Инновационные технологии производства пищевых продуктов из овощей для здорового и функционального питания «Овощи в деликатесной заливке» Меделяева А.Ю., Макаров В.Н..... | 121 |
| 5.19 | Инновационные технологии производства пищевых продуктов из овощей для здорового и функционального питания «Овощи консервированные в томатном соке пикантные» Меделяева А.Ю., Макаров В.Н..... | 123 |
| 5.20 | Инновационные технологии производства пищевых продуктов из овощей для здорового и функционального питания «Овощи свежие в упаковке» Меделяева А.Ю., Макаров В.Н..... | 125 |

6. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| | | |
|-----|--|-----|
| 6.1 | Универсальный комплекс для работы в маточниках УКМ (весеннее открытие маточных растений УКМ-ВР) Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г..... | 127 |
|-----|--|-----|

| | |
|---|-----|
| 6.2 Универсальный комплекс для работы в маточниках УKM (окучивание отрастающих побегов УKM-О) | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г., Манаенков К.А..... | 128 |
| 6.3 Универсальный комплекс для работы в маточниках УKM (междурядная обработка УKM-МО) | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г..... | 129 |
| 6.4 Универсальный комплекс для работы в маточниках УKM (раскрытие корневой системы побегов УKM-РК) | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г..... | 130 |
| 6.5 Универсальный комплекс для работы в маточниках УKM (ошмыгивание листьев УKM-ОЛ) | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г., Манаенков К.А..... | 131 |
| 6.6 Универсальный комплекс для работы в маточниках УKM (отделение отводков от маточного растения УKM-ОО) | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Бросалин В.Г., Манаенков К.А..... | 132 |
| 6.7 Бороздонарезчик БР | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 133 |
| 6.8 Высококклиренсная платформа ВП-1,5 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 134 |
| 6.9 Машина высококклиренсная универсальная МВУ-6 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю..... | 135 |
| 6.10 Адаптер для работы в питомниках АП-1,5 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 136 |
| 6.11 Борона для обработки приствольных полос БДП-0,9 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 137 |
| 6.12 Машина для обработки приствольных полос МПП-1,2 | |
| Манаенков К.А., Завражнов А.А., Завражнов А.И., Бросалин В.Г..... | 138 |
| 6.13 Фреза садовая универсальная ФСУ-1,2/2 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 139 |
| 6.14 Гербицидная штанга садовая ГШС-0,9 | |
| Манаенков К.Н., Бросалин В.Г., Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю..... | 140 |
| 6.15 Машина органического земледелия МОЗ-2 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю..... | 141 |
| 6.16 Рыхлитель-вычесыватель РВ | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю..... | 142 |
| 6.17 Платформа для обрезки и сбора урожая | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 143 |
| 6.18 Платформа транспортная ПТ-4/9 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А..... | 144 |
| 6.19 Фреза для междурядной обработки ФМО-3/5 | |
| Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю..... | 145 |

| | | |
|------|--|-----|
| 6.20 | Машина для мульчирования междурядий земляники Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю., Земляной А.А., Бросалин В.Г..... | 146 |
| 6.21 | Разработка средств и методов фотоники для повышения активности препаратов биологической защиты растений Будаговский А.В., Будаговская О.Н., Маслова М.В., Грошева Е.В.... | 147 |
| 6.22 | Роботизированная платформа для интегрированной защиты овощных растений защищённого грунта от болезней в рамках органического земледелия Будаговский А.В., Будаговская О.Н., Маслова М.В., Грошева Е.В..... | 149 |
| 6.23 | Технология и технические средства для переработки и обеззараживания подстилочного навоза, помета при производстве органических удобрений Хмыров В.Д., Гурьянов Д.В..... | 151 |
| 6.24 | Система позиционирования рабочего органа сельскохозяйственной машины Гордеев А.С., Мишин Б.С..... | 152 |
| 6.25 | Способ извлечения и отбора проб внутритканевых газов из плодов и устройство для его осуществления Родиков С.А..... | 153 |
| 6.26 | Обработка плодов антиоксидантами перед хранением Родиков С.А..... | 154 |
| 6.27 | Оптическая стратификация семян Гордеев А.С., Брижанский Л.В..... | 155 |
| 6.28 | Биологический фильтр Криволапов И.П., Колдин М.С..... | 157 |

7. ЭКОНОМИКА

| | | |
|-----|---|-----|
| 7.1 | Стратегия пространственного развития садоводства и овощеводства в России Минаков И.А., Дубовицкий А.А., Соколов О.В., Трунов А.И., Азжеурова М.В., Ермаков И.Л., Климентова Э.А..... | 158 |
| 7.2 | Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий Карамнова Н.В., Греков А.Н., Грекова Н.С., Трунова С.Н..... | 159 |
| 7.3 | Инновационная стратегия развития аграрного сектора экономики Анциферова О.Ю., Карамнова Н.В., Стрельников А.В., Ананских А.А., Калякин Е.В..... | 160 |
| 7.4 | Способ оценки и прогнозирования экологического воздействия сельскохозяйственного производства на земельные ресурсы Климентова Э.А., Дубовицкий А.А..... | 161 |
| 7.5 | Способ оценки и прогнозирования экологического ущерба при проектировании и использовании свеклоуборочной техники Дубовицкий А.А., Климентова Э.А., Кузнецов П.Н..... | 162 |

| | |
|--|-----|
| 7.6 Цифровизация услуг для населения сельских поселений (Digitalization in the village) | |
| Коновалова Т.В., Коновалов А.В..... | 163 |

8. ПЕДАГОГИКА

| | |
|---|------------|
| 8.1 Образовательный туризм на базе научно-образовательных организаций, учреждений культуры и производственных предприятий тамбовской области | |
| Околелов А.Ю., Петрищева Л.П., Федулова Ю.А., Кузнецова Н.В.... | 165 |
| 8.2 Социализация и оздоровление через инклюзивный туризм | |
| Корепанова Е.В., Петрищева Л.П., Околелов А.Ю., Лукьянова Е.А., Микляева М.А..... | 167 |
| Библиографический список..... | 169 |

Ministry of Agriculture of the Russian Federation
Federal state budgetary educational institution of higher education
“Michurinsk State Agrarian University”



**INNOVATIVE PROJECTS
OF MICHURINSK STATE
AGRARIAN UNIVERSITY**

The catalogue of innovative projects

Michurinsk
2021

UDC 001.7:634:378(470:326)
LBC 42.35:74.58
I66

*Current catalogue is printed by decision
of the scientific and technical council
of Michurinsk State Agrarian University
(Protocol № 3 dated December 7, 2020)*

Under the editorship of

Doctor of Agricultural Sciences, Professor Trunov Y.V.

Editorial Board:

Babushkin V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
Grigorieva L.V., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor;
Zavrazhnov A.I., Doctor of Technical Sciences, Professor, RAS academician;
Korotkova G.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;
Minakov I.A., Doctor of Economic Sciences, Professor;
Perfilova O.V., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;
Soloviev A.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
Tarova Z.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
Trunov Y.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

I66 Innovative projects of Michurinsk State Agrarian University :
The catalogue of innovative projects edited by professor Y.V. Trunov. –
Michurinsk : published by Michurinsk SAU, 2021, 187 pages.

ISBN 978-5-94664-431-0

The Catalog of Innovative Projects presents scientific developments of Michurinsk SAU professors and employees of in the sphere of agriculture: the results of plant breeding and selection by using modern molecular genetic methods, recommendations on the varieties of horticultural plants, technologies and technological regulations for their reproduction, including the use of biotechnological methods, technologies for crop cultivation, growing and breeding of farm animals, technologies for fruit berries and vegetables storage and processing, innovative food products for therapeutic, prophylactic and functional purposes produced from plant and animal raw materials, techniques and devices, engineering support and agricultural economics, development of rural areas.

The Catalog is recommended for a wide target readership: managers and specialists of agricultural and food processing enterprises, researchers, teachers and students of agricultural universities and colleges, farmers and owners of household farms for the purpose of research cooperation development, the implementation of joint agribusiness initiatives, and obtaining some reference information.

UDC 001.7:634:378(470:326)
LBC 42.35:74.58

ISBN 978-5-94664-431-0

© The team of authors, 2021
© Published by Michurinsk SAU, 2021

CONTENT

| | |
|---|----|
| Introduction | 22 |
| 1. GENETICS, SELECTION AND VARIETIES | |
| 1.1 New shapes of clonal apple rootstocks for intensive orchards Dubrovsky M.L., Papikhin R.V., Kruzhkov A.V., Churikova N.L., Soloviev A.V., Tarova Z.N., Trunov Y.V..... | 24 |
| 1.2 New genotypes of clonal apple rootstocks, resistant to bacteriosis with the use of molecular markers Shamshin I.N., Maslova M.V., Dubrovsky M.L..... | 27 |
| 1.3 Search for locus of resistance genes to fungal diseases in the collection of varieties and hybrid forms of tomato using molecular markers Shamshin I.N., Maslova M.V., Dubrovsky M.L..... | 28 |
| 1.4 Recommendations for scion - rootstock combinations of apple trees in the high density orchards ogrown in the central part of Russia Soloviev A.V., Dubrovsky M.L., Papikhin R.V., Kruzhkov A.V., Tarova Z.N., Churikova N.L..... | 30 |
| 1.5 Prospective scion-rootstock combinations of apple trees for high density orchards of the Central Chernozem region with recommendations for their cultivation Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 32 |
| 1.6 Prospective apple varieties for industrial orchards and household gardens in the Central Chernozem region Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 34 |
| 1.7 Apple assortment for cultivation in orchards of intensive and superintensive type Soloviev A.V., Trunov Y.V..... | 36 |
| 1.8 New black currant varieties for industrial orchards and home gardens Kondrashova K.V., Khovanova E.V..... | 37 |
| 1.9 Black currant assortment for industrial orchards and home gardens Titova L.V., Kirina I.B..... | 38 |
| 1.10 Honeysuckle assortment for the central part of Russia Belosokhov F.G., Kirina I.B., Titova L.V..... | 39 |
| 1.11 New honeysuckle varieties for cultivation in the conditions of the central part of Russia Titova L.V., Kirina I.B..... | 40 |
| 1.12 New high-productive varieties of spring and winter wheat Markin V.D., Agaurova O.N..... | 41 |
| 1.13 Prospective hawthorn varieties for the conditions of the Central Chernozem region Grigorieva L.V., Bessonova A.V..... | 42 |

| | |
|--|----|
| 1.14 Prospective large-fruited and large-graped varieties of grapewines grown in the temperate climatic zones of Russia | |
| Verzilin A.V..... | 43 |
| 1.15 Varieties of column-shaped apples and formation of their crowns | |
| Verzilin A.V..... | 44 |
| 1.16 Promising varieties and hybrid forms of chaenomeles | |
| Fedulova J.A..... | 45 |
| 1.17 New varieties of gladiolus | |
| Kuzichev O.B..... | 46 |

2. PLANT REPRODUCTION

| | |
|---|----|
| 2.1 Technology of apple rootstock clonal micro-reproduction | |
| Muratova S.A., Papikhin R.V..... | 47 |
| 2.2 Technology of clonal micro-reproduction of berry crops | |
| Muratova S.A., Papikhin R.V..... | 48 |
| 2.3 Technology of clonal micro-reproduction of floral decorative crops | |
| Muratova S.A..... | 49 |
| 2.4 Technology of obtaining a mini-tuber potatoes in potted culture | |
| Pugacheva G.M., Papikhin R.V..... | 50 |
| 2.5 Technology of obtaining mini-tuber potatoes in potted culture | |
| Pugacheva G.M., Papikhin R.V..... | 51 |
| 2.6 Technology of clonal micro-reproduction of lilies | |
| Pugacheva G.M..... | 52 |
| 2.7 Intensive proiduction technology of high-quality layers in the mother plantation of clonal apple rootstocks with horizontal orientation of mother plants and the use of organic substrate | |
| Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 53 |
| 2.8 Intensive production of high-quality layers in the mother plantation of clonal apple rootstocks | |
| Verzilin A.V., Trunov Y.V., Soloviev A.V., Tarova Z.N., Dubrovsky M.L..... | 55 |
| 2.9 Modern production technology of high-quality apple seedlings for planting high-productive orchards, based on the application of biologically-active substances and special agricultural techniques | |
| Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 56 |
| 2.10 Cultivation technology of high-quality planting material of apple production in different types of orchards | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 58 |
| 2.11 Reproduction technologies for decorative crops by green cuttings in the conditions of artificial fog | |
| Schukin R.A., Bogdanov O.E., Zavoloka I.P..... | 59 |

3. HORTICULTURE TECHNOLOGIES

| | |
|--|----|
| 3.1 Planting and cultivation technologies of high density orchards grown without supporting poles in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 60 |
| 3.2 Planting and cultivation technologies of high density hedgegrown orchards in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 61 |
| 3.3 Planting and cultivation technologies of superintensive hedgegrown orchards in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 62 |
| 3.4 Intensive apple production technologies in the orchards with high density tree plantings on dwarf clonal rootstocks | |
| Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 63 |
| 3.5 Intensive apple production technologies in orchards on semi-dwarf rootstocks | |
| Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 65 |
| 3.6 Intensive apple production technologies in orchards on semi-dwarf clonal rootstocks | |
| Grigorieva L.V., Mukhanin I.V..... | 67 |
| 3.7 Pruning and crown formation of apple trees in high density orchards | |
| Mukhanin I.V., Grigorieva L.V..... | 69 |
| 3.8 Technology of crown formation and pruning of apple trees in intensive orchards in the central part of Russia | |
| Soloviev A.V., Trunov Y.V..... | 71 |
| 3.9 Site selection for planting of fruit crops | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 72 |
| 3.10 Soil content of interlines in high-density orchards low-growing apple orchards under meadow formation | |
| Trunov Y.V., Soloviev A.V..... | 73 |
| 3.11 Agroecobiological soil maintenance system on fruit and berry plantations | |
| Aliyev T.G.-G..... | 74 |
| 3.12 Organic soil maintenance system in the intensive apple orchard | |
| Gurjanova J.V., Khmyrov V.D..... | 75 |
| 3.13 Effective fertilizing technology in high density apple orchards in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V..... | 76 |
| 3.14 Effective fertilizing technology for mother plantations and nurseries in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V..... | 77 |
| 3.15 Fertigation and leaf-feeding system in high density orchards and nurseries in the central part of Russia | |
| Trunov Y.V., Kuzin A.I..... | 78 |

| | |
|---|----|
| 3.16 Effective technology of fertilizing black and red currant plants in the temperate climatic zones of Russia | |
| Trunov Y.V., Medelyayeva A.Y..... | 79 |
| 3.17 Agrochemical analysis of soil and calculation of fertilizing doses for the planned crop yield | |
| Stepantsova L.V., Matsnev A.Y..... | 80 |
| 3.18 Assessment of agrotechnological energy efficiency | |
| Bobrovich L.V., Kartechina N.V., Abaluyev R.N., Makova N.E..... | 81 |
| 3.19 Qualitative assessment of garden agrocenoses by bonitation based on valuation using UAV | |
| Bobrovich L.V., Tarova Z.N., Krivopalov I.P..... | 82 |
| 3.20 Zone technology for growing corn for grain | |
| Afonin N.M..... | 84 |
| 3.21 Technologies for cultivation of small tomato varieties in the conditions of open ground in the Central Chernozem region | |
| Akishin D.V., Potapova A.A., Danilin S.I..... | 85 |
| 3.22 Technology of nightshade Sunberry cultivation in the conditions of the open ground of the Central Chernozem region | |
| Akishin D.V..... | 87 |
| 3.23 Highly efficient storage technologies for fruit and vegetables | |
| Akishin D.V., Astapov A.Y., Medelyayeva A.Y., Vorobiev R.V., Dubovitskiy G.F..... | 88 |
| 3.24 Evaluation of the ripening degree of apple and pear fruits on the Amilon device | |
| Akishin D.V., Astapov A.Y., Vorobiev R.V., Dubovitskiy G.F..... | 90 |

4. LIVESTOCK AND VETERINARY SCIENCE

| | |
|--|----|
| 4.1 Increasing the productivity of sheep by the method of targeted selection in pure breeding and crossbreeding | |
| Negreyeva A.N., Gagloyev A.C., Gagloyeva T.N., Frolov D.N., Schugoryeva T.E..... | 91 |
| 4.2 Use of eleuterococcus extract in feed mixture to increase the productivity of chicken | |
| Negreyeva A.N., Tretyakova E.N., Zavjalova V.G..... | 92 |
| 4.3 Comprehensive system of preparing non-calving cows for breeding, lactation and milking | |
| Lamonov S.A..... | 93 |
| 4.4 The use of methonic acid in the preparation of fodder sour milk for calves | |
| Lamonov S.A..... | 94 |
| 4.5 Comprehensive preventive treatment for delayed placenta separation of cattle | |
| Tarasenko P.A..... | 95 |

| | |
|---|----|
| 4.6 Application of the medicinal composition for preventive treatment and therapy of dispeptic state of newborn calves | |
| Krasnikova E.S., Radionov R.V..... | 96 |
| 4.7 Administration of autoimmune vaccines for therapy and prevention of animal secondary infections | |
| Krasnikova E.S., Radionov R.V..... | 98 |

5. PROCESSING OF PRODUCTS

| | |
|---|-----|
| 5.1 A new range of food products for healthy, functional and prophylactic nutrition from fruit and berries of the Central Chernozem region | |
| Vinnitskaya V.F., Popova E.I., Parusova K.V..... | 99 |
| 5.2 Innovative technologies for producing food products from fruits and berries for healthy and functional nutrition | |
| Vinnitskaya V.F..... | 101 |
| 5.3 Method for producing fruit drages with honey for functional, sports and school nutrition | |
| Vinnitskaya V.F., Popova E.I., Bogdanova J.S., Danilin S.I..... | 103 |
| 5.4 Method for producing bars for functional, sports and school nutrition | |
| Vinnitskaya V.F., Popova E.I., Ananyeva O.V..... | 104 |
| 5.5 Method for producing functional fruit drinks from plant raw materials with high antioxidant content | |
| Vinnitskaya V.F., Popova E.I., Ananyeva O.V..... | 105 |
| 5.6 Method for producing whole-grain rye-wheat bread for functional nutrition with honey and rowan processing products | |
| Parusova (Bryskina) K.V., Babushkin V.A., Vinnitskaya V.F., Perfilova O.V..... | 107 |
| 5.7 Method for producing low calorie jelly from nightshade Sunberry fruit | |
| Vinnitskaya V.F., Akishin D.V., Popova E.I., Parusova (Bryskina) K.V..... | 109 |
| 5.8 Method for producing anthocyanine food dye from secondary waste of nightshade Sunberry | |
| Vinnitskaya V.F., Akishin D.V., Popova E.I., Parusova (Bryskina) K.V..... | 111 |
| 5.9 Method for producing collagen-enriched drinking kissel for functional nutrition | |
| Blinnikova O.M..... | 112 |
| 5.10 Method for producing collagen-enriched fruit filler | |
| Blinnikova O.M..... | 113 |
| 5.11 Method for complex enrichment with selenium, iodine, zinc, magnesium and manganese of fruits and berries | |
| Blinnikova O.M..... | 114 |
| 5.12 Method for organic production and extending storage duration of berries garden strawberry | |
| Blinnikova O.M., Novikova I.M..... | 115 |

| | |
|--|-----|
| 5.13 Method for cooking scalded gingerbreads with tomato powder from small-fruit tomatoes | |
| Potapova A.A., Akishin D.V., Perfilova O.V..... | 116 |
| 5.14 Generation of functional purpose biobuttermilk with natural additives "Boyarushka" | |
| Skorkina I.A., Tretjakova E.N., Sukhareva T.N., Babushkin V.A..... | 117 |
| 5.15 Obtaining a tonic fermented milk product "Bodrost' S" | |
| Skorina I.A., Tretjakova E.N., Sukhareva T.N., Babushkin V.A..... | 118 |
| 5.16 Obtaining meat-containing semi-finished products in the dough "Pelmeni-Dieta+" with natural vegetable additives | |
| Skorina I.A., Tretjakova E.N., Necheporuk A.G..... | 119 |
| 5.17 Innovative technologies for producing food products from vegetables for healthy and functional nutrition "Dietary marrow caviar" | |
| Medelyaeva A.Y., Makarov V.N..... | 120 |
| 5.18 Innovative technologies of food production from vegetables for healthy and functional nutrition "Gourmet vegetables" | |
| Medelyaeva A.Y., Makarov V.N..... | 121 |
| 5.19 Innovative technologies for producing food products from vegetables for healthy and functional nutrition "Canned vegetables in tomato juice spicy" | |
| Medelyaeva A.Y., Makarov V.N..... | 123 |
| 5.20 Innovative technologies for producing food products from vegetables for healthy and functional nutrition "Fresh vegetables in packaging" | |
| Medelyaeva A.Y., Makarov V.N..... | 125 |

6. ENGINEERING

| | |
|--|-----|
| 6.1 Universal complex for work in the mother plantations UMC (spring disclosure of mother plantations UMC-SD) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G..... | 127 |
| 6.2 Universal complex for work in the mother plantations UMC (mounding growing cuttings UMC-M) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G., Manaenkov K.A..... | 128 |
| 6.3 Universal complex for work in the mother plantations UMC (interline processing UMC-IP) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G..... | 129 |
| 6.4 Universal complex for work in the mother plantations UMC (cuttings root system disclosure UMC-RD) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G..... | 130 |
| 6.5 Universal complex for work in the mother plantations UMC (defloration UMC-D) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G., Manaenkov K.N..... | 131 |

| | |
|---|-----|
| 6.6 Universal complex for work in the mother plantations UMC (layerings separation from mother plants UMC-LS) | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Brosalin V.G., Manaenkov K.N..... | 132 |
| 6.7 Furrow cutter FC | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 133 |
| 6.8 High clearance platform HP-1,5 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 134 |
| 6.9 Universal highclearance machine UHM-6 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y..... | 135 |
| 6.10 Adapter for work in nurseries AN-1,5 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 136 |
| 6.11 Harrow for treatment of near-stalk stripes HNS-0,9 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 137 |
| 6.12 Machine for near-stalk stripes treatment MNS-1,2 | |
| Manayenkov K.N., Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Brosalin V.G..... | 138 |
| 6.13 Universal garden mill UGM-1,2/2 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 139 |
| 6.14 Herbicidal garden rod HGR-0,9 | |
| Manayenkov K.A., Brosalin V.G., Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y..... | 140 |
| 6.15 Organic farming machine OFM-2 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y..... | 141 |
| 6.16 Ripper-comber | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y..... | 142 |
| 6.17 Platform for cutting and harvesting | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 143 |
| 6.18 Transportation platform TP-4/9 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A..... | 144 |
| 6.19 Interline processing mill IPM-3/5 | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y..... | 145 |
| 6.20 Machine for mulching interlines of wild strawberry | |
| Zavrashnov A.A., Zavrashnov A.I., Lantsev V.Y., Zemlyanoy A.A., Brosalin V.G..... | 146 |
| 6.21 Development of resources and methods of photonics for increasing the productivity of plant biological protection chemicals | |
| Budagovskiy A.V., Budagovskaya O.N., Maslova M.V., Grosheva E.V..... | 147 |
| 6.22 Robotic platform for the integrated protection of vegetables of protected ground against diseases within organic agriculture | |
| Budagovskiy A.V., Budagovskaya O.N., Maslova M.V., Grosheva E.V..... | 149 |
| 6.23 Technology and technical equipment for processing and disinfection of litter manure, droppings in the production of organic fertilizers | |
| Khmyrov V.D., Gurjanov D.V..... | 151 |
| 6.24 Positioning system of the operating parts of agricultural machinery | |
| Gordeyev A.S., Mishin B.S..... | 152 |

| | |
|---|-----|
| 6.25 Method for extraction and sample drawing of intratissue gases from fruits and device for its implementation | |
| Rodikov S.A..... | 153 |
| 6.26 Processing fruits with antioxidants before storage | |
| Rodikov S.A..... | 154 |
| 6.27 Optical seed stratification | |
| Gordeyev A.S., Brizhanskiy, L.V..... | 155 |
| 6.28 Biological filter | |
| Krivopalov I.P., Koldin M.S..... | 157 |

7. ECONOMICS

| | |
|--|-----|
| 7.1 Strategy for spatial development of horticulture and vegetable-growing in Russia | |
| Minakov I.A., Dubovitskiy A.A., Sokolov O.V., Trunov A.I., Azzheurova M.V., Ermakov I.L., Klimentova E.A..... | 158 |
| 7.2 Sustainable agriculture and rural development | |
| Karamnova N.V., Grekov A.N., Grekova N.S., Trunova S.N..... | 159 |
| 7.3 Innovative development strategy of the economy agraricultural sector | |
| Antsiferova O.Yu., Karamnova N.V., Strelnikov A.V., Ananskikh A.A., Kalyakin E.V..... | 160 |
| 7.4 Method for assessment and prognosis of ecological impact of agricultural production on the land resources | |
| Klimentova E.A., Dubovitskiy A.A..... | 161 |
| 7.5 Method of environmental damage evaluation during design and use of beet harvesting equipment | |
| Dubovitskiy A.A., Klimentova E.A., Kuznetsov P.N..... | 162 |
| 7.6 Digitalization in the village | |
| Konovalova T.V., Konovalov A.V..... | 163 |

8. EDUCATION

| | |
|--|-----|
| 8.1 Educational tourism on the basis of scientific and educational organizations, cultural institutions and production enterprises of Tambov region | |
| Okolelov A.Y., Petrischeva L.P., Fedulova J.A., Kuznetsova N.V..... | 165 |
| 8.2 Socialization and health care as a part of inclusive tourism | |
| Korepanova E.V., Petrischeva L.P., Okolelov A.Y., Lukjanova E.A., Miklyaeva M.A..... | 167 |
| Bibliography | 169 |

ВВЕДЕНИЕ

Мичуринский государственный аграрный университет – старейшее высшее учебное заведение аграрного профиля.

История университета начинается в 1930 году, когда в бывшем Козлове по инициативе И.В. Мичурина был организован институт селекции плодово-ягодных культур. Базой для открытия института послужил созданный в Козлове крупный научный центр по плодоводству, в который вошли Центральная генетическая лаборатория им. И.В. Мичурина, Научно-исследовательский институт плодоводства и пригородные плодово-ягодные совхозы. В постановлении Коллегии НКЗ СССР от 20 августа 1931 г. отмечалось, что «эта база является наилучшей для подготовки новых кадров».

Основы фундаментальной научно-исследовательской работы института были заложены такими выдающимися учеными, как И.В. Мичурин, В.Ф. Раздорский, Н.Г. Жучков, И.П. Павлов, П.Н. Яковлев, А.С. Татаринцев и др.

На данный момент университет находится в стадии активного развития, динамика которого определяется богатыми научными традициями вуза, инновационной инфраструктурой и поддержкой со стороны государства.

Мичуринский ГАУ – победитель конкурсного отбора программ развития инновационной инфраструктуры. Уже сегодня на базе вуза обеспечен качественно новый уровень интеграции науки, образования и бизнеса.

Создаются безопасные для здоровья человека продукты питания, реализуется научно-образовательный процесс и подготовка высококвалифицированных специалистов для научно-исследовательских центров и предприятий агробизнеса, ориентированных на разработку и выполнение инновационных проектов в сфере наукоемких технологий.

Мичуринским государственным аграрным университетом совместно с Институтом биохимии им. А.Н. Баха РАН (Национальный Контактный Центр «Биотехнология, сельское хозяйство и пища») и Пушчинским государственным университетом образован консорциум по обеспечению качественно нового уровня интеграции науки, образования и бизнеса; подготовки высококвалифицированных специалистов для научно-исследовательских организаций, предприятий среднего, малого и крупного бизнеса, ориентированных на развитие в Российской Федерации научных исследований, инновационных разработок и трансфера технологий в области сельскохозяйственных, агробио- и пищевых технологий.

Мичуринский агроуниверситет входит в состав технологических платформ «Биоиндустрия и биоресурсы (БиoТех-2030)» по направлению «Биотехнологии» и «Фотоника в сельском хозяйстве», утвержденных Пра-

вительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям; является одним из сокоординаторов техплатформы «Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания» и осуществляет деятельность по стратегическому направлению «Плодоводство, овощеводство, продукты питания функционального и оздоровительного назначения».

Одной из важнейших отраслей сельского хозяйства является садоводство, обеспечивающее население плодами и ягодами – незаменимыми источниками биологически активных соединений.

Основные направления научного обеспечения сельского хозяйства:

– создание и агроландшафтная адаптация экологически устойчивых сортов растений на основе эколого-физиологического моделирования и направленной геномной селекции;

– разработка моделей репродукционного материала культурных растений и создание технологических систем производства посадочного материала на основе управления процессами мультимпликации растений в контролируемых и естественных условиях;

– создание динамических моделей культурных растений и животных на основе управления функциональным состоянием и продукционным процессом;

– создание динамических моделей агрофитоценоза, агроэкосистемы насаждений и посевов на основе агроэкологического и эколого-физиологического мониторинга территорий;

– разработка новейших послеуборочных технологий на основе создания физиологической модели плодов и семян и управления функциональными процессами в условиях длительного хранения продукции и доведения ее до потребителя;

– создание новых видов продуктов питания лечебно-профилактического и функционального назначения на основе высококачественного растительного и животного сырья, обогащенного важнейшими микронутриентами;

– эколого-экономическое обоснование оптимального размещения производства плодов, ягод и других сельскохозяйственных культур, оптимизация породно-сортового состава многолетних насаждений, посевов и животных по регионам России;

– механизация, автоматизация и роботизация процессов в растениеводстве и животноводстве на основе информационного моделирования машинных технологий и системы регионального сельхозмашиностроения;

– организационное, экономическое и территориальное моделирование отрасли и управление производством сельхозпродукции на основе социально-экономических, эколого-географических и маркетинговых исследований.

1. ГЕНЕТИКА, СЕЛЕКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ

1.1. НОВЫЕ ФОРМЫ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ

Сущность инновационного проекта

В результате многолетней селекционной работы ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ является оригинатором 24 форм клоновых подвоев и патентообладателем 8 подвоев.

Преимущества посадочного материала яблони на слаборослых клоновых подвоях селекции Мичуринского ГАУ: высокая совместимость подвоев с лучшими районированными и перспективными сортами яблони; высокая морозостойкость и зимостойкость корневой системы, выдерживающей до -16°C; высокая устойчивость подвоев к бактериальному ожогу (в отличие от большинства зарубежных подвоев); ускоренное вступление в плодоношение, наступление периода товарного плодоношения в саду на 3...5-й год; высокая урожайность промышленных насаждений яблони в условиях Средней полосы России – в среднем от 25 до 40-50 т/га.

Для широкого внедрения в производство рекомендуются наиболее изученные в России и во многих странах мира клоновые подвои селекции Мичуринского ГАУ: Парадизка Будаговского (карликовый), 62-396 (полукарликовый), 54-118 (среднерослый) [72, 83, 98, 108, 117].

Патентоспособность

Восемь клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ защищены патентами РФ на селекционное достижение: Малыш Будаговского – патент №0645; 70-20-20 – патент №9431; 70-20-21 – патент №9611; 71-7-22 – патент №9612; 75-1-62 – патент №9610; 76-3-6 – патент №7227; 83-1-15 – патент №7229; 87-7-12 – патент №7228.

Два клоновых подвоя яблони селекции Мичуринского ГАУ защищены патентами США на селекционное достижение: 62-396 – патент №US PP21, 223 P3; 70-20-20 – патент № US PP25, 500 P3.

Область применения

Садоводческие хозяйства России всех форм собственности, а также садоводство стран Европы, Азии, Америки.

Экономическая эффективность

При возделывании интенсивных яблоневых садов на слаборослых клоновых подвоях селекции Мичуринского ГАУ обеспечивается высокое качество продукции, урожайность 30-50 т/га (в зависимости от типа сада) и, соответственно, общая доходность производства.

1. Генетика, селекция и сортоизучение

Разработчики:

Дубровский Максим Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук;

Папихин Роман Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук;

Кружков Андрей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук;

Чурикова Наталия Леонидовна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Соловьёв Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент;

Тарова Зинаида Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент;

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Клоновый подвой яблони 76-3-6
в маточнике



Генетическая коллекция клоновых подвоев яблони селекции
Мичуринского ГАУ

1.2. НОВЫЕ ГЕНОТИПЫ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ, УСТОЙЧИВЫЕ К БАКТЕРИОЗАМ, ПОЛУЧЕННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ

Суть инновационного проекта

Клоновые подвои яблони – ключевой компонент современного интенсивного садоводства. Они являются составляющей частью привойно-подвойной комбинации и играют значительную роль в создании устойчивого к бактериозам растения. Ускорить получение новых генотипов возможно используя в селекционной работе метод молекулярных маркеров. Этот метод позволяет оценить генетический потенциал растения на уровне ДНК и выявлять генисточники и гендоноры признака устойчивости. Использование молекулярных маркеров ускоряет сроки отбора исходных форм, а также анализ гибридов. Результатом реализации проекта являются новые формы клоновых подвоев яблони устойчивых к бактериозам [34, 58, 59, 140].

Патентоспособность

Полученные новые формы клоновых подвоев могут быть запатентованы.

Область применения

Промышленное садоводство и питомниководство, селекционные учреждения.

Экономическая эффективность

Использование полученных устойчивых форм позволит избежать потерь от бактериозов 20% насаждений в промышленном саду.

Разработчики:

Шамшин Иван Николаевич, кандидат биологических наук;

Маслова Марина, кандидат сельскохозяйственных наук;

Дубровский Максим Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук.



Поражение побегов и листьев яблони бактериозами

1.3. ПОИСК ЛОКУСОВ ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ В КОЛЛЕКЦИИ СОРТОВ И ГИБРИДНЫХ ФОРМ ТОМАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ

Сущность инновационного проекта

Проект направлен на изучение генетических коллекций томата с использованием молекулярных маркеров. Основной целью проекта является поиск локусов генов устойчивости к таким распространенным грибным заболеваниям, как кладоспориоз и фузариоз томата. Оценка полиморфизма позволит выявить аллельное состояние генов. Результатом работы является генисточники и гендоноры признака устойчивости к грибным болезням томата [34, 58, 59, 140].

Область применения

Овощеводство открытого и закрытого грунта. Селекция.

Экономическая эффективность

Проект предполагает отбор устойчивых сортов и форм для использования в сельскохозяйственной практике и базируется на максимальном использовании генетического потенциала растения. Данный метод позволяет значительно снизить число обработок агрессивными химическими фунгицидами и избежать потерь урожайности более, чем на 30%.

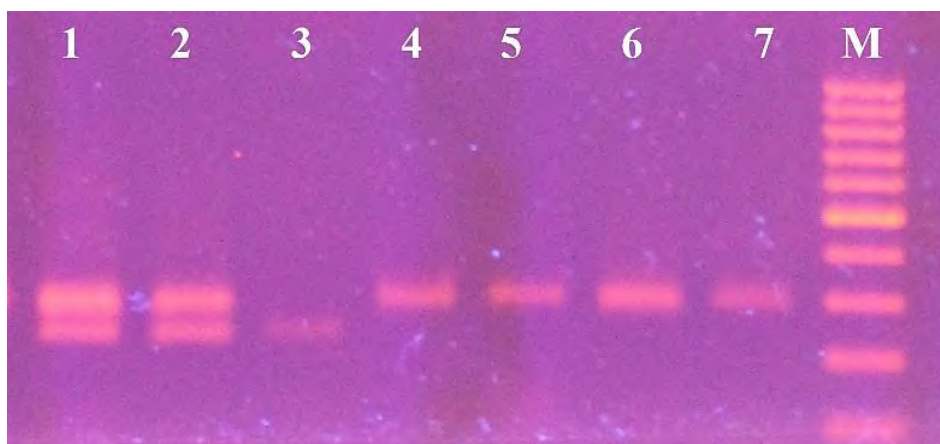
Разработчики:

Шамшин Иван Николаевич, кандидат биологических наук;

Маслова Марина Витальевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Грязнева Юлия Владимировна, аспирант;

Грошева Екатерина Владимировна, научный сотрудник.



Электрофореграмма результатов идентификации генотипов томата, устойчивых к кладоспориозу, с использованием молекулярных маркеров:

1-2, 4-7 – устойчивые формы, 3 – неустойчивая форма



Плоды гибридной формы томата
с геном устойчивости к кладоспориозу

1.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Выделены наиболее продуктивные и экологически устойчивые привойно-подвойные комбинации яблони для возделывания в садах средней полосы России на основе изучения морфофизиологических показателей продукционного процесса. Использование перспективных привойно-подвойных комбинаций в интенсивных садах яблони обеспечивает высокую доходность производства плодов [84, 127, 136].

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия РФ, фермерские хозяйства.

Экономическая эффективность

Реализация проекта обеспечивает:

- раннее вступление садов в промышленное плодоношение (3-5 год);
- стабильную продуктивность (до 40 т/га);
- выход плодов высших товарных сортов не менее 90%;
- быстрый срок окупаемости затрат (5-7 лет);
- высокую экономическую эффективность производства плодов.

Разработчики:

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Дубровский Максим Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук;

Папихин Роман Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук;

Кружков Андрей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук;

Тарова Зинаида Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Чурикова Наталия Леонидовна, кандидат сельскохозяйственных наук.

1. Генетика, селекция и сортоизучение



Изучение совместимости компонентов прививки



Анализ морфоанатомических особенностей саженца яблони



Изучение в питомнике колонновидных сортов яблони, привитых на клоновых подвоях селекции Мичуринского ГАУ



Плодоношение дерева яблони сорта Хоней Крисп на карликовом клоновом подвое Парадизка Будаговского (В9) в интенсивном саду

1.5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ ЯБЛОНИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ ЦЧР С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ИХ ВОЗДЕЛЫВАНИЮ

Сущность инновационного проекта

На основании многолетних комплексных исследований продуктивности привойно-подвойных комбинаций яблони в опытных и промышленных насаждениях определены лучшие варианты для возделывания в интенсивных садах разного типа, отличающиеся стабильной высокой урожайностью и товарными качественными плодами. При возделывании перспективных привойно-подвойных комбинаций яблони нужно применять необходимую сортовую агротехнику, обеспечивающую их экологическую устойчивость, высокое качество плодов и экономическую эффективность производства [22, 25, 26].

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Возделывание перспективных привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивных садах обеспечивает:

- стабильную высокую урожайность – 30-50 т/га;
- высокую скороплодность – плодоношение на 2 год после посадки;
- высокую стандартность и качество плодов;
- оптимальную плотность размещения деревьев (до 3 тыс. дер./га);
- оптимальный световой режим и высокую продуктивность фотосинтеза;
- увеличение рентабельности производства.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.

1. Генетика, селекция и сортоизучение



Сорт яблони Лобо на подвое 62-396



Сорт яблони Жигулевское на подвое 62-396

1.6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЛЮБИТЕЛЬСКОГО САДОВОДСТВА В ЦЧР

Сущность инновационного проекта

После многолетнего испытания в природно-климатических условиях ЦЧР выделены новые перспективные интродуцированные сорта яблони разных сроков созревания, пригодные для возделывания в промышленных и любительских садах. Предлагаемый сортимент в интенсивных садах при соблюдении сортовой агротехники обеспечивает высокую скороплодность (в год закладки до 10 т/га) и урожайность (до 50 т/га) при высочайшем качестве плодов [23, 24].

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Возделывание нового перспективного интродуцированного сортимента яблони в интенсивных садах обеспечивает:

- стабильную высокую урожайность – 50 и более т/га;
- высокую скороплодность – плодоношение на 1-2 год после посадки;
- высокую стандартность и качество плодов (стандартность 95%);
- оптимальную плотность размещения деревьев (3-4 тыс. дер./га);
- оптимальный световой режим и высокую продуктивность фотосинтеза;
- увеличение рентабельности производства (до 200%);
- окупаемость затрат на 4-5 год после закладки.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Перспективный сорт яблони Лигол

1.7. СОРТИМЕНТ ЯБЛОНИ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО И СУПЕРИНТЕНСИВНОГО ТИПА

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент яблони для садов средней полосы России. Выделены перспективные сорта разных сроков потребления: раннелетние, летние, осенние, раннезимние и зимние. Сорта отличаются высокой продуктивностью, устойчивостью к действию абиотических и биотических стрессоров, высокими вкусовыми качествами плодов, пригодны для возделывания по интенсивным технологиям в различных типах садов. Отдельные высокопродуктивные сорта на четвертый год после посадки имеют урожайность свыше 30 т/га [41, 124].

Область применения

Средняя зона садоводства РФ, садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Экономическая эффективность

При возделывании перспективных сортов яблони по интенсивным технологиям обеспечивается высокое качество продукции (плодов высших категорий более 70%), урожайность 30-50 т/га (в зависимости от типа сада) и, соответственно, общая рентабельность производства.

Разработчики:

Соловьёв Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Лобо



Беркутовское

1.8. НОВЫЕ СОРТА СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЛЮБИТЕЛЬСКОГО САДОВОДСТВА

Суть инновационного проекта

Получены новые сорта смородины черной для промышленной и любительской культуры возделывания, включающий сорта раннего, среднего и среднепозднего сроков созревания. Применение новых сортов смородины черной селекции Мичуринского государственного аграрного университета обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- отличное качество ягод и их универсальное использование;
- высокое содержание БАВ в ягодах и продуктах переработки;
- возможность механизированного возделывания и уборки урожая;
- высокий адаптивный потенциал [109].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства средней полосы России.

Экономическая эффективность

Использование новых сортов смородины черной обеспечивает урожайность 10-12 т/га, рентабельность производства 80-95%, полную окупаемость затрат на 3 год после посадки. Согласно закону «О семеноводстве» реализация новых сортов осуществляется с заключением неисключительных лицензионных соглашений на их использование.

Разработчик:

Кондрашова Капиталина Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Хованова Елена Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук.



Смородина черная, сорт Рясная

1.9. СОРТИМЕНТ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ЛЮБИТЕЛЬСКОГО САДОВОДСТВА

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент смородины черной и красной для промышленной и любительской культуры возделывания, включающий сорта раннего, среднего и среднепозднего сроков созревания. Применение адаптивных сортов смородины черной и красной обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- отличное качество ягод и их универсальное использование;
- высокое содержание БАВ в ягодах и продуктах переработки;
- возможность механизированного возделывания и уборки урожая;
- высокий адаптивный потенциал [33, 121].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Использование адаптивных сортов смородины черной и красной обеспечивает урожайность 10-12 т/га, рентабельность производства 80-95%, полную окупаемость затрат на 3 год после посадки.

Разработчики:

Кирина Ирина Борисовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Титова Лариса Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук.



Смородина черная
Сорт Зеленая Дымка



Смородина красная
Сорт Виксне

1.10. СОРТИМЕНТ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент жимолости для средней полосы России, включающий сорта раннего, среднего и среднепозднего сроков созревания. Применение адаптивных сортов жимолости обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- отличное качество ягод и их универсальное использование;
- высокое содержание БАВ в ягодах и продуктах переработки;
- возможность механизированного возделывания и уборки урожая;
- высокий адаптивный потенциал [8, 9, 33].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Использование адаптивных сортов жимолости обеспечивает урожайность 5-10 т/га, рентабельность производства 80-95%, полную окупаемость затрат на 5 год после посадки.

Разработчики:

Белосохов Федор Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Кирина Ирина Борисовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Титова Лариса Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук.



Сорт жимолости Пушкинская

1.11. НОВЫЕ СОРТА ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Суть инновационного проекта

Создан сортимент жимолости для широкого использования в условиях центральной части России. Применение новых сортов жимолости селекции Мичуринского государственного аграрного университета обеспечивает:

- адаптивность;
- высокую продуктивность;
- отличное качество плодов и их универсальное использование;
- высокое содержание БАВ в плодах;
- десертный вкус плодов [9].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Внедрение в производство новых сортов жимолости селекции Мичуринского государственного аграрного университета обеспечивает продуктивность насаждений 8-9 т/га, рентабельность производства 80-90% при ручном сьеме плодов и 180-280% при механизированной, полную окупаемость затрат на 5 год после посадки. Согласно закону «О семеноводстве» реализация новых сортов заключается с использованием неисключительных лицензионных соглашений на их использование.

Разработчики:

Белосохов Федор Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Сорт Милори



Сорт Павлин

1.12. НОВЫЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ СОРТА ЯРОВОЙ И ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Суть инновационного проекта

Сорт является главным фактором эффективного производства сельскохозяйственной продукции. Среди различных агроприемов на долю сорта приходится 20-28% прироста урожая, а в экстремальных погодных условиях (суровые зимы, засухи, эпифитотии болезней) эта цифра возрастает до 50%. От сорта зависит также и уровень техногенного воздействия на агроэкосистемы и биосферу в целом, что особенно важно в связи с проблемами энергоресурсов и охраны окружающей среды, возникшими в конце прошлого и начале нынешнего столетия. Кроме того, путем селекции качество зерна повышается в значительно большей степени, чем любыми другими агротехническими приемами.

В Мичуринском ГАУ получены новые высокопродуктивные и адаптивные сорта: озимой пшеницы Антонина 1 и яровой пшеницы Мичуринская 1, с высокими качествами зерна [56, 57].

Патентоспособность

Полученные новые сорта озимой и яровой пшеницы могут быть запатентованы.

Область применения

Производственные посеы сельскохозяйственных предприятий ЦЧР, селекционные учреждения.

Экономическая эффективность

Применение новых высокопродуктивных сортов снизит ресурсозатраты на 15-20%.

Разработчики:

Маркин Владимир Дмитриевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Агаурова Оксана Николаевна, старший лаборант.



Сорт яровой пшеницы Мичуринская 1



Сорт озимой пшеницы Антонина 1

1.13. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА БОЯРЫШНИКА В УСЛОВИЯХ ЦЧР

Сущность инновационного проекта

Предлагаются для возделывания в Тамбовской области новые сорта и формы боярышника: боярышник китайский, сорт Людмил, элитные сеянцы Карамелька, Мичуринский десертный и Тамбовский волк [10, 33].

Область применения

– для промышленного производства предложены элитные сеянцы боярышника мягковатого Карамелька, Мичуринский десертный и Тамбовский волк, которые отличаются высокой урожайностью, отличными вкусовыми качествами плодов.

– сорт Людмил рекомендуется использовать для переработки благодаря содержанию в плодах большого количества аскорбиновой кислоты (39,7-49,8 м %) и органических кислот (1,3-1,7%).

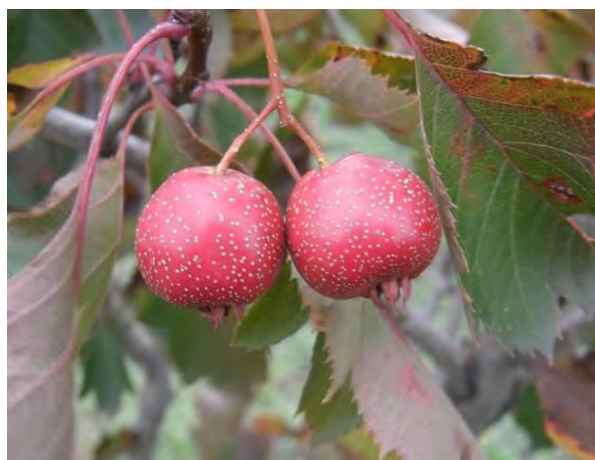
Экономическая эффективность

Выращивание в условиях ЦЧР сортообразцов Карамелька, Людмил, Тамбовский волк и Мичуринский десертный является эффективным, уровень рентабельности составляет 94,3-172,5%.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Бессонова Алла Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук.



Боярышник китайский



Боярышник сорт Людмил

1.14. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КРУПНОПЛОДНЫЕ И КРУПНОГРОЗДЕВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент винограда для Центрально-Черноземного региона России, включающий сорта раннего, среднего и позднего сроков созревания. Культивирование данных сортов обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- высокий адаптивный потенциал;
- высокие вкусовые и лечебные качества плодов;
- возможность расширения сортимента продуктов питания для населения [14].

Область применения

Фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Использование выделенных сортов винограда обеспечивает урожайность 100-120 ц/га, рентабельность производства при цене реализации 80 руб./кг 110-130% в зависимости от сорта на 4-5 год посадки.

Разработчики:

Верзилин Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Плодоношение винограда сорта Аркадия

1.15. СОРТА КОЛОННОВИДНЫХ ЯБЛОНЬ И ФОРМИРОВКИ ИХ КРОН

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент колонновидных сортов яблони для промышленной и любительской культуры возделывания, включающий сорта раннего, среднего и позднего сроков созревания для средней полосы России. Разработаны многолидерные формировки крон для этих сортов. Применение этих сортов и их формировок обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- высокое качество плодов;
- значительно облегчает уборку урожая;
- высокую адаптивность [13].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Использование подобранного сортимента и многолидерной формировки обеспечивает урожайность 140-230 ц/га, рентабельность 85-90%, окупаемость затрат на 4-5 год после закладки.

Разработчики:

Верзилин Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Полилидерная форма колонновидных яблонь

1.16. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДНЫЕ ФОРМЫ ХЕНОМЕЛЕСА

Суть инновационного проекта

Сформирован сортимент и продолжается работа по созданию новых форм хеномелеса для промышленной и любительской культуры возделывания. Культивирование перспективных сортов и форм хеномелеса обеспечивает:

- скороплодность;
- высокую продуктивность;
- высокий адаптивный потенциал;
- оригинальные вкусовые качества продуктов переработки;
- высокое содержание БАВ;
- возможность механизированного возделывания и уборки урожая;
- возможность длительного хранения урожая до переработки [131].

Область применения

Садоводческие, фермерские и личные хозяйства Центрально-Черноземного региона.

Экономическая эффективность

Использование созданных сортов хеномелеса обеспечивает урожайность 10-12 т/га, рентабельность производства 85-90%, окупаемость затрат на 3-4 год посадки.

Разработчик:

Федулова Юлия Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Цветение и плодоношение хеномелеса сорта Восход

1.17. НОВЫЕ СОРТА ГЛАДИОЛУСА

Сущность инновационного проекта

Рекомендуются сорта Тайфун, Серпантин, Кареглазка, Лаура, Рубиновый Колос, Сударушка.

Данные сорта отличаются:

- оригинальной окраской околоцветника,
- устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам,
- универсальностью использования (для выращивания в открытом и защищенном грунте),
- с различными сроками цветения (ранние – Лаура, Серпантин; средние – Кареглазка, Сударушка, Рубиновый Колос, Тайфун) [48].

Правовая защита разработки

Сорта гладиолуса включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Область применения

Специализированные тепличные хозяйства и фирмы, фермерские и личные хозяйства во всех регионах России.

Преимущества, экономическая эффективность

Новые сорта обладают устойчивостью к болезням и имеют хороший коэффициент размножения. Выращивание новых сортов позволяет получить с 1 гектара насаждений 400-500 тысяч рублей чистой прибыли. Срок окупаемости проекта 2-3 года.

Разработчики

Кузичев Олег Борисович, кандидат сельскохозяйственных наук.



Сорт гладиолуса Боярушка



Сорт гладиолуса Тайфун

2. РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

Сущность инновационного проекта

Технологичный и эффективный цикл размножения семечковых культур в системе производства оздоровленного посадочного материала, обеспечивающий наиболее полную реализацию потенциала растительного организма к размножению. Основные составляющие: быстрота и высокий коэффициент размножения (105-107); получение оздоровленного посадочного материала через культуру апикальных меристем с применением термо- и химиотерапии; вероятность повторного заражения растений минимальна, так как в процессе микроразмножения практически нет контакта с внешней средой; экономное использование площади закрытого грунта, маточников и коллекционных насаждений; получение оздоровленного посадочного материала, соответствующего уровню мировых стандартов [17, 65, 66, 118].

Область применения

Лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений, производственные лаборатории, плодовые питомники, крупные плодородческие хозяйства.

Экономическая эффективность

От одной меристемы за 6 пассажей можно получить (в зависимости от формы) от 500 до 20000 растений. Укореняемость зелёных черенков, полученных с меристемных маточных растений, в 1,4-1,8 раз выше. Высокий уровень рентабельности (до 200%) обеспечивается за счет существенного повышения продуктивности меристемного маточника, укореняемости зелёных черенков и качества полученных подвоев.

Разработчики:

Муратова Светлана Александровна, кандидат биологических наук;
Папихин Роман Валериевич, кандидат сельскохозяйственных наук.



Микропобеги клонового подвоя
яблони 62-396, полученные
в условиях *in vitro*



Адаптация полученных *in vitro*
клоновых подвоев яблони
к нестерильным условиям

2.2. ТЕХНОЛОГИЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Сущность инновационного проекта

Технологичный и эффективный цикл размножения ягодных культур в системе производства оздоровленного посадочного материала, обеспечивающий наиболее полную реализацию потенциала растительного организма к размножению. Основные составляющие: возможность размножения в неограниченных количествах новых и перспективных сортов растений, с сохранением всех ценных признаков исходного материала; возможность проведения работ в течение круглого года и планирование выпуска нужных партий к необходимому времени; производство больших объемов посадочного материала в сжатые сроки на основе единичных элитных растений; применение методов термо- и химиотерапии в сочетании с культурой меристем позволяет достичь элиминации вирусов и других микроорганизмов и получать оздоровленный посадочный материал, соответствующий уровню мировых стандартов [65, 118].

Область применения

Лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений, производственные лаборатории, питомники, садовые центры, промышленные и фермерские хозяйства.

Экономическая эффективность

От одного исходного экспланта за 6 пассажей можно получить (в зависимости от формы) от 4000 до 100000 растений. Высокий уровень рентабельности (от 50 до 400%, в зависимости от вида и сорта растения) обеспечивается за счет существенного повышения коэффициента размножения, повышенного темпа роста и развития растений и качества полученного посадочного материала.

Разработчики:

Муратова Светлана Александровна, кандидат биологических наук;
Папихин Роман Валериевич, кандидат сельскохозяйственных наук.



Культуральная комната
лаборатории биотехнологии
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ



Кассетные растения
актинидии аргута, размноженные
в условиях *in vitro*

2.3. ТЕХНОЛОГИЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР

Сущность инновационного проекта

Технологичный и эффективный цикл размножения цветочно-декоративных культур в системе производства оздоровленного посадочного материала, обеспечивающий наиболее полную реализацию потенциала растительного организма к размножению. Основные составляющие: возможность размножения в неограниченных количествах сортов и гибридных форм растений, с сохранением всех ценных признаков исходного материала; возможность проведения работ в течение круглого года и планирование выпуска нужных партий к необходимому времени; производство больших объемов посадочного материала в сжатые сроки на основе единичных элитных растений; применение методов термо- и химиотерапии в сочетании с культурой меристем позволяет достичь элиминации вирусов и других микроорганизмов и получать оздоровленный посадочный материал, соответствующий уровню мировых стандартов [65, 118].

Область применения

Лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений, производственные лаборатории, питомники, садовые центры.

Экономическая эффективность

От одного исходного экспланта за 6 пассажей можно получить (в зависимости от формы) от 4000 до 100000 растений. Высокий уровень рентабельности (от 50 до 400%, в зависимости от вида и сорта растения) обеспечивается за счет существенного повышения коэффициента размножения, повышенного темпа роста и развития растений и качества полученного посадочного материала.

Разработчики:

Муратова Светлана Александровна, кандидат биологических наук.



Микроразмножение гейхеры



Микроразмножение хосты

2.4. РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Сущность инновационного проекта

Технологичный и эффективный цикл размножения картофеля в системе производства элитного семенного материала перспективных для Тамбовской области сортов картофеля. Основные составляющие:

- быстрота и высокий коэффициент размножения (10^5 - 10^6);
- возможность достичь элиминации вирусов и других микроорганизмов и получать оздоровленный посадочный материал;
- вероятность повторного заражения растений отсутствует, так как в процессе микроразмножения практически нет контакта с внешней средой;
- получение элитного семенного материала, соответствующего уровню мировых стандартов [113].

Область применения

Лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений, производственные лаборатории, крупные семеноводческие хозяйства.

Экономическая эффективность

От одной безвирусной меристемы за 6 пассажей можно получить (в зависимости от формы) от 10000 до 50000 растений. Произведенный высококачественный семенной картофель при внедрении данного высокотехнологичного производства семян будет мало инфицирован патогенами, что приведет к значительному увеличению урожайности картофеля. Ожидается, что ежегодная урожайность товарных посадок картофеля при использовании полученного элитного семенного материала по вышеприведенной схеме возрастет в 2-3 раза.

Разработчики:

Муратова Светлана Александровна, кандидат биологических наук;
Пугачева Галина Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук;
Папихин Роман Валериевич, кандидат сельскохозяйственных наук.



Клональное микроразмножение картофеля в культуре *in vitro*

2.5. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИНИ-КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ГОРШЕЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Сущность инновационного проекта

Мини-клубни картофеля – высшая категория семенного картофеля. Это полностью оздоровленный семенной материал, с высоким потенциалом урожайности, предназначенный для дальнейшего размножения в полевых условиях. Технология промышленного производства мини-клубней картофеля в регулируемой защищенной среде позволяет эффективно использовать физиологические возможности растений, регулировать фотосинтетические процессы, сроки и продолжительность различных этапов вегетации. Поставленный результат достигается тем, что в процессе вегетации проводится обработка путем опрыскивания растений химическими и биологическими средствами защиты от болезней и вредителей. Подачу воды и питательных веществ для развития растений в период вегетации к корневой зоне растений осуществляется посредством капельной ленты с эмиттерами [113].

Область применения

Семеноводческие хозяйства, лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений.

Экономическая эффективность

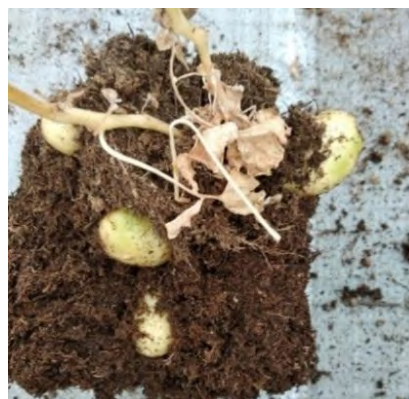
Технология выращивания мини-клубней картофеля в тепличных условиях позволяет получить от 5 до 20 мини-клубней стандартной фракции от одного растения. Высокий уровень рентабельности (от 50 до 100%, в зависимости от сорта растения), обеспечивается за счет существенного оздоровления растений от бактериальной инфекции, повышения коэффициента размножения, высокого процента адаптации.

Разработчики:

Пугачева Галина Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук;
Папихин Роман Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук.



Выращивание оздоровленных микрорастений в горшечной культуре



Оздоровленные миниклубни картофеля

2.6. ТЕХНОЛОГИЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ ЛИЛИЙ

Сущность инновационного проекта

Лилии (род *Lilium* L.) – многолетние луковичные декоративные растения. Селекционерами многих стран получены высокодекоративные сорта лилий. Трудности вегетативного размножения явились сдерживающим фактором при интродукции этих сортов. Большинство высокодекоративных сортов и гибридов имеют очень низкий коэффициент размножения. За 2-3 года делением гнезда луковиц можно получить 2-4, размножением чешуями – 50-60 новых луковичек. Новые возможности для решения проблемы тиражирования перспективных сортов открывают современные методы биотехнологии растений. По сравнению с традиционными методами вегетативного размножения метод клонального микроразмножения существенно повышает коэффициент размножения и позволяет получить высококачественный материал требуемой культуры в достаточно короткие сроки [106].

Область применения

Лаборатории научно-исследовательских институтов и учебно-образовательных учреждений, питомники.

Экономическая эффективность

Метод клонального микроразмножения позволяет получить высококачественный материал в короткие сроки за счет увеличения коэффициента размножения и воспроизводства в течение круглого года. От одной луковицы за год можно получить до тысячи растений. Высокий уровень рентабельности (от 30 до 100%, в зависимости от сорта растения), обеспечивается за счет существенного оздоровления растений от бактериальной инфекции, повышения коэффициента размножения, высокого процента адаптации

Разработчики:

Пугачева Галина Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Трубчатый гибрид лилии



Клональное микроразмножение лилий

2.7. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ОТВОДКОВ В МАТОЧНИКЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИЕЙ МАТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ И ПРИМЕНЕНИЕМ ОРГАНИЧЕСКОГО СУБСТРАТА

Сущность инновационного проекта

Технология разработана на основании многолетних исследований, проведенных авторами в экспериментальных маточниках клонových подвоев яблони и результатов, полученных при ее внедрении в садоводческих хозяйствах. Отработаны технологические регламенты возделывания маточника клонových подвоев яблони с горизонтально ориентированными маточными растениями и применением органического субстрата.

Предлагаемая нами технология предусматривает горизонтальную ориентацию маточных растений, т.е. образование многолетней маточной косички, на которой происходит ежегодное отрастание побегов. Они в течение вегетации многократно окучиваются органическим субстратом (перепревшие опилки) и образуют хорошо развитую корневую систему. А поздней осенью проводится отделение полученных отводков.

Закладка и эксплуатация маточника клонových подвоев требует первоначальных финансовых вложений на покупку посадочного материала, специализированной техники, подготовку почвы и приобретение субстрата. Чтобы эти финансовые вложения привели к скорейшему экономическому эффекту необходимо своевременно и высококачественно выполнять все без исключения агроприемы возделывания маточника, что обеспечит высокую его продуктивность и, в первую очередь, качество получаемых отводков [27, 67, 68, 137].

Область применения

Специализированные садоводческие и питомниководческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Экономический эффект от внедрения предлагаемой технологии достигает 1,5-2,0 млн. руб. с 1 га, а уровень рентабельности превышает 300%. У интенсивного отводкового маточника слаборослых клонových подвоев высокий выход отводков наблюдается уже с первого продуктивного года (до 50-70 тыс. шт. с 1 га), но пик продуктивности в производственных маточниках достигается на третий-четвертый год (250-300 тыс. шт. стандартных отводков с 1 га).

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Современный горизонтальный отводковый маточник
клоновых подвоев яблони



Качество отводков подвоя 62-396 в первый продуктивный год

2.8. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ОТВОДКОВ В МАТОЧНИКЕ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

Сущность инновационного проекта

Современная ресурсосберегающая технология производства клоновых подвоев яблони, обеспечивающая высокую продуктивность стандартных вертикальных отводков в маточнике с применением смеси органического субстрата и почвы. Подвои, полученные при данной технологии, способствуют получению высококачественных саженцев, которые необходимы для закладки интенсивных слаборослых садов яблони [80, 118].

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия РФ, фермерские хозяйства.

Экономическая эффективность

Продуктивность маточника вертикальных отводков увеличивается в 2 раза;

выход высококачественных отводков не менее 200 тыс. шт./га;

прибыль – до 1,0-1,2 млн. руб./га;

уровень рентабельности – свыше 200%.

Разработчики:

Верзилин Александр Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Тарова Зинаида Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Дубровский Максим Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук.



Маточник клоновых подвоев яблони с использованием органических субстратов для окучивания

2.9. СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ ДЛЯ ЗАКЛАДКИ ВЫСОКОДОХОДНЫХ САДОВ, ОСНОВАННАЯ НА ПРИМЕНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И СПЕЦИАЛЬНЫХ АГРОПРИЕМОМ

Сущность инновационного проекта

Будущее любого типа интенсивного сада закладывается и формируется на полях питомника. Для закладки высокоинтенсивных садов требуются хорошо развитые мощные саженцы, обеспечивающие их скороплодность, быстрые темпы нарастания урожая и высокую продуктивность. Сады, заложенные сильными разветвленными саженцами, начинают товарное плодоношение уже на первый-второй год после посадки. Но такие саженцы высокого качества можно получить лишь при использовании хорошо развитых подвоев и специальных агроприемов. Предлагаемая технология производства высококачественных саженцев яблони для интенсивных садов: однолетка разветвленная, двухлетка книп-бом, способствует значительному повышению доходности питомников [68, 69, 79].

Область применения

Специализированные садоводческие и питомниководческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Современная технология производства высококачественных саженцев яблони для закладки высокодоходных садов обеспечивает:

- производство саженцев с заданными параметрами для закладки интенсивных садов различного типа;
- получение разветвленных саженцев с заложенной генеративной сферой;
- получение разветвленных саженцев, обеспечивающих их высокую скороплодность (плодоношение в год посадки до 10 т/га), быстрые темпы нарастания урожая;
- выход саженцев высших категорий качества, гарантирующих наступление товарного плодоношения яблони в саду на 3-4-й год после посадки;
- увеличение рентабельности производства саженцев (до 200%);
- получение прибыли до 2,0 млн. руб. с 1 га и более.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Двухлетние саженцы яблони, выращенные на подвоях из интенсивного маточника по технологии КНИП-БОМ с разной высотой окулировки



Влияние специальных агроприемов на ветвление однолетних саженцев яблони

2.10. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ЯБЛОНИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ САДОВ

Сущность инновационного проекта

Проектирование и создание высокопродуктивных питомников, позволяющих получить высококачественный посадочный материал яблони с заданными параметрами кроны для различных типов садов, обеспечивающий более высокую приживаемость саженцев, раннее и регулярное плодоношение, увеличивающий потенциал продуктивности плодовых насаждений, обеспечивающий получение плодов с высокими товарными, биохимическими и технологическими качествами [80, 118].

Область применения

Промышленные и фермерские питомники средней полосы РФ.

Экономическая эффективность

Научно-обоснованная система выращивания высококачественного посадочного материала включает в себя:

– использование высококачественных подвоев, обеспечивающих высокий выход посадочного материала, способствующих, соответственно, повышению уровня рентабельности до 300-400%.

– использование высокозимостойких подвоев, обеспечивающих устойчивость и повышающих потенциал плодовых насаждений.

– использование биологически активных веществ, а также дополнительных агроприемов, способствующих получению саженцев с заданными параметрами кроны, что ускоряет вступление в пору плодоношения саженцев в саду на 2 года и, соответственно, возврат вложенных средств.

Разработчики:

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Однолетние саженцы яблони в питомнике

2.11. ТЕХНОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР СПОСОБОМ ЗЕЛЕННОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА

Сущность инновационного проекта

Комплексные инновационные технологии зеленого черенкования (применение регуляторов роста различной природы, различных способов орошения, различных субстратов укоренения и т.д.) при производстве посадочного материала роз, можжевельников, туй, вейгел, гортензий, бирючины, барбариса, дерна и др. [114, 130].

Область применения

Декоративное садоводство, питомниководство.

Экономическая эффективность

Оптимизированная технология позволяет повысить укореняемость зеленых черенков на 20-60% и повысить рентабельность производства в 2-4 раза в зависимости от культуры.

Разработчики:

Щукин Роман Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук;

Богданов Олег Евгеньевич, кандидат сельскохозяйственных наук;

Заволока Илья Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Декоративные культуры в период адаптации

3. ТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

3.1. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАКЛАДКИ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ БЕЗОПОРНЫХ САДОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Проектирование и создание высокопродуктивных многолетних насаждений с высокой экологической устойчивостью, скороплодностью, высокоурожайных с регулярным плодоношением, высокими товарными, биохимическими, технологическими и лечебно-профилактическими качествами плодов, способных к длительному хранению и транспортировке на основе использования биологического потенциала сортов и подвоев, почвенно-климатического потенциала регионов, зонального и микрозонального размещения с учетом социально-экономического состояния регионов и хозяйств [41].

Область применения

Промышленное и фермерское садоводство средней полосы РФ.

Экономическая эффективность

Научно-обоснованная система создания и ведения интенсивных насаждений:

– среднезатратные, безопорные, экономически эффективные, с быстрым (на 5-6 годы) возвратом вложенных средств, средней плотностью посадки (800-1500 дер./га), веретеновидными формами кроны, с адаптивными сортами на устойчивых в регионе полукарликовых и среднерослых подвоях, высокой скороплодностью (на 4-5 год после посадки), регулярным плодоношением, урожайностью 35-40 т/га, плодами товарного назначения.

Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Интенсивные безопорные яблоневые сады в средней полосе России

3.2. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАКЛАДКИ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ШПАЛЕРНЫХ САДОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Проектирование и создание высокопродуктивных многолетних насаждений с высокой экологической устойчивостью, скороплодностью, высокоурожайных с регулярным плодоношением, высокими товарными, биохимическими, технологическими и лечебно-профилактическими качествами плодов, способных к длительному хранению и транспортировке на основе использования биологического потенциала сортов и подвоев, почвенно-климатического потенциала регионов, зонального и микрозонального размещения с учетом социально-экономического состояния регионов и хозяйств [41].

Область применения

Промышленное и фермерское садоводство средней полосы РФ.

Экономическая эффективность

Научно-обоснованная система создания и ведения интенсивных насаждений:

– высокозатратные, шпалерные, экономически эффективные, с быстрым (на 4-5 годы) возвратом вложенных средств, высокой плотностью посадки (1500-3500 дер./га), плоскими или веретеновидными формами кроны, адаптивными сортами на устойчивых в регионе карликовых и полукарликовых подвоях, высокой скороплодностью (на 2-3 год после посадки), регулярным плодоношением, урожайностью 40-50 т/га, плодами товарного назначения.

Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Плодоношение интенсивных шпалерных садов в Липецкой области

3.3. ТЕХНОЛОГИЯ ЗАКЛАДКИ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СУПЕРИНТЕНСИВНЫХ ШПАЛЕРНЫХ САДОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Проектирование и создание высокопродуктивных многолетних насаждений с высокой экологической устойчивостью, скороплодностью, высокоурожайных с регулярным плодоношением, высокими товарными, биохимическими, технологическими и лечебно-профилактическими качествами плодов, способных к длительному хранению и транспортировке на основе использования биологического потенциала сортов и подвоев, почвенно-климатического потенциала регионов, зонального и микроразнонального размещения с учетом социально-экономического состояния регионов и хозяйств [41].

Область применения

Промышленное и фермерское садоводство средней полосы РФ.

Экономическая эффективность

Научно-обоснованная система создания и ведения интенсивных насаждений:

– высокозатратные, шпалерные, экономически эффективные, с быстрым (на 4-5 годы) возвратом вложенных средств, высокой плотностью посадки (более 3500 дер./га), плоскими или веретеновидными формами кроны, адаптивными сортами на устойчивых в регионе карликовых подвоях, высокой скороплодностью (на 1-2 год после посадки), регулярным плодоношением, урожайностью 50-60 т/га, плодами товарного назначения.

Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Суперинтенсивный шпалерный сад в Мичуринском ГАУ

3.4. ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОК В САДАХ С ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ПОСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ НА СЛАБОРОСЛЫХ КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Сущность инновационного проекта

В настоящее время все большее внимание уделяется интенсивным садам на слаборослых (карлики, суперкарлики) клоновых подвоях с плотностью посадки от 2 до 4 тыс. растений на 1 га и более. Необходимыми требованиями при закладке таких насаждений является наличие высококачественного разветвленного посадочного материала, опорных конструкций (шпалера), системы фертигации и малогабаритной техники. Эффективное ведение садов с интенсивными технологиями, особенно в первые годы эксплуатации, невозможно без использования посадочного материала с необходимыми для данного типа сада параметрами [28, 29, 30, 31].

Привлекательность данных насаждений заключается в быстрой отдаче вложенных средств, сады плодоносят уже в год закладки, обеспечивая высокий уровень товарности получаемой продукции.

Эти сады требуют строгого и качественного высокопрофессионального выполнения всего комплекса уходовых работ. Каждая ошибка или просчет в работах в таких садах приводят к серьезным негативным последствиям.

Учитывая короткий цикл эксплуатации садов такого типа, для быстрого заполнения отведенного объема сада продуктивной древесиной дерева на данных подвоях в условиях ЦЧР нужно высаживать значительно плотнее, уменьшая расстояние, как в ряду (до 0,5 м), так и в междурядье (до 3,0-4,0 м).

Элементы конструкций сада:

Плотность размещения деревьев – 2-4 тыс. шт./га;

Сила роста и тип подвоя – слаборослый: В9, В195, В146, МБ, М 9, Р60, М 27, Р59, Р22;

Форма крон деревьев – суперверетено;

Схема посадки – 3,0-4,0×0,5-1,0 м;

Наличие опорных конструкций – шпалера;

Наличие орошения – капельное с фертигацией.

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Технология производства яблок в интенсивных садах с высокой плотностью посадки деревьев на слаборослых клоновых подвоях обеспечивает:

- стабильную высокую урожайность до 50-60 т/га на 6-8 год;
- высокую скороплодность – плодоношение на 1-2 год после посадки;

- вступление садов в промышленное плодоношение на 3-4 год после закладки;
- высокую стандартность и качество плодов, выход плодов высших товарных сортов до 90-97%;
- высокую плотность размещения деревьев (до 4 тыс. дер./га);
- увеличение рентабельности производства до 200-300%.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Плодоношение интенсивного сада яблони на карликовых подвоях, третий год после посадки в условиях Тамбовской области

3.5. ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОК В САДАХ НА ПОЛУКАРЛИКОВЫХ КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Сущность инновационного проекта

Для успешного освоения интенсивных технологий создания и возделывания насаждений яблони на клоновых подвоях необходимо учитывать определенные агротехнологические факторы эффективного ведения садоводства. При оптимизации основных факторов современные сады на клоновых полукарликовых и карликовых подвоях обеспечивают ускоренное вступление садов в плодоношение (2-3 год после посадки), высокую стабильную продуктивность насаждений (40-50 т/га), высокое качество плодов (90% стандарта). Изучены особенности продукционного процесса в современных насаждениях яблони у разных привойно-подвойных комбинаций и определены приемы повышения урожайности и устойчивости растений к стресс-факторам.

На основе изучения основных показателей, характеризующих конструкцию сада, рост, развитие и оптимальные параметры растений, отработаны основные агроприемы, влияющие на скороплодность, продуктивность и качество плодов [29, 30, 31].

Элементы конструкций сада:

- Плотность размещения деревьев – 1,5-3 тыс. шт./га;
- Сила роста и тип подвоя – полукарликовые и карликовые: 62-396, М26, Р14, В9, М9, Р60;
- Форма крон деревьев – стройное веретено;
- Схема посадки – 4,0-4,5×0,8-1,2 м;
- Наличие опорных конструкций – шпалера;
- Наличие орошения – капельное с фертигацией.

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Технология производства яблок в интенсивных садах на клоновых полукарликовых подвоях обеспечивает:

- стабильную высокую урожайность до 40-50 т/га на 6-8 год;
- высокую скороплодность – плодоношение на 2-3 год после посадки;
- вступление садов в промышленное плодоношение на 4-5 год после закладки;
- высокую стандартность и качество плодов, выход плодов высших товарных сортов до 85-90%;
- увеличение рентабельности производства до 200-300%.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Цветение интенсивного сада на полукарликовом подвое, пятый год после посадки в условиях Тамбовской области



Плодоношение интенсивного сада яблони на полукарликовом подвое, пятый год после посадки в условиях Тамбовской области

3.6. ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОК В САДАХ НА СРЕДНЕРОСЛЫХ КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Сущность инновационного проекта

Предлагаемая технология рассчитана на менее затратное создание и возделывание насаждений яблони, т.к. на среднерослых подвоях деревья обладают высокой ростовой активностью, хорошей якорностью и долговечностью, что не позволяет высокую плотность посадки. Разработанные подходы при подборе привойно-подвойных комбинаций, соблюдении определенных агротехнологических факторов и приемов в данных садах обеспечивают высокую скороплодность, стабильную продуктивность насаждений (30-35 т/га), высокое качество плодов (стандартность 80-85%) и эффективное ведение садоводства [29, 30, 31, 70].

Элементы конструкций сада:

- Плотность размещения деревьев – 0,8-1,1 тыс. шт./га;
- Сила роста и тип подвоя – среднерослые: 54-118, 57-545, ММ106;
- Форма крон деревьев – полуплоская, русское веретено;
- Схема посадки – 4,5-5,0×1,5-2,5 м;
- Наличие опорных конструкций – посадочный колышек;
- Наличие орошения – капельное с фертигацией.

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Технология производства яблок в интенсивных садах на клоновых среднерослых подвоях обеспечивает:

- стабильную высокую урожайность до 30-35 т/га на 7-8 год;
- высокую скороплодность – плодоношение на 3-4 год после посадки;
- вступление садов в промышленное плодоношение на 5-6 год после закладки;
- высокую стандартность и качество плодов, выход плодов высших товарных сортов до 80-85%;
- увеличение рентабельности производства до 150-200%.

Разработчики:

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент;

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.



Плодоношение интенсивного сада яблони на среднерослом подвое, шестой год после посадки в условиях Тамбовской области



Плодоношение интенсивного сада яблони на среднерослом подвое, седьмой год после посадки в условиях Тамбовской области

3.7. СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОБРЕЗКИ КРОН ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ

Сущность инновационного проекта

При создании садов интенсивного типа всегда следует сочетать и строго выполнять все элементы технологии их возделывания, использовать лучшие привойно-подвойные комбинации, оптимальные для региона схемы размещения деревьев, простые по конструкции малогабаритные формировки, применять современные высокоэффективные системы обрезки, обеспечивающие хороший рост растений и световой режим кроны, что повышает продуктивность фотосинтеза листьев на 25-40%, определяет высокую и стабильную продуктивность насаждений.

При разработке систем формирования плодовых деревьев для интенсивных садов (особенно с использованием веретеновидных кроны) установлено, что проведение работ по формированию является обязательным ежегодным агротехническим мероприятием. Сокращение непродуктивного периода и быстрое переключение насаждений на товарное плодоношение – главная цель формирования.

Разработанные формы кроны деревьев яблони для интенсивных садов, обеспечивают получение стабильных и высоких урожаев высококачественных плодов:

- сады на среднерослых клоновых подвоях – форма кроны «модифицированная полуплоская» и «новое русское веретено»;
- сады на полукарликовых клоновых подвоях – форма кроны «компактное веретено»;
- сады с высокой плотностью посадки деревьев на слаборослых клоновых подвоях – форма кроны «суперверетено».

В интенсивных садах ограничение ширины и высоты кроны важнейший агротехнический прием, который ежегодно выполняется с помощью обрезки и зеленых операций, в числе которых наклон ветвей, скручивание, чеканка и выломка побегов. Обрезка дает возможность эффективно регулировать процессы роста и плодоношения деревьев, с ее помощью обновляется плодовая древесина.

С увеличением плотности посадки во всех типах садов возрастает роль обрезки как фактора, с помощью которого создается и поддерживается хороший световой режим кроны. Только проведение обрезки, направленной на ограничение параметров кроны, на регулирование роста и плодоношения отдельных ветвей и деревьев в целом, способствует оптимизации размеров кроны с учетом плотности посадки, схем размещения растений, биологических и технологических особенностей используемых привойно-подвойных комбинаций, что является важными факторами повышения интенсивности фотосинтеза и продуктивности садов [77, 119, 132, 133].

Область применения

Специализированные садоводческие предприятия АПК всех форм собственности в условиях ЦЧР.

Экономическая эффективность

Разработанные малогабаритные формы и конструкции крон («модифицированная полуплоская», «новое русское веретено», «компактное веретено», «суперверетено» и их модификации) для интенсивных яблоневых садов на клоновых подвоях разной силы роста обеспечивают:

- оптимальную плотность размещения деревьев;
- оптимальный световой режим и высокую продуктивность фотосинтеза;
- скороплодность и высокое качество плодов;
- стабильную высокую урожайность;
- увеличение рентабельности производства;
- повышение экологической устойчивости растений;
- радикальное снижение трудовых затрат на обрезку деревьев и уборку урожая.

Разработчики:

Муханин Игорь Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник;

Григорьева Людмила Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент.



Веретеновидные формы кроны деревьев яблони в интенсивных садах

3.8. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРОН И ОБРЕЗКИ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Кроны деревьев в современных садах яблони должны соответствовать климатическим условиям региона, типу сада, схеме посадки растений, биологическим особенностям сортов и подвоев, на которые они привиты. Сформированная крона должна быть прочной, с хорошим срастанием ветвей, выдерживать без поломок большую нагрузку урожаем; отличаться хорошей освещенностью, незагущенностью, с высокой удельной продуктивностью, скороплодностью [41].

Область применения

Промышленное, фермерское и любительское садоводство средней полосы РФ.

Экономическая эффективность

Научно-обоснованная система создания оптимальных типов крон, соответствующих типу интенсивных насаждений, способствует увеличению урожайности деревьев, регулярности плодоношения, повышению товарных и потребительских качеств плодов, а, следовательно, повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

Разработчики:

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Формирование веретеновидных крон в интенсивных садах

3.9. ВЫБОР УЧАСТКА ПОД ЗАКЛАДКУ САДОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Сущность инновационного проекта

Рекомендации по оценке земельных территорий для садовых участков с учетом экологии окружающей внешней среды. Землеустроительная организация участков на эколого-ландшафтной основе с использованием эколого-ландшафтного и агроэкологического подходов [41].

Область применения

Промышленные и фермерские хозяйства.

Экономическая эффективность

Методика выбора земельных участков под сад позволяет экономить денежные средства и сократить затраты в 1,5-1,8 раза. Рекомендации могут быть использованы и как экспертная система, предназначенная для оценки рационального использования природных ресурсов территорий и вероятных тенденций формирования современного садового ландшафта.

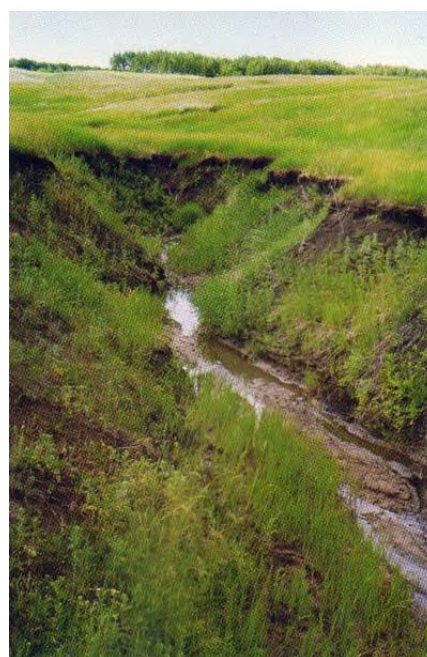
Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



1



2

Оценка садопригодности почв:

1 – Структурная плодородная черноземная почва; 2 – Овраг

3.10. СОДЕРЖАНИЕ ПОЧВЫ МЕЖДУРЯДИЙ В ИНТЕНСИВНОМ СЛАБОРОСЛОМ САДУ ЯБЛОНИ ПОД ЗАЛУЖЕНИЕМ

Сущность инновационного проекта

Методология и технология формирования долговременного дернового покрытия почвы в слаброслых садах яблони в связи с особенностями территориального размещения садовых участков на разных типах местностей и экологией окружающей внешней среды [41].

Область применения

Промышленные и фермерские хозяйства.

Экономическая эффективность

Рекомендации долговременного залужения почвы позволяют сократить затраты на ее содержание в междурядьях интенсивного слаброслого сада в 1,2-1,5 раза, по сравнению со способом содержания почвы под черным паром. Предлагаемые мероприятия служат средством влияния на пространственную структуру садового фитоценоза, помогают учитывать характер размещения группировок особей к конкретным элементам ландшафта и оценивать эффективность использования возделываемыми особями растительности природных ресурсов.

Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Соловьев Александр Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



1



2

Способы содержания почвы в междурядьях садов:

1 – Залужение; 2 – Черный пар

3.11. АГРОЭКОБИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Сущность инновационного проекта

Разработана экологически щадящая технология применения гербицидов в плодовых и ягодных насаждениях на основе изучения и совершенствования существующих технологий, с учетом видового и количественного состава сорняков и подбора препаратов с коротким периодом разложения [41, 103].

Область применения

В садоводческих хозяйствах средней полосы России.

Экономическая эффективность

в питомнике:

- увеличивается выход саженцев с 1 га на 16,7%;
- снижается себестоимость продукции на 9,5%;
- повышается уровень рентабельности на 20%;
- снижается трудоемкость 1 тыс. саженцев на 10%;
- повышается прибыль с 1 га на 25,4%;

в саду:

- снижается засоренность насаждений на 95-98%;
- прибавка урожая на 15-17%;
- техническая эффективность – 96,2%.

Разработчики:

Алиев Таймасхан Гасан-Гусейнович, доктор сельскохозяйственных наук.



Обработка приствольных полос в интенсивном саду гербицидами при помощи гербицидной штанги

3.12. ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ ЯБЛОНИ

Сущность инновационного проекта

Инновационный проект направлен на внесение оптимальных доз аэрированных органических удобрений в интенсивных садах яблони. Разработана органическая система повышения продуктивности и экологической устойчивости яблони в интенсивных садах за счет оптимизации аэрированного органического удобрения, расчета оптимальных доз внесения органического субстрата в почву на основе рекомендаций по выращиванию интенсивного яблоневого сада в зависимости от типа подвоя, срока созревания плодов яблони [104, 134].

Патентоспособность

Получение и внесение аэрированного органического удобрения защищены патентами: №147043; №133676; №147044.

Область применения

Садоводческие хозяйства ЦЧР.

Экономическая эффективность

Урожайность сортов повышается на 10-15%, качество плодов на 12-15% при снижении затрат труда.

Выбор оптимальных доз органического удобрения способствует улучшению структуры почвы, повышению гумуса.

Разработчики:

Гурьянова Юлия Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Хмыров Виктор Дмитриевич, доктор технических наук, профессор.



Содержание междурядий под черным паром с применением аэрированных органических удобрений

3.13. ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УДОБРЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ЯБЛОНЕВЫХ САДОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

В результате установленной связи между оптимизацией эдафических факторов и реализацией садовыми культурами адаптивного потенциала, формированием у растений экологической устойчивости и экологической пластичности разработаны основы повышения продуктивности и устойчивости яблони в интенсивных садах за счет оптимизации минерального питания растений, расчета оптимальных доз внесения минеральных удобрений в почву на основе определения выноса элементов минерального питания из почвы вегетативными и репродуктивными органами растений и расчета их баланса в агроэкосистеме [18, 123, 125, 126].

Область применения

Садоводческие хозяйства России.

Экономическая эффективность

Урожайность сортов яблони повышается на 15-20%, качество плодов на 12-15% при снижении затрат труда, удобрений и других ресурсов.

Снижение доз удобрений при повышении их эффективности, ведет к снижению химической нагрузки на почву и другие объекты среды обитания.

Разработчик:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Интенсивный сад на среднерослых подвоях
с внесением удобрений вдоль приствольной полосы

3.14. ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УДОБРЕНИЯ МАТОЧНИКОВ И ПИТОМНИКОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

В результате установленной связи между оптимизацией эдафических факторов и реализацией садовыми культурами адаптивного потенциала, формированием у растений экологической устойчивости и экологической пластичности разработаны основы повышения продуктивности и устойчивости плодовых и ягодных культур при производстве посадочного материала за счет оптимизации минерального питания растений, расчета оптимальных доз внесения минеральных удобрений в почву и в виде некорневого питания на основе определения выноса элементов минерального питания из почвы вегетативными и репродуктивными органами растений и расчета их баланса в агроэкосистеме [123, 125, 126].

Область применения

Садоводческие хозяйства России.

Экономическая эффективность

Качество посадочного материала яблони повышается на 20-25%, выход стандартного посадочного материала на 15-20% при снижении затрат труда, удобрений и других ресурсов.

Снижение доз удобрений при повышении их эффективности, ведет к снижению химической нагрузки на почву и другие объекты среды обитания.

Разработчик:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Двухлетние саженцы яблони на третьем поле питомника

3.15. СИСТЕМА ФЕРТИГАЦИИ И НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ИНТЕНСИВНЫХ ЯБЛОНЕВЫХ САДОВ И ПИТОМНИКОВ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

Разработана для условий ЦЧР комплексная технология оптимизации минерального питания растений яблони в интенсивных садах различного типа (на районированных клоновых подвоях различной силы роста), с использованием системы некорневых подкормок и фертигации при капельном орошении, позволяющая более эффективно и экологически безопасно использовать элементы минерального питания из удобрений за счет их адресной и точной подачи непосредственно в пункты утилизации с целью максимального достижения биологического потенциала сортов по адаптивности, продуктивности и качеству плодов [16, 47, 123, 125, 126].

Область применения

Садоводческие хозяйства России.

Экономическая эффективность

Урожайность сортов яблони повышается на 20-25%, качество плодов на 12-15% при снижении затрат труда, удобрений и других ресурсов.

Снижение доз удобрений при повышении их эффективности, ведет к снижению химической нагрузки на почву и другие объекты среды обитания.

Разработчики:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Кузин Андрей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук.



Плодоношение яблони в интенсивном саду с применением фертигации и некорневых подкормок

3.16. ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УДОБРЕНИЯ НАСАЖДЕНИЙ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ И КРАСНОЙ В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ

Сущность инновационного проекта

В результате установленной связи между оптимизацией эдафических факторов и реализацией садовыми культурами адаптивного потенциала, формированием у растений экологической устойчивости и экологической пластичности разработаны основы повышения продуктивности и устойчивости смородины черной и красной за счет оптимизации минерального питания растений, расчета оптимальных доз внесения минеральных удобрений в почву и в виде некорневого питания на основе определения выноса элементов минерального питания из почвы вегетативными и репродуктивными органами растений и расчета их баланса в агроэкосистеме [78, 128].

Область применения

Садоводческие хозяйства России.

Экономическая эффективность

Урожайность сортов смородины черной и красной повышается на 25-30%, качество ягод на 15-20% при снижении затрат труда, удобрений и других ресурсов.

Снижение доз удобрений при повышении их эффективности, ведет к снижению химической нагрузки на почву и другие объекты среды обитания.

Разработчик:

Трунов Юрий Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Меделяева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук.



1



2

Плодоношение смородины на удобренных плантациях:

1 – смородина красная; 2 – смородина черная

3.17. АГРОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЫ И РАСЧЕТ ДОЗ УДОБРЕНИЙ ПОД ЗАПЛАНИРОВАННУЮ УРОЖАЙНОСТЬ

Сущность инновационного проекта

Агрохимический анализ почвы (кислотность, содержание основных элементов питания и микроэлементов, тяжелых металлов). Расчет доз удобрений по выносу для полевых культур и расчетно-нормативным методом для овощных [102]

Область применения

Фермерские хозяйства и приусадебные участки.

Экономическая эффективность

Агрохимический анализ почвы позволяет экономить денежные средства, правильно подобрать удобрения и сократить затраты на них в 1,5-3 раза. Кроме того, агрохимический анализ почвы позволяет оценить потребность почвы в известковании и оценить агроэкологическое состояние участка.

Разработчики:

Степанцова Людмила Валентиновна, доктор биологических наук, профессор;

Мацнев Игорь Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Лабораторный комплекс
для агрохимического анализа почвы и растений

3.18. ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОТЕХНОЛОГИЙ

Сущность инновационного проекта

Оценка эффективности агротехнологий должна проводиться не только с экономической точки зрения, но и путем оценки затрат энергоресурсов, расходуемых в технологическом цикле, когда вся масса вовлекаемых в производство ресурсов приводится к одному совокупному показателю – энергетическому. Такой комплексный – системно-энергетический – подход, основанный на объединении агрономических, инженерных, экономических знаний, достижений науки и практики, необходим на современном этапе развития АПК в целом и отдельных его отраслей, расширяя возможности математико-статистического анализа и нацеливая агропредприятия на поиск и внедрение инновационных энергосберегающих технологий [53, 141].

Область применения

Растениеводство, агропредприятия и профильные научные учреждения РФ.

Экономическая эффективность

Комплексная оценка энергетической эффективности выращивания сельскохозяйственных культур с применением информационных компьютерных технологий позволяет выявить наиболее экономически эффективные и энергосберегающие элементы, снизив до 60% трудоемкость и стоимость работ.

Разработчики:

Бобрович Лариса Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Картечина Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Абалув Роман Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент;

Макова Наталья Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

3.19. КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА САДОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ПУТЕМ БОНИТИРОВКИ НА ОСНОВЕ ТАКСАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ БПЛА

Сущность инновационного проекта

Для организации проведения технологических операций в садах, возделываемых по любой из названных технологий, производителям необходимы сведения о качественном состоянии деревьев в конкретном насаждении или его части. Обеспечить такими знаниями технологов может процедура бонитировки, которая проводится на основе таксации насаждений с использованием квадрокоптера и возможностью применения автоматизированной системы распознавания.

Бонитировка насаждений на основе подеревной таксации, который ранее в основном применяли для оценки состояния культуры после каких-либо критических периодов (зимние неблагоприятные условия, неблагоприятные условия периода вегетации), или для оценки возможности дальнейшей эксплуатации возрастных насаждений и т.п., необходимо применять при испытании и отборе новых привойно-подвойных комбинаций. На ранних этапах роста деревьев в саду это позволяет оценить их комплексную устойчивость к факторам среды [42].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Экономическая эффективность

Внедрение технологий и программного обеспечения позволит значительно ускорить процесс оценки сада и определить мероприятия для его дальнейшего развития.

При использовании современных средств исследователь имеет возможность получить большой объем данных по параметральным характеристикам кроны в зависимости от сорта, подвоя, схемы посадки и даже влиянию ландшафтных особенностей на состояние деревьев.

Разработчики:

Бобрович Лариса Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Тарова Зинаида Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Криволапов Иван Павлович, кандидат технических наук, доцент.



Бонитировка сада с использованием БЛА

3.20. ЗОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

Суть инновационного проекта

Разработана технология возделывания кукурузы на зерно для условий северной части Центрально-Черноземного региона, основанная на использовании определенного набора высокоурожайных гибридов, определенной системе применения удобрений и средств защиты, уточненной густоте посева под конкретные гибриды.

Область применения

Сельскохозяйственные предприятия различных форм собственности.

Экономическая эффективность

Применения данной технологии обеспечивает достижение уровня урожайности зерна в условиях Тамбовской области в пределах 80-100 ц/га, прибыль достигает 30 тысяч руб./га, а уровень рентабельности производства 80-90%.

Разработчик:

Афонин Николай Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Уборка кукурузы на зерно

3.21. ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МЕЛКОПЛОДНЫХ СОРТОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ЦЧЗ

Суть инновационного проекта

В условиях открытого грунта ЦЧЗ изучены мелкоплодные сорта томатов с различной формой и окраской плодов по основным хозяйственно-ценным признакам: урожайности, скороспелости, товарности, качеству плодов, пригодности к хранению в свежем виде и цельноплодному консервированию. Разработаны технологии выращивания в условиях промышленного и любительского овощеводства.

Внедрение данного инновационного проекта позволит снизить импорт зависимость за счет увеличения объемов производства мелкоплодных томатов с оригинальной формой (округлые, перцевидные, сливовидные, грушевидные и др.) и окраской плодов (красная, малиновая, желтая, оранжевая, коричневая) для потребления в свежем виде и переработки. Мелкоплодные сорта обладают:

- высокой привлекательностью и товарностью плодов;
- скороспелостью;
- высокими вкусовыми качествами и пригодностью к цельноплодному консервированию;
- высоким содержанием БАВ [1].

Область применения

Крестьянско-фермерские и личные подсобные хозяйства

Экономическая эффективность

В условиях открытого грунта ЦЧЗ мелкоплодные сорта томата обеспечивают получение от 14 до 35 т/га товарных плодов и выше в зависимости от сорта, погодных условий и выбранной технологии выращивания.

Разработчики:

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Потапова Алла Андреевна, кандидат технических наук;

Данилин Сергей Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Сорт томата Мини Белл



Сорт томата Сливовидный желтый

3.22. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПАСЛЕНА САНБЕРРИ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ЦЧЗ

Суть инновационного проекта

Введение в культуру редких и малоизученных растений с высокой пищевой ценностью и урожайностью, экологической пластичностью и устойчивостью к болезням является существенным резервом увеличения объемов производства и расширения ассортимента ценной для человеческого организма пищевой продукции и сырья для переработки. Одной из малоизученных культур в ЦЧР России является паслен Санберри

Для условий открытого грунта ЦЧЗ нами разработаны технологии выращивания паслена Санберри из горшечной и безгоршечной рассады, обеспечивающие получение стабильных и высоких урожаев качественной продукции.

К основным достоинствам Санберри относятся:

- высокая экологическая пластичность и неприхотливость к условиям выращивания;
- высокая урожайность и товарность плодов;
- высокое содержание антоцианов и других БАВ;
- высокая устойчивость к болезням и вредителям.

Область применения

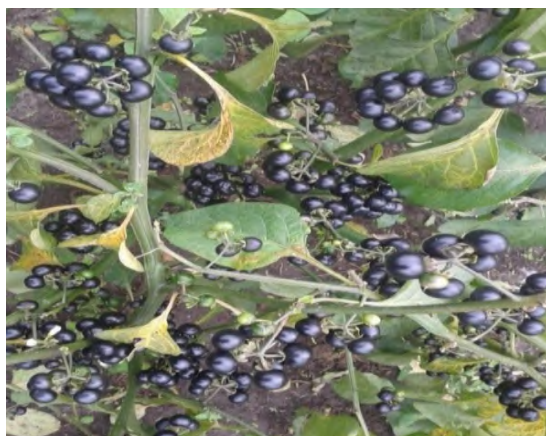
Крестьянско-фермерские и личные подсобные хозяйства

Экономическая эффективность

Выращивание паслена Санберри в условиях открытого грунта ЦЧЗ обеспечивает получение урожая товарных ягод от 2,7 до 5,9 кг/м² в зависимости от способа выращивания рассады, густоты стояния растений и погодных условий.

Разработчики:

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Растение Паслена Санберри

3.23. ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

Сущность инновационного проекта

Оборудование учебно-исследовательской лаборатории прогрессивных технологий хранения фруктов и овощей позволяет проводить исследования по отработке технологии хранения яблок во всех имеющихся режимах: холодильное хранение в условиях обычной атмосферы (ОА), холодильное хранение в условиях регулируемой атмосферы (РА), включая классическую РА (O_2 – 3-5% и CO_2 – 3-5%), РА с низким содержанием кислорода (LO: O_2 – 1,5-2% и CO_2 – 1-1,5%), РА с ультранизким содержанием кислорода (ULO: O_2 – 0,5-1,5% и CO_2 – 0,5-1,5%) и в динамической регулируемой атмосфере (ДСА) с минимально допустимой концентрацией кислорода на основе физиологического состояния плодов по флуоресценции хлорофилла.

Динамическая регулируемая атмосфера, основанная на поддержании минимально допустимой концентрации кислорода, определяемой по флуоресценции хлорофилла, обеспечивает лучшее сохранение качества яблок (твердость, кислотность, замедление разложения хлорофилла) и эффективную защиту от физиологических заболеваний (загар, внутреннее побурение, разложение от старения и др.).

Технология хранения в динамической регулируемой атмосфере (ДСА) является новой, высокоэффективной и экологически чистой технологией хранения яблок, груш и других плодовых и овощных культур, что особенно актуально с ростом органического производства [41, 99].

Область применения

Садоводческие хозяйства, плодоовощные базы и фруктохранилища различных регионов страны и форм собственности.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Срок эффективного хранения в динамической атмосфере по сравнению с РА (включая ULO) увеличивается на 2-4 месяца (в зависимости от сорта), поражение загаром у средне- и слабоустойчивых сортов снижается на 50-90%.

Разработчики:

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Астапов Андрей Юрьевич, кандидат технических наук, доцент;

Меделяева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Воробьев Роман Викторович, инженер-технолог;

Дубовицкий Григорий Федорович, инженер.



Перфорированный пластиковый контейнер с датчиком флуоресценции



Прибор для определения степени зрелости плодов яблони Amilon

3.24. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ НА ПРИБОРЕ AMILON

Сущность инновационного проекта

Степень зрелости – важнейший показатель, характеризующий физиологическое состояние и качество плодов яблони, груши, томата и многих других плодовых культур. В практической работе степень зрелости яблок обычно определяют по индексу йодкрахмальной пробы (ЙКП), сравнивая окрашенные плоды с 5-ти, 8-ми или 10 балльной шкалой. Определение степени зрелости на специально разработанном для этих целей приборе Amilon с автоматизированной системой и программным обеспечением позволяет более точно и объективно определить степень зрелости плодов яблони и груши. Программное обеспечение прибора позволяет определять степень зрелости яблок как по 5-и, так и по 10-балльной шкале, а груши (сорт Конференция) по 6-балльной шкале. Результаты анализов высвечиваются на дисплее и показывают: средний индекс ЙКП, интервал ошибок (или доверительный интервал) и стандартное отклонение показателя. Прибор может быть настроен на оценку степени зрелости плодов, как с радиальным, так и с циркулярным (или круговым) типом гидролиза крахмала. При необходимости определения степени зрелости у различных партий плодов в динамике результаты предварительных исследований можно достаточно долго сохранять в памяти прибора [99].

Область применения

Садоводческие хозяйства, плодоовощные базы и фруктохранилища различных регионов страны и форм собственности.

Экономическая эффективность

Быстрое, точное и эффективное определение степени зрелости плодов яблони позволит формировать однородные по физиологическому состоянию партии плодов для различных сроков хранения (краткосрочного, среднего и длительного), рационально использовать производственные мощности и обеспечивать максимально высокую эффективность хранения.

Разработчики:

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Астапов Андрей Юрьевич, кандидат технических наук, доцент;

Воробьев Роман Викторович, инженер-технолог;

Дубовицкий Григорий Федорович, инженер.

4. ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

4.1. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ МЕТОДОМ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ПОДБОРА ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ И СКРЕЩИВАНИИ

Сущность инновационного проекта

Использование целенаправленного подбора при чистопородном разведении тонкорунных овец и скрещивании их с полутонкорунными мясошерстными скороспелыми породами куйбышевская, ромни-марш и линкольн и мясосальными грубошерстными позволяют увеличить настриг шерсти в мытом виде на 7-45%; живую массу в годовалом возрасте на 6-29%; среднесуточные приросты в период от 8- до 12-месячного возраста на 19-56%; убойный выход в 8 месячном возрасте на 5-5,3% и массу туши на 4-16 %.

Для повышения мясной продуктивности тонкорунных овец использование скрещивания маток этих пород с производителями мясо-сальных грубошерстных пород позволяет повысить живую массу молодняка овец на 20-23%, убойный выход на 1,8-3,1, массу туши на 3,7-5,3 кг при одновременном улучшении качественных показателей баранины [19, 105].

Область применения

Сельскохозяйственное предприятия различной формы собственности.

Экономическая эффективность

Скрещивание повышает переваримость протеина корма у помесных животных на 9,5% и снижает расход кормовых единиц на 1 кг прироста на 16%. Экономическая эффективность от внедрения целенаправленного подбора позволяет в расчете на одну голову получить при чистопородном разведении 286 руб. на баранчика и 190 руб. на ярочку, при скрещивании экономический эффект составит на одного баранчика 528 руб., по ярочкам 650 руб. Срок окупаемости 1 год.

Разработчики:

Негреева Анна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор;

Гаглюев Александр Черменович, кандидат биологических наук, доцент;

Гаглюева Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Фролов Дмитрий Александрович., кандидат сельскохозяйственных наук;

Щугорева Татьяна Эдуардовна, аспирант.

4.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТА ЭЛЕУТЕРОКОККА В КОРМОСМЕСИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР

Сущность инновационного проекта

Испытано включение разной дозы экстракта элеутерококка в кормосмесь и разного срока ее скармливания курам-несушкам кросса «Родонит» с целью повышения яичной и мясной продуктивности. Установлено положительное влияние препарата на яйценоскость, качество яиц и мяса птицы [54].

Область применения

Сельскохозяйственное производство, птицеводство.

Экономическая эффективность

При использовании в кормосмеси экстракта элеутерококка происходит увеличение яйценоскости на 4-21%, яичной массы на 8-29%, массы одного яйца в среднем на 1 г, содержание белка увеличилось на 0,62 г, желтка – 0,35 г и скорлупы – 0,13 г содержание в желтке общего азота возросло на 291 мг%, в белке – 335 мг%, каротина в желтке – 10 мг. Скармливание добавки экстракта элеутерококка сопровождалось увеличением выхода мякотной ткани в тушке на 0,82-0,9%, содержания влаги на 0,48%, жира – 0,37% в грудных мышцах и увеличению белка – 0,1% в бедренных мышцах. При дегустационной оценке яиц и мяса кур, получавших экстракт элеутерококка, был получен максимальный балл.

Может быть использовано для повышения яйценоскости, увеличения массы куриных яиц и улучшения их качественного состава.

Высока экономическая эффективность использования препарата элеутерококка наблюдается у кур кросса «Родонит», получавших добавку экстракта элеутерококка в кормосмесь. Наивысший дополнительный доход от продажи яиц в расчете на 100 кур получавших препарат был получен в размере в 7600 руб., а при реализации мяса – 2100 руб. Срок окупаемости 1 год.

Разработчики:

Негреева Анна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор;

Третьякова Елена Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Завьялова Валентина Григорьевна, кандидат сельскохозяйственных наук.

4.3. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ НЕТЕЛЕЙ К ОТЕЛУ И ЛАКТАЦИИ И РАЗДОЯ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Сущность инновационного проекта

Внедрение комплексной системы по подготовке нетелей к лактации способствует увеличению индекса развития вымени на 3-7%, скорости молокоотдачи на 0,3-0,5 кг/мин. Полностью вывести молоко из самых мельчайших альвеол и протоков практически невозможно, однако, уменьшение остаточного молока за счет улучшения технологии кормления, подготовки нетелей и коров к доению и правильная селекция будут способствовать увеличению продуктивности животного. Выявить высокопродуктивных коров в условиях промышленного производства молока можно только путем раздоя коров первотелок и последующего селекционного раздоя [52, 111].

Область применения

Сельскохозяйственное производство, скотоводство.

Экономическая эффективность

Коровы-первотелки, прошедшие подготовку к лактации, лучше раздаивались – удой за лактацию увеличился на 15-35%. Срок окупаемости – в течение 120-150 дней первой лактации.

Разработчики:

Ламонов Сергей Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.



Доение коров-первотелок

4.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ КОРМОВОЙ ПРОСТОКВАШИ ДЛЯ ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКОВ

Сущность инновационного проекта

Будущее производство молока в большей степени зависит от системы выращивания телят, которые чаще всего гибнут в первые месяцы жизни в основном от расстройства пищеварения – диспепсии. Она возникает в результате различных погрешностей кормления и содержания новорожденных телят. Одним из профилактических мероприятий является скармливание им кисломолочных продуктов. Добавка метановой кислоты в сборное молоко улучшает его кисломолочное брожение и способствует получению кормовой простокваши высокого качества [52].

Область применения

Сельскохозяйственное производство, скотоводство.

Экономическая эффективность

Скармливание кормовой простокваши телятам повышает их сохранность до 100%, заболеваемости диспепсией снижается на 54,5%, а прирост живой массы увеличивается на 25-44%. Себестоимость 1 ц прироста живой массы при этом снижается на 12%. Прибыль от выращивания телят-молочников на кормовой простокваше составила в среднем 157-189 рублей. Срок окупаемости: в течение 5–6 месяцев выращивания.

Разработчики:

Ламонов Сергей Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.



Телята голштинской породы

4.5. КОМПЛЕКСНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРИ ЗАДЕРЖКЕ ОТДЕЛЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сущность инновационного проекта

После рождения плода у коровы плацента или послед, как правило, отделяется в течение 12 часов. Задержание последа у коров приводит к появлению острых и хронических послеродовых эндометритов функциональных расстройств яичников и других патологических процессов в половом аппарате и как следствие – бесплодие. Данная патология является наиболее распространенной из всех послеродовых осложнений у коров. Экономический ущерб при данном заболевании складывается из выбраковки животных вследствие их бесплодия, недополучения приплода, затрат на лечение, возникновения сопутствующих патологий (эндометриты, маститы и другие) и их лечения, снижения количественных и качественных показателей молока [52].

Область применения

Сельскохозяйственное производство, скотоводство.

Экономическая эффективность

Проведение диспансеризации на основе комплексной лабораторной и инструментальной диагностики маточного поголовья скота в хозяйстве с целью разработки плана профилактических мероприятий, а также рекомендаций по кормлению и содержанию коров и нетелей на последних месяцах стельности и в первые недели после отела.

Разработчики:

Тарасенко Павел Александрович, доктор ветеринарных наук, доцент.

4.6. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ ДИСПЕПСИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Сущность инновационного проекта

У телят неонатального возраста, особенно полученных от иммунокомпрометированных коров, в большинстве случаев, если не предпринимать превентивных мер, независимо от породы, проявляются признаки диспепсии (метеоризм, кишечные колики, диарея). Это приводит не только к снижению продуктивности, но и к повышению смертности телят неонатального периода. Разработанная композиция, включающая метаболическое средство и комбинацию антибиотиков широкого спектра, действующих на местном уровне, способствует нормализации метаболического статуса и микробиоценоза кишечника телят, повышению их резистентности. Профилактическое применение данной композиции предотвращает развитие диспепсических явлений, а использование ее по терапевтической схеме способствует коррекции клинического статуса в 3-5 дневный срок [46, 71, 81, 107, 139].

Патентоспособность

Разработанные рекомендации защищены патентом № 2646831 от 07.03.2019, бюл. № 8.

Область применения

Животноводство, ветеринария.

Экономическая эффективность

Применение разработанной композиции для лечения диспепсии телят позволяет: снизить частоту развития диспепсических состояний у телят неонатального возраста на 21-30% при увеличении привесов молодняка на 30-33% по сравнению с традиционными способами профилактики диспепсии; снизить в 3 раза убытки, связанные с уменьшением среднесуточных приростов массы тела животных, уменьшить в 2,6 раз прямые затраты на лечение телят и повысить сохранность молодняка неонатального возраста до 100%; повысить экономическую эффективность при лечении телят в 4,75 раз; избежать прямого экономического ущерба, причиняемого диспепсией телят в размере более чем 48 тыс. рублей на голову.

Разработчики:

Красникова Екатерина Сергеевна, доктор ветеринарных наук, доцент;
Радионов Роман Владимирович, кандидат биологических наук.



Индивидуальное кормление
для профилактики диспепсии у телят



Коровы красно-пестрая порода

4.7. ПРИМЕНЕНИЕ АУТОИММУННЫХ ВАКЦИН ДЛЯ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ СЕКУНДАРНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ЖИВОТНЫХ

Сущность инновационного проекта

Оппортунистические инфекции, спровоцированные условно-патогенными микроорганизмами, наносят значительный экономический ущерб животноводству, связанный со снижением и потерей продуктивности (маститы, бронхиты, энтериты), ухудшением качества получаемой от животных продукции (дерматиты), снижением репродуктивной функции (эндометриты). Одной из особенностей оппортунистических инфекций является их склонность к хроническому рецидивирующему течению и сложность в подборе эффективных антимикробных препаратов, что связано с множественной резистентностью многих штаммов условно-патогенных микроорганизмов [46, 71, 81, 139].

Область применения

Животноводство, ветеринария.

Экономическая эффективность

Применение моно- или поливалентных и ассоциированных аутоиммунных вакцин способствует формированию стойкого специфического иммунитета у животных и излечению от оппортунистических заболеваний до 98% инфицированного поголовья в трехнедельный срок. Полностью восстанавливается молочная продуктивность животных, при этом получаемая от них продукция не имеет ограничений по срокам реализации и направлениям использования. Защищенность колостральными антителами телят, полученных от иммунизированных коров, составляет 100%, прирост их живой массы на 18-31% превышает таковой у телят, полученных от неиммунных матерей с развитием оппортунистических инфекций. Себестоимость производства аутоиммунной вакцины составляет 20-30 рублей за дозу, что фактически не оказывает влияния на себестоимость получаемой от животных продукции.

Разработчики:

Красникова Екатерина Сергеевна, доктор ветеринарных наук, доцент;
Радионов Роман Владимирович, кандидат биологических наук.



У подсосных телят от иммунизированных коров развивается колостральный иммунитет

5. ПЕРЕРАБОТКА

5.1. НОВЫЙ АССОРТИМЕНТ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО, ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ИЗ ФРУКТОВ И ЯГОД ЦЧР

Суть инновационного проекта

Сотрудниками учебно-исследовательской лаборатории продуктов функционального питания ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ разработано более 60 НТД (СТО, ТУ, ТИ) на промышленное производство пищевой продукции из традиционного и малораспространенного растительного сырья, в том числе для функционального питания.

К преимуществам технологий и рецептур пищевых продуктов для функционального питания Мичуринского ГАУ следует отнести: использование отечественного традиционного и малораспространенного сырья, комплексные, ресурсосберегающие технологии переработки, применение отечественного оборудования и экологически безопасной тары, уникальность и научное обоснование рецептур, максимально возможное сохранение нативных БАВ и антиоксидантов, обогащение продуктов натуральными БАВ за счет использования малораспространенного нетрадиционного и редкого растительного сырья с высоким содержанием биологически ценных веществ (калины, рябины, топинамбура и др.). По желанию заказчика могут быть внесены изменения в рецептуры с учетом почвенно-климатических особенностей региона, наличия высококачественного местного сырья и традиций населения [15, 73].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ RUS2485868 от 27 июня 2012 г. «Способ комплексной переработки растительного сырья на функциональные продукты питания».

Патент на изобретение РФ RUS 2493727 от 27 сентября 2012 г. «Способ производства тыквенного порошка из вторичного сырья от производства тыквенной пасты».

Патент на изобретение РФ RUS 2497390 от 10 ноября 2012 г. «Способ производства тыквенно-марципановых плиток для функционального питания».

Патент на изобретение РФ RUS 2493720 от 27 сентября 2013 г. «Способ производства фруктовых батончиков для функционального питания с овощными, злаковыми и ореховыми добавками».

Патент на изобретение РФ RUS 2494644 от 10 октября 2013 г. «Способ производства хлопьев из топинамбура».

Патент на изобретение РФ RUS 2494644 от 27 ноября 2013 г. «Способ производства мюсли с хлопьями из топинамбура для функционального питания».

Патент на изобретение РФ RUS 2494625 от 10 октября 2013 г. «Способ производства хлебобулочных изделий с хлопьями из топинамбура для функционального питания».

Патент на изобретение РФ RUS 2562521 от 12 августа 2015 г. «Способ производства фитоконцентрата экстракта из сушеных плодовых листьев и трав».

Патент на изобретение РФ RUS 2571027 от 18 ноября 2015 г. «Способ производства функциональных напитков из овощей и фруктов, обогащенных фитоконцентратом экстракта сушеных плодовых листьев и трав».

Патент на изобретение РФ RUS 2572348 от 07 декабря 2015 г. «Способ производства функциональных чаев из сушеных плодовых листьев и трав».

Патент на изобретение РФ RUS 2592550 от 01 июля 2016 г. «Способ производства хлеба ржано-пшеничного цельнозернового для функционального питания с медом и продуктами переработки рябины».

Патент на изобретение РФ RUS 2601585 от 13 октября 2016 г. «Способ производства пищевого красителя из садового паслена Санберри».

Патент на изобретение РФ RUS №2711788 от 22 января 2020 г. «Способ производства функциональных морсов с высоким содержанием антиоксидантов».

Патент на изобретение РФ RUS №2728319 от 29 июля 2020 г. «Способ производства овощных и овощефруктовых батончиков для функционального, спортивного и школьного питания».

Патент на изобретение РФ RUS № 2727011 от 17 июля 2020 г. «Способ производства фруктового драже с медом для функционального, спортивного и школьного питания».

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных форм собственности на территории Российской Федерации и Таможенного Союза. При создании новых предприятий или реконструкции имеющихся практикуются консультации (в том числе с выездом на предприятие) по вопросам, связанным с расчетами потребности сырья, материалов и тары в смену, в сутки, в месяц, в год; подбором оборудования и его размещением на плане цеха; расчетом численности персонала; работой лаборатории предприятия и др.

Экономическая эффективность

Производство пищевой продукции по НТД и технологиям Мичуринского ГАУ обеспечивает высокое качество продукции ее пищевую ценность и рентабельность производства при производительности предприятия от 1 т до 10 т в сутки по сырью (в зависимости от мощности оборудования).

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Попова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Брыксина Кристина Вячеславовна, аспирант.

5.2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ФРУКТОВ И ЯГОД ДЛЯ ЗДОРОВОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Сущность инновационного проекта

Разработанные сотрудниками учебно-исследовательской лаборатории низкокалорийные продукты с повышенной пищевой ценностью конфитюры, желе и пасты фруктово-ягодные из свежих (или быстрозамороженных) фруктов, ягод или их полуфабрикатов с пониженной концентрацией сахара и представляют собой желеобразные, фасованные в потребительскую тару, герметически укупоренные, пастеризованные продукты с пониженным содержанием РСВ (40-45%). Конфитюры, желе и пасты предназначены для непосредственного употребления в пищу и для реализации через торговую сеть или предприятия общественного питания. Промышленное производство проводится по СТО 00493534-052-2018 «Конфитюры, желе и пасты фруктово-ягодные функциональные» и вырабатывается в следующем ассортименте: из абрикосов, айвы, актинидии, алычи, алычи с шоколадом, смородины белой и красной, брусники, черники, голубики, шелковицы, хеномелеса, фиников, арбузных корочек, грейпфрута, ананаса, земляники, клубники, ежевики, мандаринов, лимонов, фейхоа, киви, черешни, инжира, жимолости, ирги, паслена Санберри, хурмы, винограда, кизила, вишни, слив, слив с шоколадом, персиков, нектарина, калины, рябины, терна, тыквы, топинамбура, черноплодной рябины, облепихи, облепихи с морковью, смеси цитрусовых, смородины черной, смородины черной с яблоками, смородины черной с шоколадом, яблок, яблок с шоколадом, фрукомикс (ассорти из 2-3 видов фруктов) [15, 73].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ RUS 2493726 от 27.09.2013 г. «Способ производства ягодно-овощных соусов с калиной».

Патент на изобретение РФ RUS 2601600 от 13.10.2016 г. «Способ производства желе из садового паслена Санберри для функционального питания».

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных регионов форм собственности Российской Федерации и ТС.

Экономическая эффективность

При производстве желе, конфитюров и паст по НТД и технологии Мичуринского ГАУ обеспечивается высокое качество продукции, производительность от 1 т до 10 т в сутки по сырью (в зависимости от мощности оборудования) и общая доходность производства.

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Учебно-исследовательская лаборатория
продуктов функционального питания

5.3. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВЫХ ДРАЖЕ С МЕДОМ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО, СПОРТИВНОГО И ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Сущность инновационного проекта

Предлагаемый способ производства фруктового драже с медом предусматривает производство драже из порошков сушеных фруктов без добавления сахаров по инновационным рецептурам, ресурсо- и витаминосохраняющей технологии. Комплексную переработку фруктового сырья и производство фруктовых драже с медом для здорового и функционального питания практически без применения высоких температурных режимов. Производство фруктовых драже с медом предусматривается по рецептурам, включающим функциональные ингредиенты, гарантирующие функциональное назначение этой продукции почти для всех групп населения [15, 73].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2019112367 № патента 2727011 «Способ производства фруктовых драже с медом для функционального, спортивного и школьного питания».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству функциональных продуктов питания из фруктов и меда.

Экономическая эффективность

Функциональные свойства разработанных фруктовых драже с медом рассчитывались, исходя из суточной потребности в витаминах и растительных пищевых волокнах, необходимых человеку и содержания их в компонентах драже. Например, суточная потребность взрослого человека в пищевых волокнах (пектин и клетчатка) 30 г, при этом 100 г фруктовых драже с медом содержат 16-20 г пищевых волокон, что обеспечивает более 50% суточной потребности. Суточная потребность в витамине С составляет 70-80 мг, а 100 г драже содержит от 100 до 300 мг витамина С, поэтому для удовлетворения суточной потребности необходимо от 20 до 30 г драже.

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Попова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Богданова Юлия Сергеевна, аспирант;

Данилин Сергей Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

5.4. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНЧИКОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО, СПОРТИВНОГО И ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Сущность инновационного проекта

Предлагаемый способ производства батончиков предусматривает производство по рецептурам, включающим функциональные ингредиенты, гарантирующие функциональное назначение этой продукции почти для всех групп населения. Производство батончиков из порошков традиционного и нетрадиционного сушеного овощного сырья: тыквы, моркови, свеклы, брокколи, паприки, томатов, ревеня без добавления сахаров по особым рецептурам, ресурсо- и витаминосохраняющей технологии. Производство батончиков в технологическом комплексе по малоотходной технологии [73].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2019112370 № патента 2728319 «Способ производства батончиков для функционального, спортивного и школьного питания».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству функциональных продуктов питания из овощей, фруктов и злаков.

Экономическая эффективность

Функциональные свойства разработанных батончиков рассчитывались, исходя из суточной потребности в витаминах и растительных пищевых волокнах, необходимых человеку и содержания их в компонентах батончиков. Например, суточная потребность взрослого человека в пищевых волокнах (пектин и клетчатка) 30 г, при этом 100 г овощных и овощефруктовых батончиков содержат 11-12 г пищевых волокон, что обеспечивает более 30% суточной потребности. Суточная потребность в витамине С составляет 70-80 мг, а 100 г батончиков содержит от 70 до 200 мг витамина С, поэтому для удовлетворения суточной потребности необходимо от 30 до 100 г батончиков.

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Попова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Ананьева Оксана Витальевна, аспирант.

**5.5. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОРСОВ
ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ**

Сущность инновационного проекта

Предлагаемые функциональные морсы предназначены для ежедневного питания, так как изготовление их предусмотрено по специально смоделированным рецептурам с учетом антиоксидантной активности и обеспечения суточной потребности организма человека в таких витаминах как: Вит. С, Р-активные вещества, рекомендаций по их употреблению различными группами населения (школьники, спортсмены и т.п.).

Предлагаемый способ производства функциональных морсов предусматривает использование традиционного и малораспространенного растительного сырья: сушеных плодов и листьев рябины, калины, яблони, смородины, малины, черной смородины, земляники и их листьев, листьев березы, вишни, крапивы, мяты.

Производство функциональных морсов производится по специально разработанным и научно обоснованным рецептурам и технологии [86].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2019114534, № патента 2711788 «Способ производства функциональных морсов из растительного сырья с высоким содержанием антиоксидантов».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству функциональных морсов из фруктового сырья с высоким содержанием антиоксидантов Центрально-черноземного региона РФ.

Экономическая эффективность

Сушеные компоненты для морса (плоды, ягоды и листья заливают очищенной (фильтрами или кипячением) водой, подогревают до температуры 65°C и выдерживают в вакуум аппарате при остаточном разрежении 21-23 кПа и включенной мешалке 30-40 мин до накопления в экстракте 5-7% растворимых сухих (РСВ в %) экстрактивных веществ. Затем экстракт сливают в сборник из нержавеющей стали, добавляют сахар и лимонную кислоту до содержания массовой доли РСВ – 10-11%. Готовый морс деаэрируют вакуумом для удаления пузырьков воздуха и пена, а затем подают на розлив в стеклянные бутылки вместимостью 0,250 дм³ и герметическую укупорку крышками. Готовый морс пастеризуют при температуре 85°C в течение 15 мин. для достижения срока годности 12 месяцев. Готовые морсы сохраняют антиоксидантную активность и витамины.

Полученный по данному способу функциональные морсы содержат биологически активные вещества (БАВ) – антиоксиданты по дигидрокверцетину 900-1520 мг/100 г, витамин С (108-175 мг%), каротиноиды (5,5-16,4 мг%), антоцианы (288-322 мг%) и является функциональным продуктом питания.

Таблица 1

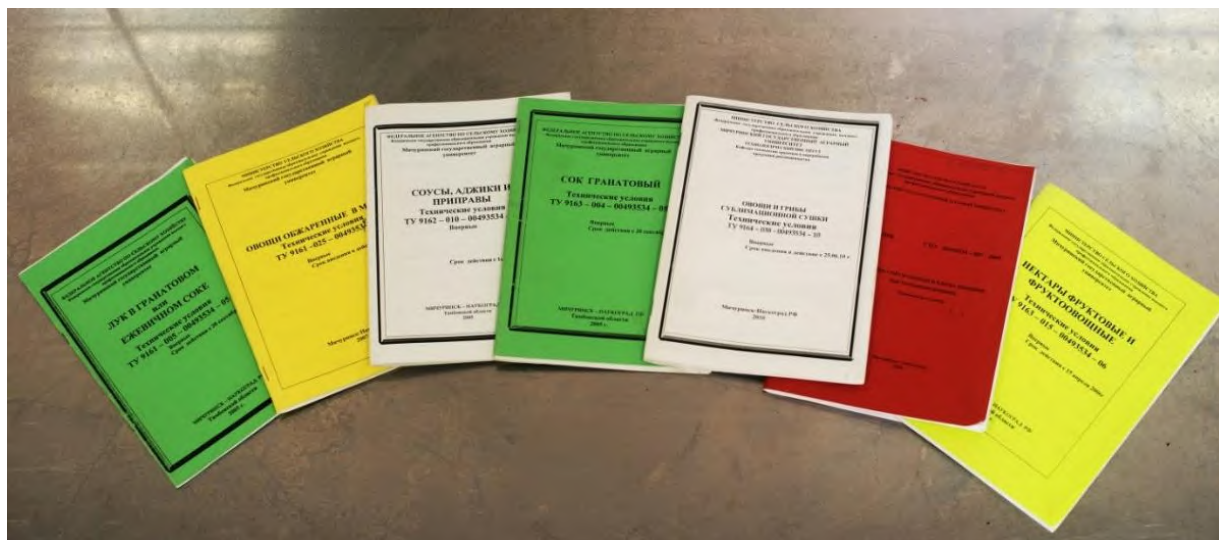
Рецептуры и нормы расхода сырья на выработку 1 т функциональных морсов

| Наименование сырья | Расход свежего сырья, кг | Расход сушеного сырья на производство чая, кг |
|---|--------------------------|---|
| Морс из красномякотных яблок и листьев: | | |
| плоды: | 250,0 | 25,0 |
| листья: | 50,0 | 1,0 |

Разработчики:

Соломатина Елена Алексеевна, аспирант;

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.



Нормативно-техническая документация на новые виды продуктов питания из фруктов, ягод и другого растительного сырья

5.6. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОГО ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ С МЕДОМ И ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРАБОТКИ РЯБИНЫ

Сущность инновационного проекта

Разработан способ производства хлеба ржано-пшеничного цельнозернового для функционального питания с медом и порошком сушеной рябины, характеризующийся тем, что в тесто добавляются натуральный мед и порошок сушеной рябины, с последующим вымешиванием, разделкой, формованием, брожением теста в 2 этапа и выпечкой при следующем содержании компонентов, в кг на 100 кг: мука цельнозерновая ржаная – 40; мука цельнозерновая пшеничная хлебопекарная – 30; порошок сушеной рябины или выжимок рябины – 4,2; мед натуральный – 4,2; дрожжи свежие – 1,4; соль – 1,4; вода – 32,4 [73].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2015109508, патент № 2592550, от 18.03.2015 г.

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству функциональных продуктов питания.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Предлагаемый способ производства хлеба ржано-пшеничного цельнозернового для функционального питания, включает приготовление ржано-пшеничного хлеба без закваски, с добавлением меда и порошка сушеной рябины обыкновенной в тесто. Данный способ не только ускоряет процесс производства, улучшает органолептические показатели хлеба, но и позволяет придать ему функциональные свойства: высокое содержание биологически активных веществ (БАВ) и пребиотические свойства. Пищевые волокна цельнозерновой муки образуют дренажную систему для перераспределения образующегося углекислого газа (CO₂), что улучшает структуру теста, из которого получают хлебобулочные изделия с большим объемом и пористой структурой мякиша. Введенные добавки улучшают процесс брожения и образования нежной структуры мякиша, а также повышают качество изделий по объему, пористости и консистенции, цвету, аромату, вкусу.

Разработчики:

Брыксина Кристина Вячеславовна, аспирант;

Бабушкин Вадим Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор;

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент;

Перфилова Ольга Викторовна, доктор технических, доцент.



Ржано-пшеничный хлеб с рябиной

5.7. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА НИЗКОКАЛОРИЙНОГО ЖЕЛЕ ИЗ ПЛОДОВ ПАСЛЕНА САНБЕРРИ

Сущность инновационного проекта

Низкокалорийное желе из паслена Санберри для функционального питания – новый продукт, отличающийся от других желе пониженным содержанием сахара и повышенным содержанием пектиновых веществ, антоцианов, витамина С и других БАВ.

Проектирование рецептуры желе осуществлялось на основе комбинирования четырех компонентов: плоды паслена Санберри, сахар-песок, пектин и лимонная кислота.

Варьируя составом рецептурных смесей было получено высокопрочное термостабильное желе с пониженной калорийностью и повышенной пищевой ценностью.

Изобретение позволяет расширить ассортимент продуктов функционального питания за счет использования малораспространенного растительного сырья [73].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ № 2015119279 от 21.05.2015 г. «Способ производства желе из садового паслена Санберри для функционального питания».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству низкокалорийного желе из малораспространенного сырья.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Уровень рентабельности производства функционального желе из Санберри с пониженной калорийностью зависит от технологии переработки и колеблется от 66,0% (при использовании сока, полученного при пресовании плодов) до 80,7% (при использовании пюре, полученного при протирании).

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Попова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Брыксина Кристина Вячеславовна, аспирант.



Оборудование учебно-исследовательской лаборатории
продуктов функционального питания



Изменение окраски пищевого красителя из выжимок паслена Санберри
в растворах с различной рН среды

5.8. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОГО АНТОЦИАНОВОГО КРАСИТЕЛЯ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ОТХОДОВ ПАСЛЕНА САНБЕРРИ

Сущность инновационного проекта

Сущность проекта заключается в малоотходной технологии переработки за счет использования выжимок паслена Санберри, оставшихся при прессовании плодов на ленточном прессе или их протираания на протирачной машине. Выжимки заливали водой и перемешивали для экстрагирования красящих и других веществ (кислот, сахаров, антиоксидантов). Экстрагирование проводили до накопления в растворе не менее 5% растворимых сухих веществ. Экстракт декантировали, фильтровали и концентрировали под вакуумом до накопления РСВ 50-51%.

Пищевой краситель из вторичных отходов паслена Санберри по содержанию антоцианов (660-960 мг/100г) и общей антиоксидантной активности (1300-2220 мг/100г) соответствует требованиям, предъявляемым к функциональному ингредиенту (ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые функциональные), способному не только улучшить цвет продукта, но и обогатить его биологически активными веществами.

Изобретение направлено на увеличение объемов производства и расширение ассортимента отечественных пищевых антоциановых красителей без привлечения дополнительных источников ценного растительного сырья [73].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №2601585 от 21.05.2015 г. «Способ производства пищевого антоцианового красителя из садового паслена Санберри».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству пищевых антоциановых красителей для хлебопекарной, кондитерской, консервной и пищевого концентратной промышленности.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Уровень рентабельности производства пищевого красителя зависит от используемых вторичных отходов и колеблется от 69,5% (при использовании вытерок оставшихся после протирачной машины) до 81,4% (при использовании выжимок, оставшихся после прессования на шнековом прессе).

Разработчики:

Винницкая Вера Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Попова Елена Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Брыксина Кристина Вячеславовна, аспирант.

5.9. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ КОЛЛАГЕНОМ ПИТЬЕВЫХ КИСЕЛЕЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Сущность инновационного проекта

Разработан способ производства питьевых киселей, обогащенных коллагеном, позволяющий повысить их пищевую ценность, а также придать им функциональные свойства. В качестве основы для питьевого киселя используют ягоды и плоды с высоким содержанием биологически активных веществ, такие как жимолость съедобная, актинидия коломикта, рябина красная, арония черноплодная и легкоусвояемую организмом человека форму коллагена – гидролизат коллагена пищевой. Пищевая ценность киселей повышается за счет значительной доли фруктовой части, содержащей аскорбиновую кислоту, антоцианы, флавонолы, катехины, пектин, клетчатку, минеральные вещества, а также использования гидролизата коллагена. Применение горячего розлива способствует сохранению витаминов, коллагена, и других биологически активных веществ в готовом продукте [11, 87].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2017122545, № патента 2668338 «Способ производства обогащенных коллагеном питьевых киселей для функционального питания».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству функциональных продуктов питания из плодов и ягод, обогащенных коллагеном.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Функциональность разработанных питьевых киселей рассчитывалась исходя из суточной потребности в БАВ и содержания их в одной порции (200 мл) соответствующего наименования киселя. Суточная потребность взрослого человека в аскорбиновой кислоте 90 мг. 200 мл киселя из актинидии и жимолости содержит 180 мг аскорбиновой кислоты, что покрывает суточную потребность в 2 раза; из актинидии – 240 мг, т.е. 267% от суточной нормы. Кисели из жимолости и актинидии, жимолости, красной рябины и аронии черноплодной богаты флавоноидами, суточная потребность в которых составляет 250 мг. В одной порции киселя из жимолости содержится 179% от суточной потребности во флавоноидах, из жимолости и актинидии – 90%, из рябины и аронии – 42,9%. Суточная потребность в коллагене составляет 5 г. 200 мл киселя любого вида содержат 50% от суточной потребности в нем.

Разработчики:

Блинникова Ольга Михайловна, кандидат технических наук, доцент.

5.10. СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ КОЛЛАГЕНОМ ФРУКТОВЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

Сущность инновационного проекта

Разработан способ производства обогащенных коллагеном фруктовых наполнителей для йогуртов и других видов молочных продуктов с наполнителями, а также для кондитерской, хлебобулочной и других отраслей пищевой промышленности, позволяющего повысить пищевую ценность продуктов, а также придать им функциональные свойства. В качестве основы для наполнителя используют ягоды и плоды с высоким содержанием биологически активных веществ и легкоусвояемую организмом человека форму коллагена – гидролизат коллагена пищевой. Пищевая ценность наполнителя повышается за счет значительной доли фруктовой части, содержащей аскорбиновую кислоту, антоцианы, флавонолы, катехины, пектин, клетчатку, минеральные вещества, а также гидролизата коллагена [11, 87].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2017119836/13, № патента 2654325 «Способ производства обогащенных коллагеном фруктовых наполнителей».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к получению обогащенных коллагеном фруктовых наполнителей, предназначенных для использования в качестве добавок в продукцию молочной, кондитерской, хлебобулочной и других отраслей пищевой промышленности.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Функциональность разработанных наполнителей рассчитывалась исходя из суточной потребности в БАВ и содержания их в одной порции (30 г) соответствующего наименования соуса. Суточная потребность взрослого человека в аскорбиновой кислоте 90 мг, 30 г наполнителя из актинидии содержит 200 мг аскорбиновой кислоты, что покрывает суточную потребность более, чем в 2 раза; из рябины – 23 мг, т.е. 25,5% от суточной нормы. Все виды наполнителей богаты флавоноидами, суточная потребность в которых составляет 250 мг. В одной порции наполнителя из жимолости содержится 270% от суточной потребности во флавоноидах, из земляники – 26,8%, из актинидии – 28,2%, из рябины – 25,9%; из аронии – 180%. Суточная потребность в коллагене составляет 5 г, 30 г наполнителя любого вида содержат 50% от суточной потребности в нем.

Разработчики:

Блинникова Ольга Михайловна, кандидат технических наук, доцент.

5.11. СПОСОБ КОМПЛЕКСНОГО ОБОГАЩЕНИЯ СЕЛЕНОМ, ЙОДОМ, ЦИНКОМ, МАГНИЕМ И МАРГАНЦЕМ ПЛОДОВ И ЯГОД

Сущность инновационного проекта

Разработан способ производства обогащенных комплексом макро- и микроэлементов (магнием, селеном, йодом, цинком и марганцем) продуктов питания массового потребления, к которым и относятся плоды и ягоды. Употребление в пищу плодов и ягод, обогащенных комплексом макро- и микроэлементов, будет способствовать одновременно профилактике дефицита магния, селена, йода, цинка и марганца у населения.

Способ комплексного обогащения магнием, селеном, йодом, цинком и марганцем плодов и ягод предусматривает однократное применение внекорневой обработки растений по зеленой ягоде водным рабочим раствором, приготовленного с использованием селената натрия, йодистого калия, сульфата цинка, сульфата магния, сульфата марганца и добавлением гашеной извести во избежание ожога растений, что позволит повысить природное содержание селена в 1,4-2,5 раза, йода в 1,2-2,6 раза, цинка 1,1-1,3 раза, магния в 1,1-2,5 раза, марганца 1,1-1,5 раза. Питательным раствором опрыскивают листья - рано утром, в вечернее время или днем в пасмурную, но не дождливую погоду, чтобы раствор быстро не высохал. Для обогащения применяют нужную концентрацию раствора и учитывают сроки проведения обработки. Норма расхода рабочего раствора зависит от количества растений на 1 га и возраста насаждений [88].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2013119081/13, № патента 2533913 «Способ комплексного обогащения селеном, йодом, цинком, магнием и марганцем плодов и ягод».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к получению обогащенных комплексно селеном, йодом, цинком, магнием и марганцем плодов и ягод, для профилактики дефицита в указанных макро- и микроэлементах.

Преимущества, экономическая эффективность

и социальная значимость

Указанный способ комплексного обогащения предлагается применять как для традиционного, так и для нетрадиционного растительного сырья. Становится возможным одновременно повысить содержание селена, йода, магния, марганца и цинка в яблоках, ягодах земляники садовой, жимолости съедобной, актинидии, плодах рябины обыкновенной, аронии черноплодной и др.

Разработчики:

Блинникова Ольга Михайловна, кандидат технических наук, доцент.

5.12. СПОСОБ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Сущность инновационного проекта

Разработан способ органического производства и снижения заболеваемости ягод земляники садовой серой гнилью в процессе выращивания и хранения, вызываемого грибом *Botrytis cinerea* Pers., позволяющего повысить товарное качество ягод и увеличить продолжительность их хранения. Результат достигается проведением трехкратной обработки растений земляники садовой водными растворами биопрепаратов в процессе выращивания, с интервалом в 7-10 дней: при выдвигании цветоносов; во время массового цветения; в конце цветения, начале формирования ягод.

В качестве биопрепаратов используют: Фитоспорин М (Действующее вещество: *Bacillus subtilis* 26 Д, Титр 10⁹/г); или Алирин-Б (Действующее вещество: полезная почвенная микрофлора – *Bacillus subtilis* ВИЗР-10, титр 10⁹ КОЕ/г); или Глиокладин Ж (Действующее вещество: *Trichoderma harzianum*, штамм 18-ВИЗР, титр 10⁹ КОЕ/г); или Хитозан (Действующее вещество: Хитозан 90% ДАС водорастворимый низкомолекулярный, полученный из хитина морских беспозвоночных. Для обработки растений используют нужную концентрацию раствора, которая зависит от вида используемого биопрепарата, при норме расхода рабочего раствора 500 л на 1 га. Созревшие ягоды земляники садовой обрабатывают 1%-ным водным раствором хитозана. Обработку проводят путем погружения ягод в раствор на 3-5 минут, после чего дают стечь остаткам раствора, охлаждают и хранят ягоды при температуре от 0 до +1°C [89].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2016111906, № патента 2662988 «Способ органического производства и увеличения продолжительности хранения ягод земляники садовой».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к получению ягод земляники садовой органическим способом с увеличенным сроком хранения.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Использование указанного способа гарантированно предупреждает поражаемость ягод земляники серой гнилью и увеличивает срок хранения ягод до 10 дней и более, сохраняя при этом их исходное товарное качество, даже для ягод, выращенных в неблагоприятных условиях холодным дождливым летом.

Разработчики:

Блинникова Ольга Михайловна, кандидат технических наук, доцент;
Новикова Ирина Михайловна, кандидат технических наук.

5.13. СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЗАВАРНЫХ ПРЯНИКОВ С ТОМАТНЫМ ПОРОШКОМ ИЗ МЕЛКОПЛОДНЫХ ТОМАТОВ

Сущность инновационного проекта

Способ включает приготовление сахаропаточного сиропа, заваривание муки первого сорта в смеси с томатным порошком, полученным из мелкоплодных томатов и одновременно являющимся обогащающей биологически активными веществами добавкой, естественным красителем, ароматизатором и стабилизатором. Изобретение позволяет улучшить органолептические и структурно-механические показатели качества пряников, а также обогатить продукт пищевыми волокнами, минеральными веществами и витаминами и снизить их калорийность [90].

Патентоспособность

Решение о выдаче патента по заявке № 2012103424/13, № патента 2494624 «Способ приготовления заварных пряников с томатным порошком из мелкоплодных томатов».

Область применения

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству заварных пряников.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

При употреблении 100 г пряников с 7-9% томатного порошка степень покрытия суточной потребности в пектиновых веществах, каротиноидах, в т.ч. β -каротине и ликопине составит соответственно 15,5-19,5%, 8,0-10,8%, 26,8-34,6%, 11,0-14,0% и 14,2-17,8%. Пряники с томатным порошком из мелкоплодных томатов могут быть ценными источниками пектиновых веществ, которые обладают лучезащитным и антитоксическим действием и способны связывать и выводить из организма тяжелые металлы, токсины и радиоактивные элементы. Содержащиеся каротиноиды в пряниках с томатным порошком обладают высокими антиоксидантными свойствами, которые оказывают защиту клеточных структур от повреждений их свободными радикалами, что предохраняет организм человека от болезней.

Разработчики:

Потапова Алла Андреевна, кандидат технических наук, доцент;

Акишин Дмитрий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Перфилова Ольга Викторовна, доктор технических наук, доцент.

5.14. ПОЛУЧЕНИЕ БИОКЕФИРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ «БОЯРУШКА»

Суть инновационного проекта

Разработанная технология производства биокефира функционального назначения, предусматривает внесение в пастеризованное молоко закваски с натуральными растительными наполнителями. В качестве растительных наполнителей используется пюре боярышника и сироп стевии.

Включение данного вида биокефира в производство позволит:

- повысить пищевую и биологическую ценность;
- повысить органолептические показатели;
- увеличить срок хранения напитка [110].

Патентоспособность

Новый вид биокефира функционального назначения с натуральными добавками защищен патентом № 2483558.

Область применения

Пищевая промышленность, а именно молочное производство.

Экономическая эффективность

Функциональные свойства разработанного биокефира рассчитывались, исходя из суточной потребности в витаминах и растительных пищевых волокнах, необходимых человеку.

Разработчики:

Скоркина Ирина Алексеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Третьякова Елена Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Сухарева Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Бабушкин Вадим Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

5.15. ПОЛУЧЕНИЕ ТОНИЗИРУЮЩЕГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «БОДРОСТЬ С»

Суть инновационного проекта

Способ приготовления тонизирующего кисломолочного напитка, предусматривающий пастеризацию обезжиренного молока, внесение натурального растительного наполнителя, охлаждение его, внесение закваски, сквашивание, охлаждение и внесение стевии, отличающийся тем, что в качестве растительного наполнителя используют тыквенное пюре.

Включение данного вида тонизирующего кисломолочного напитка в производство позволит:

- повысить биологическую ценность продукта;
- увеличить продолжительность хранения продукта;
- расширить ассортимент молочных продуктов функционального назначения [7].

Патентоспособность

Новый вид тонизирующего кисломолочного напитка защищен патентом № 2484632.

Область применения

Пищевая промышленность, а именно молочное производство.

Экономическая эффективность

Функциональные свойства разработанного тонизирующего напитка рассчитывались, исходя из суточной потребности в макро- и микроэлементах, витаминах и растительных пищевых волокнах, необходимых человеку.

Разработчики:

Скоркина Ирина Алексеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Третьякова Елена Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Сухарева Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Бабушкин Вадим Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

5.16. ПОЛУЧЕНИЕ МЯСОСОДЕРЖАЩИХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ «ПЕЛЬМЕНИ-ДИЕТА+» С НАТУРАЛЬНЫМИ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Суть инновационного проекта

Разработанная технология производства полуфабрикатов в тесте с мясом индейки обогащенных натуральными растительными добавками – отрубями и крапивой, позволит получить продукт, обладающий функциональными свойствами, с высокими физико-химическими и органолептическими показателями.

Включение данного вида полуфабрикатов в производство позволит:

- повысить биологическую ценность продукта;
- повысить пищевую ценность продукта;
- обогатить продукт эссенциальными нутриентами;
- расширить ассортимент мясосодержащих полуфабрикатов в тесте функционального назначения [116, 122].

Патентоспособность

Новый вид мясосодержащих полуфабрикатов в тесте «Пельмени-Диета+» с натуральными растительными добавками защищен патентом №2569634.

Область применения

Пищевая промышленность, а именно к производству мясных полуфабрикатов.

Экономическая эффективность

Функциональные свойства разработанных функциональных полуфабрикатов в тесте рассчитывались, исходя из суточной потребности в витаминах и растительных пищевых волокнах, необходимых человеку.

Разработчики:

Скоркина Ирина Алексеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Третьякова Елена Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Нечепорук Анастасия Геннадьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

5.17. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ОВОЩЕЙ ДЛЯ ЗДОРОВОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ИКРА ИЗ КАБАЧКОВ ДИЕТИЧЕСКАЯ»

Сущность инновационного проекта

Разработаны рецептуры и новые нетрадиционные технологии производства натуральных диетических продуктов питания функционального назначения – икра из кабачков диетическая, с использованием овощного сырья с высоким содержанием биологически активных веществ, отвечающие требованиям и нормам качества и безопасности пищевой продукции.

«Икра из кабачков диетическая» представляет собой продукт, предназначенный для диетического питания при профилактике избыточного веса и обеспечения организма витаминами и минеральными веществами, а также для улучшения пищеварения и перистальтики желудочно-кишечного тракта. Изготавливается из свежего сырья с высоким содержанием β-каротина и пищевых растительных волокон, обогащенного витамином С, с добавлением пряно-ароматических компонентов и пищевой профилактической соли с повышенным содержанием калия и магния и пониженным – натрия.

Установлено соответствие биохимического состава новых натуральных диетических продуктов питания функционального назначения на основе овощного сырья и технологических инструкций по их производству государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам [3, 82].

Патентоспособность

Рецептура продукта и технологические условия его производства ТУ 9161-001-97000490-07 (икра из кабачков диетическая) вошли в монографию «Сортимент овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения» (2020).

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных регионов форм собственности Российской Федерации и ТС.

Экономическая эффективность

При потреблении 100 г «Икры из кабачков диетической» удовлетворяется суточная норма потребления: витамина С – на 30%, β-каротина – на 30%, калия – на 15%, магния – на 6%, пищевых растительных волокон – на 25%.

Производство «Икры из кабачков диетической» высокорентабельно (относительно других подобных продуктов, где рентабельность производства не превышает 40%) и составляет более 50%.

Разработчики:

Меделева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Макаров Виктор Никитич, доктор сельскохозяйственных наук.

5.18. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ОВОЩЕЙ ДЛЯ ЗДОРОВОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ОВОЩИ В ДЕЛИКАТЕСНОЙ ЗАЛИВКЕ»

Сущность инновационного проекта

Разработаны рецептуры и новые нетрадиционные технологии производства натуральных диетических продуктов питания функционального назначения – овощи в деликатесной заливке (6 наименований), с использованием овощного сырья с высоким содержанием биологически активных веществ, отвечающие требованиям и нормам качества и безопасности пищевой продукции.

«Овощи в деликатесной заливке» изготавливают из свежих овощей с добавлением пряностей и зелени, соответствующим образом подготовленных, и заливают специально разработанной деликатесной заливкой.

Ассортимент овощей в деликатесной заливке»: огурцы корншоны (пикули); кукуруза сахарная минипчатки; капуста Брокколи; перец стручковый горький; ассорти (кукуруза сахарная минипчатки, капуста брокколи); ассорти (огурцы корншоны, капуста брокколи); ассорти (томаты мелкоплодные, капуста брокколи).

Установлено соответствие биохимического состава новых натуральных диетических продуктов питания функционального назначения на основе овощного сырья и технологических инструкций по их производству государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам [3, 82].

Патентоспособность

Рецептура продукта и технологические условия его производства ТУ 9161-006-97000490-08 (овощи в деликатесной заливке) вошли в монографию «Сортимент овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения» (2020).

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных регионов форм собственности Российской Федерации и ТС.

Экономическая эффективность

Производство «Овощей в деликатесной заливке» высокорентабельно (относительно других подобных продуктов, где рентабельность производства не превышает 50%) и составляет более 70%.

Разработчики:

Меделяева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук;
Макаров Виктор Никитич, доктор сельскохозяйственных наук.



Готовая продукция «Овощи в деликатесной заливке»



Готовая продукция: «Икра из кабачков диетическая»

**5.19. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ОВОЩЕЙ
ДЛЯ ЗДОРОВОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
«ОВОЩИ КОНСЕРВИРОВАННЫЕ
В ТОМАТНОМ СОКЕ «ПИКАНТНЫЕ»**

Сущность инновационного проекта

Разработаны рецептуры и новые нетрадиционные технологии производства натуральных диетических продуктов питания функционального назначения – овощи консервированные в томатном соке «Пикантные» (8 наименований), с использованием овощного сырья с высоким содержанием биологически активных веществ, отвечающие требованиям и нормам качества и безопасности пищевой продукции.

Овощи консервированные в томатном соке «Пикантные» – продукт, изготовленный из свежих овощей с добавлением пряностей и зелени, и соответствующим образом подготовленные, фасованные в стеклянную тару, залитые томатным соком с мякотью (свежеприготовленным или восстановленным), герметично укупоренные и стерилизованные.

Ассортимент овощей консервированных в томатном соке «Пикантные»: огурцы, кабачки, кабачки резаные, патиссоны, патиссоны резаные, перец стручковый горький, перец сладкий, капуста белокочанная резаная.

Установлено соответствие биохимического состава новых натуральных диетических продуктов питания функционального назначения на основе овощного сырья и технологических инструкций по их производству государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам [2, 3, 82].

Патентоспособность

Рецептура продукта и технологические условия его производства ТУ 9161-003-97000490-07 (овощи консервированные в томатном соке «Пикантные») вошли в монографию «Сортимент овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения» (2020).

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных регионов форм собственности Российской Федерации и ТС.

Экономическая эффективность

Производство «Овощей консервированных в томатном соке «Пикантные»» высокорентабельно (относительно других подобных продуктов, где рентабельность производства не превышает 50%) и составляет более 70%.

Разработчики:

Меделяева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук;
Макаров Виктор Никитич, доктор сельскохозяйственных наук.



Готовая продукция: Перец сладкий, консервированный
в томатном соке «Пикантный»

**5.20. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
ИЗ ОВОЩЕЙ ДЛЯ ЗДОРОВОГО
И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ
«ОВОЩИ СВЕЖИЕ В УПАКОВКЕ»**

Сущность инновационного проекта

Разработаны рецептуры и новые нетрадиционные технологии производства натуральных диетических продуктов питания функционального назначения – овощи свежие в упаковке (24 наименования) с использованием овощного сырья с высоким содержанием биологически активных веществ, отвечающие требованиям и нормам качества и безопасности пищевой продукции.

В технологии «Овощи свежие в упаковке» используется пленка из полимерных и комбинированных материалов и пакетов из нее емкостью 0,5-5,0 кг, которую применяют для вакуумной и газонаполненной упаковки (или без вакуума и нагнетания внутрь пакета определенной газовой смеси). Виды пленки: полиэтиленовая, полиэтиленовая термоусадочная, полимерная многослойная, стретч-пленка, БОПП-пленка, пленка с PEEL-эффектом.

Ассортимент овощей в упаковке: картофель свежий целый, резаный; морковь свежая целая, резаная; свекла столовая свежая целая, резаная; лук репчатый свежий целый, резаный; капуста белокочанная свежая целая, резаная; капуста краснокочанная свежая целая, резаная; пастернак (корень) свежий целый, резаный; сельдерей (корень) свежий целый, резаный; капуста брокколи свежая целая, частями соцветий; капуста цветная свежая частями соцветий; набор из свежих резаных овощей.

Установлено соответствие биохимического состава новых натуральных диетических продуктов питания функционального назначения на основе овощного сырья и технологических инструкций по их производству государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам [3, 82].

Патентоспособность

Рецептура продукта и технологические условия его производства ТУ 9165-005-14310543-07 (овощи свежие в упаковке) вошли в монографию «Сортимент овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения» (2020).

Область применения

Перерабатывающие и пищевые предприятия различных регионов форм собственности Российской Федерации и ТС.

Экономическая эффективность

Производство «Овощей свежих в упаковке» высокоэффективно и составляет более 30%.

Разработчики:

Меделяева Анна Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук;
Макаров Виктор Никитич, доктор сельскохозяйственных наук.



*Морковь
свежая целая*



*Картофель
свежий целый*



*Лук репчатый
свежий целый*



*Свекла красная
свежая целая*



*Картофель свежий резаный
«соломка»*

Ассортимент продукта «Овощи свежие в упаковке»

6. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (ВЕСЕННЕЕ ОТКРЫТИЕ МАТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ УКМ-ВР)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для весеннего раскрытия растений в маточнике вегетативно размножаемых подвоев [40, 64, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|--------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 1,6...2,0 |
| Производительность, га/ч | 0,28 |
| Тип рабочего органа | роторный |
| Количество лопаток на роторе, шт. | 6/12 |
| Ширина лопатки, мм | 160 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 270 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса не более, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук.



УКМ-ВР

6.2. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (ОКУЧИВАНИЕ ОТРАСТАЮЩИХ ПОБЕГОВ УКМ-О)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для окучивания вегетативно размножаемых подвоев в маточнике вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур [40, 64, 120].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №168604 «Орудие для окучивания растений», заявление от 19.04.2016 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|-----------------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 1,6...1,8 |
| Производительность, га/ч | 1,0 |
| Тип рабочего органа | фрезерный |
| Схема установки ножей | пошаговое заглубление |
| Количество ножей на роторе, шт. | 8 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 270 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса не более, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук;

Манаенков Константин Алексеевич, доктор технических наук, профессор.



УКМ-О

6.3. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (МЕЖДУРЯДНАЯ ОБРАБОТКА УКМ-МО)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для уничтожения сорняков и рыхления почвы в междурядьях в маточнике вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур [40, 64, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 1,6...2,0 |
| Производительность, га/ч | 0,28 |
| Тип рабочего органа | секция пропашного культиватора КРН |
| Глубина обработки, см | 6 |
| Кол-во обрабатываемых междурядий, шт. | 2 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса не более, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук.



УКМ-МО

6.4. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (РАСКРЫТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОБЕГОВ УКМ-РК)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для удаления субстрата укрывного вала из зоны корневой системы в маточнике вегетативно размножаемых подвоев [40, 64,120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|-----------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 1,6...2,0 |
| Производительность, га/ч | 0,28 |
| Тип рабочего органа | роторный |
| Количество лопаток на роторе, шт. | 4/8 |
| Высота лопатки, мм | 80...100 |
| Диаметр ротора, мм | 400 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 270 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса не более, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор,
академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук.



УКМ-РК

6.5. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (ОШМЫГИВАНИЕ ЛИСТЬЕВ УКМ-ОЛ)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для механического ошмыгивания листьев с подвоев яблони перед их отделением от маточных растений в маточнике вегетативно размножаемых подвоев [40, 64,120].

Патентоспособность

Патенты на изобретение РФ: №144793 «Дефолиатор механический», заявление от 05.03.2014 г.; №155138 «Дефолиатор механический», заявление от 13.04.2015 г.; №2581525 «Дефолиатор механический», заявление от 17.11.2014 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|--|------------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 2,0...2,6 |
| Тип рабочего органа | щеточный барабан |
| Диаметр ротора, мм | 400 |
| Частота вращения ротора, с ⁻¹ | 25...56 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук;

Манаенков Константин Алексеевич, доктор технических наук, профессор.



УКМ-ОЛ

6.6. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАБОТЫ В МАТОЧНИКАХ УКМ (ОТДЕЛЕНИЕ ОТВОДКОВ ОТ МАТОЧНОГО РАСТЕНИЯ УКМ-ОО)

Сущность инновационного проекта

Предназначен для отделения отводков от маточных кустов в маточнике вегетативно размножаемых подвоев [40, 64,120].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №149848 «Машина для отделения отводков вегетативно размножаемых подвоев», заявление от 18.12.2012 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|---------------------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 0,9...1,4 |
| Рабочая скорость, км/час | 1,6...2,0 |
| Тип рабочего органа | дисковый нож с сегментами |
| Диаметр ротора, мм | 560 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 540 |
| Габариты, мм | 1900×920×970 |
| Масса не более, кг | 350 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук;

Манаенков Константин Алексеевич, доктор технических наук, профессор.



УКМ-ОО

6.7. БОРОЗДОНАРЕЗЧИК БР

Сущность инновационного проекта

Предназначен для нарезания борозд для посадки подвоев, саженцев плодовых и ягодных культур [40, 91, 120].

Патентоспособность

Патенты на изобретение РФ: №187104 «Бороздонарезчик», заявление от 29.05.2018 г.; №195353 «Бороздонарезчик», заявление от 21.10.2019 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|----------------|
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4...2,0 |
| Тип рабочего органа | диск с ножами |
| Диаметр ротора, мм | 1200 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 90...125 |
| Ширина междурядий, м | 0,8...3,8 |
| Ширина/ глубина борозды, см | 10...45/ до 40 |
| Число нарезаемых борозд, шт. | 1/2/4 |
| Габариты, мм | 4200×2100×1550 |
| Масса не более, кг | 500 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



Бороздонарезчик БР

6.8. ВЫСОКОКЛИРЕНСНАЯ ПЛАТФОРМА ВП-1,5

Сущность инновационного проекта

Предназначена для выполнения широкого спектра работ в плодовых и декоративных питомниках [40, 92].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|--|-----------------------|
| Агрегатирование с трактором | МТЗ-320 |
| Дорожный просвет, м | 1,5 |
| Ширина колеи, м | 2,6 |
| Трудоемкость переоборудования в комплекс с трактором МТЗ-320 | не более 10 чел.-час. |
| Масса, кг | 800 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



ВП-1,5

6.9. МАШИНА ВЫСОКОКЛИРЕНСНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ МВУ-6

Сущность инновационного проекта

Предназначена для содержания и ухода за почвой в питомниках. Включает в себя фрезерные и культиваторные секции, опрыскиватель [40, 120].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №101612 «Ресурсосберегающий машинно-тракторный агрегат для интенсивного садоводства», заявление от 23.04.2010 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4 |
| Тип машины | навесной |
| Ширина захвата, м | до 8,4 |
| Клиренс, м | до 1,5 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент.



ВП-1,5

6.10. АДАПТЕР ДЛЯ РАБОТЫ В ПИТОМНИКАХ АП-1,5

Сущность инновационного проекта

Предназначен для работы в питомниках. Позволяет использовать мотоблок, как малогабаритное энергетическое средство [40, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|----------------------|---------------------------------|
| Агрегатирование | мотоблок мощностью свыше 9 л.с. |
| Ширина междурядий, м | 0,6...1,2 |
| Дорожный просвет, м | 1,5 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



АП-1,5

6.11. БОРОНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС БДП-0,9

Сущность инновационного проекта

Предназначена для обработки приствольных полос в садах [41, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|------------|
| Тип машины | навесной |
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4 |
| Ширина захвата, м | 0,7...0,9 |
| Глубина обработки, см | 5,0...10,0 |
| Масса, кг | 450 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



БДП-0,9

6.12. МАШИНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС МПП-1,2

Сущность инновационного проекта

Предназначена для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы в рядах деревьев [93].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №179425 «Машина для обработки приствольных полос в саду», заявление от 20.11.2017 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|------------|
| Тип машины | навесной |
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4 |
| Ширина захвата, м | 1,2 |
| Глубина обработки, см | 5,0...12,0 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Манаенков Константин Алексеевич, доктор технических наук, профессор;

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук.



МПП-1,2

6.13. ФРЕЗА САДОВАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ФСУ-1,2/2

Сущность инновационного проекта

Предназначена для фрезерной обработки почвы в садах и ягодниках [41, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|------------------------------------|------------|
| Тип машины | навесной |
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4 |
| Ширина захвата, м | 1,2/2,0 |
| Глубина обработки, см | 5,0...12,0 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



ФСУ-1,2/2

6.14. ГЕРБИЦИДНАЯ ШТАНГА САДОВАЯ ГШС-0,9

Сущность инновационного проекта

Предназначена для химического уничтожения сорной растительности в рядах деревьев [39].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №171916 «Устройство для внесения растворов гербицидов в приствольную полосу сада», заявление от 20.12.2016 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|--------------------------------------|-----------------|
| Тип машины | навесной |
| Агрегатирование с трактором класса | 1,4 |
| Ширина захвата гербицидной секции, м | 0,9 |
| Рабочая скорость, км/ч | 6 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Манаенков Константин Алексеевич, доктор технических наук, профессор;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук;

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент.



ГШС-0,9

6.15. МАШИНА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ МОЗ-2

Сущность инновационного проекта

Предназначена для выполнения широкого спектра работ по технологиям органического земледелия в садоводстве и растениеводстве [41, 120].

Патентоспособность

Патенты на изобретение РФ №2188524 «Машина для измельчения древесного материала и заделки полученной массы в почву», заявление от 29.11.2000 г.; №2419268 «Двухроторная почвообрабатывающая фреза», заявление от 30.10.2009 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|---------------------------------|----------------|
| Агрегируется с трактором класса | 1,4 |
| Производительность, га/ч | 1,25 |
| Ширина захвата, м | 2 |
| Глубина обработки, см | до 20 |
| Габариты, мм | 2500×1350×1220 |
| Масса, кг | 780 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент.



МОЗ-2

6.16. РЫХЛИТЕЛЬ-ВЫЧЕСЫВАТЕЛЬ РВ

Сущность инновационного проекта

Предназначен для глубокого безотвального рыхления почвы и вычесывания древесных остатков из почвы [41, 120].

Патентоспособность

Патент на изобретение РФ №98326 «Рабочий орган для извлечения корней древесных остатков из почвы», заявление от 20.10.2010 г.

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|---------------------------------|----------------|
| Агрегируется с трактором класса | 3,0...5,0 |
| Ширина захвата, м | до 1,8 |
| Глубина обработки, см | до 50 |
| Производительность, га/час | 0,9 |
| Габариты, мм | 2700×2260×2100 |
| Масса, кг | 980 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент.



Рыхлитель-вычесыватель РВ

6.17. ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОБРЕЗКИ И СБОРА УРОЖАЯ

Сущность инновационного проекта

Предназначена для обрезки, формирования крон деревьев и сбора урожая [92].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|---------------------------------|----------|
| Агрегируется с трактором класса | 1,4 |
| Максимальная высота подъема, м | 3,5 |
| Ширина платформы, м | 3,7 |
| Вылет в сторону, м | 0,9 |
| Обслуживающий персонал, чел. | 2 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



Платформа для обрезки и сбора урожая

6.18. ПЛАТФОРМА ТРАНСПОРТНАЯ ПТ-4/9

Сущность инновационного проекта

Предназначена для погрузки и транспортировки плодов и овощей в контейнерах [41, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение | |
|---|-----------------|---------------|
| Тип платформы | ПТ-4 | ПТ-9 (ВУК-3М) |
| Агрегируется с трактором класса | 1,4 | |
| Количество устанавливаемых контейнеров, шт. | 4 | 9 |
| Грузоподъемность стрелы, не более, т. | - | 0,5 |
| Обслуживающий персонал, чел. | 1 | 2 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович, ведущий специалист Инжинирингового центра.



Платформа транспортная ПТ-4/9

6.19. ФРЕЗА ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ФМО-3/5

Сущность инновационного проекта

Предназначена для рыхления почвы в междурядьях пропашных культур и ягодниках [93].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|-----------------------------------|----------|
| Агрегатируется с трактором класса | 1,4 |
| Глубина обработки, см | до 15 |
| Ширина захвата секции, см | 40...80 |
| Количество секций, шт. | 3 или 5 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент.



ФМО-3/5

6.20. МАШИНА ДЛЯ МУЛЬЧИРОВАНИЯ МЕЖДУРЯДИЙ ЗЕМЛЯНИКИ

Сущность инновационного проекта

Предназначена для измельчения соломы и мульчирования междурядий земляники на промышленных плантациях [41, 120].

Область применения

Садоводческие хозяйства всех форм собственности.

Краткая техническая характеристика

| Показатель | Значение |
|---|-----------------|
| Агрегируется с трактором класса | 1,4 |
| Ширина междурядья, м | 0,8...1,0 |
| Колея, м | 2,0 |
| Количество обрабатываемых междурядий, шт. | 1 |

Разработчики и изготовители:

Инжиниринговый центр «ИнТех».

Завражнов Андрей Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РАН;

Ланцев Владимир Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Земляной Андрей Александрович;

Бросалин Василий Григорьевич, кандидат технических наук.



Машина для мульчирования
междурядий земляники

6.21. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ФОТОНИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Сущность инновационного проекта

В настоящее время в нашей стране производят несколько десятков различных биологических средств защиты растений от болезней. Однако их эффективность часто оказывается недостаточно высокой в связи с тем, что входящие в их состав бактерии инактивируются в результате воздействия различных внешних факторов. На основе установленных закономерностей ответной реакции микроорганизмов на кратковременное воздействие лазерного излучения подобраны параметры световой обработки защитных биопрепаратов, повышающие функциональную активность бактерий, входящих в их состав [12, 85].

Патентоспособность

Патент РФ № 2683684 «Способ восстановления активности защитных биопрепаратов после транспортировки, длительного или неправильного хранения».

Область применения

Полученные результаты могут использоваться в различных отраслях растениеводства, в том числе овощеводстве открытого и защищенного грунта, питомниководстве, садоводстве и др. Они представляют интерес для исследовательских организаций, занятых разработкой защитных биопрепаратов и технологий их применения. Наибольший эффект следует ожидать в органическом земледелии при производстве экологически безопасных продуктов питания.

Экономическая эффективность

Методы лазерного облучения защитных биопрепаратов, позволят повысить их эффективность на 15-20 %. Это расширит сферу их применения и будет способствовать развитию органического земледелия.

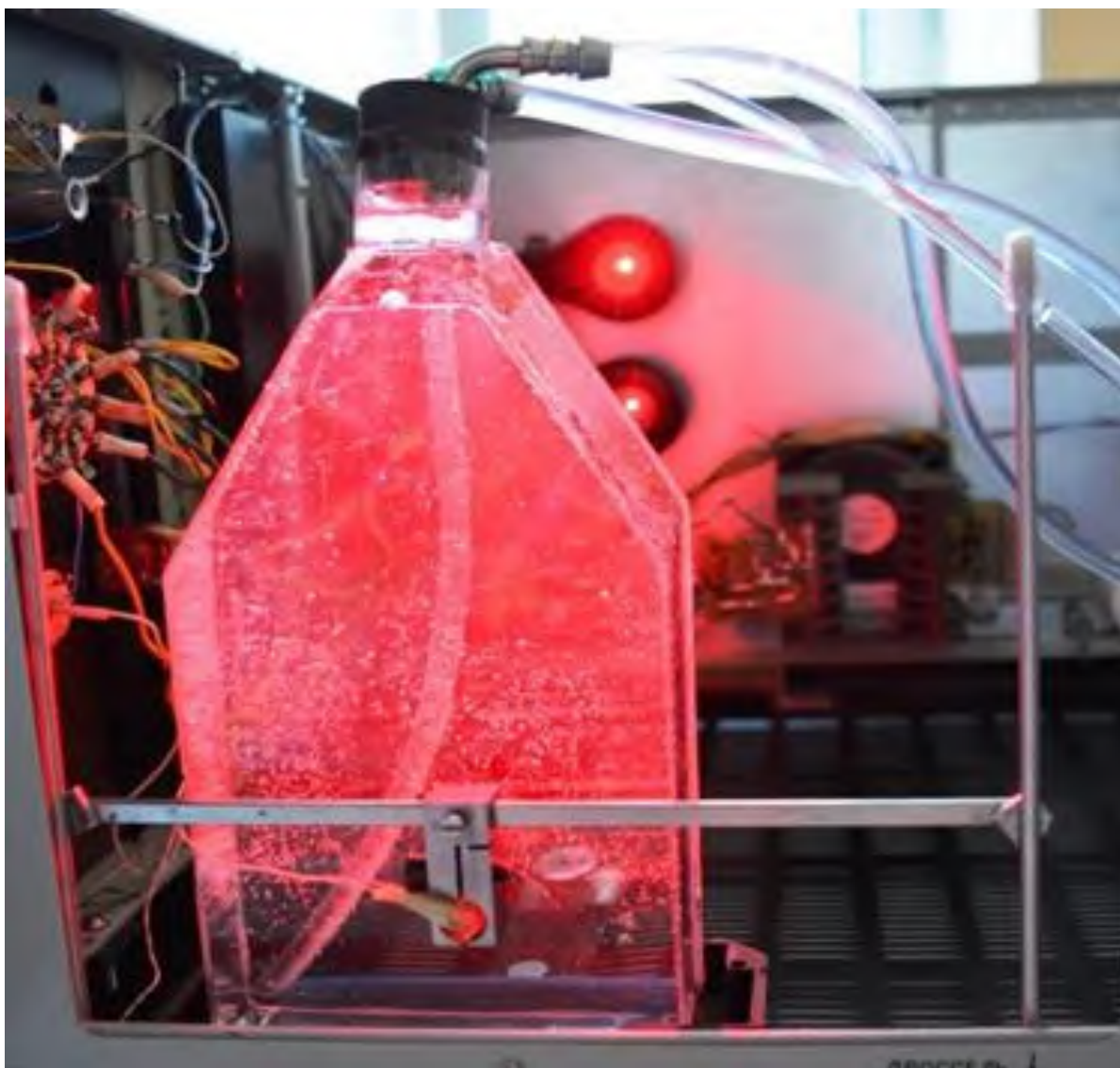
Разработчики:

Будаговский Андрей Валентинович, доктор технических наук;

Будаговская Ольга Николаевна, доктор технических наук;

Маслова Марина Витальевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Грошева Екатерина Владимировна, научный сотрудник.



Активация препаратов биологической защиты растений

**6.22. РОБОТИЗИРОВАННАЯ ПЛАТФОРМА
ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ
ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ ЗАЩИЩЁННОГО ГРУНТА
ОТ БОЛЕЗНЕЙ В РАМКАХ
ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Сущность инновационного проекта

На базе энерго- и ресурсосберегающих технологий агрофотоники будет разработана роботизированная платформа с интеллектуальной системой прецизионного перемещения, облучения, мониторинга микроклиматических параметров и обработки защитными биопрепаратами. Использование роботизированной платформы, обеспечит экологически безопасную защиту растений от болезней, увеличение рентабельности овощеводства защищённого грунта, повышение физиологической активности культивируемых растений, осуществление технологических процессов без участия операторов, цифровизацию технологий агрофотоники [12, 85].

Патентоспособность

Патент РФ №168240 на полезную модель «Устройство для лазерного облучения тепличных растений».

Патент РФ №164568 на полезную модель «Устройство лазерного сканирования растительных объектов».

Патент РФ №165722 на полезную модель «Устройство для прецизионной лазерной обработки растений в культуре *in vitro*».

Область применения

Результаты исследований могут быть использованы в производстве сельскохозяйственной продукции в условиях защищённого грунта, в технологиях органического земледелия.

Экономическая эффективность

Повышение рентабельности овощеводства защищённого грунта на 10-15 процентных пункта.

Разработчики:

Будаговский Андрей Валентинович, доктор технических наук;

Будаговская Ольга Николаевна, доктор технических наук;

Маслова Марина Витальевна, кандидат сельскохозяйственных наук;

Грошева Екатерина Владимировна, научный сотрудник.



Роботизированная платформа для интегрированной защиты овощных растений защищённого грунта

**6.23. ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ
ПОДСТИЛОЧНОГО НАВОЗА, ПОМЕТА
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ**

Сущность инновационного проекта

Инновационный проект направлен на утилизацию отходов сельскохозяйственного производства. Сельскохозяйственные отходы, подстилочный навоз, жидкий навоз, помет кур являются огромным энергетическим потенциалом в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, снижению плотности почвы, нейтрализации гербицидов и пестицидов. Переработку и обеззараживание отходов необходимо проводить методом активной аэрации в аэрационных цехах, биореакторах и биофирментаторах [94].

Патентоспособность

Конструкции технических средств и обеззараживанию отходов защищены следующими патентами: №176764; №179548; №184453; №185658; №186053; №191239; №191652; №193865; №193946; №194730.

Область применения

Утилизация отходов на животноводческих и птицеводческих предприятиях и в фермерских хозяйствах.

Экономическая эффективность

Урожайность сельскохозяйственных культур повышается в 2-3 раза, качество полученной продукции увеличивается на 15-20%. Наряду с этим повышается плодородие почвы.

Разработчики:

Хмыров Виктор Дмитриевич, доктор технических наук, профессор;

Гурьянов Дмитрий Валерьевич, кандидат технических наук, доцент.

6.24. СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ

Сущность инновационного проекта

Инновационный проект направлен на создание опытных образцов сельскохозяйственной техники, предназначенных для повышения количества и качества посадочного материала в питомниководстве и садоводстве. Повышение количества и качества посадочного материала в питомниководстве и садоводстве достигается благодаря использованию в составе сельскохозяйственной техники систем позиционирования рабочих органов. Принцип действия системы позиционирования заключается в электромагнитном способе определения координат рабочего органа относительно источника магнитного поля, связанного с элементом растения [21].

Патентоспособность

Патент на изобретение №2685143 «Устройство для позиционирования рабочего органа при выкопке растений».

Область применения

Растениеводство, садоводство, питомниководство.

Экономическая эффективность

Использование системы позиционирования рабочего органа относительно источника магнитного поля позволяет добиться точности позиционирования в 1,57 см. Внедрение системы позиционирования рабочего органа сельскохозяйственной машины относительно элемента растения в магнитном поле в производство может принести прибыль 20240 руб. при сроке окупаемости 3,45 года.

Разработчики:

Гордеев Александр Сергеевич, доктор технических наук, профессор;
Мишин Борис Сергеевич, кандидат технических наук.



Устройство для позиционирования рабочего органа в магнитном поле

6.25. СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ОТБОРА ПРОБ ВНУТРИТКАНЕВЫХ ГАЗОВ ИЗ ПЛОДОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Сущность инновационного проекта

Исследуемый плод помещают в сосуд с затворной жидкостью, создают в нем разрежение. Откачивают внутритканевые газы из плода и отбирают пробы. По содержанию в плодах этилена, углекислого газа и кислорода контролируют процесс их созревания [95].

Патентоспособность

Патент РФ № 2137103, МПК 6 G 01 N 1/22, 1/00. Способ извлечения и отбора проб внутритканевых газов из плодов и устройство для его осуществления.

Область применения

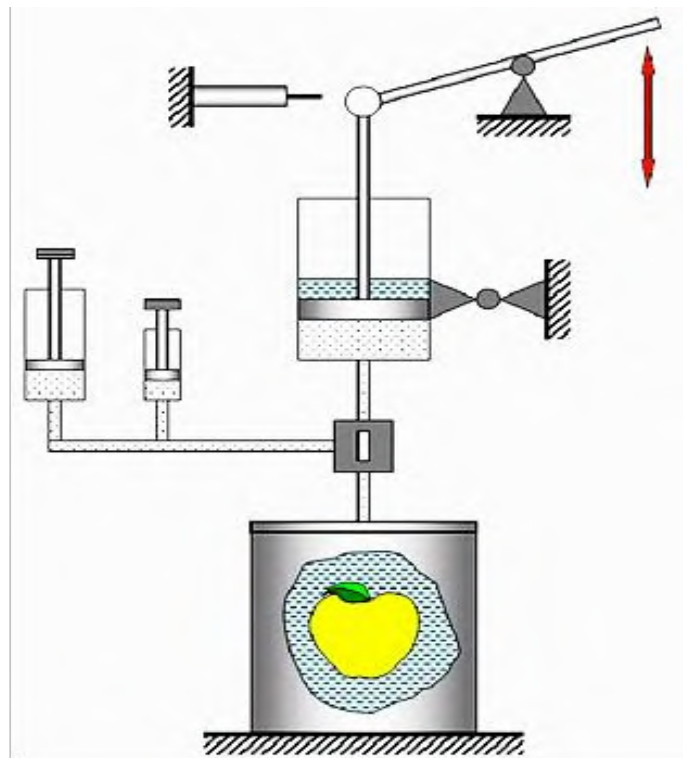
Контроль зрелости яблок при съеме и хранении.

Экономическая эффективность и социальная значимость

При использовании данного способа и устройства исключается экологически вредная и опасная для здоровья человека ртуть, используемая в аналогичных устройствах, снижается стоимость устройства.

Разработчик:

Родиков Сергей Афанасьевич, доктор технических наук.



Устройство для отбора проб и внутритканевых газов из плодов

6.26. ОБРАБОТКА ПЛОДОВ АНТИОКСИДАНТАМИ ПЕРЕД ХРАНЕНИЕМ

Сущность инновационного проекта

Обработка яблок в контейнерах раствором защитного препарата перед длительным хранением для предотвращения развития на них побурения кожицы (загара). Яблоки после съема в контейнерах загружаются с помощью погрузчика в установку и обрабатываются раствором дифениламина способом орошения в течение одной минуты. Далее контейнеры выгружаются из установки и после обсыхания плодов помещаются в камеру хранения холодильника (фруктохранилища) [96].

Патентоспособность

Патент РФ № 2190331, МПК 7 А 23 В 7/16. Устройство для обработки яблок в контейнерах раствором защитного препарата перед хранением.

Область применения

Послеуборочные технологии – подготовка яблок к длительному хранению.

Экономическая эффективность

Технология обеспечивает 100% выход здоровых плодов (без обработки 75% плодов поражается загаром). Уровень рентабельности – 166%.

Разработчик:

Родиков Сергей Афанасьевич, доктор технических наук.



Подготовка яблок к обработке

6.27. ОПТИЧЕСКАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ СЕМЯН

Сущность инновационного проекта

Повышение качества и урожайности на примере сахарной свеклы с использованием лазерного инфракрасного низкоинтенсивного излучения. Имеется устройство для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур электромагнитным полем в виде волн длиной 890 нм и может быть использовано в любом технологическом процессе выращивания сельскохозяйственных культур для увеличения всхожести семян, энергии роста и урожайности [20].

Область применения

Предпосевные технологии – обработка семян перед посадкой в поле.

Экономическая эффективность

Производственные испытания ОСС на предприятиях СПК в условиях Черноземья показали: обработка семян даёт прирост урожая до 50-60 ц/га; масса получаемого продукта повышается на 11%; получают более устойчивые растения к неблагоприятным воздействиям и заморозкам.

Базовая комплектация

оптического сепаратора семян (ОСС-10):

Корпус, входная ёмкость, семяпровод, блок управления, облучатель, лоток, ограничители потока излучения, вибратор, перегородка регулирующая, приёмная часть лотка, выходная ёмкость, семена, активная зона, регулирующее устройство, методика измерений.

Технические характеристики ОСС:

Производительность, кг/ч – 10

Напряжение питания, В – 220

Потребляемая мощность, Вт – 35

Габаритные размеры, мм*мм*мм*: 620*300*1080

Вес, кг – 18

Количество обслуживающего персонала, чел. – 1

Разработчики:

Гордеев Александр Сергеевич, доктор технических наук, профессор;

Брижанский Леопольд Викторович, кандидат технических наук.



Оптический стратификатор семян ОСС-10

6.28. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР

Сущность инновационного проекта

Инновационное предложение направлено на повышение экологической безопасности процесса переработки отходов животноводства ускоренным способом. Обеспечивает снижение концентрации аммиака и сероводорода, образующихся в процессе переработки навоза крупного рогатого скота на 90...95%. Система автоматизации позволяет сократить затраты на обслуживание установки. Биологический фильтр имеет относительно небольшие размеры и может монтироваться как внутри, так и снаружи помещения для переработки.

В качестве фильтрующего материала используется компост из навоза крупного рогатого скота в смеси с пористым материалом в определенном соотношении, по истечении срока эксплуатации фильтрующий материал не содержит опасных химических веществ и может быть использован как органическое удобрение [97, 100].

Патентоспособность

Пат. 96371 Российская Федерация, RU11 U1, МПК51, С12М 1/00. Биологический фильтр / Миронов В.В., Криволапов И.П.: заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ; заявл. 31.03.2010; опубл.27.07.2010.

Область применения

Животноводство, предприятия по производству органических удобрений.

Экономическая эффективность

Применение биологического фильтра с системой автоматизации орошения имеет срок окупаемости капитальных вложений менее 3 лет, при этом коэффициент эффективности их использования составляет 36,5%.

Разработчики:

Криволапов Иван Павлович, кандидат технических наук;

Колдин Михаил Сергеевич, кандидат технических наук.



Лабораторная установка по моделированию процесса биологической фильтрации газов

7. ЭКОНОМИКА

7.1. СТРАТЕГИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА И ОВОЩЕВОДСТВА В РОССИИ

Суть инновационного проекта

В решении продовольственной проблемы важная роль отводится регионам, которые должны стремиться обеспечить населения фруктами и овощами за счет собственного производства. Потому важное значение приобретает пространственное развитие, предусматривающее совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, в том числе за счет проведения эффективной государственной политики регионального развития. При разработке стратегии развития садоводства и овощеводства по территориальному принципу будут использованы макрорегионы и агропромышленные центры, предусмотренные в Стратегии пространственного развития Российской Федерации. Агропромышленный центр представляет собой территорию одного или нескольких муниципальных образований, специализирующаяся на высокоэффективном агропромышленном производстве [51, 61, 62, 63].

Область применения

Разработанную стратегию могут использовать субъекты Российской Федерации при разработке региональных программ развития садоводства и овощеводства, а также Министерство сельского хозяйства Российской Федерации при обосновании индикаторов развития указанных отраслей и государственной поддержки АПК.

Экономическая эффективность

Размещение садоводства и овощеводства по территории страны с учетом природно-климатических условий и организационно-экономических факторов позволит повысить урожайность плодово-ягодных и овощных культур на 10-15% и снизить себестоимость произведенной продукции на 8-12%.

Разработчики:

Минаков Иван Алексеевич, доктор экономических наук, профессор;
Дубовицкий Александр Алексеевич, кандидат экономических наук, доцент;

Соколов Олег Вячеславович, кандидат экономических наук, доцент;

Трунов Андрей Игоревич, кандидат экономических наук;

Азжеурова Мария Викторовна, кандидат экономических наук;

Ермаков Игорь Львович, кандидат экономических наук, доцент;

Климентова Эльвира Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент.

7.2. УСТОЙЧИВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сущность инновационного проекта

Разработка теоретико-методологических положений, методического инструментария и практических рекомендаций по обеспечению устойчивого развития сельских территорий.

Составляющими проекта являются:

- разработка методологии и методического инструментария исследования устойчивого развития сельских территорий, учитывающие особенности и условия сельского развития;
- комплексная оценка современного состояния сельских территорий и апробация методики оценки устойчивости развития сельских поселений;
- определение основных направлений совершенствования механизма устойчивого развития сельских территорий;
- разработка модели устойчивого развития сельских территорий, учитывающие их социально-экономическое и институциональное развитие [21, 32, 113, 129].

Область применения

Сельские территории.

Экономическая эффективность

Реализация проекта будет способствовать: стабилизации численности сельского населения; увеличению ожидаемой продолжительности жизни сельского населения; уменьшению миграционного оттока сельского населения; обеспечению среднегодового темпа прироста производства продукции сельского хозяйства; обеспечению среднегодового темпа прироста выручки от продажи товаров, продукции, работ и услуг сельскохозяйственных товаропроизводителей; повышению уровня занятости сельского населения; росту отношения заработной платы в сельском хозяйстве к среднему значению по экономике страны; улучшению социальной инфраструктуры.

Разработчики:

Карамнова Наталья Владимировна, доктор экономических наук, доцент;

Греков Алексей Николаевич, кандидат экономических наук;

Грекова Наталья Станиславовна, кандидат экономических наук, доцент;

Трунова Светлана Николаевна, кандидат экономических наук, доцент.

7.3. ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Сущность инновационного проекта

Разработка концептуальных, методических и практических рекомендаций по развитию инновационных процессов в АПК, включающих в себя:

- раскрытие содержания инновационных процессов и изучения моделей их реализации;
- исследование особенностей реализации моделей инновационного развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы;
- оценку инновационного потенциала АПК;
- определение приоритетных направлений инновационного развития аграрной сферы региона;
- обоснование организационно-экономического механизма повышения инновационной активности хозяйствующих субъектов [4, 6, 112, 115].

Область применения

Сельскохозяйственные предприятия различных организационно-правовых форм.

Экономическая эффективность

Реализация проекта позволит создать благоприятные и привлекательные социальные условия жизни сельского населения, включая жилищные условия и коммунальные услуги, размер доходов, дорожно-транспортную и иную инфраструктуру, доступ к полноценному здравоохранению, образованию, национальной культуре, спорту и другим общественным благам для воспроизводства физически и духовно здорового генофонда нации; модернизацию и переход к инновационной модели развития АПК.

Разработчики:

Анциферова Ольга Юрьевна, доктор экономических наук, доцент;
Карамнова Наталья Владимировна, доктор экономических наук, доцент;

Стрельников Александр Владимирович;

Ананских Андрей Александрович, кандидат экономических наук;

Калякин Евгений Викторович, кандидат экономических наук.

7.4. СПОСОБ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Сущность инновационного проекта

Современное состояние сельского хозяйства в большинстве случаев характеризуется нерациональным использованием земельных ресурсов, ведущим к их истощению и загрязнению окружающей среды, одна из причин которого заключается в отсутствии комплексного экологически и экономически обоснованного подхода к землепользованию. Все это предопределяет необходимость при использовании земельных ресурсов оценивать экологическое воздействие агрохозяйства на параметры воспроизводства почвенного плодородия.

С этой целью предлагается количественное измерение экологического воздействия определять, как суммарное значение выраженных в стоимостной форме показателей экологического эффекта и экологического ущерба. Экологический эффект формируется в результате осуществления расширенного воспроизводства почвенного плодородия, экологический ущерб – в результате суженного воспроизводства [35, 36, 37, 38, 138].

Область применения

Предложенные показатели оценки экологического воздействия в сельском хозяйстве, имеют важное значение не только для аналитических целей, но и могут быть использованы при планировании осуществления различных мероприятий в землепользовании с учётом соблюдения критерия эколого-экономической эффективности.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Применение эколого-экономического подхода относительно использования земельных угодий рационально как с точки зрения экономики, так и точки зрения экологии. Предложенная методика оценки экологического воздействия сельскохозяйственного производства на земельные ресурсы позволяет сформировать объективную картину динамики происходящих процессов в агрохозяйстве, на основании чего возможна своевременная корректировка как текущей хозяйственной деятельности, так и стратегических направлений развития предпринимательских структур и сельских территорий.

Разработчики:

Климентова Эльвира Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент;

Дубовицкий Александр Алексеевич, кандидат экономических наук, доцент.

7.5. СПОСОБ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВЕКЛОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ

Сущность инновационного проекта

Использование свеклоуборочной техники в условиях Центрального Черноземья РФ характеризуется ухудшением возможности качественной очистки корнеплодов. В результате происходит налипание почвы на выкапывающие и сепарирующие рабочие органы машин, ухудшается степень очистки корнеплодов, что сильно снижает качество уборки, и как результат наносится экологический ущерб. Оценка экономической эффективности проектирования и применения различных конструктивных элементов свеклоуборочной техники должна проводиться на основе оценки производственных процессов, одним из основных критериев которой является недопущение потерь гумуса. Разработанный авторами алгоритм оценки экологического ущерба состоит из следующих элементов:

- определяются показатели загрязненности корнеплодов свеклы землей и растительными остатками;
- рассчитывается величина выноса гумуса при уборке и транспортировке урожая и необходимое количество внесения органики для компенсации его потерь;
- определяются затраты на использование органических удобрений, которые и составляют стоимостной эквивалент снижения почвенного плодородия (экологический ущерб) [49, 138].

Область применения

Для аналитических целей в субъектах агробизнеса. На этапе проектирования свеклоуборочных машин и агрегатов с учётом соблюдения критерия эколого-экономической эффективности.

Преимущества, экономическая эффективность и социальная значимость

Предложенная методика оценки экологического ущерба при проектировании и использовании свеклоуборочной техники позволяет сформировать объективную картину экологического ущерба, на основании чего возможна своевременная корректировка в направлении снижения загрязненности корнеплодов, неэффективных затрат на их транспортировку и потерь плодородного слоя почвы и гумуса.

Разработчики:

Дубовицкий Александр Алексеевич, кандидат экономических наук, доцент;

Климентова Эльвира Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент;

Кузнецов Павел Николаевич, кандидат технических наук, доцент.

7.6. ЦИФРОВИЗАЦИЯ УСЛУГ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ (DIGITALIZATION IN THE VILLAGE)

Суть инновационного проекта

В соответствии с программой «Стратегия развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы» «цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

Следует отметить, что в Тамбовской области идет реализация масштабного проекта по созданию первой в стране цифровой платформы в агропромышленном комплексе. Вместе с тем сельское население нуждается в получении цифровых услуг ввиду его отдаленности от крупных населенных пунктов. В связи с чем, предлагается внедрение цифровизации сельских территорий. Суть проекта состоит в том, что на базе сельсоветов будут развернуты стационарные точки, где население будет получать необходимые им услуги и справки без необходимости выезда в город.

Основной целью деятельности Администрации поселения является эффективное управление соответствующей территорией и обеспечение непосредственного участия жителей в решении вопросов местного значения.

Основными задачами Администрации поселения являются:

- эффективная реализация делегированных действующим законодательством полномочий;
- организация непосредственного взаимодействия с населением, обеспечение прав граждан на участие в решении вопросов местного значения.

Администрация поселения обладает правами юридического лица, имеет обособленное имущество, финансирование за счет бюджета поселения, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и неимущественные права и обязанности, быть истцом и ответчиком в суде, арбитражном, третейском и мировом суде, иметь печать, штампы. Размер расходов на содержание Администрации поселения утверждается Советом Депутатов и осуществляется за счет средств бюджета поселения.

Расширить деятельность сельсоветов можно внедрением к их основным задачам предоставление определенных услуг. В зданиях сельских советов создать стационарные точки, где будет работать специалист по связи с населением, а также будет создан свободный Wi-Fi для всех желающих.

Еще одной составной частью данного проекта будет создание учетной базы в каждом сельсовете, куда будут вноситься персональные данные лиц, которые будут пользоваться данными услугами.

Также в качестве дополнительных услуг будет установлена связь со Сбербанком, ВТБ 24, Россельхозбанком, Тинькоффбанком и другими онлайн банками. Это в свою очередь даст возможность оплачивать услуги, брать кредиты, оформлять карты банка и получать другие услуги, предоставляемые данными банками. Для банков такая услуга позволит увеличить число клиентов и обеспечит рекламу в данном селе [43].

Область применения

Сельские поселения (поселковые и сельские советы).

Эффективность

Проект имеет большой социальный эффект, в частности, проведение интернета в сельсоветы, в которых ранее отсутствовал интернет, обеспечит создание кластера развития цифровизации в селе, что, в свою очередь, поднимет уровень жизни сельчан, проживающих на данной территории.

Разработчики:

Коновалова Тамара Васильевна, кандидат экономических наук, профессор;

Коновалов Алексей Викторович, кандидат экономических наук, доцент.



Карта зоны покрытия ADSL интернета в Мичуринском районе

8. ПЕДАГОГИКА

8.1. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ТУРИЗМ НА БАЗЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Суть инновационного проекта

Образовательный проект для школьников включает программы внеклассных выездных мероприятий с посещением объектов показа в разных районах Тамбовской области. Способствует созданию единого образовательного пространства для обучающихся детей на основе объединения учреждений культуры и искусства, науки и образования, промышленности и сельского хозяйства региона.

Программы образовательных туров разработаны на основе научных методических рекомендаций в соответствии с тематическим планированием сотрудниками Социально-педагогического института ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», специалистами образования, психологии, культуры и туризма и дифференцированы по возрасту учащихся. Предлагаемый проект является составной частью Всероссийского образовательного проекта «Уроки в городах России», реализуемого Ассоциацией развития социального туризма совместно с высшими учебными заведениями РФ, включая ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» [50, 76, 135].

Область применения

Учреждения образования, включая учреждения дополнительного образования. Благодаря этому проекту учащиеся открывают на внеклассных мероприятиях новые грани истории, географии и ряда других школьных предметов, осваивают межпредметные связи, учатся многомерно понимать суть явлений и событий.

Экономическая эффективность

Создание системы непрерывного образования детей в условиях развития программ внутреннего туризма на территории Российской Федерации совместно с органами власти, представителями системы образования, туриндустрии, бизнеса. Создание условий для развития индивидуальной траектории обучающихся, включая профориентационную работу.

Разработчики:

Околелов Андрей Юрьевич, кандидат биологических наук, доцент;

Петрищева Любовь Петровна, кандидат химических наук, доцент;

Федулова Юлия Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент;

Кузнецова Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент.



Мастер-класс на агробиостанции



Образовательный квест

8.2. СОЦИАЛИЗАЦИЯ И ОЗДОРОВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ИНКЛЮЗИВНЫЙ ТУРИЗМ

Суть инновационного проекта

Инклюзивный туризм в России является новым, развивающимся и социально значимым направлением. Для его успешного развития важны подготовка программ для инвалидов и создание объектов показа. Садовая терапия, являющаяся частью экотерапии, сочетает в себе механизмы звуко-, арома- и цветотерапии, обеспечивает физическую активность, появление мотивации, улучшение концентрации внимания и развитие памяти, уменьшает стресс и снимает агрессию, исправляет недостатки развития личности, улучшает координацию движения рук и способствует социализации, получению начальных профессиональных навыков.

Предполагается создание образовательно-развивающей площадки «Уголок садовой терапии» на Агробиостанции. Данная площадка предназначена преимущественно для людей с ограниченными возможностями, поэтому при ее организации учитываются принципы безбарьерной среды. Например, рекомендуется использовать высокие контейнеры, чтобы приподнять уровень почвы до высоты комфортной работы и создать возможность непосредственно близко рассматривать и трогать растения людям с ограниченными возможностями.

Сенсорный сад - это сочетание в рамках небольшого участка сразу нескольких природных материалов с разными фактурами (песок, галька, сено, гравий, газон, мох, листья и т.д.) с целью получить спектр тактильных ощущений. Ощущение разных поверхностей и стимуляция стоп ног очень полезно для организма и действует расслабляющее. При прикосновениях к гладким листьям, шершавой коре, мясистым, объёмным суккулентам или хвое можжевельников происходит активизация нервных окончаний на кончиках пальцев, которые помогают нам улучшить память, сердечно-сосудистую деятельность, расслабить или повысить жизненный тонус. В приподнятых контейнерах высаживаются различные пряно-ароматические цветочные растения и растения с различной текстурой листьев для информационного осязаемого восприятия, требующие минимального ухода в совместном цветнике. Главное условие при подборе растений для такого сада – это возможность их трогать и безопасность [44, 45, 55, 60, 74, 75, 101].

Область применения

Дети и разные категории людей с ограниченными возможностями: инвалиды с нарушением зрения, опорно-двигательного аппарата, интеллекта, слуха.

Экономическая эффективность

Вовлечение в туристскую деятельность детей и людей с ограниченными возможностями. Суммарная стоимость затрат 94720 руб., срок окупаемости 1 год.

Разработчики:

Корепанова Елена Васильевна, кандидат психологических наук, доцент;

Петрищева Любовь Петровна, кандидат химических наук, доцент;

Околелов Андрей Юрьевич, кандидат биологических наук, доцент;

Лукьянова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Микляева Марина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент.



Проект предметно-развивающей площадки «Преодоление границ»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акишин, Д.В. Изучение способов выращивания мелкоплодных сортов томата в открытом грунте / Д.В. Акишин, А.А. Потапова, А.В. Невзорова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1-1. – С. 14-18.

2. Амплеева, А.Ю. Новый продукт питания функционального назначения – овощи в томатном соке "пикантные" / А.Ю. Амплеева, В.Н. Макаров, Л.Н. Влазнева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2007. – № 2. – С. 76.

3. Амплеева, А.Ю. Оценка сортов и гибридов овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения: дисс. ... канд. с.-х. наук / Амплеева А.Ю. – Мичуринск, 2009. – 165 с.

4. Ананских, А.А. Специфика диверсификации аграрного сектора экономики / А.А. Ананских, Ю.Ю. Харламов // Устойчивое развитие экономики региона (II Шаляпинские чтения): матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2019. – С. 25-28.

5. Ананьева, О.В. Разработка технологии продуктов специализированного функционального питания на основе фруктовых и овощных пищевых волокон / О.В. Ананьева, В.Ф. Винницкая // Инновационные технологии в АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 286-290.

6. Анциферова, О.Ю. Современное состояние и перспективы развития инновационной инфраструктуры агропромышленного комплекса / О.Ю. Анциферова, Е.С. Сутормина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2019. – № 3 (58). – С. 117-123.

7. Бабушкин, В.А. Применение растительных микронутриентов в технологии кисломолочного напитка для здорового питания / В.А. Бабушкин, Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3. – С. 122-131.

8. Белосохов, Ф.Г. Анализ зимостойкости сортообразцов жимолости синей различного эколого-географического происхождения в тамбовской области / Ф.Г. Белосохов, И.Б. Кирина, А.А. Логин // Роль сорта в современном садоводстве: матер. Междунар. науч.-метод. дистанц. конф., посвящ. 70-летию со дня рожд. академика РАН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Н.И. Савельева. – 2019. – С. 30-36.

9. Белосохов, Ф.Г. Характеристика перспективных сортов жимолости и оценка их пригодности к хранению / Ф.Г. Белосохов, И.Б. Кирина, Л.В. Титова // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: матер. Всеросс. научно-практической конф. – Мичуринск, 2020. – С. 39-43.

10. Бессонова, А.В. Биологические особенности роста и плодоношения перспективных форм боярышника для промышленных насаждений: дисс. ... канд. с.-х. наук / А.В. Бессонова. – Мичуринск, 2019. – 142 с.

11. Блинникова, О.М. Производство наполнителя из ягод черной смородины / О.М. Блинникова, И.М. Новикова // Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и зарубежный опыт: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Омск, 30 марта 2020 г.). – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – С. 344-348.

12. Будаговская, О.Н. Роботизированная установка для лазерного облучения тепличных растений / О.Н. Будаговская, А.В. Будаговский // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: матер. XVI Междунар. науч. конф. – 2019. – С. 917-921.

13. Верзилин, А.В. Сорта колонновидных яблонь и формировки их крон / А.В. Верзилин // Наука и Образование. – 2018. – Т. 1. – № 2. – С. 17.

14. Верзилин, А.В. Виноград в Центральном Черноземье: монография // А.В. Верзилин, А.А. Верзилин. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2018. – 118 с.

15. Винницкая, В.Ф. Расширение ассортимента продуктов функционального назначения из фруктовых порошков и меда / В.Ф. Винницкая, А.С. Мантрова, Ю.С. Богданова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 70.

16. Влияние некорневых подкормок и различных способов внесения минеральных удобрений на биохимический состав плодов яблони и его изменение в процессе хранения в обычной атмосфере / А.И. Кузин [и др.]. – Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5. – С. 8-14.

17. Влияние ультразвука на регенерацию адвентивных побегов клонового подвоя яблони Парадизка Будаговского (В9) / С.А. Муратова, Р.В. Папихин, М.Л. Дубровский, Ю.В. Хорошкова // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): матер. Нац науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – 2019. – С. 268-271.

18. Влияние удобрений на физиологическое состояние растений яблони в условиях средней и южной зон плодоводства / Ю.В. Трунов [и др.]. – Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2. – С. 15-18.

19. Гаглюев, А.Ч. Особенности роста ярочек, полученных от чистопородного разведения и скрещивания / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреев, Т.Э. Щугорева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 3. – С. 67-72.

20. Гордеев, А.С. Технологические приемы обработки дражированных семян сахарной свеклы лазерным излучением / А.С. Гордеев, Л.В. Брижанский // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2-2. – С. 10-14.

21. Гордеев, А.С. Имитационная модель позиционирования рабочего органа относительно корневой системы плодовых растений / А.С. Гордеев, Б.С. Мишин // Наука в центральной России. – 2019. – № 4 (40). – С. 26-33.

22. Григорьева, Л.В. Комплексная оценка привойно-подвойных комбинаций яблони и эффективность их возделывания в садах интенсивного типа / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – Т. 30. – № 5 – С. 53-57.

23. Григорьева, Л.В. Подбор сортимента – залог устойчивости насаждений яблони / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – Т. XXXVIII. – Ч. 1. – М., 2014. – С. 101-105.

24. Григорьева, Л.В. Урожайность перспективных сортов яблони в интенсивном промышленном саду / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – Т. XXXIV. – Ч. 1. – М., 2012. – С. 193-199.

25. Григорьева, Л.В. Оценка пригодности привойно-подвойных комбинаций яблони для интенсивных технологий / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 16-19.

26. Григорьева, Л.В. Подбор привойно-подвойных комбинаций – фактор повышения продуктивности интенсивных садов / Л.В. Григорьева, О.А. Ершова // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – Т. XXIX. – Ч. 1. – М., 2012. – С. 129-138.

27. Григорьева, Л.В. Интенсивная технология производства отводков в горизонтальном маточнике клоновых подвоев яблони с применением органического субстрата: рекомендации / Л.В. Григорьева, И.В. Муханин // Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2011. – 66 с.

28. Григорьева, Л.В. Нормирование нагрузки деревьев яблони плодами в садах на слаборослых подвоях / Л.В. Григорьева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2010 – № 2. – С. 21-24.

29. Григорьева, Л.В. Агробиологические аспекты повышения продуктивности яблони в насаждениях ЦЧР РФ: Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Л.В. Григорьева. – Краснодар, 2015. – 47 с.

30. Григорьева, Л.В. Современные модели садов интенсивного типа для условий ЦЧР РФ / Л.В. Григорьева // Инновационные технологии АПК России – 2015: матер. III конф. в рамках 9-го Междунар. Биотехнологического Форума-выставки «РосБиоТех-2015». – Ассоциация "ТППП АПК". – 2015 – С. 12-15.

31. Григорьева, Л.В. Интенсивные технологии в садоводстве – основа его развития при вступлении в ВТО / Л.В. Григорьева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – № 3. – 2012. – С. 48-52.

32. Грекова, Н.С. Социально-экономическое развитие сельских территорий Тамбовской области: основные направления и инструменты устойчивого развития / Н.С. Грекова, А.Н. Греков // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 117-122.

33. Достижения ВНИИС им. И.В. Мичурина в области совершенствования сортимента и технологий возделывания ягодных культур / Ю.В. Трунов, Т.В. Жидехина, Е.Ю. Ковешникова, И.И. Козлова. – Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2009. – Т. 22. – Ч. 1. – С. 317-325.

34. Дренова, Н.В. Маркирование QTL-устойчивости к бактериальному ожогу у сортов и гибридов яблони / Н.В. Дренова, И.Н. Шамшин, М.Л. Дубровский // Плодоводство и ягодоводство России. – 2019. – Т. 59. – С. 219-226.

35. Дубовицкий, А.А. Экономическая эффективность использования земельных ресурсов: методический аспект / А.А. Дубовицкий, Э.А. Климентова // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 7. – С. 18-23.

36. Дубовицкий, А.А. Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов: методический аспект / А.А. Дубовицкий, Э.А. Климентова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 5. – С. 2-6.

37. Дубовицкий, А.А. Экономические основы сохранения почвенного плодородия / А.А. Дубовицкий, Э.А. Климентова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 6 (14). – С. 8-13.

38. Дубовицкий А.А. Эколого-экономическая эффективность агротехнических противоэрозионных мероприятий / А.А. Дубовицкий, Э.А. Климентова // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 3 (27). – С. 179-186.

39. Завражнов, А.И. Совершенствование конструкции гербицидной штанги для обработки приствольных полос в саду / А.И. Завражнов, К.А. Манаенков, В.Г. Бросалин // Вестник Челябинского агроинженерного университета. – 2008. – № 52. – С. 66.

40. Инновационные технологии и технические средства для промышленного питомниководства / А.А. Завражнов [и др.] // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2019. – Т. 13. – № 4. – С. 16-24.

41. Интенсивные сады яблони средней полосы России / Ю.В. Трунов [и др.]; Под ред. Ю.В. Трунова. – Мичуринск-наукоград РФ. – Воронеж: Кварта, 2016. – 192 с.

42. Качественная оценка сортов яблони в промышленных садовых агроценозах путем бонитировки / Л.В. Бобрович [и др.] // Инновационная деятельность в модернизации АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. – 2017. – С. 105-107.

43. Коновалова, Т.В. К вопросу о развитии проектного финансирования / Т.В. Коновалова, А.В. Коновалов // Сб. науч. тр., посвящ. 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета, в 4 т. – Мичуринск, 2016. – С. 129-133.

44. Корепанова, Е.В. Педагогическое сопровождение эколого-профессиональной подготовки обучающихся к проектной деятельности / Е.В. Корепанова, Н.А. Корепанова // Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0: матер. Междунар. науч. школы (26 октября 2017 г.). – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. – С. 79-82.

45. Корепанова, Е.В. Психолого-педагогические факторы здоровьесбережения школьников в процессе обучения / Е.В. Корепанова, Е.М. Филимонова // Наука и Образование. – 2018. – Т. 1. – № 3-4. – С. 21.

46. Красникова, Е.С. Вирусные иммунодефициты сельскохозяйственных и мелких домашних животных / Е.С. Красникова, А.В. Красников // Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции: матер. науч.-практ. конф. – 2010. – С. 40-42.

47. Кузин, А.И. Оптимизация азотного питания яблони (*Malus domestica* Borkh) при фертигации и внесении бактериальных удобрений / А.И. Кузин, Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Сельскохозяйственная биология, 2018. – Т. 53. – № 5. – С. 1013-1024.

48. Кузичев, О.Б. Новые перспективные гибридные сеянцы гладиолуса селекции ФГБНУ ФНЦ им. И.В. Мичурина / О.Б. Кузичев // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): матер. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – 2019. – С. 115-117.

49. Кузнецов, П.Н. Эффективность использования свеклоуборочной техники с применением очистителя от влажной почвы, выполненного в виде щетки / П.Н. Кузнецов, Э.А. Климентова, А.А. Дубовицкий // Наука в центральной России. – 2016. – № 1 (19). – С. 59-66.

50. Кузнецова, Н.В. Инновационные подходы к экологическому образованию в курсе ОБЖ / Н.В. Кузнецова // Экологическая педагогика: про-

блемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0: матер. Междунар. науч. школы (26 октября 2017 г.). – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2017. – С. 187-191.

51. Куликов И.М. Стратегическое планирование пространственного развития садоводства в России / И.М. Куликов, И.А. Минаков, М.В. Азжурова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 12. – С. 160-168.

52. Ламонов, С.А. Наследственная обусловленность стрессоустойчивости коров симментальской породы / С.А. Ламонов, В.В. Ткаченко, М.С. Еремин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5. – С. 31-32

53. Лебедева, Е.Н. Энергетика биосферы и энергетическая эффективность плодородия / Е.Н. Лебедева, Л.В. Бобрович, Ю.В. Трунов // Науч. тр. Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства. – 2016. – Т. 10. – С. 18-21.

54. Лобанов, К.Н. Кремнийсодержащий препарат «Черказ» в рационах птицы / К.Н. Лобанов [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2. – С. 64-70.

55. Лукьянова, Е.А. Когнитивно-визуальный подход в преподавании биологии / Е.А. Лукьянова // Актуальные проблемы образования и воспитания: интеграция теории и практики: матер. Нац. контент-платформы. – Под общей ред. Г.В. Коротковой. – Мичуринск, 2019. – С. 213-215.

56. Маркин, В.Д. Конкурсное сортоиспытание озимой пшеницы селекции Мичуринского ГАУ / В.Д. Маркин, О.Н. Агаурова, П.В. Маркин, М.П. Костенко // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 3. – С. 26.

57. Маркин В.Д. Сортоизучение яровой пшеницы в условиях Тамбовской области / В.Д. Маркин, А.Ю. Языкова, П.В. Маркин // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 79.

58. Маслова, М.В. Мониторинг агробиоценозов на наличие фитопатогенных микроорганизмов и экологически безопасные методы борьбы с ними / М.В. Маслова, Е.В. Грошева // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2017. Матер. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Под ред. Ю.А. Омельчук, Н.В. Ляминой, Г.В. Кучерик. – 2017. – С. 852-855.

59. Маслова, М.В. Устойчивость подвойных форм и сортов яблони к токсинам возбудителя бактериального некроза плодовых культур *Pseudomonas syringae* Van Hall / М.В. Маслова // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): матер. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – 2019. – С. 122-125.

60. Микляева, М.А. Особенности организации «Орнитологического туризма» / М.А. Микляева, С.А. Микляев, М.А. Кобцева // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 40.

61. Минаков, И.А. Состояние и перспективы пространственного развития овощеводства в России / И.А. Минаков, М.В. Азжеурова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 2. – С. 33-39.

62. Минаков, И.А. Стратегия пространственного развития садоводства России / И.А. Минаков, М.В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4. – С. 135-140.

63. Минаков, И.А. Проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала в плодоовощном подкомплексе / И.А. Минаков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 2. – С. 19-22.

64. Механизация производства вегетативно размножаемых подвоев / В.Ю. Ланцев, А.И. Завражнов, А.А. Завражнов, А.С. Гончаров // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2020. – С. 177-182.

65. Муратова, С.А. Разработка способов повышения регенерационной способности изолированных соматических тканей растений в биотехнологических исследованиях / С.А. Муратова // Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки: матер. IV междунар. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 232-234.

66. Муратова, С.А. Особенности адвентивного органогенеза клоновых подвоев яблони / С.А. Муратова, М.Л. Дубровский, Ю.В. Хорошкова // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): матер. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – 2019. – С. 264-268.

67. Муханин, И.В. Продуктивность интенсивного отводкового маточника клоновых подвоев в связи с плотностью посадки маточных растений и их качеством / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – М., 2002. – С. 253-255.

68. Муханин, И.В. Научное обоснование системы производства посадочного материала для интенсивных насаждений яблони и модели садов: дисс. ... д-ра с.-х. наук / И.В. Муханин. – М., 2011. – 451 с.

69. Муханин, В.Г. Современная технология производства посадочного материала для интенсивных насаждений яблони / В.Г. Муханин, И.В. Муханин, Л.В. Григорьева // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. тр. – М., 2002. – С. 249-252.

70. Муханин, И.В. Безопорные сады яблони. Формировка. Обрезка: монография / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, А.И. Кожина. – Мичуринск, 2017. – 270 с.

71. Новый подход к разработке противозооотических мероприятий при BLV-инфекции и его научное обоснование / Е.С. Красникова, В.А. Агольцов, О.С. Ларионова, А.В. Красников // Научная жизнь. – 2015. – № 6. – С. 157-165.

72. Новые перспективные подвойные формы яблони селекции Мичуринского ГАУ / Н.Л. Чурикова [и др.] // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рожд. заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. – 2016. – С. 221-225.

73. Новые технологии и ассортимент продуктов функционального питания ЦКП Мичуринского ГАУ для перерабатывающих предприятий РФ / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, А.С. Мантрова, О.В. Ананьева // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): мат. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – 2019. – С. 130-135.

74. Околелов, А.Ю. Туристско-рекреационные и историко-культурные предпосылки развития в Тамбовской области эколого-этнографического туризма / А.Ю. Околелов, Н.Н. Трунов // Актуальные проблемы науки и образования: матер. науч.-исслед. и инновац. работы Социально-педагогического института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ за 2017 год. – Мичуринск, 2017. – С. 182-184.

75. Околелов, А.Ю. Ключевые инвестиционные проекты туристско-рекреационного кластера «Мичуринский» / А.Ю. Околелов // Сб. науч. тр., посвящ. 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета, в 4 т. – Мичуринск, 2016. – С. 161-165.

76. Околелов, А.Ю. Создание новых особо охраняемых природных территорий как фактор развития оздоровительного и образовательного туризма Тамбовской области / А.Ю. Околелов // Наука и Образование. – 2018. – Т. 1. – № 3-4. – С. 53.

77. Омолаживающая обрезка для восстановления потенциала продуктивности промышленных садов / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, О.А. Ершова, А.И. Кожина // Агро XXI. – 2013. – № 1-3. – С. 35-37.

78. Оптимизация минерального питания в насаждениях смородины / М.Е. Горбов [и др.] // Селекция и сорторазведение садовых культур: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 170-летию ВНИИСПК. – 2015. – С. 39-42.

79. Основные требования к посадочному материалу для закладки шпалерно-карликовых садов / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, О.А. Ершова, А.И. Кожина // Вестник Казанского ГАУ. – 2011. – № 3 (21). – С. 150-153.

80. Основы инновационного развития питомниководства России / И.М. Куликов [и др.]; Под ред. И.М. Куликова, Ю.В. Трунова. – М.: ФГБНУ ВСТИСП; Саратов: Амирит, 2018. – 188 с.

81. Особенности механизма иммунной системы крупного рогатого скота (обзор литературы) / Д.А. Артемьев, А.В. Красников, Е.С. Красникова, С.В. Козлов // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 6 (94). – С. 975-982.

82. Оценка сортимента овощных культур для создания продуктов питания функционального назначения / А.Ю. Амплеева, А.Р. Бухарова, М.И. Иванова, А.Ф. Бухаров // Картофель и овощи. – 2009. – № 5. – С. 22.

83. Оценка зимостойкости новых слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ в полевых и лабораторных условиях / З.Н. Тарова, Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, М.Л. Дубровский // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (58). – С. 27-31.

84. Оценка устойчивости сорто-подвойных комбинаций яблони в промышленных садах / О.А. Борисова [и др.] // Почвы и их эффективное использование: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рожд. доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина. – 2018. – С. 224-228.

85. Оценка эффективности защитного биопрепарата Алирин-б с пониженной концентрацией, обработанного лазерным излучением / М.В. Маслова, Е.В. Грошева, А.В. Будаговский, О.Н. Будаговская // Современные научно-практические основы агротехнологий в сельскохозяйственном производстве: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 121-125.

86. Патент на изобретение RU 2711788 С1. Способ производства функциональных морсов из растительного сырья с высоким содержанием антиоксидантов / Е.А. Соломатина, В.Ф. Винницкая. – Заявка №2019114534 от 13.05.2019; Опубл. 22.01.2020.

87. Патент 2668338 РФ, МПК А23L 33/28 А23L 2/00 А23L 2/38 А23L 2/52 А23L 29/212 А23L 29/281. Способ производства обогащенных коллагеном питьевых киселей для функционального питания / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева; – 2017122545: заяв. 26.06.2017; опубл. 28.09.2018 Бюл. № 28. – 5 с.

88. Патент 2533913 РФ, МПК C05D 5/00 C05D 9/02 A23L 1/304. Способ комплексного обогащения селеном, йодом, цинком, магнием и марганцем плодов и ягод / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева; ФГБОУ ВПО МичГАУ. – 2013119081/13: заяв. 24.04.2013; опубл. 27.11.2014 Бюл. № 33. – 7 с.

89. Патент 2662988 РФ, МПК. Способ органического производства и увеличения продолжительности хранения ягод земляники садовой / О.М. Блинникова, А.С. Ильинский, Л.Г. Елисеева, И.М. Новикова; Мичуринский ГАУ. – 2016111906: заяв. 29.03.2016; опубл. 31.07.2018 – 5 с.

90. Патент на изобретение RU 2494624 C1. Способ приготовления заварных пряников с томатным порошком из мелкоплодных томатов / А.А. Потапова, Д.В. Акишин, О.В. Перфилова, Л.Г. Елисеева – Заявка № 2012103424/13 от 01.02.2012. опубл. 10.10.2013.

91. Патент на полезную модель RU 195353 U1. Бороздонарезчик / В.Г. Бросалин, А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, А.А. Земляной, В.Ю. Ланцев – Заявка №2019133419 от 21.10.2019; опубл. 23.01.2020.

92. Патент на полезную модель RU 191666 U1. Платформа для сбора плодов и ухода за кроной плодовых деревьев / В.Г. Бросалин, А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев, А.А. Земляной. – Заявка № 2019112938 от 26.04.2019. опубл. 15.08.2019. Бюл. № 23.

93. Патент на изобретение RU 2419268 C1. Двухроторная почвообрабатывающая фреза / А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев. – Заявка № 2009140011/21; опубл. 27.05.2011; Бюл. № 15.

94. Патент на полезную модель RU 193946 U1. Аэрактор-электрообеззараживатель подстилочного навоза и помета / Д.В. Гурьянов, В.Д. Хмыров, Ю.В. Гурьянова, А.С. Старцев. – Заявка №2019117812 от 07.06.2019; опубл. 21.11.2019, Бюл. № 33.

95. Патент на изобретение RU 2137103 C1. Способ извлечения и отбора проб внутритканевых газов из плодов и устройство для его осуществления / С.А. Родиков. – Заявка № 95102857/25 от 01.03.1995: опубл. 10.09.1999.

96. Патент на изобретение RU 2190331 C2. Устройство для обработки яблок в контейнерах раствором защитного препарата перед хранением / С.А. Родиков. – Заявка № 99123266/13 от 01.11.1999; опубл. 10.10.2002.

97. Патент на полезную модель RU 96371 U1 Биологический фильтр / В.В. Миронов, И.П. Криволапов. – Заявка № 2010112529/22 от 31.03.2010; опубл. 27.07.2010.

98. Перспективные клоновые подвои яблони для интенсивных садов / Ю.В. Трунов [и др.] // Садоводство и виноградарство. – 2020. – № 2. – С. 34-40.

99. Перспективы использования прибора AMILON для определения степени зрелости плодов яблони / Д.В. Акишин [и др.] // Приоритетные направления развития садоводства (1-е Потаповские чтения): матер. Нац. конф. – Мичуринск, 2019. – С. 180-184.

100. Повышение эффективности очистки воздуха от пыли при биологической фильтрации / В.С. Новикова [и др.] // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2018. – С. 77-80.

101. Попова, Е.Е. Подготовка кадров для развития аграрного туризма в Социально-педагогическом институте ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ / Е.Е. Попова, Л.П. Петрищева, Ю.А. Федулова // Наука и образование. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 46.

102. Степанцова, Л.В. Атлас почв Тамбовской области / Л.В. Степанцова, В.Н. Красин. – Мичуринский ГАУ. – Воронеж, 2012. – 156 с.

103. Перспективные системы содержания почвы в интенсивных садах семечковых культур / Т.Г.Г. Алиев, Л.В. Бобрович, Г.С. Усова, И.Н. Мацнев, Е.В. Пальчиков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2019. – № 2 (28). – С. 29-33.

104. Применение органического субстрата в приствольной полосе интенсивного сада / П.Ю. Хатунцев, Ю.В. Гурьянова, Т.Г.-Г. Алиев, Т.В. Мешкова // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: Матер. XIII Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – 2018. – С. 73-77.

105. Продуктивность овцематок при использовании в рационе кормовой добавки Гуматон / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, М.Н. Фролов, В.Г. Завьялова // Наука и образование. – Мичуринск, 2020. – № 2. – С. 312.

106. Пугачева, Г.М. Некоторые элементы технологии производства посадочного материала лилий / Г.М. Пугачева // Современное состояние питомниководства и инновационные основы его развития: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. доктора сельскохозяйственных наук С.Н. Степанова. – 2015. – С. 236-242.

107. Радионов, Р.В. Применение новой лекарственной композиции для лечения диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров / Р.В. Радионов, Е.С. Красникова, А.С. Белякова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 2 (143). – С. 77-84.

108. Садовые культуры средней полосы России в экстремальных условиях 2010 года / Ю.В. Трунов [и др.]; Под ред. Ю.В. Трунова. – Мичуринск, 2010. – 24 с.

109. Селекция и сортоизучение смородины черной в МичГАУ / К.В. Кондрашова, И.В. Кондрашова, О.И. Кондрашова, Е.В. Хованова // Со-

временные тенденции устойчивого развития ягодоводства России (смородина, крыжовник), матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рожд. доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки РСФСР К.Д. Сергеевой. – Воронеж, 2018. – С. 147-168.

110. Скоркина, И.А. Получение биокефира функционального назначения с натуральными добавками / И.А. Скоркина, Е.Н. Третьякова, Т.Н. Сухарева // Пищевая промышленность. – 2015. – № 2. – С. 8-10.

111. Скоркина, И.А. Значение типов стрессоустойчивости коров в адаптивной селекции / И.А. Скоркина, С.А. Ламонов, Е.Н. Третьякова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (58). – С. 92-95.

112. Сосенков, А.В. Цифровая экономика – программа к действию / А.В. Сосенков, Е.В. Калякин // Агропродовольственная политика России. – 2019. – № 2 (86). – С. 20-23.

113. Способы получения безвирусного картофеля *in vitro* / Р.В. Папихин [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 1. – С. 88.

114. Сравнительная оценка влияния регуляторов роста на укореняемость зеленых черенков в условиях искусственного тумана и дальнейший рост подвойных форм вишни селекции ФГБНУ ФНЦ ИМ. И.В. Мичурина / О.Е. Богданов, Р.Е. Богданов, Т.Г.-Г. Алиев, И.П. Криволапов, Г.С. Усова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2019. – № 3 (29). – С. 76-82.

115. Стрельников, А.В. Перспективы инновационно-ориентированного развития сельскохозяйственных организаций / А.В. Стрельников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 5 (50). – С. 77-84.

116. Сухарева, Т.Н. Разработка рецептуры и технологии полуфабрикатов в тесте с растительным компонентом для здорового питания / Т.Н. Сухарева, А.В. Польшкова // Наука и образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 137.

117. Температура воздуха – значимый критерий пригодности территории для возделывания яблони и груши / Ю.В. Трунов, Е.М. Цуканова, Е.Н. Ткачев, И.Ю. Савин // Вестник РАСХН. – 2014. – № 5. – С. 42-44.

118. Технологии выращивания высококачественного посадочного материала плодовых и ягодных растений / Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев, И.И. Козлова, С.А. Муратова; Под ред. Ю.В. Трунова. – Мичуринск: Изд-во ООО «БИС», 2018. – 246 с.

119. Техника создания и применения формировок крон в уплотненных шпалерно-карликовых садах / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, О.А. Ершова, А.И. Кожина // Сады будущего: Мат. междунар. науч.-практ. конф. – Мичуринск: МичГАУ, 2011. – С. 179-187.

120. Технология и техника в питомниководстве / А.И. Завражнов [и др.]; Под ред. А.И. Завражнова. – Мичуринск, 2018. – 178 с.

121. Титова, Л.В. Сорты смородины черной отвечающие требованиям перерабатывающей промышленности / Л.В. Титова, И.Б. Кирина, Ф.Г. Белосохов // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2020. – С. 120-123.

122. Третьякова, Е.Н. Использование растительного сырья при создании функционального мясного продукта / Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук, А.С. Ратушный // Сб. науч. тр., посвящ. 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета, в 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. – Мичуринск, 2016. – С. 267-271.

123. Трунов, Ю.В. Биологические основы минерального питания яблони / Ю.В. Трунов. – Мичуринск-научоград РФ, Воронеж: Кварта, 2016. – 418 с.

124. Трунов, Ю.В. Промышленный сортимент яблони для средней полосы России / Ю.В. Трунов, А.В. Соловьев // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: матер. 13 Междунар. конф. (4-8 июня 2018 г., г. Сочи). – М.: РУДН, 2018. – С. 459-463.

125. Трунов, Ю.В. Разработка научных основ применения удобрений в интенсивном садоводстве средней зоны России / Субтропическое и декоративное садоводство, 2020. – № 1. – Вып. 72. – С. 139-150.

126. Трунов, Ю.В. Достижения и проблемы Российской науки в области минерального питания садовых растений / Ю.В. Трунов, Л.Б. Трунова // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2013. – № 23 (5). – С. 121-130.

127. Трунов, Ю.В. Состояние и перспективы развития садоводства в Центральном Федеральном округе / Ю.В. Трунов, С.М. Медведев. – Садоводство и виноградарство. – 2009. – № 5. – С. 16-17.

128. Трунов, Ю.В. Содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной под влиянием некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами / Ю.В. Трунов, А.Ю. Медеяева, А.Г. Медведев – Вестник Мичуринского ГАУ. – 2019. – № 2. – С. 10-13.

129. Трунова, С.Н. Совершенствование системы оценки эффективности управления сельскохозяйственной организацией для её устойчивого развития / С.Н. Трунова // Формирование системы устойчивого развития сельского хозяйства на основе концепции стратегического управления (I Шаляпинские чтения): матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Мичуринск, 2018. – С. 209-216.

130. Укореняемость видов хвойных растений в зависимости от состава почвенной смеси в тепличных условиях с использованием системы туман-

нообразования / Р.А. Щукин, И.П. Заволока, Г.С. Рязанов, В.В. Рязанова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4. – С. 30-36.

131. Федулова, Ю.А. Хеномелес – как источник продуктов гастрономического туризма / Ю.А. Федулова, Е.В. Скрипникова // Агроэкологический туризм как инструмент устойчивого развития сельских территорий в регионах России и за рубежом: матер. Междунар. науч. конф. – 2015. – С. 221-224.

132. Формировка «модифицированное стройное веретено» для шпалерно-карликовых садов / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, О.А. Ершова, А.И. Кожина // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2012. – № 4-6. – С. 35-37.

133. Формирование крон и обрезка плодовых деревьев, привойно-подвойные комбинации для интенсивных безопорных садов: монография / И.В. Муханин, Л.В. Григорьева, В.Н. Муханин, А.И. Кожина. – Мичуринск-наукоград РФ, 2011. – 272 с.

134. Хмыров, В.Д. Эффективность системы применения удобрений в органическом земледелии / В.Д. Хмыров, Б.С. Труфанов, О.И. Журавлева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (58). – С. 14-18.

135. Чмир, Р.А. Образовательный туризм как форма учебного процесса / Р.А. Чмир, Л.П. Петрищева, Д.В. Зацепина // Наука и образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 262.

136. Чурикова, Н.Л. Биометрические характеристики саженцев яблони на клоновых подвоях селекции Мичуринского ГАУ в питомнике / Н.Л. Чурикова, З.Н. Тарова, М.Л. Дубровский, А.В. Кружков // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): матер. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рожд. профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. – С. 87-90.

137. Grigoreva, L.V. Biological Growth Peculiarities of the Cuttings of Various Rootstocks in a Horizontal nursery / L.V. Grigoreva // International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences. – October- December 2018. – Vol. 10. – Issue 4. – P. 632-640. ISSN: 22773657

138. Ecological and economic foundations of effective land use in agriculture: the implementation prospects of food security / A.A. Dubovitski, E.A. Klimentova, E.K. Karpunina, N.V. Cheremisina // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. 33. – 2019. – P. 2687-2693.

139. Krasnikova, E.S. Comparative analysis of cats lymphocytes structural features with and without retroviral infection using atomic force microscopy / E.S. Krasnikova, D.A. Artemev, A.V. Krasnikov, O.V. Stolbovskaya, B.B. Kostishko // Journal of Physics: Conference Series. International Scientific Conference "Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering – APITECH-2019". Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations; Polytechnical Institute of Siberian Federal University. – 2019. – P. 22013.

140. Shlyavas, A. Genetic diversity of apple landraces from vir collection based on ssr markers/ A. Shlyavas, A. Trifonova, I. Shamshin, K. Boris, A. Kudryavtsev // XV EUCARPIA Fruit Breeding and Genetics Symposium 2019. – 2019. – P. 23.

141. Practical application of variance analysis of four-factor experience data as a technology of scientific research / N.V. Kartechina, L.V. Bobrovich, L.I. Nikonorova, N.V. Pchelinceva, R.N. Abaluev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia. – 2020. – P. 52030.

Научное издание

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ
МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Каталог научно-инновационных разработок

Верстка: А.В. Школяр

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Подписано в печать 28.01.2021 г. Формат 60x84 ¹/₁₆,
Бумага офсетная № 1. Усл.печ.л. 10,6. Тираж 100 экз. Ризограф
Заказ № 20572

Издательско-полиграфический центр
Мичуринского государственного аграрного университета
393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101,
тел. +7 (47545) 3-88-34, доб. 211