

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения
Уфимский федеральный
исследовательский центр
Российской академии наук

д. х. н., профессор



 В.П. Захаров

22 июня 2021 г.

М.П.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

обособленного структурного подразделения Федерального государственного
бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследователь-
ского центра Российской академии наук

«Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

Докторская диссертация на тему «Селекция картофеля на устойчивость к колорадскому жуку и методы ускоренного размножения оригинального семенного материала в условиях Предуральской лесостепной зоны» выполнена в Башкирском НИИСХ УФИЦ РАН в 2001-2020 годы.

Соискатель Марданшин Ильдар Салимьянович в 1988 году с отличием окончил Башкирский сельскохозяйственный институт по специальности «агрономия» с присвоением квалификации «ученого агронома».

Марданшин Ильдар Салимьянович с 1988 по 1991 год походил обучение в очной аспирантуре Отдела биохимии и цитохимии Башкирского филиала Уральского отделения АН СССР. По окончании аспирантуры в 1991 году был направлен на работу в Башкирский НИИСХ. В 1993 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по

специальности 03.00.12.- физиология растений.

В период подготовки докторской диссертации соискатель Марданшин Ильдар Салимьянович работал в обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук «Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» на должности заведующего лабораторией селекции и семеноводства картофеля.

Научный консультант доктор сельскохозяйственных наук Симаков Евгений Алексеевич работает в должности заведующего отделом экспериментального генофонда картофеля ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля им. А.Г. Лорха»

По итогам обсуждения диссертации «Селекция картофеля на устойчивость к колорадскому жуку и методы ускоренного размножения оригинального семенного материала в условиях Предуральской лесостепной зоны» принято следующее заключение:

Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, выполнена в соответствии с концепцией развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется теоретическим обоснованием разработки метода отбора устойчивых к повреждению колорадским жуком генотипов картофеля по фенотипическому признаку СВЧ – реакции листьев растений на кладки фитофага и совершенствования методики ускоренного размножения оздоровленного материала в условиях гидропоники и полевых питомников.

Личное участие автора. Автор лично принимал участие в разработке программы исследований, проведении полевых и лабораторных экспериментов, результаты которых были им статистически обработаны и обобщены. Автор лично и в соавторстве с другими исследователями подготовил и опубликовал статьи в научных изданиях. Основные результаты и положения диссер-

тации апробированы на 11-ти международных и всероссийских научно-практических конференциях, активно принимал участие во внедрение результатов исследований в производство. Результаты исследований грамотно в логической последовательности изложил в настоящей диссертации.

Степень достоверности результатов проведенных исследований – подтверждаются корректностью принятых методик проведения полевых и лабораторных опытов, биохимических анализов, достаточным объёмом полученной информации. Результаты исследований статистически обработаны методами дисперсионного и корреляционного анализов. Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретическими решениями и экспериментальными данными, полученными в процессе выполнения работы, и они не противоречат известным положениям аграрной науки.

Научная новизна. Для популяции колорадского жука в Предуральской лесостепной зоне установлены уровни резистентности вредителя к основным классам инсектицидов и показано, что сформировавшаяся в локальных популяциях множественная резистентность колорадского жука к инсектицидам сохраняется в течение всего срока наблюдений. Определена роль активности ингибиторов гидролаз в формировании устойчивости растений картофеля к повреждению вредителем и возможность использования данного защитного барьера в селекции картофеля. На большой выборке сортового и гибридного материала картофеля установлена тесная корреляционная зависимость наличия фенотипического признака СВЧ-реакции листовой пластинки на размещение кладки колорадского жука с устойчивостью генотипов картофеля к колорадскому жуку. Разработана методика экспресс-оценки наличия признака СВЧ-реакции листовой пластинки на кладку яиц колорадского жука в гибридной популяции. Усовершенствована технология ускоренного размножения оздоровленного материала в условиях гидропонной культуры и выращивания оригинального семенного картофеля в полевых питомниках.

Практическая значимость. Созданные в соавторстве

высокопродуктивные сорта картофеля «Башкирский» и «Бурновский» обладающих признака СВЧ – реакции на кладки колорадского жука, имеющие относительно высокую устойчивость к повреждению ботвы колорадским жуком включены в Государственный реестр селекционных достижений допущенных в использование в производстве по 9 (Уральскому) региону соответственно в 2007 и 2014 годах. Данные сорта пользуются повышенным спросом среди населения и фермеров региона.

По результатам конкурсного сортоиспытания в 2016-2018 гг. гибрид картофеля 4281-80 (Пересвет x Аусония) передан в 2019 году на Государственное испытание по 9 (Уральскому) региону под названием «Солдатык» и характеризуется наибольшим уровнем устойчивости к повреждению колорадским жуком (7,5 баллов) в сочетании с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Новая методика оценки генотипов картофеля на устойчивость к повреждению колорадским жуком в младших питомниках позволяет значительно повысить эффективность селекционного процесса. Предложенная соискателем методика ускоренного размножения оригинального посадочного материала картофеля значительно ускоряет внедрение новых сортов в сельскохозяйственное производство.

Практическая значимость данной работы подтверждена результатами производственной проверки в КФХ «Агли» Чишминского района Республики Башкортостан (акт прилагается).

Ценность научной работы соискателя заключается в том, что на основе анализа большого объема научных данных полученных как самим исследователем, так и из научной литературы была сформулирована гипотеза взаимосвязанности уровня относительной устойчивости картофеля к повреждению колорадским жуком с фенотипическим признаком СВЧ – реакции листьев культуры на кладки яиц фитофага. После проверки гипотезы в лабораторных и полевых исследованиях была разработана новая методика оценки генотипов картофеля на устойчивость к повреждению колорадским жуком в

младших питомниках.

Диссертация соответствует специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: п. 3. Методика, техника и технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов. Разработка и совершенствование различных методов отбора, внутривидовой и отдаленной гибридизации; п. 4. Создание и селекционно-генетическое изучение нового исходного материала (гибридов, мутантов, гаплоидных, анэуплоидных и полиплоидных форм, клонов, инбредных линий, стерильных и фертильных аналогов, самонесовместимых форм и других компонентов аналитической, синтетической и гетерозисной селекции; п.6. Методика и техника воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля, анализа урожайных и посевных качеств семян (посадочного материала) в процессе семеноводства.

Апробация работы. Основные результаты и положения диссертации доложены и обсуждены на Всероссийских конференциях «Актуальные проблемы картофелеводства: фундаментальные и прикладные аспекты» (Томск, 2018); «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства картофеля» (Москва, 2018); международных научно-практических конференциях «Картофелеводство: история развития и результаты научных исследований по культуре» (Москва, 2015); «Инновационные технологии в селекции и семеноводстве картофеля» (Москва, 2017); V-международной научно-методологической конференции «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений» (Москва, 2019); Всероссийском съезде по защите растений с международным участием «Фитосанитарные технологии в обеспечении независимости и конкурентоспособности АПК России» (Санкт-Петербург, 2019).

Полнота изложения материалов диссертации в публикациях. Основное содержание диссертационной работы отражено в 68 научных публикациях, в том числе в 16 изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ и в 6 изданиях, входящих в перечень Web of science и Scopus.

1. Марданшин, И.С. Совершенствование технологии размножения оздоровленного посадочного материала в условиях гидропонной культуры и питомника первого полевого поколения / **И.С. Марданшин**, А.Х. Шакирзянов, Р.С. Кираев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 4 (60). – С. 130-143.
2. Марданшин, И.С. Влияние пищевого субстрата на активность гидролаз колорадского жука / Р.И. Ибрагимов, В.О. Цветков, И.А. Шпирная, **И.С. Марданшин**, Л.Г. Яруллина // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2018. № 3-4. – С. 29-34.
3. Марданшин, И.С. Влияние обработки листьев различных сортов картофеля метилжасмонатом на жизненные показатели личинок колорадского жука / **И.С. Марданшин**, Ю.М. Никоноров, Г.В. Беньковская // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2018. – № 3-6. – С. 37-39.
4. Марданшин, И.С. Биологическая эффективность некротического барьера в защите картофеля от колорадского жука / И.С. Марданшин, Г.В. Беньковская // Вестник защиты растений. 2016. № 3 (89). С. 102-103.
5. Марданшин, И.С. Жасмонат-индуцированная система мобильного раневого сигнала растения картофеля модулирует активность инсектицидов / Г.В. Беньковская, И.С. Марданшин // Вестник защиты растений. 2016. № 3 (89). С. 24-25.
6. Марданшин, И.С. Моделирование генетических процессов формирования резистентности к фипронилю в популяциях колорадского жука (*Leptinotarsa Decemlineata* Say) / К.А. Китаев, **И.С. Марданшин**, Е.В. Сурина, Т.Л. Леонтьева, М.Б. Удалов, Г.В. Беньковская // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т. 20. № 1. С. 78-86.
7. Марданшин, И.С. Эффективность биологических средств контроля численности колорадского жука на двух сортах картофеля в условиях Южного Урала / И.С. Марданшин, Г.В. Беньковская, Е.В. Сурина, К.А. Китаев, М.Б. Удалов // Мичуринский агрономический вестник. – 2015. – № 1. – С. 48-52.

8. Марданшин, И.С. Сорт башкирский устойчив к колорадскому жуку / И.С. Марданшин, И.А. Умаров //Картофель и овощи. – 2013. – № 7. – С. 30-31.
9. Марданшин, И.С. Сравнительная оценка эффективности различных инсектицидов в экспериментах по защите сортов картофеля от колорадского жука / **И.С. Марданшин**, Г.В. Беньковская, Е.В. Сурина, К.А. Китаев, М.Б. Удалов //Агрохимия. – 2012. – № 9. – С. 58-63.
10. Марданшин, И.С. Как замедлить процесс возникновения резистентности у колорадского жука к препарату регент / **И.С. Марданшин**, Г.В. Беньковская, К.А. Китаев, Е.В. Сурина, Т.Л. Леонтьева, М.Б. Удалов // Защита и карантин растений. – 2012. – № 5. – С. 14-15.
11. Марданшин, И.С. Эффективность природных регуляторов роста в активации продукционного процесса и устойчивости к болезням растений картофеля / Л.И. Пусенкова, И.В. Максимов, **И.С. Марданшин** //Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 31-33.
12. Марданшин, И.С. Внимание: новинка! Эффективный метод ускоренного размножения оздоровленного картофеля / **И.С. Марданшин**, Е.Ю. Лобастова //Картофель и овощи. – 2011. – № 5. – С. 23.
13. Марданшин, И.С. Стимуляция жизнеспособности имаго колорадского жука летальными дозами инсектицидов как проявление эффектов гормезиса / Г.В. Беньковская, Т.Л. Леонтьева, М.Б. Удалов, **И.С. Марданшин**, Ю.М. Никоноров //Агрохимия. – 2010. – № 8. – С. 43-48.
14. Марданшин, И.С. Традиционная селекция - экологичный метод решения проблемы защиты картофеля от колорадского жука / И.С. Марданшин, Р.И. Ибрагимов, И.А. Умаров, Г.В. Беньковская, М.Б. Удалов // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 1. С. 22-23.
15. Марданшин, И.С. Активность ингибиторов целлюлаз, пектиназ в клубнях и листьях картофеля / Н.Д. Шевченко, И.А. Шпирная, А.Ф. Салыхова, В.О. Цветков, **И.С. Марданшин**, Р.И. Ибрагимов //Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 6 (100). С. 431-433.

16. Марданшин, И.С. Изменение активности протеиназ, их ингибиторов при взаимодействии картофеля и колорадского жука / И.А. Умаров, А.Ф. Салыхова **И.С. Марданшин**, Р.И. Ибрагимов //Аграрная Россия. 2009. № S1. С. 66.

17. Mardanshin, I.S. Endophytic bacillus spp. As a prospective biological tool for control of viral diseases and non-vector leptinotarsa decemlineata say. In solanum tuberosum / A.V. Sorokan, E.A.Cherepanova, G.F. Burkhanova, S.V. Veselova, S.D. Rummyantsev, V. Alekseev, **I.S. Mardanshin**, E.R. Sarvarova, R.M. Khairullin, G.V. Benkovskaya, I.V. Maksimov // Frontiers in Microbiology. - 2020. - Т.11. - № oct. С. - 569457. doi: 10.3389/fmicb.2020.569457

18. Mardanshin, I. Effects of endophytic bacillus subtilis and salicylic acid on postharvest diseases (phytophthora infestans, fusarium oxysporum) development in stored potato tubers / O. Lastochkina, A. Shayahmetova, D. Garshina, L. Pusenkova, A. Baymiev, I. Koryakov, I. **Mardanshin**, I. Shpirnaya, C. Kasnak, Palamutoglu R. //Plants. - 2020. -Т. 9. - № 1. - С. 76. doi.org/10.3390/plants9010076

19. Mardanshin, I. The effect of endophytic bacteria bacillus subtilis and salicylic acid on some resistance and quality traits of stored solanum tuberosum L. Tubers infected with fusarium dry rot // O.V. Lastochkina, L.I. Pusenkova, D. Garshina, R. Yuldashev, I. Shpirnaya, C. Kasnak, R. Palamutoglu, **I. Mardanshin**, S. Garipova, M. Sobhani, S. Aliniaiefard // Plants. - 2020. Т. 9. - № 6. - С. 738. doi.org/10.3390/plants9060738

20. Mardanshin, I.S. Modeling genetic processes underlying the development of resistance to fipronil in the populations of colorado potato beetle (leptinotarsa decemlineata say) / K.A. Kitaev, E.V. Surina, M.B. Udalov, G.V. Benkovskaya, **I.S. Mardanshin**, T.L. Leontieva // Russian Journal of Genetics: Applied Research. - 2017. - Т. 7. - № 1. - С. 36-45.

21. Mardanshin I.S. Characterization of proteinases of the colorado potato beetle and their inhibitors from solanaceae plants / R.I. Ibragimov, V.O. Tsvetkov, I.A. Shpirnaya, **I.S. Mardanshin**, K.I. Valiakhmetova, L.G. Yarullina, // Research Jour-

nal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. -2015. - Т. 6. - № 5. - С. 405-411.

22. Mardanshin, I.S. Hydrolytic enzyme inhibitors and necrotic reactions in potato leaves reduce reproductive success of colorado potato beetle / R.I. Ibragimov, **I.S. Mardanshin**, G.V. Benkovskaya, M.B. Udalov, I.A. Shpirnaya, V.O. Tsvetkov // Journal of Agricultural Science and Technology A. - 2014. - № 4. - С. 331-341.

Патенты и изобретения

1. Авторское свидетельство на сорт картофеля «Башкирский» № 34958 от 1.02.2007г.
2. Патент № 2751116 от 08.07.2021г. Способ выявления реакции у листьев растений картофеля на кладки яиц колорадского жука для отбора перспективных гибридов и сортов по признаку устойчивости к данным насекомым.

Заключение. Диссертация «Селекция картофеля на устойчивость к колорадскому жуку и методы ускоренного размножения оригинального семенного материала в условиях Предуральской лесостепной зоны» Марданшина Ильдара Салимьяновича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой разработанные теоретические положения и изложенные технологические решения можно квалифицировать как важные научные достижения, имеющие большое социально – экономическое и хозяйственное значение. В работе приводится обзор мировой практики в создании устойчивости растений картофеля к колорадскому жуку. Изучена эффективность контроля численности колорадского жука на посадках картофеля средствами химической защиты и динамика развития резистентности фитофага к инсектицидам. Дана оценка возможности использования ингибиторов различных классов гидролаз колорадского жука в защите картофеля от фитофага. Впервые разработана методика отбора относительно устойчивых к повреждению колорадским жуком генотипов картофеля по фенотипическому признаку СВЧ - реакции листовой пластинки растений картофеля к кладкам яиц фитофага. Выведены сорта картофеля с относительно высокой устойчивостью к повреждению

колорадским жуком. Разработана технология ускоренного размножения оригинального семенного материала картофеля в условиях гидропонной культуры.

Работа выполнена на высоком уровне, имеет теоретическое и практическое значение по актуальности, объему, научно-методическому уровню и полученным результатам соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

Диссертация «Селекция картофеля на устойчивость к колорадскому жуку и методы ускоренного размножения оригинального семенного материала в условиях Предуральской лесостепной зоны» Марданшина Ильдара Салимьяновича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Заключение принято на заседании Ученого совета Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН. Присутствовали на заседании 14 членов совета. Результаты голосования «за» – 14 человек, «против» - нет, «воздержались» - нет. Протокол заседания Ученого совета № 3 от 18 июня 2021 года.

Председатель Ученого совета
Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН
доктор сельскохозяйственных наук,
заместитель директора



А.Х. Шакирзянов

Ученый секретарь
Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН
доктор биологических наук, доцент



Т.А. Седых



Ильдар Шакирзянов А.Х.
Т.А. Седых заверено.
Ильдар Шакирзянов А.Х.
Т.А. Седых заверено.

