

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
д.б.н., доцент
О.Г. Лоретц
05 сентября 2022 г.

ОТЗЫВ

**ведущей организации федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Уральского государственного аграрного университета»
на диссертацию
Мусихина Сергея Александровича
на тему: «Морфо-биологическое обоснование применения прививки
в технологии выращивания момордики и трихозанта в защищенном
грунте Среднего Предуралья»
представленной на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.09 – овощеводство**

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Изучение новых малораспространенных овощных растений, обладающих повышенным содержанием биологически активных веществ, витаминов и антиоксидантов является актуальной проблемой современного овощеводства. Разработка элементов технологии возделывания новых культур, снижающих пестицидную нагрузку, и повышающих экологизацию производства, является одним из важнейших направлений развития отрасли.

Развитие отечественных технологий выращивания, создания и изучения генетических ресурсов (указ президента РФ № 44 от 08.02.2022 г.) растений, собственной сырьевой базы для получения лечебно-профилактических препаратов является гарантией устойчивого развития страны (Пивоваров, 2006). Прививка тыквенных культур, на устойчивые к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам подвои, широко распространенный прием при выращивании тыквенных растений в странах Западной Европы, Японии и Южной Кореи. Несмотря на высокую

диетическую и лечебно-профилактическую ценность плодов момордики и трихозанта, возможность использования момордики как сырья для получения БАДов, высокую декоративность растений, биологические особенности культур в условиях защищенного грунта Среднего Предуралья малоизучены. Отсутствуют данные по применению на момордике и трихозанте прививки как элемента технологии выращивания, влиянию вида подвоя на особенности роста, развития и урожайность культур. Поэтому изучение биологических, морфологических, физиологических и биохимических особенностей малораспространенных растений момордики и трихозанта, разработка эффективных приемов агротехники, повышающих их продуктивность в защищенном грунте Среднего Предуралья, является несомненно актуальным в настоящее время.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Впервые в условиях Среднего Предуралья дана оценка приживаемости момордики и трихозанта на разных видах подвоя. Изучено генетическое сходство изучаемых видов растений с другими видами тыкв. В период срастания выявлено содержание аскорбиновой кислоты и активности пероксидазы. Определено изменение активности пероксидазы в основные фазы развития в зависимости от вида подвоя. Выявлены морфологические особенности роста и развития, содержания в листьях аскорбиновой кислоты и активности пероксидазы в онтогенезе. Изучена урожайность и качество плодов момордики и трихозанта в зависимости от вида подвоя. Впервые в условиях защищенного грунта Среднего Предуралья определена зависимость содержания в листьях момордики и трихозанта при их прививке на разные подвои в сравнении с корнесобственными растениями 8 макро и микро элементов минерального питания (P, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn). Получены результаты несут элементы региональной научной новизны и не вызывают сомнений.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационная работа изложена на 109 страницах, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, приложений, содержит 25 таблиц, 10 рисунков. Список литературы включает 191 источник, из них 47 на иностранном языке, и 15 приложений.

ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ И НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОМОРДИКИ ХАРАНЦИЯ И ТРИХОЗАНТА ЗМЕЕВИДНОГО

В первой главе приводится аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы общей характеристики момордики – *Momordica charantia* L. и трихозанта - *Trichosanthes cucumerina* L., происхождения и систематики, географического распространения и экологии, истории интродукции в мире и в России, высокой диетической и лечебно-профилактической ценности плодов, особенностях биологии и технологии выращивания, значения прививки при выращивании овощных культур семейства Тыквенные как способа повышения урожайности и экологизации производства продукции. На основании данных анализа научной литературы сделан вывод о недостаточной изученности биологических особенностей момордики и трихозанта в Среднем Предуралье, отсутствии исследований по применению прививки при выращивании культур в условиях Российской Федерации и в мире.

ГЛАВА 2 УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Условия и методика проведения исследований приведены в достаточном объеме, изложены четко, последовательно. Почвенно-

климатические условия представлены зоны Среднего Предуралья, охарактеризованы конкретные погодные условия в годы проведения исследований. Дана агрохимическая характеристика грунта теплицы, агротехника момордики и трихозанта в опытах, методика исследований, схемы проводимых опытов, данные анализа полиморфизма растений. Методика проведения опытов не вызывает сомнений, методы исследований общепринятые.

ГЛАВА 3 ОСОБЕННОСТИ РОСТА РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ ИССЛЕДУЕМЫХ КУЛЬТУР

В данной главе установлено, что в среднем за четыре года исследований приживаемость прививки была выше у трихозанта (84,4%), по годам исследований значения колебались от 74,3% до 100%. У момордики этот показатель был ниже (79,8%), значения изменялись по годам исследований и вида подвоя от 50 до 100%. Автором установлено, что успешность срастания прививок зависит не только от генетического родства растений и их физиологической совместимости, а и от квалификации и опыта сотрудников и создаваемого микроклимата при проведении прививки, что достоверно доказано статистическим анализом.

В результате выявлены достоверные различия по приживаемости между вариантами при прививки момордики. Так, подвой тыква крупноплодная обеспечила высокую приживаемость прививки до 94,6%. Наименьший результат показал подвой тыква мускатная – 67,1%, остальные варианты подвоев обеспечивали приживаемость от 73,9 до 84,2% и занимали промежуточное положение.

При прививке трихозанта змеевидного достоверных различий между вариантами (вид подвоя) выявлено не было. Приживаемость на разных видах тыквы и лагенарии была на уровне 73,8-88,9% и практически не зависело от вида подвоя.

По результатам изучения активности пероксидазы в растениях момордики установлено, что по сравнению с корнесобственными растениями одного и того же возраста, в привое в результате раневого эффекта после прививки происходило снижение активности пероксидазы на вторые сутки. Снижение активности пероксидазы по сравнению с корнесобственными растениями момордики было существенным, что доказано статистической обработкой результатов. Корреляционным анализом выявлена слабая положительная зависимость приживаемости при прививке момордики на тыкву в зависимости от активности пероксидазы как в привое, так и в подвое.

Отмечено, что под влиянием прививки трихозанта у привоя и подвоя изменялась активность пероксидазы. Существенное увеличение активности отмечено при прививке трихозанта на тыквы твердокорую и мускатную на восьмые сутки, и на лагенарию на четвертые сутки после прививки. Расчеты корреляционной зависимости показателя приживаемости при прививке трихозанта на виды тыкв показали слабую отрицательную зависимость ее приживаемости от активности пероксидазы как в привое, так и в подвое.

Исследования по содержанию аскорбиновой кислоты в растениях момордики и видах подвоя в период прививки и срастания, установлено существенное увеличение этого показателя на шестые – восьмые сутки после прививки, независимо от используемого вида подвоя. При расчете корреляционной зависимости показателя активности пероксидазы от показателя содержания аскорбиновой кислоты в опытах с прививкой момордики на виды тыкв установлена слабая положительная зависимость, как в привое, так и в подвое.

Установлено, что у привитых растений трихозанта происходило существенное увеличение аскорбиновой кислоты на шестые-восьмые сутки после прививки, но максимальное значение достигнуто у большинства растений на восьмые сутки. Однако у корнесобственных растений трихозанта этого же возраста увеличение содержания аскорбиновой кислоты приходилось на четвертые – шестые сутки у большинства растений.

Определена слабая отрицательная зависимость показателя активности пероксидазы от показателя содержания аскорбиновой кислоты в опытах с прививкой трихозанта на виды тыкв, как в привое, так и подвое.

В целом установлено, что зависимость показателей содержания в листьях привитых растений момордики и трихозанта аскорбиновой кислоты и активности пероксидазы была слабой (менее 30%).

Сопоставление генетического сходства и приживаемости момордики и трихозанта с видами тыкв показало высокую генетическую совместимость этих растений со всеми видами используемых подвоев.

В результате фенологических наблюдений установлено, что привитые растения момордики за счет большей устойчивости к понижению температуры воздуха имеют более продолжительный период вегетации и плодоношения, что в конечном итоге сказывается на увеличении урожайности, такая же тенденция отмечена и у растений трихозанта.

Установлено, что прививка момордики на все виды подвоев приводила к устойчивому улучшению роста надземной части растений и хорошему развитию ассимиляционной поверхности начиная с фазы цветения. При прививке на тыкву твердокорую и лагенарию эта тенденция отмечалась с рассадного периода.

Наилучшим развитием надземной части развития растений трихозанта в фазы цветения и плодоношения отличались растения, привитые на тыкву твердокорую, которые в рассадный период формировали наибольшую площадь листьев.

При изучении особенности активности пероксидазы, аскорбиновой кислоты и зольного состава в разные фазы развития установлено, что оно зависит от биологических особенностей подвоя и взаимодействия компонентов в привойно-подвойных комбинациях.

Отмечено, что с увеличением возраста растений трихозанта происходит повышение активности пероксидазы. Особенно ярко эта закономерность проявляется при прививке трихозанта на тыкву фиголистную

и лагенарию в фазе цветения и плодоношения по сравнению с корнесобственными растениями.

По содержанию аскорбиновой кислоты в листьях момордики и трихозанта установлено, что от начальных периодов развития растений к наступлению их плодоношения происходит увеличение в листьях содержание аскорбиновой кислоты.

Содержание зольных элементов в листьях момордики и трихозанта в зависимости от вида подвоя носили разнонаправленный характер. Однако содержание кальция стабильно увеличивалось при прививке на тыквы твердокорую и фиголистную у всех изучаемых растений.

Использование прививки момордики на тыквы крупноплодную и фиголистную приводит к существенному увеличению урожайности плодов. Тенденция увеличения урожайности плодов момордики отмечена и при прививке на тыкву твердокорую, мускатную и лагенарию. По биохимическому составу у плодов момордики лучшие показатели отмечены в варианте с прививкой на тыкву твердокорую. Содержание нитратов во всех вариантах не превышало ПДК.

Опытные варианты с прививкой растений трихозанта увеличили урожайность по сравнению с контролем. Увеличение данного показателя составило от 150 до 250 % в зависимости от вида используемого подвоя. Наилучшие показатели плодов трихозанта отмечены на варианте с прививкой на тыкву твердокорую и крупноплодную. По содержанию нитратов существенных различий выявлено не было, все варианты не превышали ПДК.

ГЛАВА 4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОМОРДИКИ ХАРАНЦИЯ И ТРИХОЗАНТА ЗМЕЕВИДНОГО В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Расчет экономической эффективности показал, что уровень рентабельности при возделывании момордики по вариантам с прививкой

оказался существенно выше по сравнению с контрольными вариантами, однако стоимость продукции при текущей урожайности должна составлять не менее 520 рублей за килограмм.

Экономическая эффективность возделывания трихозанта змеевидного показала, что уровень рентабельности при стоимости продукции в 650 рублей за килограмм выше контрольного варианта на 146-249%.

Следует отметить, что достаточно высокая цена получаемых плодов вряд ли будет доступна для широких слоев населения. Поэтому для создания оптимального уровня рентабельности производства исследуемых культур необходимо значительно повышать урожайность и снижать себестоимость получаемой продукции.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационная работа Мусихина Сергея Александровича на тему: «Морфо-биологическое обоснование применения прививки в технологии выращивания момордики и трихозанта в защищенном грунте Среднего Предуралья» выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну, теоретическую и практическую значимость.

Автором в результате проведенных исследований показана возможность успешного выращивания новых малорапространенных овощных культур момордика и трихозант, возможность продления их вегетационного периода и повышения урожайности этих культур за счет агротехнического приема (прививки) на другие виды тыквенных культур в зоне Среднего Предуралья. Данные опытов обработаны методом дисперсии, корреляции по Б.А. Доспехову.

Представленная на отзыв диссертационная работа апробирована в трех научно-практических конференциях различного уровня, в 10 публикациях автора, в т.ч. 7 статей в журналах и сборниках, 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Результаты исследований и практические рекомендации могут быть использованы для дальнейшей научной работы с новыми культурами, расширению ассортимента выращиваемых культур в фермерских и личных подсобных хозяйствах, а также в учебном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Агрономия» и «Садоводство».

Вместе с тем к работе есть замечания:

1. В агрохимической характеристике грунта теплицы отсутствует содержание легкогидролизуемого и нитратного азота, элемента который в значительной степени влияет на урожайность тыквенных культур.
2. Не понятно, чем обоснована норма внесения удобрений.
3. В описании агротехники опыта недостаточно полно указаны основные элементы технологии (формирование растений и уход за ними).
4. В методике указаны два однофакторных полевых опыта, однако в диссертации следовало бы привести еще два двухфакторных лабораторных опыта (таблица 9, 10).
5. В работе отсутствует таблица с датами фенологических наблюдений, что затрудняет оценку продолжительности межфазных периодов.
6. Некорректное название таблицы 19, т.к. фосфор к металлам не относится.
7. В работе отсутствуют характеристики подвоев и привоев, что затрудняет анализ полученных результатов.
8. В работе следовало бы привести параметры рассады опытных и контрольных растений перед высадкой (высота, количество листьев соцветий, сырую и сухую массу и т.д.).
9. В работе следовало бы показать результаты дисперсионного анализа в разрезе по годам исследований и описать их отдельно, а не в среднем за 4 года.
10. В работе имеются опечатки (с. 26, 48 и др.).

Указанные замечания не снижают ценности представленной работы и легко устранимы.

Диссертация вполне самостоятельна и завершена на данном этапе. Содержание работы и реферата идентичны, выводы полностью соответствуют содержанию.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, а ее автор Мусихин Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности **06.01.09 – овощеводство.**

Результаты исследований диссертанта Мусихина С.А. были одобрены на заседании кафедры овощеводства и плодородства им. проф. Н.Ф. Коняева протокол № 1 от 01 сентября 2022 года.

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
проректор по научной работе и инновациям,
заведующий кафедрой овощеводства и плодородства
им. проф. Н.Ф. Коняева

М.Ю. Карпухин

05 сентября 2022 г.

Карпухин Михаил Юрьевич
ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет
620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, стр. 42
E-mail: mkarpukhin@yandex.ru,
тел. 8(912) 25-30-413

Подпись
ЗАВЕРЯЮ

М.Ю. Карпухин
М.Ю.



*Проректор по учебной
и воспитательной работе
и инновациям
О. П. Неверов*