

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора с.-х. наук, профессора Гиш Руслана Айдамировича на диссертационную работу Аль-Рукаби Маад Нассар Мохаммед «Влияние световых режимов на продуктивность томата при возделывании на гидропонной установке «Фитопирамида», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Актуальность темы исследований

Рост численности планеты и недостаточная обеспеченность жителей многих стран мира овощами обуславливает необходимость наращивания производства овощных культур с внедрением в производство инновационных приемов выращивания. Томат - в числе наиболее значимых овощных культур. Он занимает особую позицию, выступая в качестве важной овощной продукции ежедневного спроса и сырья для перерабатывающей промышленности. Каждая седьмая тонна собранных овощей на земном шаре – это томат. Мировое производство этой ценной овощной культуры оценивается в 130 млн. тонн в год. Выращиванию томата в различных культивационных сооружениях защищенного грунта в мире в настоящее время уделяется пристальное внимание. Это объясняется желанием преодолеть сезонность поступления продукции. На родине соискателя, в Иране, под томат отведено около 150 тыс. га., с которых ежегодно собирают более 800 тыс. т., что позволяет государству занимать 7 место в мире по производству данной продукции.

Желание внедрения производства ценной овощной культуры в новых гидропонных системах типа «Многоярусная вегетационная трубная установка (МВТУ)» или «Фитопирамида» следует приветствовать в силу ее привлекательности для мелкотоварного производителя. В настоящее время установки «Фитопирамида», работающие по принципу аэропоники, прилив-отлив, проточной гидропоники, имеют коммерческое значение в России и успешно эксплуатируются в предприятиях малых форм хозяйствования. Вместе с тем следует отметить, что для большой категории производителей томата на МВТУ недостаточно полно разработаны отдельные элементы технологии производства (подбор гибридов, условия освещенности, особенности формирования растений, минерального питания, и т. д.), не говоря о самой технологии. Перспективность исследований в этом направлении не вызывает сомнений. Таким образом, выбранная тема диссертационной работы актуальна, а результаты исследований

востребованы как при получении новых фундаментальных знаний, так и при практическом использовании в селекции.

Оценка новизны и практической значимости исследований

В результате комплексных исследований значительного объема материалов впервые выделены гибриды детерминантного томата разных групп спелости для возделывания в условиях МВТУ «Фитопирамида» и предложены режимы использования искусственного освещения в технологическом процессе. Выявлены фенотипические взаимосвязи выращиваемых гибридов томата в условиях разных спектров дихроматического и квазимонохроматического света.

В результате проведенных в условиях фитотрона исследований установлено позитивное воздействие спектров квазимонохроматического света на длину гипокотыля, высоту растений, диаметр стебля и площадь листьев, выращиваемых на МВТУ «Фитопирамида». Выявлены наиболее эффективные сочетания светового потока, например, бинарного света (зеленый + синий), их влияние на повышение интенсивности фотосинтеза (зеленый + синий); транспирацию (квазимонохроматический синий); увеличение количества и площади листьев. Кроме того, установлена отзывчивость гибридов на возделывание спектрального состава.

Практическая значимость проводимых исследований состоит в возможном внедрении в производство выявленных вариантов сочетания света (светодиодное + облучатели) при выращивании гибридов в аналогичных условиях.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается достаточно большим объемом наблюдений, применением современных методов экспериментальных исследований, а также сопоставлением результатов исследований с данными, полученными отечественными и зарубежными учеными. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием программ MS Excel 2007 и Statistica 10. Результаты анализа и обсуждений опубликованы в 28 высокорейтинговых журналах, как отечественных, так и международных изданиях. Пять статей представлены в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, пять в международных базах цитирования.

Большой объем диссертационной работы представлен на профильных российских конференциях, симпозиумах различного уровня.

Выводы отражают основные научные достижения, которые были реализованы в рамках поставленных задач. Рекомендации сформированы на основании полученных результатов.

Результаты проведенных исследований обладают несомненной научной новизной. В частности, она заключается в определении оптимального режима освещения гибридов томата разных групп спелости при их выращивании на МВТУ «Фитопирамида» с использованием бинарного светового потока, выявлении фенотипических взаимосвязей и оценки отзывчивости растений на режимы освещенности.

Практическая значимость проведенных исследований состоит во внедрении в производство научных разработок соискателя.

Выводы в заключении отражают основные научные достижения соискателя. Практические рекомендации обосновывают важность использования новых перспективных гибридов в производственном процессе, а также оригинальной схемы применения спектров квазимонохроматического и дихроматического света в целях оптимизации ростовых процессов надземных органов растений.

Содержание автореферата и публикаций автора полностью соответствуют полученным результатам, представленным в диссертационной работе.

Структура, объем и содержание диссертации

Диссертационная работа изложена на 194 страницах компьютерного текста, включая приложения. Список литературы содержит 250 наименований, в том числе 198 работ иностранных авторов. В тексте диссертации содержится 33 рисунка и 45 таблиц.

Введение работы кратко раскрывает актуальность выбранного направления исследований. В аналитическом обзоре описано состояние производства томата в мире, в том числе в Российской Федерации. Обобщена информация по биологии томата, условиям его выращивания и особенностям возделывания в защищенном грунте. Дано заключение о системах беспочвенного выращивания овощных культур, в том числе МВТУ «Фитопирамида», с применением искусственного освещения растений. Из анализа отечественных и зарубежных литературных источников следует заключение об актуальности исследований в направлении внедрения в производство технологии выращивания томата на МВТУ «Фитопирамида».

Раздел 2 «Материал, методы и условия проведения эксперимента» освещает место, условия проведения и методы, используемые в экспериментальной работе. Проведен сравнительный анализ исходного материала, его объем, используемый в исследованиях. В методической части подробно описаны методы оценки и учета растений, отдельных процессов. Описаны агрометеорологические особенности региона в годы проведения исследований. В методической части подробно описаны методики проведения экспериментов и обработки полученных данных.

Раздел 3 «Результаты сравнительной оценки гибридов томатов различных товарных групп и групп спелости в условиях гидропоники (МВТУ «Фитопирамида») и весенней пленочной теплицы» наиболее обширен и состоит из 8 подразделов. В них подробно изложены результаты сравнительного анализа исходного материала по уровню проявления хозяйственно-ценных признаков в зависимости от условий выращивания исследуемых гибридов томата. Автором установлено, что сроки созревания гибридов томата на вегетационных установках «Фитопирамида» при естественном освещении опережали растения в грунтовой теплице на 16-34 суток при равной продолжительности вегетационного периода. Выделены гибриды наиболее полно отвечающие условиям вегетации на МВТУ «Фитопирамида». Автором показано превышение урожайности двух сортотипов томата на 7-21 кг/м² за 2 месяца плодоношения в условиях МВТУ «Фитопирамида» в сравнении с урожайности в грунтовой теплице.

Раздел 4 «Результаты влияния спектрального состава на рост рассады в условиях фитотрона (камера роста) и сравнение МВТУ «Фитопирамида» при естественном и искусственном освещении» раскрывает практическую значимость результатов исследования в части применения разных спектров квазимонохроматического и дихроматического освещения в сравнении с монохроматическим и естественным.

Квазимонохроматический красный (К) оказывал самый высокий эффект на прирост высоты стебля (30,93 см), числа листьев до 1 кисти (7,75 шт.), нарастание площади листьев способствовал интенсивности деления клеток.

Квазимонохроматический синий (С) свет способствовал увеличению транспирации (4,69 ммоль/м² х с) устьичной проводимости (0,30 моль/м² х с), повышал интенсивность поглощения СО₂ и, таким образом, улучшал процесс газообмена.

Дихроматический свет (зеленый+красный) в сравнении с монохроматическим способствует интенсификации ЧПФ, набору сырой массы, а красная и синяя части спектра – ассимиляции СО₂ в растениях, росту накопления питательных веществ.

Раздел 5 «Экономическое обоснование результатов использования МВТУ «Фитопирамида» при естественном и искусственном освещении» содержит анализ экономической значимости результатов исследования. На примере двух гибридов (F1 Розанна и F1 Пламенный) рассчитана рентабельность их выращивания при искусственном и естественном освещении на вегетационной установке «Фитопирамида» в сравнении с выращиванием тех же гибридов в грунтовой теплице.

Соискателем установлено, что рентабельность производства гибридов F1 Пламенный на естественном и искусственном освещении практически одинакова, тогда как рентабельность гибрида F1 Пламенный был на 9 единиц была выше в условиях искусственного освещения. Максимальная рентабельность производства гибридов F1 Пламенный и F1 Розанна достигнута при их выращивании в грунтовой теплице при естественном освещении.

Достоинства работы и замечания

Диссертационная работа Аль-Рукаби Маад Нассар Мохаммед написана хорошим, грамотным языком с соблюдением стилистических норм. К достоинствам работы можно отнести логическую последовательность и профессиональную грамотность. Диссертация характеризуется последовательностью, целенаправленностью поставленных вопросов и задач, аргументированностью выводов, внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Основные научные результаты диссертации опубликованы в 28 статьях, в том числе 5 публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, доложены автором на 19 международных научных конференциях.

Наряду с несомненными достоинствами представленной диссертационной работы, к ней имеются замечания, которые могут послужить пожеланиями для последующих исследований автора. К ним следует отнести:

1. В названии и тексте диссертации на стр. 2, 6, 39, 42, 47, а также в автореферате с. 4, 6, 9 автор неоднократно ссылается на товарность групп томата, однако определение термина «товарная группа» и информация о том, какими параметрами она характеризуется, в диссертации не обнаружены.
2. На стр. 3, 134, 136, 137, 151 диссертации, 16, 17, 18 автореферата, а также описании таблиц 35 (с. 134), 37 (с. 138), рисунков 32 (с. 135), 33 (с. 136) соискатель излагает формулировку «искусственная освещенность», не ссылаясь на критерии уровней и продолжительности освещения.
3. Анализ подразделов 3.1.2.1, 3.1.2.2 и таблицы 5,6 следовало подкрепить корреляционной взаимосвязью между исследуемыми признаками растений.
4. Соискатель при анонсировании опыта 2 (с. 80) «Влияние светодиодного освещения на пост и развитие рассады гибридов томатов разных групп спелости в условиях интенсивного культивирования искусственным освещением» ограничился только представлением вариантов освещения без указания их параметров регламентов применения.

5. Раздел 5 «Экономическое обоснование использования МВТУ «Фитопирамида» при естественном и искусственном освещении»

неоправданно перегружен. Вместо 6 таблиц в разделе достаточно было одной, общепринятой в защищенном грунте, где бы были сравнены по вариантам урожайность (кг/м²), стоимость валовой продукции (руб/м²), производственные затраты (руб/м²), чистый доход (руб/м²) и рентабельность.

6.В подразделе 3.2.2.3 на стр. 93, 94 использован неоднозначный терминологический оборот: «технология оказывает значительное влияние на продуктивность растения». Подразумевается, что тот или иной гибрид отличается способностью формирования достаточного количества плодов. Но продуктивность – это урожайность отдельного растения. Для гибрида, выращиваемого в защищенном грунте, уместнее было бы использовать термин «урожайность, кг/м²»

Следует отметить также ряд неточностей в тексте диссертации, нуждающихся в редакционной доработке:

— в технологии «Фитопирамида» используется водно-воздушный метод выращивания культур (с. 24)

— масса одного плода общая (название подраздела 3.1.3.7, с. 82)

— листья с повышенной температурой поверхности, как правило, имеют и более высокое число листьев (с. 110)

— при выращивании рассады на светокультуре рекомендуется применять искусственное освещение (с. 151)

— влияние систем освещения МВТУ на срок созревания (всходы-созревание), сут. (название табл. 36, с. 137)

— искусственное освещение повлияло на реакцию гибрида Пламенный F1 по признаку числа плодов, но у гибрида Розанна F1 влияние не отмечено (с. 138)

Однако отмеченные недостатки носят частный характер и не снижают научной и практической значимости проведенных теоретических и экспериментальных исследований.

Заключение и оценка соответствия диссертационной работы предъявляемым требованиям

Диссертационная работа Аль-Рукаби Маад Нассар Мохаммед «Влияние световых режимов на продуктивность томата при возделывании на гидропонной установке «Фитопирамида» является законченным научно-квалификационным трудом и отвечает требованиям п. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842. Автор Аль-Рукаби Маад Нассар Мохаммед заслуживает присуждения ученой степени кандидата

сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4 – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Официальный оппонент
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заведующий кафедрой
овощеводства ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
аграрный университет
имени И.Т.Трубилина
(специальность 06.01.06 – овощеводство)
24.06.2024

Р. А. Гиш

Почтовый адрес:
350044, Россия, г. Краснодар,
ул. Калинина 13
тел. 8-9882444514
e-mail: gish-19@mail.ru

Подпись заведующего кафедрой овощеводства,
доктора с.-х. наук, профессора
Гиш Руслана Айдамировича



Зам. начальника
от. с. х. наук
А.А. АИДРАЗАКОВА