

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи
УДК _____

КИМ ДМИТРИЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

**«РАЗРАБОТКА НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ
ВЫРАЩИВАНИЯ МЕСТНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ТОМАТА
В ПЛЕНОЧНЫХ ПОЛУОБОГРЕВАЕМЫХ ТЕПЛИЦАХ»**

Специальность 5А 411001 — «Овощеводство и бахчеводство»

Научный руководитель
к.х.ф.д., профессор

Ш. Асатов

ТОШКЕНТ – 2013

О Г Л А В Л Е Н И Е .

	ВВЕДЕНИЕ	3
	Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1	Сорта и гибриды томата, рекомендуемые для выращивания в теплицах.	10
1.2	Сроки посева и посадки рассады томата в зимне-весеннем обороте.	23
1.3	Площадь питания и густота стояния растений томата в теплицах в зимне-весеннем обороте.	28
	ГЛАВА II. УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	35
2.1	Место и условия проведения исследований.	35
2.2	Методика исследований.	42
	Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.	46
3.1	Выделение высокопродуктивных местных сортов и гибридов томата, пригодных для выращивания в пленочных полубогриваемых теплицах в зимне-весеннем обороте	46
3.2.	Установление оптимальных сроков посева семян и высадки рассады томата в пленочных полубогриваемых теплицах в зимне-весеннем обороте.	55
3.3	Определение оптимальной схемы размещения и густоты стояния растений томата в полубогриваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте.	65
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ и РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.	73
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.	76
	ПРИЛОЖЕНИЯ	82

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование и актуальность темы. В нашей стране уделяется большое внимание обеспечению населения продовольствием. В 2012 г. овощи возделывались на _____ тыс.га и валовые сборы их составили _____ тыс.т или _____ от на душу населения.

О необходимости улучшения обеспечения населения продовольствием особо подчеркнул в своем докладе «Развитие сельского хозяйства – источник благосостояния народа» Президент нашей страны И.А. Каримов на заседании Олий Мажлиса 25 декабря 1999 г. Указом Президента Республики Узбекистан 20 октября 2008г. «О мерах утилизации посевных площадей и увеличению производства и продовольственных культур.» и его постановлением от 26 января 2009 г. и о дополнительных мерах по расширению производства продовольственных товаров и насыщению внутреннего рынка, предусмотрено дальнейшее увеличение производство и расширение ассортимента продовольственных культур, и достижение на этой основе полного удовлетворения потребностей населения в продовольстве товаров и повышения доходов сельского населения.

Овощи являются одним из основных продовольственных культур, а также незаменимым источником витаминов, микроэлементов, фитонцидов и других биологически активных веществ.

По производству овощей на душу населения наша страна не уступает высокоразвитым странам. Производство овощей за последние годы заметно увеличилось. Валовые сборы их в 2008 г.составили 5217, 4 тыс.т., в 2010 г. 6346, 5 тыс.т., а в 2012 г. _____ тыс.т., Однако для обеспечения полноценного питания населения имеет важное значение круглогодичное снабжение свежими овощами. Эту задачу можно решить путем производства овощей не только в открытом но и защищенном грунте.

Тепличное овощеводство в Узбекистане за последние годы развивается

быстрыми темпами. В настоящее время характерной особенностью современного состояния овощеводства защищенного грунта Узбекистана является строительство и ввод в эксплуатацию пленочных теплиц для выращивания овощей на продукцию. По данным Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан на 1 января 2012 г. в нашей стране имелось 31297 теплиц, в том числе остекленных 686 и пленочных – 30611. Общая площадь теплиц в Республики составляло 7173, 5 га.

Наибольшая площадь теплиц сосредоточена в Ташкентской области – 2603, 2 га или 36, 6% от общей площади, а также в Самаркандской области – 2354, 7 га или 32, 8 %.

Прирост площадей теплиц идет в основном за счет строительства пленочных теплиц. Причем основная часть их обогреваемые. Условия микроклимата в этих теплицах резко отличаются по сравнению с остекленными. Это требует выращивать определенных сортов и гибридов, приемлемых для этих условий, а также специфических технологии выращивания.

Томат является основной овощной культурой теплиц. В Узбекистане также выращивают преимущественно томат. В 2011 г. из 7173, 5 га. теплиц томат занимал 4131, 2 га или 57, 6 %. Выращивают томат во всех оборотах. Наиболее широко выращивают и продленном обороте. Однако урожайность томата в теплицах в среднем по республике пока еще очень низкая (7-8 кг/м²), чем в других развитых странах, имеющих худшие условия освещенности. Поэтому увеличения производства томата должна быть достигнуто, прежде всего, за счет повышения урожайности.

Сортимент томата в теплицах весьма обширен. Однако основная часть сортов образцов внесенных в «Государственный реестр сельскохозяйственных культур, районированных к посеву на территории Республики Узбекистан » зарубежные гибриды F₁ Отечественных сортов и гибридов пока очень мало. Всего из 102 сортов образцов только 5 сорта и 2 гибрида F₁ отечественной

селекции. Семена зарубежных гибридов F_1 закупаются за валюту. Для этого не обходимо создание отечественных сортов и гибридов F_1 внедрение их для выращивания в различных теплицах Узбекистана в различных оборотах. Это требует подбор сортов для условий полуобогреваемых пленочных теплиц и разработки некоторых элементов технологии выращивания. Исследования в данном направлении ранее не проводилось.

В связи с этим проведение исследований по подбору высокопродуктивных местных сортов и гибридов томата F_1 и разработка некоторых основных элементов технологии их выращивания в полуобогреваемых пленочных теплицах с капельным орошением в зимне-весеннем обороте является актуальной научной проблемой, имеющее важное практическое значение для развития овощеводства защищенного грунта страны и круглогодичного обеспечения населения свежими овощами.

Цель и задачи исследований. Основной целью проводимых исследований являлось изучение некоторых отечественных сортообразцов томата и внедрения высокопродуктивных местных сортов и гибридов для пленочных полуобогреваемых теплиц в зимне-весеннем обороте в условиях Ташкентской области и разработка основных элементов технологии их выращивания. Исходя, из этого предусматривалось решить следующие задачи:

- *провести комплексное изучения районированных и перспективных некоторых отечественных сортов и гибридов томата и выделить наиболее перспективные для выращивания в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте;*
- *изучить особенности микроклимата, складывающегося в пленочных теплицах;*
- *установить сроки посева семян и высадки рассады перспективных местных сортообразцов томата при выращивании в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте;*

— *определить оптимальные площади питания и густоту стояния местных сортообразцов томата при выращивании в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте;*

— *дать экономическую оценку выделенным сортообразцам и изученным элементам технологии выращивания;*

Объект и предмет исследований. Объектами исследований являлись семена, растения, плоды 6 местных и 1 зарубежных сортообразцов томата, полуобогреваемые пленочные теплицы двухслойным покрытием.

Предметом исследований являлось: изучение и выделения перспективных местных сортообразцов для выращивания в полуобогреваемых пленочной теплицах; определение оптимальных сроков посева семян и высадки рассады, а также площадей питания при выращивании томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте.

Основными вопросами исследований являлись:

— комплексная оценка отечественных и некоторых зарубежных сортообразцов томата и выделение наиболее перспективных сортов и гибридов для возделывания в условиях полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте:

— определение оптимальных сроков посева семян и высадки рассады в полуобогреваемые пленочные теплицы при зимне-весеннем обороте;

— установление оптимальной площади питания и густоты стояния перспективных местных сортообразцов томата при выращивании в условиях полуобогреваемых пленочных теплиц в зимне-весеннем обороте;

— экономическая эффективность изученных элементов технологии выращивания;

Гипотеза исследований. Климатические условия зоны, и специфические условия защищенного грунта предъявляют определенные требования к используемым сортам, срокам посева и высадки рассады,

начало и окончанию вегетации, способам посева и посадки, площади питания и густоты стояния растений, а также условиям выращивания.

Реакция культуры на различные почвенно-климатические условия и на различные виды сооружений защищенного грунта в т.ч. и теплиц обуславливает зональные и специфические особенности технологии выращивания овощных культур на продукцию. В связи с этим в каждой почвенной – климатической зоне в зависимости от вида культивационных сооружений используют определенные сорта и применяют разную технологию выращивания.

Эта научно-особенная гипотеза побудила нас провести исследования в этом направлении.

Краткий анализ литературных данных по теме. По данным литературных источников сорта и гибриды томата для теплиц должны быть урожайными, раннеспелыми, устойчивыми к болезням, с хорошим завязыванием плодов в условиях пониженной освещенности, с высоким товарными качествами плодов. Многие авторы отмечают что повышение урожайности томата и улучшению его качества в сооружениях защищенного грунта зависит от правильно выбранного сорта с учетом почвенно-климатических условий зоны, типа культивационного сооружения и условия выращивания. В различных странах с учетом этих условий возделывают различные сорта и гибриды. В Узбекистане для выращивания в защищенном грунте рекомендовано более 100 сортов и гибридов томата, из них всего 5 сорта и 2 гибрида отечественные, остальные зарубежные гибриды. В литературе приводятся сведения о том, что установление оптимальных сроков посева семян и высадки рассады а также площади питания и густоты размещения растений томата определяют величину раннего и общего урожая, качество продукции и экономическую эффективность культуры. По мнению авторов сроки посева и посадки и также площади питания и густота размещения растений томата в теплицах неоднозначны.

Они также зависят от климатических условий страны, зоны, условий освещенности используемого сорта и гибрида

Известно, что в последние годы в Узбекистане в основном строят пленочные обогреваемые теплицы, площадь которых с каждым годом растет. Таким образом от правильно подобранных сортов (гибридов) томата, установления оптимальных сроков посева семян и высадки рассады также площади питания и густоты размещения растений зависит количество и качество урожая тепличных томатов. Следовательно изучение в условиях Узбекистана различных элементов технологии в условиях полуобогреваемых пленочных теплицах имеют важное практическое значение.

Методы исследований. При проведении исследований руководствовались, следующими методическими указаниями а также, использовали методы полевого опыта лабораторных анализов. Все полевые опыты закладывали в 4-кратной повторности. Площадь учетной делянки 5-10м².

Полевые опыты сопровождалась фенологическими наблюдениями, учетом режима микроклимата в пленочных теплицах, биометрическими учетами, учетом урожая и его товарных качеств. Результатами всех опытов подвергались статистическому анализу с определением точного опыта и наименьшей существенной разницы. Путем лабораторных анализов определяли содержание воднорастворимого азота, фосфора и калия в почвогрунтах, а также содержание сухих веществ, сахаров, кислот и витамина С.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Узбекистана в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте изучалось, районированные отечественные сорта и гибриды совместно с некоторыми зарубежными гибридами томата и дана комплексная оценка испытанным сортам и гибридам наиболее перспективных для выращивания в этих условиях.

Определены особенности микроклимата и установлены лучшие сроки посева семян и высадки рассады, а также площадь питания растений томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте в условиях Ташкентской области.

Научно практическая значимость результатов исследований.

Теоретическая и практическая ценность результатов исследований состоит в том что выращивание томата в полуобогреваемых пленочных теплицах дает возможность с экономить энергоресурсы связанные с отоплением теплицы, а также затраты связанные с приобретением семян зарубежных гибридов. Доказана возможность получения высоких урожаев той культуры используя местные сорта и гибриды. Выделены из местных сортообразцов наиболее перспективные для выращивания в полуобогреваемых пленочных теплицах – гибриды F₁ Сайхун, Бахор и сорта Турон, Марварид. Установлены оптимальные сроки посева семян и высадки рассады перспективных сортообразцов в полуобогреваемые пленочные теплицы в зимне-весеннем обороте (посев семян 20 декабря и 1 января и высадка рассады 10-20 февраля). Определена оптимальная площадь питания растений томата в полуобогреваемых пленочных теплицах $\frac{100+80}{2} \times 50$ Выявлено лучшая густота обеспечивающая получению наиболее высокого урожая и чистого дохода (2.2 раст/м²)

Краткая характеристика содержания диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав (“Обзор литературы”, “Условия и методика проведения исследований”, “Результаты исследований”), Заключение, Рекомендации производству, Списка использованной литературы и Приложений.

Диссертация изложена на 78 стр., компьютерного текста содержащего 16 табл и 5 рисунков. Список использованной литературы включает источник в т.ч 65 зарубежных авторов и 10 веб сайтов.

Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Сорты и гибриды томата рекомендуемые для выращивания в теплицах

Повышение эффективности овощеводства защищенного грунта связана с расширением ассортимента, выведением новых культур и сортов, разработкой и внедрением сортовой технологии. Существенное значение имеет увеличение масштабов возделывание томата в зимне-весенней, весенне-летней, осенней и переходной тепличной культуре. В значительной степени это зависит от темпов внедрения новых высокопродуктивных и устойчивых сортов и гибридов. (Тараканов Г.И., Гавриш С.Ф., 1984г)

Среди эффективных способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества урожая важное значение принадлежит использованию гибридов F_1 . По имеющимся оценкам, вклад селекции в повышении урожайности важнейших сельскохозяйственных культур за последние 30 лет оценивается в 30-70%. Особенно важную роль в увеличении производства продуктов растениеводства (включая пищу и сырье) сыграло использование эффекта гетерозиса (Жученко А.А., 2000 ; Пивоваров В.Ф., 2007).

Гетерозисные гибриды томата имеют неоспоримые преимущества перед обычными сортами по таким важнейшим признакам, как высокая урожайность, скороспелость, транспортабельность и лежкость, хорошее качество и однородность плодов, устойчивость к вредителям и болезням, экологическая пластичность, отвечать требованиям энергосберегающих технологий выращивания. По сравнению с сортами гибриды F_1 более технологичны и защищены в размножении (Беков Р.Х и др 2005; Гавриш С.Ф., 2000; Кильчевский А.В и др 2006).

Сочетание в одном генотипе перечисленных признаков достигается только путем создания гибридов F_1 . Поэтому в странах с развитым сельским хозяйством как США, Голландия, Франция, Италия, Германия, Япония доля

гибридов F_1 в защищенном грунте составляет 100%, а в открытом – 85-100% (Пивоваров В.Ф., 2007).

В.И.Зуев, Ш.И. Асатов (2002) отмечают что, несмотря на высокую стоимость гибридных семян, опытные работники теплиц отдают предпочтение гибридам первого поколения, а не сорту, т.к. при высоких урожаях стоимость гибридных семян составляет всего 1-2% стоимости продукции.

Говоря о преимуществе гибридов первого поколения авторы отмечают что, они отличаются скороспелостью и более высокой урожайностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды и лучшей приспособляемостью к изменяющимся условиям выращивания.

Гибриды первого поколения имеют генетическую групповую устойчивость к 3-4 болезням и нематоде.

Для гибридов F_1 томата в защищенном грунте предъявляются определенные требования.

Сочетание в одном генотипе высокой потенциальной продуктивности и устойчивости к неблагоприятным условиям среды – одно из основных требований, предъявляемых к гибридам F_1 , возделываемых в защищенном грунте. Не менее важным является их генетическая устойчивость к распространенным болезням и вредителям–ВТМ, фузариозу, кладоспориозу, галловым нематодам, а также мучнистой росе, фузариозу стебля, новым расам кладоспориоза и др.

Гибриды F_1 томата создаваемые для защищенного грунта обязательно должны иметь высокую адаптацию к условиям пониженной освещенности, устойчивость к высокой относительной влажности воздуха, повышенной концентрации солей в грунте. (Гавриш С.Ф., 2005)

Специфические условия защищенного грунта – это пониженная освещенность и позднеосенний и зимний период, высокая относительная влажность воздуха, перегревы и поздневесенние и летние месяцы, быстрое

накопление и развитие болезней и вредителей, большие колебания условий внешней среды в течение одного оборота. Поэтому сорта и гибриды томата для защищенного грунта должны быть хорошо адаптированы к определенным условиям возделывания.

В связи с этим к тепличным сортам и гибридам томата предъявляются определенные специфические требования. Они должны высоко продуктивными, раннеспелыми, устойчивыми к болезням. Плоды их должны хорошо завязываться в условия пониженной освещенности и обладать высокими товарными качествами (масса 80-100 г и более), быть выровненными по размеру и форме как внутри соцветии, так и на растении, равномерной окраски, без зеленого пятки вокруг плодоножки, устойчивым к транспортировке, хорошего вкуса. (Зуев В.И. и др., 2010).

В зимне-весеннем обороте гибриды F_1 томата должны иметь высокую завязываемость плодов при неблагоприятных условиях среды, особенно при низких температурах зимой и перегревах весной. Большое значение имеет скороспелость гибрида F_1 , так как ранняя продукция реализуется по более высоким ценам. Средняя урожайность гибридов в зимне-весеннем обороте должна быть не менее 16-18 кг/м².

В осенне-зимнем обороте лучше использовать гибриды индетерминантного или полудетерминантного типа роста, которые к концу оборота создают большой ассимиляционный аппарат. В неблагоприятных условиях температуры и освещенности зимних месяцев они способны сформировать хороший урожай плодов. Средняя урожайность гибридов томата в осенне-зимнем обороте должна быть не менее 8-10 кг/м².

В переходном обороте средняя урожайность гибридов F_1 томата должна быть не менее 24-28 кг/м². При использовании малообъемной гидропоники и при оптимальном минеральном питании растений можно получать более 30 кг/м². В этом обороте лучше возделывать сильнорослые, индетерминантные, среднеранние и поздние гибриды, которые должны

обладать хорошей завязываемостью плодов в условиях пониженной температуры и освещенности.(Гавриш С.Ф. и др., 2005).

С.И.Шуничев и др.(1987) отмечают что сорта и гибриды томата для зимних теплиц должны быть продуктивными, раннеспелыми, устойчивыми к болезням, с хорошим завязыванием плодов в условиях пониженной освещенности, с высокими товарными качествами плодов. Они считают что этим требованиям отвечают гибриды F₁ российской селекции, Стриж, Солнышко, Карлсон, Русич, Грезанда, Вайнмон ; из гибридов голландской селекции Рианто и Немато обладающие комплексной устойчивости.

По данным С.Ф.Гавриш (2000), ; В.А.Брызгалова и др.(1995), ; В.И.Зуева и др.(2010) для обогреваемых пленочных теплиц подходят гибриды зимне-весеннего оборота, а для необогреваемых пленочных теплицах нужны детерминантные, скороспелые, дружно созревающие гибриды, устойчивые к резким перепадам температуры и к высокой относительной влажности воздуха.

Во всех оборотах и типах культивационного сооружения гибриды F₁ томата должны быть генетически устойчивыми к распространенным болезням и вредителям (Гавриш С.Ф, 2000 ;).

С.Ф. Гавриш (1990 ;2003) отмечает что подбор того или иного сорта или гибрида F₁ томата для определенных условий и сроков возделывания в защищенном грунте исключительно важен и определяет в дальнейшем особенности агротехники и величину урожая

Изучая большую коллекцию тепличных сортов и гибридов томата отечественного и зарубежного происхождения С.Ф. Ващенко (1977)и Н.И. Савинова и др.(1978), пришли к заключению, что наряду с высокой урожайностью у перспективных сортов плоды должны быть ровными по размеру, форме, массой не менее 70-100г, хорошо окрашенными (без зеленых пятен вокруг плодоножки) и транспортабельными.

По данным Н.И. Савиновой, Л.В. Стряпковой, И.Д. Поповой (1978) для

условий Московской области в зимне-весеннем обороте наилучшими оказались гибриды иностранной селекции: Ревермун, Панас, Вламон, а также сорта и гибриды российской селекции Г-13, 95/72, Ленинградский осенний.

Гавриш С.Ф., Галкина С.Н.(1990) Для продленного оборота (Московская область) в обогреваемых пленочных теплицах рекомендуют гибриды F₁ использованные для зимне-весенней культуры Карлсон, Русич, Стриж, Ласточка, Верлиока, Гамаюн (Гавриш С.Ф ; Галкина С.Н 1990). Если же томат возделывают первым и вторым оборотом, т.е. с более коротким периодом возделывания (3-4 месяцев), считают необходимо использовать детерминантные и супердетерминантные гибриды и сорта с дружным созреванием: F₁ Верлиока, Украинец, Украинский тепличный 285, F₁Гамаюн, F₁ Малышок.

По данным Тарасенко В.С., Смердова А.В.(1985) в седьмой световой зоне (г.Кисловодск) зимне-весенний оборот характеризуется пониженной освещенностью и более низкими температурами воздуха в первый период роста растений и постепенным повышением в последующий период. По комплексу хозяйственно ценных признаков для зимне-весеннего оборота в условиях Кисловодска выделены наиболее перспективные сорта томата Московский осенний, Пионерский и гибрид F₁ Ревермун, обеспечивающие на 15 июля урожайность соответственно 18, 5; 15, 3; 15, 0 кг/м² против 11, 1 кг/м² у стандартного сорта Молдавский ранний.

По мнению Л.А. Рязанцевой (1983) для осенне-зимнего оборота перспективными являются сорта Московский осенний и Ленинградский осенний с высокой интенсивностью фотосинтеза листьев, дающие урожай на 15 декабря 9 и 8, 2 кг/м², против 6, 3 кг/м² у стандарта Уральский многоплодный. Из сортов и гибридов F₁ зарубежной селекции выделены высокопродуктивные: Собето и Стакос VF. Они рекомендованы к выращиванию на всей площади, занятой тепличными томатами в зимне-весеннем обороте.

В 1996 году на Московском госсортоучастке проведено конкурсное испытание 26 индетерминантных гибридов F₁ томата от 6 селекционных фирм в зимне-весеннем обороте (при недостаточном освещении). Стандартом служил гибрид F₁ Шаганэ приспособленный к низкой освещенности. Фирма «Гавриш» представила 8 гибридов F₁, из которых половина получили высокую оценку. Фирма «Ильинична» представила 3 гибрида F₁, из которых гибрид Кентавр получил оценку 5 баллов, а гибрид Пилигрим – 4, 5. Из двух гетерозисных гибридов ВНИИ овощеводства Стриж получил оценку 4, 5 балла. Были испытаны 5 гибридов F₁ фирмы «Rijk Zwaan», из которых три – Ямайка, Сусо, Маева – получили оценку 5 баллов. Фирма «De Ruiters Seeds» представила 5 гибридов F₁, из которых лишь гибрид Габриэлла получил 4, 5 балла. Из двух гетерозисных гибридов фирмы «Bruinsma» гибрид Стреза получил общую оценку 5 баллов. Высокой адаптацией к неодинаковым условиям отличается гибрид F₁ Мурза. Он очень хорошо зарекомендовал себя в культуре защищенного грунта. С 1994 года этот гибрид прошел широкое государственное сортоиспытание во всех оборотах защищенного грунта в России и в ряде стран СНГ. Его рекомендуют к выращиванию в зимне-весеннем, продленном и летне-осеннем оборотах зимних теплиц, где грунты сильно заражены галловыми нематодами. Характерная особенность этого гибрида – высокая нематодоустойчивость в сочетании с хорошим качеством плодов и высокой продуктивностью (Должков Д.С., Белугова О.С., 2000)

В конкурсном испытании на ГСУ «Белая дача» в 2003 г. изучались 16 индетерминантных гибридов тепличного томата различных селекционно-семеноводческих фирм. По общей урожайности (кг/м²) выделились следующие гибриды F₁ Веласко (Enza Zaden) – 39, 09 и F₁ Клотильда (Syngenta) – 39, 08; F₁ Альгамбра – 38, 02 и F₁ Алькасар – 37, 01 селекционно-семеноводческой фирмы «Гавриш»; F₁ Мариачи – 38, 10 фирмы «Rijk Zwaan» (Попова В.А., 2003).

В настоящее время в Казахстане в теплицах идет практически полная замена сортов томата на гетерозисные гибриды первого поколения (F_1), которые более пластичны и продуктивны в экстремальных условиях выращивания. В Государственный реестр селекционных достижений республики Казахстан включены 18 гибридов первого поколения томата, допущенных к использованию в защищенном грунте. Лучшими гибридами для зимне-весеннего оборота являются F_1 Золотой Рог, F_1 д' Артаньян и F_1 Шаганэ (Курганская Н.В. ; Романова Л.И., 2006).

Зарубежные селекционеры создали для защищенного грунта высокоурожайные гибриды томата с комплексной устойчивостью к различным заболеваниям, в том числе к бурой пятнистости и ВТМ. При создании гибридов томата первого поколения многого достигли голландские, французские и израильские селекционеры. Однако лидируют в мировом производстве голландские гибриды F_1 .

G.J. Hochmuth (веб сайт) сообщает что, до 90-х годов прошлого столетия в тепличных хозяйствах штата Флорида (США) выращивались следующие гибриды F_1 томата: Jumbo, Laura, Caruso и Trend. На сегодняшний день наиболее популярными гибридами томата для защищенного грунта является Trust и Match. По мнению автора, эти гибриды очень урожайны, имеют устойчивость к ряду заболеваний, а плоды крупные, темно красные, с хорошими вкусовыми и товарными качествами.

B. Anderson для коммерческого возделывания томатов в тепличных хозяйствах штата Кентукки (США) рекомендует следующие гибриды голландской селекции: F_1 DRW 3579, F_1 Furora, F_1 Laura, F_1 Switch, F_1 Twin. Вышеперечисленные гибриды F_1 томата оказались наиболее урожайными в условиях штата Кентукки.

G.W. Dickerson (1996) из Государственного университета в Нью-Мехико в своей статье указывает на те гетерозисные гибриды, которые широко выращиваются в США. Так наиболее популярными гибридами

томата для защищенного грунта являются: F₁ Tropic, а также F₁ Jumbo, F₁ Floradel, F₁ Floralou, F₁ Vendor, F₁ Pole King, F₁ Michigan, F₁ Trend.

В рекомендациях по выращиванию томатов в защищенном грунте S. Diver, G Kuepper, H Born (1999), рекомендуют для условий США следующие гибриды: F₁ Mountain Pride, F₁ Supreme, F₁ Gold, F₁ Fresh и F₁ Belle.

W. Marr(2000), M. Dodson, J. Bachmann, P.Williams (2002) рекомендуют при выборе определенного гетерозисного гибрида томата обращать особое внимание на характеристики плода (размер, окраска, устойчивость к растрескиванию, отсутствие каких либо пятен, форма, вкус). Так для возделывания в штате Канзас (США) он предлагает следующие гибриды F₁ томата: F₁ Jumbo, F₁ Tropic, F₁ Laura, F₁ Caruso, и F₁ Dombello.

По мнению R. G. Anderson (2002), наиболее широко распространенным гибридами томата в тепличных хозяйствах США, Канады и Европейских стран остается классический гибрид томата F₁ Trust (DRS). Особенности этого гибрида являются: крупные, очень вкусные плоды, также комплексная устойчивость к грибным и вирусным заболеваниям.

K. Wintringham, (2003) в своей книге «Greenhouse tomatoes» В условиях Канады для весенней культуры рекомендует следующие гибриды F₁ томата: F₁ Cobra (Vilmorin), F₁ Stresa (Bruinsma seeds), F₁Capello (DRS), F₁ Trust (DRS), F₁ Caruso (DRS), F₁ Belmondo (Bruinsma seeds). Все вышеуказанные гибриды высокоурожайные, имеют устойчивость ко многим грибным и вирусным болезням томата.

На веб сайте агрономической службы Государственного университета в Миссисипи рекомендованы гибриды томата F₁ Trust, F₁ Match, F₁ Switch, F₁ Blitz. Все гибриды голландской селекции.

Анализ литературных данных показывает, что в странах с развитым сельским хозяйством достигнуты большие успехи в селекции тепличных гибридов F₁ томата. В последние годы в России (ВНИИО, ТСХА, ВНИИССОК, ССФ «Гавриш» и НИИОЗГ, НПФ «Ильинична») создано

большое количество гибридов F_1 томата предназначенных для возделывания в защищенном грунте, которые широко выращивают как в России, так и в странах СНГ. Особо следует отметить исследовательскую работу по селекции и семеноводству гетерозисных гибридов F_1 томата, который проводится в Научно-исследовательском институте овощеводства защищенного грунта (Гавриш С.Ф., 2003 ; Король В.Г., 2005).

В Узбекистане культура томата также является ведущей овощной культурой как в открытом, так и в защищенном грунте.

В Республике выведены новых сортов и гибридов F_1 и разработкой технологии их выращивания занимается Институт овоще-бахчевых культур и картофеля. Первыми селекционерами были доктора сельскохозяйственных наук В.Я. Волков, Н.С. Бакурас, кандидат сельскохозяйственных наук К.К. Луценкова. Авторы отмечают что правильный подбор сорта играет решающую роль, повышении продуктивности культур (Бакурас Н.С 1989 гг). В Узбекистане в 60-ые годы прошлого столетия для выпаживание в теплицах были районированы два сорта: Майкопский урожайный 2090 и Уральский многоплодный 281/1.

С.Ф.Вашенко, и другие (1973) отмечают, что в условиях VII световой зоны в 70 г.г для переходного оборота в зимних теплицах наиболее перспективными являлись сорта и гибриды: Ревермун, Ленинградский осенний, Мониглоб, Иммуна, Эксклюзив.

В Узбекистане и Таджикистане в осенне-зимнем обороте в эти годы успешно возделывали сорта районированные для открытого грунта Темно-красный 2077 и Майкопский урожайный 2090, в осенне-зимне-весеннем – в основном Волгоградский 5/95, частично Майкопский урожайный 2090 и Уральский многоплодный (Балашев Н.Н., Зеeman Г.О., 1981)

В нашей Республике в 70-80 гг. прошлого столетия проведена оценка коллекции тепличных некоторых зарубежных сортов, гибридов томата. При изучении их в осенне-зимнем обороте по сумме хозяйственных признаков, в

том числе и по урожаю, перспективными выделились сорта зарубежной селекции: Юрмалас, F₁ Ленинградский осенний Первенец, Украинский тепличный 285, Ранний 83, Тепличный 200 и некоторые другие. В зимне-весеннем обороте выделены сорта: Юрмалас, Вировский скороспелый, Тепличный 200 и некоторые другие (Луценкова К.К 1977).

К.К. Луценковой (1980) в эти годы выделены наиболее перспективные сорта и гибриды томата для зимне-весеннего оборота зимних теплиц Узбекистана: Украинский тепличный 285, Тепличный 200, Вировский скороспелый, Юрмалас, Ленинградский осенний, Пионерский, Ревермун, Соната, Паоло, Пипо, Немакросс.

Н.Н.Бакурас., К.К Луценкова(1985) отмечают что в теплицах необходимо выращивать высокоурожайные сорта (гибриды), дифференцированно предназначенные для определенной зоны, времени года и типа культивационных сооружений

Узбекский НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля рекомендует районированные сорта томата: Майкопский урожайный 2090, Южанин (Навруз), Гулканд для осенне-зимнего и зимне-весеннего оборота; Волгоградский 5/95, Южанин, также сорта и гибриды голландской селекции – Ревермун и Соната для выращивания в зимне-весеннем и продленном оборотах. (Бакурас. и др., 1984)

По мнению С.А. Латыповой (1986) зимне-весенний оборот в теплицах Узбекистана является наиболее благоприятным и основным. На основании трехлетних (1981-1984) экспериментальных данных по изучению некоторых зарубежных и отечественных сортообразцов наиболее перспективными для возделывания в зимне-весеннем обороте оказались сорта и гибриды F₁ томата: Адлерский-I, F₁ Икар, F₁ Карлсон, Гибрид 643NC, Гульканд.

По данным Е.Е. Лян (1986) в переходном обороте в зимних теплицах можно выращивать такие сорта и гибриды как F₁ Curato, F₁ Inverto, F₁ Ласточка, F₁ Stacos, F₁ Conereto, Ташкентский тепличный и F₁ Eurovito –

индетерминантные, с длинным периодом вегетации, устойчивые к болезням и неблагоприятным условиям микроклимата в поздней осенней, зимней и весенней периоды года. По мнению большое значение имеет способность сорта или гибрида завязывать плоды при высоких температурах (35-40⁰С), которая в наших условиях наблюдаются уже в апреле. Такой способностью отличается местный сорт Ташкентский тепличный.

Большой вклад в создании местных тепличных сортов и гибридов томата внесли ученые УзНИИОБКиК. Здесь выведено несколько тепличных сортов томата: Ташкентский тепличный, Умид, Гульканд, Аве-Мария, Субхидам, Турон и первые отечественные гибриды F₁ Саихун, Бахор. (Лян.Е.Е. 2012).

По данным В.Зуева и других (2010) важным показателем при подборе сортов и гибридов для различных сортов и гибридов является тип куста или детерминантность. Для длительных оборотов (переходный) и зимне-весеннего оборота предпочтительны индетерминантные сорта и гибриды, которые при длительном выращивании могут образовать до 20-25 соцветий. В Узбекистане индетерминантные гибриды используют и при осенне-зимнем обороте. Для весенних необогреваемых теплиц, где нужна быстрая отдача урожая, целесообразно использовать детерменантные сорта и гибриды.

До 2000 года для выращивания в теплицах Узбекистана рекомендованы в основном российские и некоторые местные сорта. Ассортимент сортообразцов томата для выращивания в защищенном грунте республики был небольшим.

В Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендует к посеву на территории Республики Узбекистан на 2000 год для защищенного грунта три сорта томата селекции Узбекского НИИ овощебахчевых культур и картофеля (Аве-мария, Гульканд и Субхидам) а также три гибрида первого поколения зарубежной селекции; Гамаюн

(Россия ТСХА), Калибра (Нидерланды) и Матадор (Израиль). Такой ограниченный сортимент был явно не достачен для потребителей и производителей. Тем более указанные местные сорта и гибрид Гамаюн имеют плохую лежкость плодов, пригодны только местного потребления.

Последние 15-20 лет зарубежными селекционерносеменоводческими фирмами, особенно Нидерландов выведено много гибридов томатов с генетической устойчивостью к основным болезням, различающихся по типу роста, сроком выращивания урожайности и качеству плодов. На Узбекистанском рынке особенно активизировались Нидерландские фирмы (Зуев В.И., Асатов Ш.И., 2002). В настоящее время для выращивания в защищенном грунте Узбекистана рекомендовано большое количество зарубежных гибридов F₁

В «Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованы к посеву на территории Республики Узбекистан» на 2012 г. для выращивания в защищенном грунте включено 102 сортообразца, в том числе : 4 отечественных сорта (Субхидам, Гульканд, Аве-мария, Турон), 2 отечественных гибрида (Сайхун и Бахор) и 96 зарубежных гибридов . Из них Российских Японских по одному, Германских -2, Испанских -3, Израильских-17 и Нидерландских -54 (Госреестр, 2012). Эти гибриды предназначены для выращивания в условиях различных типов сооружений защищенного грунта в различных оборотах. В литературе имеются сведения о целесообразности широкого использования гибридов первого поколения при выращивание томатов в теплицах. Однако и упоминается о экономической стороне использования зарубежных гибридов. Цена на гибридные семена несколько раз выше чем на обычные сортовые, и закупаются они на валюту. Поэтому использование гибридных семян (особенно зарубежных) томата в пленочных необогреваемых теплицах могут и не оправдать себя, такая стоимость каждой семечки обходится 30-50 сумов.(Зуев В.И., Асатов Ш.И., 2002)

В Узбекском научно исследовательском институте овоще-бахчевых

культур и картофеля было изучено коллекция новых гибридов F₁ томата для зимних теплиц Узбекистана, где самыми высокоурожайными оказались гибриды Грозелла, Вкласко, Шарлотта, Амаида, Шарли а также местный гибрид Сайхун. Урожайность этих гибридов составило от 17-19, 6 кг/м². (Лян Е.Е., 2005)

Е.Е. Лян, Е.Г. Лучинина (2003) для зимне-весеннего оборота рекомендуют использовать индетерминантные сорта с более длительным периодом вегетации: местной селекции Гульканд, Турон, Аве-мария, а также гибриды голландской селекции. Бэлле, Майнрод, Франческа и др. Средняя урожайность их 12-15 кг/м².

Б.М.Хошимхужаев (2010) изучив в коллекционном питомнике и в конкурсном испытании зарубежных гибридов F₁ томата в пленочных обогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте в условиях Ташкентской области рекомендуют возделывать относительно устойчивые к изменениям микроклимата, болезням, жаростойкие гибриды F₁ индетерминантного типа :Don-Jose, Syta, Elpida, Челбас, Добрунь, Алькасар, и др. и гибрид отечественной селекции F₁Сайхун.

Приведенный обзор литературы свидетельствует о том, что величина, качество урожая и эффективность выращивания томатов в защищенном грунте во многом зависит от использованного сортимента. Сорт или гибрид является основным звеном технологии возделывания. Поэтому в различных странах зонах используются различные сорта и гибриды томата адаптированные к местным условиям, типу сооружения срокам выращивания.

Как известно в настоящее время в Узбекистане для возделывания в защищенном грунте районировано более 100 сортов и гибридов F₁ томата, из которых 96 зарубежные гибриды. Местных сортов и гибридов очень мало. Также не установлено пригодность того или иного сорта или гибрида для выращивания в полуобогреваемых пленочных теплицах при различных

сроках возделывания. Так как требования к сортам в зависимости от этих условий бывают разные.

Вместе с тем если учитывать то, что в последние годы в Республике в основном строятся пленочные теплицы, площадь которых составляет более 6000 га, то возникает необходимость в подборе сортов и гибридов (особенно местных) томата для этих теплиц.

Потому задачу наших исследований входило подбор перспективных сортов F₁ гибридов для пленочных полуобогреваемых теплиц в зимне-весеннем обороте.

1.2. Сроки посева и посадки рассады томата в зимне-весеннем обороте

Оптимальные сроки посадки рассады томатов – важнейшее условие, определяющее величину раннего и общего урожая, экономическую эффективность культуры, а так же качество продукции. Известно что, сроки посадки и связанные с ними условия, накладывают отпечаток на прохождение физиологических процессов, темпы накопления органического вещества в ходе фотосинтеза, а в итоге повышения продуктивности растений. Сроки посева и посадки зависят от световой зоны и могут быть разными.

По данным Н.В. Курганской и Л.И. Романовой (2006) в Казахстане для зимне-весеннего оборота семена высевают в первой декаде ноября в посевные ящики, посев проводят неглубоко, на 0, 7-0, 8 см, расход семян 4-5 г/м². Высаживают рассаду на постоянное место в первой декаде января.

Н.И.Савинова и др. (1978) в условиях Московской области в зимне-весеннем обороте рекомендуют, производить посев семян томата в середине декабря а высадку рассаду в первой декаде февраля в возрасте 40-50 дней.

По данным С.Ф. Гавриш и С.Н. Галкиной (1990) срок посадки в обогреваемые пленочные теплицы в условиях Московской области зависит от температуры наружного воздуха, типа обогрева, особенностей культуроборота. Как правило, томат возделывают вторым оборотом после зеленых культур и рассады. Если же томат является основной культурой в

теплицах с обогревом почвы и воздуха, рассаду в Московской области начинают высаживать в первой половине марта; если обогревается только воздух – в начале апреля. На юге России сроки посадки на 2-4 недели раньше.

В условиях средней полосы России посев семян для рассады проводят в первых числах декабря. Срок высадки рассады томата на постоянное место I-II декада февраля, при возрасте рассады 50 дней. Рассада к высадке должна иметь 7-8 листьев и первую цветочную кисть, хорошо развитую корневую систему, высоту 30 см (Веб сайт).

В зонах рискованного земледелия России сеять семена тепличных сортов и гибридов томата 5 марта, а высадку рассады на постоянное место в теплицы на второй недели мая (Веб сайт).

По сообщению Н.С. Гончарука (1965) в Центральной и Северо-Западной зоне России сеют семена, как правило, за 60-75 дней до посадки. Для Прибалтики автор рекомендует посев семян томата в конце февраля, а посадку рассады в пленочные обогреваемые теплицы в середине апреля. На юге, в частности в Ленкоранской зоне, оптимальные сроки посева -1-15 декабря, посадки – 25 января – 10 февраля. Наиболее приемлемый срок посева семян для выращивания томата в первом обороте в районе Адлера – Сочи – 20-30 января, а во втором обороте – 10-15 июня, посадка рассады в теплицы – соответственно 20-25 марта и 15-25 июня. В Молдавии томат высаживают в обогреваемые теплицы в середине марта, а в не обогреваемые в конце марта – начале апреля.

В условиях Латвии сеют помидоры, как правило, в первой-второй декаде марта, а высаживают рассаду в необогреваемые пленочные теплицы в начале мая (Гончарук Н.С, 1965).

J. Bachmann, M. Dodson, P. Williams (Веб сайт) сообщают что, лидирующее место по производству овощей в защищенном грунте в США занимают штаты: Калифорния, Флорида, Колорадо, Аризона, Огайо, Техас и

Пенсильвания. В этих штатах по мнению авторов семена тепличных гибридов томата следует сеять в середине или конце ноября, а высадку рассады нужно произвести на постоянное место в начале января. M.Crafiadellis (1986) сообщает, что в центральных районах Греции, Италии, Испании томаты выращивают в основном в двухоборотной культуре, а на Канарских островах и Крите только в переходном обороте в пленочных теплицах, без обогрева. Посадку 40-дневной рассады проводят в конце сентября начале октября, плодоношение продолжается до мая следующего года. Переходной оборот в пленочных теплицах используют на южном побережье Полопоннеса. Но здесь уже с аварийным отоплением. На острове Крит посадку томата проводят ступенчато, начиная с августа и до октября месяца с тем, чтобы бесперебойно снабжать рынки Западной Европы томатами в течении всего осенне-зимнего и зимне-весеннего периодов.

В прохладных зонах Нью-Мексико (США) посев семян тепличного томата проводятся в первой половине июля, а посадку на постоянное место в теплицах в середине августа. Собирают урожай уже в октябре вплоть до марта следующего года (Dickerson G.W.E., 1996)

В условиях штата Техас семена томата высевают для зимне-весеннего оборота в середине ноября, а высаживают 45-дневную рассаду в теплицы в первой декаде января. Собирают урожай обычно до июня (Веб сайт)

G.E. Bouhadi и другие (2000) рекомендуют в условиях штата Джорджия (США) для получения урожая в зимний и раннее-весенний период высаживать рассаду на постоянное место в сентябре.

Для успешного возделывания томатов в защищенном грунте в штатах Кентукки, Мэн, Массачусетс, Нью-Хемпшир, Род-Айленд, Вермонт, то есть на севере-востоке США рекомендуется сеять семена гибридов томата F₁ Buffalo, F₁ Capello, F₁ Cobra, F₁ Laura, F₁ Mongoe в конце января или в первой декаде февраля, а высадку провести с 1 по 15 марта, при этом урожай начинает поступать в конце мая. (Веб сайт)

А.Р. Papadopoulos (1999) отмечает что, в условиях Канады в зимне-весеннем обороте оптимальным сроком высева семян является промежуток времени с 25 октября по 25 ноября, а высадки рассады на постоянное место с 1 по 15 января. При такой агротехнике урожай начинает поступать в начале апреля, а конец культуры приходится на июль.

По данным С.Ф.Вашенко (1977) сроки посева и посадки томата в теплицах в зимне-весеннем обороте зависят от световой зоны и могут быть следующие : 1 световая зона, посев 15-20, 01, посадка с 1-10 марта; 2-зона соответственно 5-10, 01 и 20, 02-1, 03 ; 3- зона 20-25, 12 и 5-12, 02 ; 4-зона 15-20, 12 и 1-10, 02; 5- зона 10-15, 12 и 25, 01-5, 02 ; 6-зона 25, 11-1, 12 и 20, 01-1, 02 ; 7-зона 15-20, 11 и 1-5, 01 (Шуничев С.И. и др. 1987).

Сроки посева семян и высадки рассады томата в сооружениях защищенного грунта Узбекистане были предметом исследований многих авторов.

Узбекский НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля для круглогодичного снабжения населения овощами и рационального использования теплиц, посадку тепличных томатов рекомендуют проводить в более ранние сроки: осенне-зимний оборот (10-12 августа), переходной (10-15 сентября) и зимне-весенний (первая половина января).

В процентном соотношении эти обороты должны составить осенне-зимний и зимне-весенний – 60%, переходной – 40% от общей площади обогреваемых теплиц различного типа.(Рекомендации, 1977, 1984).

Научные данные и практика передовых хозяйств в Ташкентской области показывают, что оптимальным сроком посадки 30-40 дневной рассады томата является первая половина января. Задержка с посадкой на 5 – дней влечет за собой снижение ранней и общей урожайности на 0, 2-0, 4 кг/м². Для получения высококачественной рассады сев семян томата необходимо проводить 10-15 ноября (Луценкова К.К 1980).

По данным Н.С. Бакураса и К.К. Луценковой (1985) в настоящее время

зимне-весенний оборот томатов – один из основных не только в Узбекистане, но и во всей Средней Азии. Лучшие сроки посева семян томатов для этого оборота они считают - первая декада ноября, а высадка рассады на постоянное место – вторая половина декабря. Обязательное досвечивание рассады в первые 10-12 дней и до расстановки горшочков в течении 10-15 дней – 16 часов, после расстановки в течении 20-25 дней – 14 часов.

Авторы отмечают, что с переходом к более поздним срокам посадки урожайность томата падает. Задержка с посадкой на 5 дней влечет за собой снижения урожайности на 0,5 кг/м². Наибольший ранний урожай (до апреля) получен на ранних (декабрьских) посадках.

По данным В.И.Зуева, А.Абдуллаева (1997) для зимне-весеннего оборота посев семян, по мнению этих авторов, производится 10-15 ноября в торфо-перегнойные горшочки или горшочки с питательной смесью. В зимне-весеннем обороте рекомендуется высаживать на постоянное место 45-50 дневную рассаду.

В.И.Зуев и другие(2010) отмечают что, при зимне-весеннем обороте высадка рассады проводится в конце декабря – начале января., плодоношение начинаются в марте, культура ведется до конца июня. При этом обороте высаживают рассаду выращенную в пленочной теплице в 40-45 дневном возрасте, а в выращенную в остекленных теплицах — в 60-65 дневном возрасте. Посадка более взрослой рассады способствует получению более раннего урожая и удлиняет период плодоношения.

Для выращивания высококачественной рассады целесообразно выделяют рассадную теплицу, где можно создать нужный микроклимат, обеспечить нормальный уход за молодыми растениями. Рассада выращивается в горшочках или в питательных кубиках размером от 8*8*8 до 14*14*14 см.

В весенних необогреваемых пленочных теплицах томат выращивают в весенне-летнем обороте. Высадку рассады в весенние теплицы делают в начале марта, культуру ведут до конца июня. При этом обороте используют

детерминантные скороспелые сорта с дружной отдачей урожая.

В литературе имеются сведения о том, что для обогреваемых пленочных теплиц сроки посева и посадки рассады те же, что и для зимних остекленных теплиц. (Бакурас Н.С., 1989 ; Зуев В.И., Абдуллаев А.Г., 1992 и другие).

Б.М.Хошимхужаев (2010) отмечает что для получения высокого и раннего урожая гибридов F₁ томата в обогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте рекомендует проводить посев семян 10 ноября, а высадку рассады 10 января.

Таким образом анализ литературных источников показывает, что сроки посева семян и высадки рассады томатов для различных оборотов зимних теплиц зависят от конкретных климатических условий страны или региона. От грамотно подобранных сортов (гибридов) томата, сроков посева семян и высадки рассады в значительной мере зависит количество и качество урожая тепличных томатов. Возраст рассады и сроки ее высадки должны быть конкретными для каждого климатического региона и типа культивационных сооружений защищенного грунта. В условиях Узбекистана сроки посева семян и высадки рассады томата для полу обогреваемых пленочных теплиц в зимне-весеннем обороте не изучены что побудило нас провести исследования в этом направлении.

1.3. Площадь питания и густота стояния растений томата в теплицах в зимне-весеннем обороте.

Условия освещенности, тепловой, пищевой и водно воздушный режимы овощных растений, устойчивость их к вредителям, болезням и продуктивность сильной степени зависят от густоты стояния и характера размещения овощных растений на площади, т.е. от площади питания и её конфигурации.. Изучение взаимосвязей между ростом и развитием растений с комплексом условий, которые создаются на разных площадях питания, позволит понять законы создания высоких урожаев сельскохозяйственных

культур и найти пути управления последними. (Эдельштейн В.И 1962).

По определению В.Ф. Белик и др. (1981) под площадью питания понимают земельную площадь с соответствующими её объемами почвы и воздуха, занимаемую одним растением. Густота стояния растений - число растений на 1 га. Оптимальная площадь питания зависит от культуры, сорта, а также от внешних условий и применяемой агротехники.

Высокая экологическая пластичность растений томата обусловила возможность создания большого разнообразия сортов и гетерозисных гибридов, в том числе и приспособленных для жизни и нормального плодоношения при невысокой освещенности в культивационных сооружениях различного типа от южных до северных широт. Эти сорта и гибриды также различаются между собой в потребности световой энергии для нормального развития и плодоношения, а в итоге и по продуктивности. Для нормального плодоношения различных сортов нужны не одинаковые площади размещения растений, от чего зависит и степень их освещенности (Тараканов Г.И, 1986; Lee J.2002; Курганская Н.В., 2007 ;).

Рациональное размещение растений томата в условиях дорогостоящего защищенного грунта имеет очень большое значение как фактор, обеспечивающий максимальное использование ими солнечной и тепловой энергии, водно-воздушного и пищевого режимов. В итоге нормальные условия развития и плодоношения тепличных сортов и гибридов обеспечат высокий урожай.

Томаты, как и другие сельскохозяйственные культуры, сильно реагируют на изменение площади питания, которая в значительной мере зависит от сортовых особенностей. Определяя значение площади питания сельскохозяйственных культур, академик К.И. Синягин (1975) пишет, что она является одним из самых старых и самых новых вопросов агротехники. Автор считает, что оптимальной площадью питания, с агрономической точки зрения, является такая, при которой достигается не наибольшая

продуктивность отдельных растений, а максимальный урожай с единицы площади.

В.И. Эдельштейн (1962) установил, что наибольший урожай овощных культур с квадратного метра получен при их загущении, но до определенных пределов.

Многие исследователи разных стран, проводя опыты с различными сортами (гибридами) в различных климатических зонах и в разных оборотах, дают неоднозначные рекомендации по площади питания ___ размещения сортов томата в теплицах.

В условиях Московской области рекомендуют двухстрочную ленту 90 см, между рядками в ленте 70 см, между растениями в ряду – 45 см. Рекомендуют на 1 м² весенних теплиц высаживать по 4-5 растений, для скороспелых сортов по схеме 50x50 и низкорослых по схеме 40x50 см (Нацентов.Д.И 1961).

По мнению А.В. Алпатьева (1981) площади питания растений зависят как от биологии сорта, периода выращивания, зоны, в которой находится хозяйство, так и от типа культивационного помещения. Что же касается осенне-зимнего и зимне-весеннего оборота в теплицах, то помидоры здесь, как правило, выращивают в одностебельной культуре.

Н.И. Савинова, (1978) в своих исследованиях в условиях Московской области не изменяя двухстрочной схемы посадки рассады (при ширине междурядий 100+60 см), увеличивали площадь питания растений за счет изменения расстояния в ряду между ними: 35, 40, 45 и 50 см., при этом на 1 м² соответственно было растений: 3, 6; 3, 1; 2, 8 и 2, 5, а площадь питания растения равнялась: 0, 28; 0, 32; 0, 36 и 0, 40 м². Наблюдения показали, что с увеличением площади питания число листьев и площадь листовой поверхности существенно не изменялись.

С.И.Шуничев и другие (1987), В.А.Брызгалов и другие (1995) рекомендуют в зимне-весеннем обороте в блочных теплицах шириной

пролета 6, 4 м размещать вдоль «конька» 8 рядков растений томата. Посадку рассады проводить по двухстрочной схеме, ширина больших междурядий 100 см, малых 50-60 см. В зависимости от сорта и срока посадки расстояние между растениями в ряду оставлять 45-50 см (2, 8-2, 5 растения на 1 м²)

Н.С. Гончарук (1971) рекомендует рассаду низкорослых сортов в Центральной и Северо-Западной зонах России, в Прибалтике сажать на постоянное место в пленочных теплицах по схеме 60х30 см, высокорослых – 70х40 см, а при двухрядном ленточном размещении посадок расстояние между лентами 75-80 см, между рядами в ленте 40-50 см и между растениями в ряду 30-40 см. В южных районах при более интенсивной освещенности этот же автор рекомендует сажать рассаду томата по схеме 50х35 или 50х25 см.

Е.М. Сенчило (1974) были проведены опыты по определению оптимальных площадей питания в зимне-весенней культуре томата на Дальнем Востоке. Опыты проводили в Дальневосточном НИИ сельского хозяйства на базе зимних теплиц совхоза Краснореченский (г. Хабаровск) с перспективным сортом Украинский тепличный. На постоянное место в теплицу рассаду томата высаживали 28 января (в фазе массовой бутонизации на первом соцветии) двухстрочной лентой с расстоянием между лентами 90 см, между строчками в ленте 50 см. Разная площадь питания создавалась путем размещения растений в ряду на 25, 30, 35, 40 и 45 см. Густота посадки была равна соответственно 5, 7; 4, 8; 4, 1; 3, 6 и 3, 2 растения на 1 м² полезной площади. При этом наибольший чистый доход получен при посадке 3, 2 растений на 1 м². Поэтому автор рекомендует для внедрения в производство схему посадки 90+50х45 см (1983).

Л.А. Рязанцева проводя опыты в условиях г. Кисловодска по изучению схем посадок томата в седьмой световой зоне, обнаружила что, густота посадки растений томата значительно влияла на их рост и развитие. По данным автора достоверная прибавка урожая и высокую рентабельность с

единицы площади сорта Московский осенний и Пионерский обеспечили при густоте посадки 3, 0 шт/м² (соответственно 14, 9, 14, 5 кг/м²).

В зимних теплицах Северной Осетии для индетерминантных сортов и гибридов F₁ рекомендуют применять схему посадки 100+60x50 см (2, 5 растения на 1м²), которая требует меньше затрат по уходу и обеспечивает хороший урожай и высокое качество плодов (Цаболов П.Х., Уртаева А.А., 1988).

В условиях Латвии, по мнению Н.С. Гончарука (1974) в пленочной теплице низкорослые сорта томата можно сажать на расстоянии 60x30 см, высокорослые – 70x40 см при однорядном размещении, а при двухрядном ленточном размещении расстояние между лентами 70-80 см и между растениями в ряду – 30 см.

Схемы посадки и площади питания сортов томата тесным образом увязывают с формой растений и их формированием в теплицах. Очень большие площади питания для томата в теплицах практикуют за рубежом. В Нидерландах, в зимне-весеннем обороте гибрид F₁ Ревермун выращивают при загущении 2-х растений на 1м², дальнейшее загущение до 2, 5 растений на 1м² не повышало урожайность. (Гаенко Н.П. 1971).

В условиях Болгарии гибриды F₁ Немакросс, F₁ Экстаз, F₁ Ревермун, F₁ Азес 66 с успехом выращивают с загущением 2, 8 растения на 1м². (Муртазов Т. и др., 1977).

В условиях Дании изучали густоту стояния для гибрида F₁ Ревермун в зимних теплицах от 2 до 6 растений на 1м². В результате установлено оптимальное загущенное до 3, 0-3, 5 растений на 1м², обеспечивающий более высокий урожай. При этом отмечается, что густота стояния растений не увеличивает раннеспелость, но влияет на качество урожая – с увеличением загущения уменьшается средний размер и масса плода. (Лебл Д.О., Гаврильев И.Г., 1977)

В зимних теплицах Англии оптимальным в зимнем обороте для

гибрида F₁ Ревермун считается густота 3, 0 растения на 1 м² (Reulen D., 1978; Walls J.J., 1972.) В условиях Болгарии гибриды F₁ Немекросс, F₁ Экстаз, F₁ Ревермун, F₁ Азес 66, выращивают с загущением 2, 8 растений на 1 м² с успехом на больших площадях (Тонгова Е., Нлядков Н., 1977)

Sh. Barkley в условиях Канады рекомендует для поздней культуры (летне-осенний оборот) более загущенные (3, 5-3, 7 раст. /м²), а для зимне-весеннего оборота наоборот, разреженные посадки (2, 3 раст. /м²).

В Казахстане по данным Н.В. Курганской и Л.И. Романовой (2006) высаживают рассаду томатов в теплицы на постоянное место на ровной поверхности двухстрочными лентами. Расстояние между лентами 100-110 см, между строчками 40-50 см, между растениями в ряду: для сортов с детерминантным типом растения – 40 см, с индетерминантным – 50 см.

В Московской области относительно с пониженным солнечным освещением томат в обогреваемых пленочных теплицах формируют в один стебель. Схема посадки двухстрочная – 80+50 или 90+50 см. Расстояние между растениями в ряду – 30-40 см. (Гавриш С.Ф., Галкина С.Н, 1990).

Н.Н. Балашев, Г.О. Земан (1981) в осенне-зимнем обороте при слабой солнечной освещенности рекомендуют схему посадки – 70x35-40, 80x30 см или 90+60/2x45-55 см, т.е. 2, 5-4 растения на 1 м². В зимне-весеннем обороте советуют высаживать растения двухстрочной лентой с расстояниями 90 см между лентами, 60-70 см между строчками и 30-45 см в ряду. По данным У.С. Саттарова (1974), зимне-весеннем обороте в условиях Ташкентской области для сортов томата Майкопский урожайный 2090, Волгоградский 5/95, Ревермун и другие рекомендованы схемы посадки 70 x 35-40 см или $\frac{80+80}{2} \times 35 - 40$ см.

К.К.Луценкова (1980) отмечает что более облиственные сорта нуждаются в еще большей площади, а именно 2-3 растения на 1 м² (ширина междурядья 1, 0-1, 2 м, между растениями – 35-40 см).

В зимне-весеннем обороте растения томата находятся продолжительное время при более высоких температурах и лучшей освещенности и формируют мощный ассимиляционный аппарат. Поэтому в зимне-весеннем обороте им предоставляется большая площадь питания. Рассадку высаживают с той же шириной междурядья, что и при осенне-зимнем обороте, но расстояние между растениями в ряду несколько увеличивают (до 35-40 см). Рядовую посадку делают по схеме 70 x 35-40 см, а ленточную двустрочную по схеме $\frac{80+80}{2} \times 35-40$ см. (Зуев.В.И., Абдуллаев.А.Г., 1982, 1997) Так при изучении площадей питания в зимне-весеннем обороте в условиях Узбекистана сорта Волгоградский 5/95 и Майкопский урожайный 2090 выяснилось что наиболее высокий урожай (10, 6 кг/м² и 9, 4 кг/м²) получен при загущенный посадок –(схема 70x25 см). С переходом к более изреженным посадкам сокращением количество растений на единицу площади, урожай обоих сортов снизился, и составил соответственно 8, 9 и 8, 4 кг/м² (Бакурас Н.С., Луценко К.К., 1985).

Для пленочных теплиц в зимне-весеннем обороте в условиях Узбекистана М.Х. Арамов и К. Каримов (2002) рекомендуют высаживать рассаду томата по схеме 70x30-35 см 80x30-40 см в зависимости от гибрида.

Б.М. Хошимхужаев (2010) в обогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте гибриды F₁ томата рекомендуют высаживать по схеме 80*25 или 80*40 учитывая особенность используемых гибридов.

В.И.Зуев и другие (2010) отмечают что, расстояние между растениями в ряду зависит от плотности посадки. В грунтовых теплицах для индетерминантных сортов и гибридов при переходном обороте густота стояния растений должно быть 2, 1-2, 7 раст./м², при зимне-весеннем обороте 2, 8-3, 2 раст./м², что соответствует расстоянию в ряду в первом случае 45-60 см и во втором 40-45 см. Полудетерминантные сорта в зимне-весеннем и осенне-зимнем оборотах размещают из расчета 3-4 растения, а

детерминантные 4-5 растений или с расстоянием в ряду 30-40 см и 25-30 см.

Анализируя литературные данные показывает, что площадь питания и густота стояния растений томата в теплицах зависит от условия зоны, освещенности, типа сооружений, сроков выращивания, от биологических особенностей сортов и гибридов и других факторов. Мнение авторов по размещению и густоте стояния растений томатов в теплицах в зимне-весеннем обороте не однозначны. А данные по схеме размещения сортов и гибридов F₁ томата в полубогриваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте отсутствуют. Следовательно проведение исследований в этом направлении актуальны и имеют важное значение.

Глава II. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Место и условия проведения исследований

Исследования по разрабатываемой теме выполнялись на кафедре плодоводства овощеводства и виноградарства ТашГАУ. И в тепличном хозяйстве Узбекского НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля расположенный на черте г. Ташкента в 2012-2013 гг.

Зона расположения Узбекского НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля отражает общие черты климата Ташкентской области и в целом Узбекистана.

По климату эта территория относится к предгорной зоне. Высокий уровень притока солнечной радиации в сочетании с особенностями подстилающей поверхности и циркуляции атмосферы формирует континентальный тип климата, характеризующийся значительными колебаниями температур воздуха, продолжительным сухим и жарким летом, влажной весной и неустойчивой зимой. При обилии солнечной радиации и тепла основным фактором ограничивающим использование агроклиматических и земельных ресурсов, является недостаток воды (Чуб.В.Е 2000).

По многолетним метеоданным продолжительность солнечного сияния составляет 2800-2900 часов в год, 90-100 часов в зимние и 360-400 часов в летние месяцы. Дни “без солнца” бывают редко. Наибольшее число их приходится на декабрь-январь и составляет 10-25 дней за два месяца. С июня по сентябрь дней без солнца бывает от 1 до 4 за 10 лет. Суточная продолжительность солнечного сияния составляет зимой 3-5 часов и летом 12-13 часов при длине светового дня 9 и 15-16 часов.

Суммарная радиация (общий приход прямой и рассеянной радиации на горизонтальную поверхность) в 12 ч. 3 мин. среднего солнечного времени составляет: в январе - в ясные дни – 0, 49, в облачные – 0, 34; в апреле соответственно – 0, 89 и 0, 65, июле – 0, 94 и 0, 91, октябре – 0, 64 и 0, 53 кВт/м²

Годовой радиационный баланс в равнинных районах Ташкентской области составляет 2100-2300 МДж/м². Среднегодовая температура составляет +13...+14⁰С, среднемесячная января +0, 4...+1, 0⁰С, июля +27, 0...29, 0⁰С, средняя минимальная температура +3, 1...+5, 5⁰С, абсолютный минимум –28...–35⁰С, средняя максимальная температура +36, 0...+36, 5⁰С, абсолютный максимум +43...47⁰С. Суточная амплитуда воздуха 13-18, 5⁰С.

Продолжительность, безморозного периода-220 дней. Продолжительность периода с температурой выше +5⁰С – 268 дней (с 11 марта по 3 ноября), выше +10⁰С – 190 дней (с 25 марта по 31 октября), выше +15⁰С–173 дня (с 14 апреля по 5 октября). Сумма эффективных температур выше 5⁰С – 3490⁰С, выше 10⁰С – 2290⁰С и выше 15⁰С – 1310⁰С (Чуб.В.Е., 2000; Муминов.А и др., 1981).

В равнинной части Ташкентской области выпадает 206-316мм осадков. Большая их часть выпадает в поздне-осенний, зимний и ранне-весенний периоды с ноября по март. Относительная влажность воздуха зимой – 80-90%, летом – 20-30%.число дней со снежным покровом 25-27. Метрологические условия в годы проведения исследований были близки к

многолетним показателем и отмечались от них незначительно.(П1)

Таким образом, погодные условия Ташкентской области в целом благоприятны для произрастания и накопления урожая томата в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте.

Особенности микроклимата в пленочных теплицах. Основным фактором микроклимата в теплицах являются: освещенность, температура, влажность воздуха, и почвы, газовый режим. Все эти факторы равнозначны и незаменимы и на растения воздействуют взаимосвязано. В теплицах все факторы микроклимата (кроме освещенности) создают искусственно, ориентируясь на их оптимумы для данной культуры, ее фазы роста развития. Лимитирующий фактором для роста и развития растений, особенно в зимнее время, является освещенность.

Под пленочными укрытиями складывается микроклимат с резкими перепадами температур в течении суток, высокой влажностью воздуха, лучшей освещенностью, чем под стеклом, и более высоким содержанием ультрафиолетовых лучей. Поскольку они не защищают от отрицательных температур, их применяют по минованию частых заморозков.

Оптические свойства светопрозрачных синтетических пленок и конструкций сооружений, в которых они применяются, создают специфический режим тепла, света и влажности воздуха, сильно отличающийся от режима под стеклом.

Полиэтиленовая пленка, которая является основным материалом для покрытия пленочных теплиц, значительно превосходит стекло по проницаемости ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной радиации. Это обуславливает складывающийся режим тепла и освещенности в теплицах.(Sriraman A., Mayorga R.V., 2004)

По сообщениям Г.И. Тараканова (115) уровень фотосинтетической активной радиации в теплице, покрытой двумя слоями полиэтиленовой пленки, составляет 40-50%, а в покрытой стеклом- 30, 5% от уровня ФАР на

открытой площади.

Полиэтиленовая пленка не поглощает воду и не изменяет свои линейные размеры, она не набухает и не провисает на рамах. Свежая полиэтиленовая пленка отличается высокой морозостойкостью и выносит пониженные температуры до -60°C . После 1, 5-2 месяцев эксплуатации (при воздействии ультрафиолетовых лучей и высокой температуры) морозостойкость пленки сильно снижается, и она начинает разрушаться при температуре -5°C .

Полиэтиленовая пленка по светопрозрачности в видимой части спектра близка к стеклу, но лучше пропускает ультрафиолетовые и длинноволновые инфракрасные лучи. Высокая прозрачность для инфракрасных лучей приводит к значительным потерям тепла в ночные часы (Розов Н.Ф., 1964).

Полиэтиленовая пленка имеет низкую паропрозрачность, но проницаема для кислорода и углекислого газа в большей степени, чем другие пленочные материалы. Устойчивость пленки к колебаниям температуры и влажности позволяет рекомендовать ее для жесткого крепления.

Полимерная пленка в процессе эксплуатации под действием различных факторов (ультрафиолетовая радиация, кислород, погодные условия) теряет первоначальные свойства, выражающиеся в снижении прихода суммарной радиации (Гончарук.Н.С., 1995; Файнберг Ф.С., 1964; Gret.G и др., 2001).

В процессе испытаний были выявлены преимущества пленочных теплиц по сравнению с остекленными, что объясняется увеличением освещенности за счет большей площади свободных окон (без шпоров) и более высокой герметичностью, позволяющий поддерживать относительную влажность воздуха внутри сооружения на нормальном для растений уровне (70-80%). В остекленных теплицах из-за наличия большого количества щелей между стеклом и каркасом влажность воздуха в морозные периоды снижается до 20-30%, что крайне неблагоприятно сказывается на состоянии

растений.

В результате герметичности пленки влагообмен с внешней средой затруднен. В связи с этим режим влажности в таких сооружениях резко отличается от открытого грунта и даже от режима в остекленных теплицах. В.А. Колясева и др. (1966), установили, что в условиях Ленинградской области при относительной влажности наружного воздуха 50-60% влажность воздуха в пленочных теплицах достигала 95-97%, а при снижении влажности наружного воздуха до 37-40% влажность в теплицах опускалась до 77-80%. В ночные часы влажность воздуха в таких сооружениях приближалась к 95-100%.

Наши исследования проводились в полубогриваемых пленочных теплицах. Для покрытия теплицы была использована нестабилизированная полиэтиленовая пленка отечественного производства. Укрывали теплицу двухслойно.

При выращивании томата в теплицах старались соблюдать оптимальный режим микроклимата. Хотя в отдельные периоды были некоторые отклонения. Температура воздуха в солнечные дни в марте доходила до 25-30 °С, в апреле до 30-35 °С, а в мае и июне до 55 °С, что приходилось затенять после чего температура спадала до 35 °С. Ночная температура в эти месяцы составляла 20-25 °С. Влажность воздуха в теплицах резко повышалась и доходила 80-90 %. При помощи вентиляции этот показатель снижали до уровня 65-70 %.

Содержание CO₂ в воздухе доводилось до 0, 1-0, 15%. Влажность почвогрунта поддерживалась до цветения на уровне 70-78 % и в период плодоношения 80-85 %. Полив производился при помощи капельной установки. Норма их зависела от интенсивности солнечной радиации, физических свойств почвогрунта и фазы развития растения томата. Подкормка растений также осуществлялась питательным раствором минеральных удобрений через капельный полив.

Почвы пригодной зоны г.Ташкента относятся к сероземному поясу. Почва опытных участков расположены на верхней террасе реки Чирчик представлены незасоленными типичными сероземами. Грунтовые воды залегают на глубине 6-8 м., они пресные и имеют хороший отток. По механическому составу это средние суглинки. Для выращивания томата в пленочных теплицах использованы почвогрунты состоящие из естественных почв ежегодно обогащенных органическими и минеральными удобрениями.

Содержание минеральных веществ почвогрунта, определялось дважды перед высадкой рассады и в конце вегетации томата.

Результаты агрохимического анализа проведены в лаборатории УзНИИОБКиК приводится в таблице 2, 1.

Таблица 2.1

Агрохимический анализ почвогрунта теплиц при выращивании томата в зимне-весеннем обороте.(2012-2013 гг.)

№	Органика, %	Воднорастворимый-соли, %	Cl, Хлор, %	Кол-во макрои микро элементов на 100 г почвогрунта, мг				
				NO ₃ -NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Перед высадкой								
1	15,3	0,376	0,024	18,6	5,6	42	54	30
2	15,7	0,420	0,028	18,8	5,9	40	52	34
3	15,9	0,405	0,022	18,0	5,4	38	50	36
сред	15,6	0,405	0,025	18,5	5,6	40	52	34
В конце вегетации								
1	14,9	0,380	0,026	19,0	5,8	44	56	34
2	15,4	0,420	0,029	19,1	6,0	43	55	36
3	15,0	0,428	0,024	18,3	5,7	41	53	37
сред	15,3	0,410	0,026	18,8	5,8	42,7	55	36
ПДК	20,0	0,280	0,02	16,0	8	30	55	10

Как видно из таблицы содержание органических веществ перед высадкой составило в среднем 15,6%, воднорастворимых солей, 0,405% хлора 0,025%, а содержание макро и микроэлементов на 100 г почвогрунта составило (мг) NO₃NH₄ – 18.5; P₂O₅ – 5.6; K₂O-40; CaO-52 и MgO-34. В конце вегетации эти показатели существенно не изменились и составили соответственно : 18,8; 5,9; 42,7 ; 55 и 36 мг. И не превышали ПДК.

Агротехника на опытном участке была общепринятая при возделывании томата пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте в условиях пригодных тепличных хозяйств Ташкентской области. Однако, в

каждом опыте отдельные элементы технологии изменяли в зависимости от задач ответов.

Подготовка рассады. Выращивали рассаду в рассадном отделении зимних пленочных теплиц без пикировки прямым посевом семян в горшочки с питательной смесью объемной массой – 0, 8 г/м³. Посев семян в горшочки в опытах по выделению высокопродуктивных сортов и гибридов а также и установление площади питания и густоты стояния 20 декабря а а посадка рассады 10 февраля, а при определении оптимального срока посева семян и посадки рассады эти сроки были разными, были испытаны пять сроков посева (первый-20.11.) а посадка рассады (первый-10, 01), последующие сроки через 10 дней каждый. После посева горшочки поливали, затем укрывали пленкой. При этом всходы появились на 8-9 день.

Уход за рассадой заключался в проведении поливов соблюдении микроклимата, расстановке и отборе рассады. Для посадки отбирали здоровую рассаду оптимальный возраст который составлял 50 дней от посева. К моменту посадки рассады имела 6-7 развитых настоящих листьев. Посадки рассады производили вдоль теплицы двухстрочным ленточным способом по схеме в первых двух опытах. $\frac{100+80}{2} \times 40$ см. А в опыте при определении площади питания и густоты стояния были использованы различные расстояния между растениями в ряду (30, 40, 50, 60 см), а густота стояния составило 3, 7; 2, 7 ; 2, 2 ; и 1, 9 раст/м². Горшочная рассада высаживалась заранее приготовленные лунки, заглубляя их на 3/4 высоты высаживали рассаду вертикально. После посадки растения поливали луночно теплой водой.

Уход за растениями. Через 3-4 дня (после того как растения прижились) растения подвязывали шпагатом к горизонтальной шпалере. осторожно закручивая стебель вокруг шпагата. В дальнейшем эту операцию выполняли систематически (1 раз в неделю), совмещая его удалением

пасынков. Растения формировали в один стебель. Пасынкование проводилось в утренние часы когда у растений был сильный тургор. Дальнейший уход заключался в проведении поливов, подкормки минеральными удобрениями, поддержание оптимального режима микроклимата и борьбы с болезнями и вредителями.

Полив и подкормка минеральными удобрениями осуществлялось через систему капельного орошения. Это мероприятия проводились по результатам агрохимического анализа почвогрунта, погодных условий и роста, развития растений томата. Регулировать режим микроклимата (особенно температуру влажность воздуха) в пленочных теплицах было трудновато, где наблюдались и некоторые незначительные отклонения. Для поддержания необходимой оптимальной температуры воздуха и почвогрунта использовали двухслойное покрытие теплицы пленкой, и почвогрунта черной мульч пленкой. Это позволяло сохранить дневное тепло на 30-40%. Дополнительно к этому было использовано калориферный обогрев воздуха в ночное время в зимний и ранневесенний период. Влажность субстрата до цветения поддерживалось на уровне 70-78%, после цветения и в период плодоношения 80-85% НВ. Фактическое содержание влаги и корректировка поливов учитывалось каждый 10 дней. Уборка урожая томата производилась по мере созревания плодов. Плодоношения томата в пленочных теплицах началось через два месяца после высадки рассады.

2.2. Методика исследований

Цели, задачи, объекты и предмет исследований изложены во Введении на стр5.

Исследования по разрабатываемой теме проводились по следующим основным направлениям:

- *Выделение сортов и гибридов томата пригодных для выращивания в полуобогреваемых пленочных теплиц в зимне-весеннем обороте.;*
- *Установление оптимального срока посева семян и высадки рассады*

перспективных сортов и гибридов томата в пленочных полубогрееваемых теплицах в зимне-весеннем обороте;

— *Определения оптимальной площади питания перспективных местных сортообразцов и гибридов томата в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте;*

— *Экономическая оценка изученных элементов технологии.*

При проведении исследований руководствовались следующими материалами «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» т IV, «Овощные, бахчевые культуры и картофель (1975)»; «Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта ». (1986); «Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта». (1976); и «Методика полевого опыта». (Доспехов Б.А.1988); «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве». (1992) «Рекомендация по выращиванию и овощей и рассады в защищенном грунте». (1984); «Рекомендация по выращиванию овощей в защищенном грунте». (2007); «Методика проведения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ новой техники изобретений и рационализаторских предложений ». (1983); «Технологические карты по выращиванию рассады и овощей в сооружениях защищенного грунта» (1985).

По разрабатываемой теме были заложены три опыта :

Опыт-1. Выделения высокопродуктивных сортов и гибридов томата пригодных для выращивания в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте.

В опытах были испытаны 4 местных сорта: Гульканд, Аве-мария, Марварид и Турон, а также 3 гибрида F₁ : Сайхун, Бахор (отечественные), и Белле (районированный Голландский гибрид st).

Опыт заложен на однорядковых делянках в четырех кратной повторности. Площадь учетной делянки 5 м^2 , схема посадки $\frac{100+80}{2} \times 40 \text{ см}$.

Опыты сопровождалась следующими учетами и наблюдениями:

1. *Фенологические* – отмечалось даты посева семян и посадки рассады, появления начальных (10%) и массовых (75%) всходов, появление 1 и 5 настоящего листа, образование 1-2-3 соцветий, цветение и плодообразование на этих соцветиях;
2. *Биометрические наблюдения* – проводились на 3-5 ти типичных растениях каждого сортообразца в динамике. При этом отмечалось высота главного стебля, количество листьев, кистьев, и плодов, длина междоузлий, диаметр стебля у основания на 90, 120, 150 день от массовых всходов;
3. *Учет урожая и его товарных качества* – определялся по делячно и в переводе на 1 м^2 . Учет урожая производился при полной спелости (красные плоды) плодов. При каждом сборе путем взвешивания определялся общий урожай, затем сортировывая его определяли товарный и нетоварный урожай. Для определения средней массы товарного плода, общий вес товарного плода делился на количество плодов собранных при каждом сборе.
4. *Анализ почвогрунта* производился в агрохимлаборатории УзНИИОБКиК, где определяли содержание органических веществ, воднорастворимых солей, хлора а также азота фосфора, калия и магния на 100 г почвогрунта.
5. *Анализ биохимического состава плодов* – проведен в отделе качества и биохимии УзНИИОБКиК в период массового созревания плодов, на содержания сухих веществ, рефрактометрически., сахаров, цыанатным методом, кислой (по яблочной кислотой) тестированием по Петербургскому, витамина С по Мурри, Нитратного азота по Гранвальд-Ляжу.

Опыт-2. Установление оптимальных сроков посева семян и посадки

рассады местных сортообразцов томата.

Исследования проводятся на трех местных сортообразцах: F_1 гибридах Сайхун F_1 Бахор и на сорте Турон. Были изучены следующие сроки высадки рассады:

Посев

1. 20 ноября
2. 1 декабря
3. 10 декабря
4. 20 декабря
5. 1 января

Посадка

1. 10 января;
2. 20 января (контроль);
3. 01 февраля;
4. 10 февраля;
5. 20 февраля;

Опыты заложены на однорядковых делянках, 4-х кратной повторности, площадь учетной делянки 5 м^2 , схема посадки $\frac{100+80}{2} \times 40 \text{ см}$.

Опыты сопровождалось теми же учетами и наблюдениями, что и предыдущем опыте.

Опыт-3. Определение оптимальной схемы размещения и густоты м стояния растений местных сортообразцов томата.

Опыты проводились на местном гибриде F_1 Сайхун, и на сорте Турон. Было изучено нижеследующие схемы размещения и густота стояния растений:

1. $\frac{100+80}{2} \times 30 \text{ см}$ (3, 7 раст/ м^2);
2. $\frac{100+80}{2} \times 40 \text{ см}$ (2, 7 раст/ м^2)(St);
3. $\frac{100+80}{2} \times 50 \text{ см}$ (2, 2 раст/ м^2);
4. $\frac{100+80}{2} \times 60 \text{ см}$ (1, 9 раст/ м^2);

Опыт заложен на двухрядковых делянках, четырехкратной повторности, площадь учетной делянки 10 м^2 .

Опыты сопровождалось теми же учетами и наблюдениями, что и

предыдущих опытах.

Кроме указанных учетов наблюдений полученные урожайные данные по всем направлениям исследований подвергались статистической обработке методом дисперсионного анализа с определением точности опыта и наименьшей существенной разницы. Выделенные сроки посева семян и высадки рассады а также схема размещения и густота стояния растений оценивалась по экономической эффективности. Она определялась путем сравнения стоимости затраты и стоимости затраты, а также вычисления себестоимости продукции, уровня рентабельности и дохода с ед. площади.

Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Выделение высокопродуктивных местных сортов и гибридов томата пригодных для выращивания в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте.

Специфические условия сооружений защищенного грунта и выращивание томата при различных сроках обуславливают необходимость подбора сортов наиболее пригодных для этих сооружений. Сортимент томата районированных для выращивания в теплицах Узбекистана весьма обширен. Однако основная часть их зарубежные гибриды. Из 102 районированных сортообразцов только 4 сорта и 2 гибрида отечественной селекции. Они предназначены для выращивания в различных оборотах зимних теплиц и пленочных укрытий. В Госреестре не приводятся характеристика по районированным сортам и гибридам по пригодности их выращивания в полуобогреваемых пленочных теплицах.

Семена зарубежных гибридов дорогостоящие и закупаются за валюту. В связи с этим нами были проведено сортоиспытания районированных местных сортов и гибридов томата при выращивании в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте. Посев семян производился 20 декабря, посадка 10 февраля. В опытах испытывали все районированные местные сорта и гибриды. Стандартом служил районированный в Узбекистане Голландский гибрид Бэлле. Оценка

испытанных сортообразцов производилась не только к стандартному гибриду Белле, но и с районированными местными сортами и гибридами. Проведенные нами фенологические наблюдения за появлением всходов и листьев показало, что при посеве семян 1 января единичные всходы в полуобогреваемых пленочных теплицах появились на 6-7 день а массовые всходы на 7-8 день после посева. Более поздние всходы отмечены у сортов Турон и Гульканд. А на остальных сортах и гибридах единичные всходы появились на 6 день, а массовые всходы на 7 день после посева семян.

Появление первого настоящего листа у всех испытанных гибридах и на сортах Аве-Мария и Марварид отмечено на 10-й день после посева семян, а на Турон первый лист появился на 11 день. Более позднее появление первого листа наблюдалось у сорта Гульканд (на 12-й день). Появление пятого настоящего листа у всех испытанных гибридах.(Белле, Сайхун, Бахор) было отмечено на 42-й день, а на сортах Аве-Мария и Марварид пятый лист появился на 43-й день после массовых всходов. Самое позднее (на 45-45 день) образование пятого настоящего листа отмечено на сортах Турон и Гульканд.

Таблица 3.2

Всхожесть семян и появление листьев у местных сортообразцов томата в зимне-весеннем обороте.(2012-2013 гг.)

Сортообразцы	Количество дней от посева до появления всходов		Количество дней от массовых всходов до появления листьев	
	единичные 10%	массовые 75%	1го	5 го
F ₁ Белле, st	6	7	10	42
F ₁ Сайхун	6	7	10	42
F ₁ Бахор	6	7	10	42
Турон	7	8	11	45
Марварид	6	7	10	43
АВЕ-Мария	6	7	10	43
Гульканд	7	8	12	46

Продолжительность межфазных периодов у испытанных

сортообразцов томата также несколько различались. Проведенные нами учеты по определению количества дней от массовых всходов до образования первых трех соцветий на всех местных сортах и гибридах появилось на 55-59-й день, второе на 66-69-й день а третье на 74-78-й день после массовых всходов. На стандартном гибриде Белле F₁ этот показатель составил соответственно; 56, 67 и 75 дней. Наиболее позднее образование соцветий наблюдалось у сорта Гульканд, а более раннее образование отмечено у гибрида Бахор затем у кистевого сорта Марварид.

Такая же закономерность отмечено при цветении и плодообразовании 1-3 соцветий

Таблица 3.3

Продолжительность межфазных периодов у сортообразцов томата при выращивании полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте (2012-2013 гг.)

Сортообразцы	Количество дней от массовых всходов :								
	Образование соцветий			Цветения			плодообразования		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
F ₁ Бэлле, st	56	67	75	62	73	81	71	79	87
F ₁ Сайхун	57	68	76	63	74	82	72	80	88
F ₁ Бахор	55	66	75	61	72	81	71	81	86
Турон	58	67	76	64	73	82	73	81	88
Марварид	56	66	74	62	72	80	72	79	87
АВЕ-Мария	58	67	74	64	73	80	73	80	87
Гульканд	59	69	78	66	76	84	75	83	90

Для определения роста и развития растения местных сортообразцов томата в условиях полубогрееваемых пленочных теплиц нами были проведены биометрические измерения. Проведенные учеты и наблюдения в динамике приводятся в таблицах 3.4 и 3.5

Как видно из таблицы 3.4 наибольшее высота главного стебля у сортообразцов томата на 90, 120, и 150 отмечено у сорта Марварид (соответственно; 101, 165, и 210 см) затем у гибрида F₁ Бахор (соответственно; 100, 166 и 200 см). Самый низкий рост главного стебля наблюдался у сорта Гульканд (соответственно; 72, 90 и 111 см). У

стандартного гибрида F₁ Белле этот показатель составил соответственно; 99, 164 и 191 см. У остальных сортах и гибридах высота главного стебля на 90-й день составило 154-186 см. Как видно испытанные сортообразцы кроме сорта Гульканд оказались индетерминантного типа и характеризуется вегетативным ростом и используются в зимних теплицах в различных оборотах и выращиваются в один стебель.

Важным показателем, характеризующий пригодность сорта (гибрида) для выращивания в зимних теплицах является количество листьев на растений. От чего зависит интенсивность фотосинтеза в итоге продуктивность растет. Как видно из таблицы 3.4 наибольшее количество листьев на 90-й день после массовых всходов отмечено у гибрида F₁ Бахор и у сорта Марварид (21 шт), затем у сорта Турон (20 шт) и у гибридов F₁ Белле и Сайхун (по 19 шт). Самая низкая облиственность (14-15 шт) отмечено на сортах Гульканд и Аве-Мария.

Такая же закономерность по облиственности растений при выращивании испытанных сортообразцов в полубоггреваемых пленочных теплицах наблюдалось и на 120 и 150 дни, где у гибрида Бахор отмечено наибольшее количество листьев (36 и 44 шт.), а наименьшее количество отмечено у сорта Гульканд (25 и 30 шт.). По количеству листьев все гибридные образцы по облиственностью превосходили испытанные сорта (кроме сорта Марварид)

Растения томата в теплицах достигают более 2, 0м высоты, образуют много плодов и высокопродуктивны. Поэтому растения имеющие крепкий стебель способны удерживать большую массу плодов и обеспечить их испытанием.

Как видно из таблицы 3.5 наибольший диаметр стебля на 150 день было отмечено у низкорослого сорта Гульканд (1, 5 см), затем у сорта Аве-Мария и гибрида F₁ Сайхун (1, 4 см). Наименьшая толщина стебля оказалось у длинностебельного сорта Марварид и у гибрида F₁ Бахор (по 1, 2 см).

Таблица 3.4

Высота главного стебля и количество листьев у сортообразцов

томата в пленочных полубогриваемых теплицах в зимне-весеннем обороте (2012-2013 г, г.)

Сортообразцы	Высота главного стебля (см) на день			Количество листьев (шт) на день		
	90	120	150	90	120	150
F ₁ Бэлле, st	99	164	191	19	33	42
F ₁ Сайхун	96	160	186	19	32	40
F ₁ Бахор	100	166	200	21	36	44
Турон	92	134	173	20	30	37
Марварид	101	165	210	21	35	42
АВЕ-Мария	88	113	154	15	28	34
Гульканд	72	90	111	14	25	30

У стандартного гибрида F₁ Белле и у сорта Турон этот показатель составил 1, 3 см. Для тепличного томата важное значение имеет показатель длины междоузлий. Короткие междоузлия это положительный признак. Чем короче междоузлия, тем больше образуется соцветия и создается мощный куст. Испытанных сортообразцах самые короткие междоузлия отмечено у сорта Гульканд (3, 9 см). Более длинные (4, 4-4, 5 см), междоузлия наблюдалось у гибридов F₁ Бахор и Белле (st). У остальных сортах и гибридах этот показатель составил 4, 2-4, 3 см.

Таблица 3.5

Толщина стебля и длина междоузлий сортообразцов томата в зимне-весеннем обороте (2012-2013 г, г.)

Сортообразцы	Диаметр стебля, (см) на день			Длина междоузлия, (см) на день		
	90	120	150	90	120	150
F ₁ Бэлле, st	0, 8	1, 0	1, 3	3, 3	4, 1	4, 4
F ₁ Сайхун	0, 8	1, 1	1, 4	3, 2	4, 0	4, 2
F ₁ Бахор	0, 8	1, 0	1, 2	3, 3	4, 2	4, 5
Турон	0, 8	1, 1	1, 3	3, 1	3, 9	4, 2
Марварид	0, 8	1, 0	1, 2	3, 3	4, 1	4, 4
АВЕ-Мария	0, 9	1, 1	1, 4	3, 0	4, 0	4, 3
Гульканд	0, 9	1, 2	1, 5	2, 9	3, 5	3, 9

Общее количество соцветий на растениях, интенсивность их формирования обеспечивает величину раннего и общего урожая у тепличных сортов и гибридов F₁. По этому показателю у испытанных сортообразцах (кроме сортов Аве-Мария и особенно Гульканд) особых различий не отмечено. На 120 день на этих сортах и гибридах F₁ образовалось по 7 шт.соцветий, а на сортах Гульканд и Аве-Мария в это время было 5-6 шт.

соцветий.

В дальнейшем повышение наружной температуры и улучшения освещенности приводило к улучшению количества соцветий на 150 день после массовых всходов количество соцветий у испытанных гибридов F_1 составило 11 шт. а на сортах Турон и Марварид по 10 шт. Наименьшее количество соцветий наблюдалось у сортов Гульканд и Аве-Мария (8-9 шт.).

Количество генеративных органов и плодов на растениях определяют продуктивность томатов в теплицах. В испытанных нами сортообразцах формирование плодов на растениях в различные периоды роста и развития немного различались. В ранних фазах развития на 90-й день количество сформировавшихся плодов составило всего 2-4 шт. на растение. А последующие периоды (на 120 и 150 день после массовых всходов) количество плодов на всех сортообразцах резко увеличилось. На 120 день от массовых всходов наибольшее количество плодов отмечено на всех гибридах F_1 включая и стандарт (по 20-21 шт.), а на сортах Турон и Аве-Мария количество плодов в это время составило 19 и 17 шт/раст. Наименьшее количество (10 шт/раст.) отмечено на сорте Гульканд. У кистевого сорта Марварид в это время на кистях образовались 197 мелких плодов. Такая же закономерность по формированию плодов наблюдалось и на 150 день после массовых всходов. Однако количество плодов по сравнению с предыдущим периодом заметно увеличилось. У всех испытанных гибридов (Белле, Бахор, Сайхун) в это время сформировались 35-36 шт. плодов чуть меньше на сорте Турон (32 шт/раст.), а на сорте 25 шт. Самым низким показателем (15 шт/раст.) отмечен на сорте Гульканд.

Таблица 3.6

Количество соцветий и плодов у сортообразцов томата в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте, (2012-2013 гг.)

Сортообразцы	Количество соцветий (шт) на день			Количество плодов (шт) на день		
	90	120	150	90	120	150
F ₁ Бэлле, st	3	7	11	3	20	36
F ₁ Сайхун	3	7	11	4	20	35
F ₁ Бахор	3	7	11	4	21	36
Турон	3	7	10	3	19	32
Марварид	3	7	10	20	197	317
АВЕ-Мария	3	6	9	2	17	25
Гульканд	3	5	8	2	10	15

На урожайность сортообразцов томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте заметное влияние оказало формирование генеративных органов. Наиболее высокий общий и товарный урожай с 1 м² из испытанных сортообразцов томата был получен с гибридов F₁ Белле (st 15.6 кг), Бахор (15, 2 кг) и Сайхун (14, 85 кг) самый низкий урожай был получен от сортов Гульканд (7, 9 кг), затем от Аве-Мария (11, 95 кг). Урожайность их к стандарту составило 51-77%. Сравнительно не высокий товарный урожай обеспечили сорта Турон и Марварид (13, 85-13, 62 кг/м²).

Следует отметить что испытанные местные гибриды по урожайности несколько уступали стандартному гибриду F₁ Белле, а у сортов Турон и Маварид урожайность по сравнению к стандарту снизилась на 11-13%. Наблюдения и учеты за динамикой поступления урожая показало что его основная масса (более 50%) на сортообразцах приходится на май месяц. На сортах Гульканд и Аве-Мария этот показатель составил 64-65%.

Высокая товарность урожая отмечено на сортах Марварид (100%), Гульканд (98%) и у гибрида F₁ Бахор (98%). А у остальных сортообразцах товарный урожай составил 95-96%. Количество средняя масса плода также оказывает влияние на продуктивность растений томата в теплицах. Самые

крупные плоды отмечено у сорта Гульканд (238 г.). Однако количество плодов на растений было очень мало, в свою очередь урожай у этого сорта был самым низким. Наименьшая средняя масса плода (22 г) отмечено у кистевого сорта Марварид, однако количество плодов на растений у этого сорта формировалось более 300 шт. Поэтому урожайность его по сравнению с последними двумя сортами было сравнительно высоким (13, 62 кг/м²). У остальных гибридах и сортах средняя масса плода составило 124-132 г. (табл 3.7 и П.2)

Таблица 3.7

Урожайность сортообразцов томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте (2012-2013 гг.)

Сортообразцы	Товарный урожай, кг/м ²			
	2012	2013	Среднее за 2012-2013 годы	
			кг	% к стандарту
F ₁ Бэлле, st	16, 2	15, 0	15, 6	100
F ₁ Сайхун	15, 1	14, 6	14, 85	95
F ₁ Бахор	15, 6	14, 8	15, 2	97
Турон	14, 1	13, 6	13, 85	89
Марварид	15, 0	12, 25	13, 62	87
АВЕ-Мария	12, 2	11, 7	11, 95	77
Гульканд	7, 5	8, 3	7, 9	51
НСР 05 P, %				

Одним из показателей определяющих перспективность сортов и гибридов томата, являются биохимический состав плодов. Данные биохимического анализа проведенное в лаборатории УзНИИОБКиК приводятся в (таблице 3, 8.)

Как видно из таблицы содержание сухих веществ в плодах у испытанных нами сортообразцах (кроме сорта Марварид) существенно не различалось и составило 6, 1-6, 2 %, а у сорта Турон 6, 4%. Содержание растворимых сухих веществ на испытанных сортообразцах составило 3, 4-3, 5% и большой разницы между сортообразцами не наблюдалось. Вкусовые качества плодов во многих случаях определяется содержанием сахаров. У испытанных сортообразцах наиболее высокое содержание сахаров отмечено

на сорте Гульканд (4, 9%), затем у сорта Аве-Мария (4, 4%), а у кистевого сорта Марварид общий сахар составил 4, 0 %. На остальных гибридах и у сорта Турон этот показатель был несколько ниже и составил 3, 4-3, 5%.

Содержание аскорбиновой кислоты у местных сортах и гибридах составил 22, 6-24, 5 мг/%. Более высокое содержание аскорбиновой кислоты отмечено на сорте Гульканд (24, 5 мг/%). На стандартном гибриде F₁ Белле этот показатель составил 22, 0 мг/%. Содержание нитратного азота у всех испытанных сортообразцов находился ниже предела допустимой концентрации (ПДК-60 мг/кг).

Таблица 3.8

Биохимический состав плодов у сортообразцов томата.(2012-2013 гг.)

Сортообразцы	Сухое в-во, %	Раствор сухое в-во, %	Сахара, %			Аскорбиновая кислота, мг/%	Нитратный азот, мг/%
			общий	Моносахара	сахароза		
F ₁ Бэлле, st	6, 2	3, 4	3, 4	3, 30	0, 099	22.0	46
F ₁ Сайхун	6, 1	3, 5	3, 5	3, 42	0, 090	23, 5	42
F ₁ Бахор	6, 1	3, 5	3, 5	3, 44	0, 090	23.0	44
Турон	6, 2	3, 4	3, 5	3, 44	0, 090	22, 6	41
Марварид	6, 4	3, 5	4.0	3, 9	0, 096	23, 1	51
АВЕ-Мария	6, 1	3, 5	4, 4	4, 06	0, 280	22, 6	43
Гульканд	6, 1	3, 5	4, 9	4, 40	0, 418	24, 5	40

Таким образом в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте вполне можно возделывать из отечественных гибридов F₁ томата Сайхун, Бахор и сорт Турон которые по урожайности и качеству не уступают Голландскому гибриду Белее. А сорта Аве-Мария и особенно Гульканд на много уступает по урожайности гибриду F₁ Белле.

Выводы по разделу 3.1

1. Из всех испытанных местных сортообразцов томата более ранние единичные и массовые всходы появились у гибридов F₁ Сайхун и Бахор наиболее поздние появление всходов и 1-5 листа отмечено у сорта Гульканд.
2. Наиболее высокий рост главного стебля на 150 день после массовых всходов наблюдался у сорта Марварид (210 см) затем, у гибрида F₁ Бахор (200 см). Количество листьев на этих сортообразцах также было больше.

3. Самое большое количество соцветий и плодов отмечено у гибридов F₁ Бахор, Сайхун. У сорта Гульканд этот показатель был самым низким по сравнению к стандарту и другим сортообразцам.

4. Наиболее высоким общим и товарным урожаем отличились гибриды F₁ Бахор, Сайхун, самый низкий товарный урожай (7.9 кг/м² или на 49% ниже стандарта) был получен у сорта Гульканд, затем у сорта Аве-Мария (11.9 кг/м²)

5. Для выращивания в пленочных полуобогреваемых теплицах из испытанных местных сортообразцов можно рекомендовать гибриды F₁ Сайхун и Бахор, а из сортов Турон.

3.2. Установление оптимальных сроков посева семян и высадки рассады томата в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте.

Продуктивность овощных культур в сооружениях защищенного грунта зависят от правильно подобранных сроков посева семян и высадки рассады. Сроки посева семян и высадки рассады томата в пленочных полуобогреваемых теплицах в зимне-весеннем обороте в условиях Узбекистана не изучалось. Опыты по изучению этого элемента технологии проводились на перспективных двух местных гибридах F₁ Сайхун и F₁ Бахор, а также на местном сорте Турон.

Были изучены следующие сроки посева семян и высадки рассады томата:

<i>Дата посева</i>	<i>Дата посадки</i>
1-20.11	1-10.01
2-01.12	2-20.01
3-10.12	3-01.02
4-20.12	4-10.02
5-01.01	5-20.02

Рассада выращивалась в обогреваемых пленочных теплицах в пленочных горшочках. Проведенные нами фенологические наблюдения за всхожестью семян показали что в первых двух сроках массовые всходы

появились у гибридов F₁ Сайхун и Бахор на 10 день после посева а у сорта Турон на один день позже. В последующих сроках посева массовые всходы появились у гибрида F₁ Сайхун через 11-12 дней а у гибрида F₁ Бахор через 10-11 дней, а у сорта Турон 1-2 дня позже. Раннее появление массовых всходов при посеве в конце ноября и начале декабря обуславливается тем, что в этот период наблюдалось более теплая погода. Снижение температуры воздуха при более поздних сроках привело к некоторому затягиванию появления массовых всходов.

Такая же закономерность наблюдалось при появлении первого настоящего листа. Первый настоящий лист у гибридов Сайхун и Бахор в первых двух сроках появился на 7 день после массовых всходов а в третьем сроке на 8 день, а в последних двух сроках на 9-10 день. У сорта Турон эта фаза наступила на 1-2 дня позже. Как видно количество дней от первого до пятого срока посева сильно не удлинялось. Это связано с некоторыми снижениями наружной температуры воздуха. С переходом от ранних сроках к поздним срокам посева количество дней до появления пятого листа сокращается на 2-3 дня. Это объясняется некоторым потеплением наружного воздуха в период поздних сроков посева. Пятый настоящий лист у гибридов F₁ Сайхун и Бахор в зависимости от сроков посева семян появился на 39-42 день после массовых всходов, у сорта Турон на 2-3 дня позже.(табл. 3.9)

Таблица 3.9

Влияние сроков посева на появления массовых всходов и образование настоящих листьев у сортообразцов томата. (2012-2013 гг.)

№	Сроки посева	Количество дней от посева до массовых всходов			Количество дней от массовых всходов до образования настоящих листьев					
		F ₁ Сайхун	F ₁ Бахор	Турон	F ₁ Сайхун		F ₁ Бахор		Турон	
					1го	5го	1го	5го	1го	5го
1	20, 11 (к)	10	10	11	7	42	7	42	7	44
2	01, 12	10	9	11	7	41	7	41	8	43
3	10, 12	11	10	12	8	41	8	41	9	43
4	20, 12	11	10	12	9	40	9	39	10	42
5	01, 01	12	11	13	10	40	9	39	11	41

Сроки посева семян и высадки рассады томата в пленочные

полуобогреваемые теплицы и связанные с ними микроклиматические условия, оказали определенные влияния на образование генеративных органов.

Проведенные нами учеты и наблюдения по определению продолжительности образования межфазных периодов показало, что с переходом от ранних к более поздним срокам посева и высадки рассады продолжительностью закладки соцветий, их цветение и плодообразование у всех испытанных сортообразцов сокращалась на 2-3 дня. Первое соцветие у гибрида F₁ Сайхун в зависимости от срока посева семян и посадки рассады появились на 59-56 день после массовых всходов. У гибрида F₁ Бахор на 57-55 день, а у сорта Турон на 3-4 дня позже (63-60 день). Такая закономерность наблюдалось и при образовании 2-3 соцветий.

Количество дней от массовых всходов до цветения первого соцветия у гибрида F₁ Сайхун в зависимости от срока посева и посадки рассады наступило на 68-66 день. А цветение третьего соцветия началось на 84-82 день после массовых всходов, у гибрида Бахор эта фаза наступила на два дня раньше, чем у гибрида F₁ Сайхун. У сорта Турон фаза цветения наступила на 2-3 дня позже, чем у гибридов F₁. А разница в количестве дней между первым и пятым срокам посева составило 2 дня. Наблюдение за наступлением плодообразования у гибрида F₁ Сайхун показало, что образование плодов в первом соцветии началось через 71-74 дня после появления массовых всходов, а у гибрида Бахор на день раньше. У сорта Турон эта фаза наступила 1-2 дня позже по сравнению с гибридами. Разница от ранних сроков посева и посадки к поздним составило 2-3 дня.(П.3).

Сроки посева и высадки рассады заметно оказывают влияние на рост, и развития растений и образование генеративных органов так как условия микроклимата в эти сроки в полуобогреваемых пленочных теплицах несколько изменяются. Поэтому рост, развития растений от раннего к поздним срокам посадки заметно снижается.

Проведенные нами биометрические измерения и количество листьев на

растения показывают, что высота растений от первого срока к пятому на всех испытанных нами сортообразцах заметно снижалась. Так у гибрида F₁ Сайхун на 150 день после массовых всходов высота растений в первом сроке составила 212 см, а на пятом сроке была на 32 см, ниже. У гибрида F₁ Бахор эта разница составила 33 см, а у сорта Турон 18 см. У испытанных сортообразцах самый высокий рост отмечен у гибрида F₁ Бахор, более низкими у сорта Турон.

Длина междоузлий также оказывает влияние на рост растений. Она также как и высота растений несколько уменьшалась от первого к пятому сроку посадки, это обуславливается лучшими условиями освещенности. Длина междоузлий у гибрида F₁ Сайхун на 150 день после массовых всходов составила в первом сроке 4,3 см, а на пятом сроке 3,8 см и уменьшалась на 0,5 см. Такая закономерность отмечена у гибрида F₁ Бахор и на сорте Турон. Следует отметить, что у гибрида F₁ Бахор расстояния междоузлиями было несколько длиннее, чем у гибрида Сайхун и сорта Турон. Поэтому высота растений у этого гибрида была выше чем у других.

Сроки посева семян и высадки рассады, а также связанные с ним изменения микроклимата в пленочных полуобогреваемых теплицах также повлияли и на количество листьев на растениях. Проведенные нами в динамике подсчеты показывают, что количество листьев от первого срока к пятому на всех испытанных сортообразцах заметно снижалось. Так на 150 день после появления массовых всходов количество листьев на растении у гибрида F₁ Сайхун в начальных двух сроках составило 35 шт. а на последнем пятом сроке уменьшалось на 4 шт. Такая же закономерность наблюдалась у гибрида F₁ Бахор и на сорте Турон, где количество листьев на растении сократилось на 3-4 шт. У испытанных сортообразцах аналогичное, снижение наблюдалось на 90 и 120 день после массовых всходов. Наибольшее количество листьев на всех сроках посадки отмечено у гибрида F₁ Бахор.

Подсчет количества соцветий на растении в динамике на 90, 120, и 150

день после массовых всходов показало, что с уменьшением возраста от первого к пятому сроку у изученных сортообразцах число соцветий заметно уменьшилось

Таблица 3.10

Рост, развитие растений томата в зависимости от сроков посева и высадки рассады.(2012-2013 гг.)

сроки посадки	F ₁ Сайхун			F ₁ Бахор			Турон		
	90	120	150	90	120	150	90	120	150
	Высота растений, см								
10, 01, (к)	105	162	212	108	168	223	95	143	173
20, 01,	102	158	205	100	155	205	90	135	165
01, 02,	95	146	195	92	150	188	88	130	160
10, 02,	90	144	185	90	145	185	85	130	158
20, 02,	85	140	180	88	143	180	83	125	155
	Длина междоузлий, см								
10, 01, (к)	3, 3	4, 1	4, 3	3, 5	4, 4	5, 0	2, 9	3, 5	4, 2
20, 01,	3, 2	4, 0	4, 2	3, 4	4, 2	4, 9	2, 8	3, 3	4, 0
01, 02,	3, 1	3, 9	4, 0	3, 4	4, 2	4, 9	2, 8	3, 3	4, 0
10, 02,	3, 0	3, 8	4, 0	3, 3	4, 1	4, 7	2, 7	3, 2	3, 8
20, 02,	2, 9	3, 6	3, 8	3, 2	4, 0	4, 6	2, 6	3, 1	3, 7
	Количество листьев, шт.								
10, 01, (к)	20	26	35	22	29	37	18	25	31
20, 01,	19	26	35	22	28	36	18	24	31
01, 02,	18	25	34	21	27	35	17	24	30
10, 02,	18	24	33	20	26	34	16	23	29
20, 02,	17	23	31	19	25	33	15	22	28

Так у гибрида F₁ Сайхун на 150 й день при первом (10, 01) сроке количество соцветий было 11 шт, то при посадке в пятом (20, 02) сроке это количество составило 9 шт. Такая же закономерность наблюдалось и у гибрида F₁ Бахор и у сорта Турон. При втором и третьем сроках разница количества соцветий у всех испытанных сортообразцах была незначительной. Следует отметить, что количество соцветий у сорта Турон по сравнению с гибридами F₁ меньше (на 2-3 шт.).

Подсчет количеств плодов на соцветиях показал, что у гибрида Сайхун на 150 й день после массовых всходов образовалось от 34 до 40 шт.плодов, а у сорта Турон на 6-8 шт. меньше (28-32 шт.). Наибольшее их

количество отмечено на четвертом сроке при посадке рассады 10 февраля, где у гибрида F₁ Сайхун в этом сроке образовалось 38 шт, а у Бахор 40 шт. плодов, что на 4-5 шт. больше чем у контрольного срока (10.01). Наименьшее их количества отмечено у сорта Турон (32 шт.).

Образование соцветий и плодов на растении в зависимости от сроков посева семян и посадки рассады приводятся в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Образование генеративных органов на растении у сортообразцов томата в зависимости от сроков посева высадки рассады (2012-2013 гг.)

Сроки посадки	F1 Сайхун			F1 Бахор			Турон		
	Количество дней от массовых всходов								
	90	120	150	90	120	150	90	120	150
10, 01, (к)	4	7	11	4	8	12	3	6	9
20, 01,	3	7	11	4	7	12	2	6	8
01, 02,	3	6	10	3	7	11	2	5	8
10, 02,	3	6	10	4	8	10	3	5	8
20, 02,	2	5	9	3	7	10	2	4	7
Количество плодов, шт/раст.									
10, 01, (к)	3	20	34	4	20	35	3	17	28
20, 01,	3	20	33	3	21	36	4	17	29
01, 02,	4	21	36	4	23	38	4	18	30
10, 02,	5	22	38	5	24	40	5	19	32
20, 02,	4	21	35	4	21	37	4	16	30

Учеты общего и товарного урожая с единицы площади показали, что урожай в первых двух сроках начал поступать с апреля, а в последних трех сроках с мая месяца. Общий урожай у гибрида F₁ Сайхун в зависимости от сроков посева и высадки рассады составил 12, 7-14, 6 кг/м², у гибрида F₁ Бахор 12, 9-15, 0 кг/м². а у сорта Турон урожайность была заметно ниже по сравнению с гибридами и составило 10, 6-12, 5 кг/м². Наиболее высокий общий и товарный урожай был получен при поздних сроках посева и посадки (10.02 затем 20.02). Такая закономерность наблюдалась и при учете товарного урожая, где прибавка по сравнению с контрольным сроком посева и высадки рассады была более существенным и составило у гибрида Сайхун 17, 5 %, а у Бахор 17, 1 %, а у сорта Турон 18, 8 %.

Следует отметить, что повышение урожайности в более поздних сроках посева семян и высадки рассады объясняется тем, что в пленочных полуобогреваемых теплицах в эти сроки создаются более благоприятные условия микроклимата, особенно лучшая освещенность и температура воздуха, что способствует лучшему росту и развития и образования генеративных органов.

Товарные качества урожая на всех сортообразцах и сроках посева и посадки рассады составило 92-97%. Наиболее высокая товарность у испытанных сортообразцах отмечено при высадки рассады 10 февраля (96-97%). Более лучшая товарность наблюдалось у гибридных образцах, насколько ниже у сорта Турон (92-96%). Сравнительно высокий товарный урожай также был получен на третьем и пятом сроке посева.

Сроки посева и посадки также оказали влияние на среднюю массу плода. Ее величина от раннего к поздним срокам посева и посадки несколько увеличилась и составило в среднем у гибрида F_1 Сайхун 122-130 г, у гибрида F_1 Бахор 112-125 г, а у сорта Турон отмечено более крупные плоды 126-140 г. Самые мелкие плоды (112-126 г.) наблюдалось в раннем сроке посадки (табл. 3.12.).

Для оценки наиболее выгодных сроков посева семян и высадки рассады томатов в полуобогреваемые пленочные теплицы в зимне-весеннем обороте нами были проведены расчеты экономической эффективности. Экономическая эффективность определялась путем сравнения стоимости затрат на выращивание и уборку томатов и стоимости дополнительного урожая. При расчете экономической эффективности пользовались "Технологическими картами по выращиванию рассады и овощных культур в сооружениях защищенного грунта"(1987). Стоимость материалов и ручных работ взята по данным УзбНИИОБКиК за 2010-2011 гг. Расчеты экономической эффективности приводятся в таблице приложения (4).

Таблица 3.12

Урожайность сортообразцов томата в зависимости от срока посева и высадки рассады. (2012-2013 гг.)

Сроки посадки	Урожай, кг/м ²		% к контролю	Средняя масса плода, гр	Товарность, %
	общий	Товарный			
F1 Сайхун					
10, 01, (к)	12, 7	12, 0	100, 0	122	93
20, 01,	13, 6	12, 8	106, 6	120	94
01, 02,	13, 8	13, 2	110, 0	125	95
10, 02,	14, 6	14, 1	117, 5	120	96
20, 02,	14, 4	13, 8	115, 0	130	99
НСР Р%					
F1 Бахор					
10, 01, (к)	12, 9	12, 3	100, 0	112	94
20, 01,	13, 8	13, 0	108, 3	115	94
01, 02,	14, 1	13, 5	109, 7	118	95
10, 02,	15, 0	14, 4	117, 1	120	97
20, 02,	14, 6	14, 0	113, 8	125	95
НСР Р%					
Турон					
10, 01, (к)	10, 8	10, 1	100, 0	126	92
20, 01,	11, 1	10, 45	103, 9	130	93
01, 02,	11, 4	11, 0	108, 9	132	94
10, 02,	12, 5	12, 0	118, 8	135	96
20, 02,	12, 0	11, 6	114, 8	140	95
НСР Р%					

Общие затраты на возделывания и уборку томата в зависимости от сроков посева семян и высадки рассады у гибрида F₁ Сайхун составило 5060-5435 сум/м², у гибрида F₁ Бахор 5055-5400 сум/м², а у сорта Турон 4808-5015 сум/м². Средняя реализационная цена 1кг продукции в зависимости от срока посева семян и высадки рассады также были разными. Она зависела от срока поступления урожая и составило от 521 до 621 сум/кг. Ранний урожай на всех сортообразцах был получен в первых двух сроках посева семян и высадки рассады.

Самый высокий общий и чистый доход от реализации продукции был получен во всех трех сортообразцах при посеве семян и высадки рассады в четвертом сроке (высадка рассады 10.02), где чистый доход у гибрида F₁

Сайхун составил 2477 сум/м², у гибрида F₁ Бахор 2475 сум/м², а у сорта Турон 1491 сум/м². В этом сроке посева также наблюдался высокий уровень рентабельности и низкая себестоимость единицы продукции. Сравнительно высокий чистый доход и уровень рентабельности отмечен у всех сортообразцов на пятом сроке высадки рассады (20.02.), а сорта Турон и на третьем сроке (01.02) высадки рассады. Разница экономических показателей в этих сроках высадки рассады была незначительной. (табл 3.13)

Таблица 3.13

Экономическая эффективность выращивания томатов в полуобогреваемых пленочных теплицах в различных сроках посева и высадки рассады в зимне-весеннем обороте (2012-2013 гг.)

Варианты	Товарный урожай кг/м ²	Средняя реализационная цена сум/кг	Доход от реализации, сум/м ²	Общие Затраты сум/м ²	Себестоимость сум/кг	Чистый доход сум/м ²	Уровень рентабельности, %
F1 Сайхун							
10, 01, (к)	12, 0	599	7185	5435	453	1750	32
20, 01,	12, 8	558	7145	5225	408	1920	36
01, 02,	13, 2	535	7060	5200	394	1860	36
10, 02,	14, 1	542	7655	5178	367	2477	48
20, 02,	13, 8	537	7415	5060	367	2353	47
F1 Бахор							
10, 01, (к)	12, 3	621	7640	5400	415	2240	41
20, 01,	13, 0	578	7514	5310	408	2204	41,
01, 02,	13, 5	529	7141	5250	385	1891	36
10, 02,	14, 4	534	7690	5125	356	2475	48
20, 02,	14, 0	538	7432	5055	361	2377	47
Турон							
10, 01, (к)	10, 1	607	6138	5015	496	1123	22
20, 01,	10, 45	591	6175	5005	479	1170	23
01, 02,	11, 0	575	6325	4920	447	1405	29
10, 02,	12, 0	533	6395	4905	409	1491	30
20, 02,	11, 6	534	6190	4808	414	1382	29

Сроки посева семян и высадки рассады томата в полуобогреваемых пленочных теплицах также оказали заметное влияние на биохимический состав плодов. Содержание сухих веществ у всех сортообразцов от первого к пятому сроку посева несколько снизились и составило у гибрида F₁ Сайхун 6, 1-5, 8 %, у гибрида F₁ Бахор 6, 1-5, 9 %, а у сорта Турон 6, 0-5, 9-6 %.

Аналогичное снижение наблюдалось и по растворимому сухому веществу. Сравнительно низкое содержание растворимых сухих веществ отмечено у сорта Турон (4, 88-4, 49%).

Содержание сахаров в зависимости от срока посева семян и высадки рассады на всех сортообразцах несколько повысились от раннего к поздним срокам, и существенной разницы между сортообразцами не отмечено. Сравнительно высокое ее содержание наблюдалось в последних двух сроках.

Содержание аскорбиновой кислоты на всех испытанных сортообразцах в последних сроках была несколько выше, особенно у сорта Турон (22, 2-23, 0 мг/%, на контроле в первом сроке 20, 7 мг/%).

Нитратный азот на всех сортообразцах начиная от первого к пятому заметно снизился и составил у гибрида F₁ Сайхун 80-65 мг/%, у гибрида F₁ Бахор 81-60 мг/%, а у сорта Турон 78-58 мг/%.(П.5.).

Таким образом испытанные нами сроки высадки рассады показывают, что в полубогриваемые пленочные теплицы в условиях Ташкентской области, целесообразно высаживать готовую рассаду томата 10-20 февраля.

Выводы по разделу 3.2

1. Прорастание семян от раннего (20.11) к поздним (01.01) срокам посева несколько затягивалось. В первом сроке массовые всходы появились на 10-11 день, а на пятом сроке на 12-13 день после посева. Это обуславливается тем, что в конце ноября в начале декабря наблюдалось более высокая температура воздуха и лучшие условия для прорастания семян. Такая закономерность отмечено при появлении первого и пятого настоящего листа.

2. С переходом от ранних к поздним срокам посева семян и высадки рассады продолжительность образования соцветий, их цветение и плодообразование у всех сортообразцах сокращалась на 2-3 дня. Однако более поздние (63-60 дней) наступление этих фаз отмечен у сорта Турон.

3. Условия микроклимата в полубогриваемых пленочных теплицах в

зависимости от срока высадки рассады несколько изменяются. Поэтому рост и развитие растений от раннего к поздним срокам заметно снижается.

4. Количество соцветий от первого к пятому сроку высадки рассады хотя снизилось на 1-2 шт, однако количество плодов при поздних сроках высадки несколько увеличилось, особенно при высадке рассады 10 февраля.

5. Более высокий общий и товарный урожай был получен у всех испытанных сортообразцов при поздних сроках высадки рассады, а самый высокий товарный урожай получен при высадке рассады 10 февраля, где прибавка к контрольному сроку (10.01) составило у гибридов F₁ Сайхун и Бахор – 21 кг/м² или 17%, а у сорта Турон 19%. Высокая средняя масса плода и товарность также отмечено на последних двух сроках (10.02 и 20.02).

6. Агротомически и экономическим более эффективным сроком посева семян являются 20 декабря, а высадка рассады в полуобогреваемые пленочные теплицы в зимне-весеннем обороте является 10 февраля, что обеспечивает наибольший урожай и чистый доход с единицы площади.

3.3. Определение оптимальной схемы размещения и густоты стояния растений томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте.

Правильное размещения растений на площади в условиях защищенного грунта, особенно пленочных теплиц имеет важное значение для использования солнечной энергии, обеспечения светового, теплового, водных и пищевых режимов. Это в свою очередь обуславливает получение раннего и высокого урожая. В связи с этим нами ставилось задача изучить на двух местных сортообразцах различные схемы высадки рассады в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте и определить оптимальную площадь питания и густоту стояния растений томата в этих условиях. Исследование проводились на местном гибриде F₁ Сайхун и на сорте Турон изучалось 4 схемы размещения растений: ленточный двухстрочный, с расстояниями между лентами 100 см и между

рядами в ленте 80 см, (100+80) и расстоянием между растениями в ряду 30, 40, 50, и 60 см. Густота стояние растений при этом составило соответственно 3.7, 2.8, 2.2, 1.9 раст/м².

Проведенные нами биометрические измерения в динамике показали, что площадь питания оказывает заметное влияние на рост и развития растений томата выращиваемых в полубоогреваемых пленочных теплицах, где переход от более загущенных (3.7 раст/м²) посадок к более разреженным (1.9 раст/м²) высота главного стебля у обеих сортообразцах заметно снизилось. Так у гибрида F₁ Сайхун на 150й день после массовых всходов при схеме посадки 90×30 высота растений составило 206 см, а при схеме 90×60см, 177 см, а у сорта Турон соответственно 176 и 161 см. Количество листьев на растении от загущенных к разреженным посадкам у обоих сортообразцах несколько увеличилось (на 1-2 шт). Это было связано с сокращением длины междоузлий. Так, на 150й день от массовых всходов у гибрида F₁ Сайхун при схеме посадки 90×30 см, длина междоузлий составило -5, 1 см., а при схеме 90×60 см сократилось на 0, 7 см.у сорта Турон это разница составило 0, 8 см.

Площадь питания также оказало влияние и на толщину главного стебля. С переходом от загущенных к изреженным посадкам диаметр стебля несколько расширился. Так, на 150й день после массовых всходов у гибрида F₁ Сайхун при схеме 90×30 см диаметр стебля составило 1, 9 см, а при схеме 90×60 см этот показатель увеличился на 0, 3 см. Такая же разница наблюдалось и у сорта Турон (П.5.). Более мощный рост растений, большое количество листьев, укорочение междоузлия и толстый стебель способствует образованию большого количества генеративных органов.

Было выявлено, что испытанные схемы размещения растений на 90 и 120 день после появления массовых всходов не оказали существенное влияние на увеличение количество соцветий. Количество соцветий на 150 день у испытанных сортообразцах несколько увеличилось при разреженном

размещении растений по схеме 90×50 и 90×60 см.(или при густоте 2.2 и 1.9 растений на 1м².)Наибольшее количество соцветий на испытанных сортообразцах F₁ Сайхун (10-11 шт/раст). Этот показатель у сорта Турон на 1-2шт был ниже. Количество цветов и завязавшихся плодов находилось прямой зависимости от густоты стояния растений. (таблица 3.14)

Таблица 3.14

Количество соцветий и плодов у сортообразцов томата в зависимости от площади питания. (2012-2013 гг)

Схема посадки	F ₁ Сайхун			Турон		
	Количество дней от массовых всходов					
	90	120	150	90	120	150
Количество соцветий, шт						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	3	7	11	3	7	8
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	3	7	11	3	7	9
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	3	7	11	3	7	10
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	3	7	11	3	7	10
Количество плодов шт						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	4	25	42	3	22	35
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	5	26	43	3	23	37
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	4	26	44	4	24	38
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	4	24	43	3	21	36

При меньшей площади питания растения несколько затеняли друг-друга, что и отразилось на цветении и завязываемости плодов. Как видно из таблицы 3.14 при загущении растений количество завязавшихся плодов в обоих сортообразцах было сравнительно меньше, чем на разреженных посадках. Наибольшее количество плодов на 150день после массовые

всходов наблюдалось при размещении растений 90×50 и 90×60 см или при густоте 2.2 и 1.9 растений на 1 м². При этом у гибрида F₁ Сайхун количество плодов составило 44 и 43 шт, а у сорта Турон 38 и 36 шт. на растений. Количество плодов у гибрида F₁ Сайхун было больше чем у сорта Турон.

Учет урожая с единицы площади показал, что наибольший общий и особенно товарный урожай по изучению сортообразцам был получен при схеме $\frac{100+80}{2} \times 50$ см или при размещении на 1 м² 2.2 растений. Где общий

урожай у гибрида F₁ Сайхун увеличился по сравнению с контролем ($\frac{100+80}{2} \times 40$ см) на 4, 6% (контроль 15, 1 кг/м²), а у сорта Турон на 4,

5%(контроль 13, 3 кг/м²). На остальных вариантах урожайность несколько снизилось по сравнению с контролем однако эта разница была не столь существенной. Наиболее высокий товарный урожай также был получен у обоих сортообразцов при высадке рассады по схеме посадки $\frac{100+80}{2} \times 50$ см. где

существенная прибавка по сравнению к контролю чем составило у гибрида F₁ Сайхун 8, 6 % (контроль 15, 2 кг/м²), а у сорта Турон 8, 2 %(контроль 12, 2 кг/м²). На остальных схемах посадки товарный урожай несколько снизился (на 4, 3-5, 7 %) по сравнению с контрольной схемой.

Следует отметить что, более высокий урожай по всем схемам размещения был получен у гибрида F₁ Сайхун. Где общий урожай составил 14, 1-15, 8 кг/м², а товарный 13, 2-15, 2 кг/м², а у сорта Турон урожайность составило соответственно 12, 4-13, 9 кг/м² и 11, 6-13, 2 кг/м².

Средняя масса плода у обоих сортообразцах при увеличении площади питания заметно увеличилось и составило у гибрида F₁ Сайхун 112-136г.а у сорта Турон 105-133 г.

Товарность урожая при разреженных посадках была выше чем при загущение. У гибрида F₁ Сайхун этот показатель составил 89-96 %, а у сорта

Турон 90-95 %. Наиболее высокая товарность отмечено при размещении растений по схеме 90×50 см.(таблица 3.15)

Таблица 3.15

Урожайность сортообразцов томата в полубоогреваемых пленочных теплицах в зависимости от площади питания (2012-2013 гг.)

Схема посадки, см	Урожай,				Средняя масса плода.г	Товарность, %
	Общий		Товарный			
	Кг/м ²	% к контролю	Кг/м ²	% к контролю		
Гибрид F ₁ Сайхун						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	14, 8	98, 0	13, 2	94, 3	112	89
$\frac{100 + 80}{2} \times 40(к)$	15, 1	100, 0	14, 0	100, 0	120	93
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	15, 8	104, 6	15, 2	108, 6	128	96
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	14, 1	93, 8	13, 4	95, 7	136	95
НСР Р%	0,4	_____	0,5	_____	_____	_____
Сорт Турон						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	12, 9	97, 0	11, 6	95, 0	105	90
$\frac{100 + 80}{2} \times 40 (к)$	13, 3	100, 0	12, 2	100, 0	118	92
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	13, 9	104, 5	13, 2	108, 2	126	95
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	12, 4	93, 2	11, 6	95, 1	133	94
НСР Р%	0,4	_____	0,5	_____	_____	_____

Густота стояния оказала большое влияние и на степень поражения листьев растений томата бурой пятнистостью. Увеличение густоты стояния до 3, 7 растений/м² по сравнению с изреженными посадками.(1, 9и2, 2 раст/м²) приводило увеличению поражаемости листьев бурой пятнистостью. Степень развития и распространения болезней при разреженных посадках заметно сократилось. (П 6).

Площадь питания и густота стояния растений оказывает

определенное влияние и на биохимический состав плодов. Биохимический анализ плодов томата показывает, что переход от загущенных (3, 7 раст/м²) посадок к более изреженным (1, 9 и 2, 8 раст/м²) приводит к некоторому увеличению содержания сухих веществ, сахаров и витамина С. При этом содержание нитратного азота заметно снижается. Так у гибрида F₁ Сайхун при схеме 90×50 и 90×60 см этот показатель был ниже на 7 и 13 мг/кг. Такая же картина наблюдалась и у сорта Турон, где содержание нитратного азота снизилась на 10-15 мг/кг.

Таблица 3.16

Биохимический состав плодов томата в зависимости от площади питания (2012-2013 гг.)

Схема посадки, см	Сухое вещество %	Растворим. сухое в-во, %	Сахара, %			Аскорбинов. к-та, мг%	Нитратный азот, мг/кг
			Моно	Сахароза	Общий		
F ₁ Сайхун							
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	6, 0	4, 50	3, 3	0, 096	3, 4	21, 2	69
$\frac{100 + 80}{2} \times 40(к)$	6, 1	4, 7	3, 3	0, 180	3, 5	22, 8	65
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	6, 2	4, 8	3, 4	0, 182	3, 6	24, 4	62
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	6, 2	4, 9	3, 5	0, 992	3, 6	24, 6	56
Турон							
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	6, 0	5, 0	3, 3	0, 090	3, 4	22, 3	70
$\frac{100 + 80}{2} \times 40(к)$	6, 1	5, 1	3, 4	0, 085	3, 5	22, 8	66
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	6, 1	5, 2	3, 4	0, 098	3, 5	23, 2	60
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	6, 0	5, 1	3, 4	0, 995	3, 5	24	55

Выращивание томата при различных схемах размещения растений в

полуобогреваемых пленочных теплицах требует различных затрат на приобретение семян, выращивание рассады и растений а также уборку урожая. Остальные затраты при разных схемах размещения были одинаковы. Поэтому экономическую эффективность испытанных нами схем размещения мы определяли по разнице общих затрат и стоимость общего урожая с единицы площади.

В зимне-весеннем обороте в полуобогреваемых теплицах урожай обычно начинает поступать со второй половины апреля и продолжается до начала июля. Поэтому цены на тепличные томаты по месяцам были разными а средняя реализационная цена готовой продукции при всех схемах была одинаковой и составило 583 сум/кг. Общий доход от реализации товарного урожая в зависимости от схем размещения составило у гибрида F₁ Сайхун 7696- 8861 сум, а у сорта Турон 6763- 7696 сум. Самый высокий доход у обоих сортообразцов был получен при размещении растений по схеме 90×50 см. или при густоте посадки 2, 2 раст/м². Сравнительно более высокий (7113 сум) доход был получен и на контроле при размещении растений на схеме 90×40 см. или 2, 8 раст/м².

Общие затраты на приобретение семян выращивания рассады и растения а также уборку урожая составило у гибрида F₁ Сайхун 5090- 5385 сум/м², а у сорта Турон 5135-5255 сум/м². Более высокие общие затраты наблюдалось при загущенных посадках.

Самая низкая себестоимость и высокий чистый доход был получен при размещении растений по схеме 90×50 или при густоте 2.2 раст/м², где чистый доход с 1м² составил у гибрида F₁Сайхун – 3726 сум, а у сорта Турон – 2516 сум. Самая высокая рентабельность (72, 5 и 48, 6 %) у испытанных сортообразцов также отмечено на этой схеме размещения. Сравнительно высокий чистый доход и рентабельность у обоих сортообразцов наблюдался на контроле, при посадке рассады 90×40см.

Таким образом, получение высокого урожая и и более высокого

чистого дохода обеспечивает выращивание томата в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте более загущенных схемах размещения растений. Лучшими из них являются двухстрочная ленточная посадка с расстоянием между растениями в строчке 50 см при густоте 2.2 раст/м².

Таблица 3.17

Экономическая эффективность выращивания томата в полубогрееваемых пленочных теплицах в зависимости от схемы посадки (2012-2013 гг.)

Схемы посадки, см	Товарный урожай, кг/м ²	Стоимость урожая сум/кг	Себестоимость ед. продукции сум/кг	Затраты, сум м ²	Чистый доход, сум/м ²	Уровень рентабельности, %
F ₁ Сайхун						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	13, 2	7696	408	5385	2311	42.9
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	14.0	8162	373	5220	2942	56.3
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	15.2	8861	338	5135	3726	72.5
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	13.4	7812	380	5090	2722	53.5
Турон						
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	11, 6	6763	453	5255	1508	28.7
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	12.2	7113	427	5210	1903	36.5
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	13.2	7696	392	5180	2516	48.6
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	11.6	6763	442	5135	1628	31.7

Выводы по разделу

1. Густота стояния растений оказывает заметное влияние на рост и развития растений томата. С переходом от загущенной посадки (90×30) к разреженным (90×50, 60см) высота главного стебля, длина междоузлий уменьшается а количество, а толщина стебля, количество листьев и плодов

несколько увеличивается.

2. Урожайность томата с единицы площади при увеличении площади питания растений (до определения предела) возрастает. Наиболее высокий общий и товарный урожай был получен при двухстрочной схеме посадки расстоянием между растениями 50 см (или при густоте 2, 2 раст/м²). Где товарный урожай по сравнению с контролем (расстояние 40см) повысился у гибрида F₁ Сайхун на 8, 6 %, а у сорта Турон на 8, 2 %.

3. С увеличением площади питания повысилась товарность урожая (до 95-96 %), средняя масса и биохимический состав плодов.

4. Выявлена лучшая более разреженная схема размещения (90×50см) несколько снижает затраты на приобретения семян, выращивание рассады и растений несколько повышает затраты на уборку дополнительного урожая, что обеспечивает получение чистого дохода с 1м² у гибрида F₁ Сайхун 3726 сум, а у сорта Турон 2516 сум.

Заключение

Результаты проведенных наших исследований по подбору местных сортообразцов и разработке некоторых элементов технологии выращивания томата в полуобогреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте позволяет сделать следующие выводы:

1. Сортимент томата для выращивания в теплицах Республики весьма обширен. Однако основная часть их дорогостоящие зарубежные гибриды. Из 102 районированных сортообразцов только 5 сорта и 2 гибрида отечественной селекции. Поэтому подбор местных сортообразцов томата для полуобогреваемых пленочных теплиц является более эффективным.

2. Из всех испытанных нами местных сортообразцов томата более ранние всходы и настоящие листья появились у гибридах F₁ Сайхун и Бахор, наиболее поздние появление отмечено у сорта Гульканд.

3. Наиболее высокий рост главного стебля после массовых всходов наблюдался у сорта Марварид (210см), затем у гибрида F₁ Бахор (200см).

Наибольшее количество соцветий и плодов отмечено у гибридов F₁ Бахор и Сайхун. А у сорта Гульканд этот показатель был самым низким.

4. Наиболее высокий общий и товарный урожай в полуобогреваемых пленочных теплицах получен при выращивании местных гибридов F₁ Бахор и Сайхун. Самый низкий товарный урожай (7, 9 кг/м² или 49% ниже стандарта) был получен у сорта Гульканд, затем у сорта Аве-Мария (11, 9 кг/м²)

5. Для выращивания в пленочных полуобогреваемых теплицах из испытанных местных сортообразцов наиболее пригодны гибриды F₁ Сайхун и Бахор а также сорт Турон.

6. Прорастание семян и появление настоящего листа от раннего (20.11) к поздним (01.01) срокам посева несколько затягивалось. Это обуславливалось тем, что в конце ноября в начале декабря более высокая температура воздуха и лучшие условия для прорастания семян.

7. С переходом от ранних к поздним срокам посева семян и высадки рассады продолжительность образования соцветий, их цветение и плодообразования у всех сортообразцах сокращалась на 2-3 дня. Более поздние наступления этих фаз отмечено у сорта Турон.

8. Количество соцветий от первого к пятому сроку высадки рассады хотя снизилось (на 1-2 шт), однако количество плодов при поздних сроках высадки несколько увеличилось, особенно при высадке рассады 10 февраля.

9. Наиболее высокий общий и товарный урожай на всех сортообразцах формируется при высадке рассады 10 февраля. Высокая товарность урожая средняя масса плода отмечено на поздних двух сроках (10.02 и 20.02)

10. Экономически более эффективным сроком высадки рассады в полуобогреваемые пленочные теплицы в зимне-весеннем обороте является 10 февраля, что обеспечивает наибольший чистый доход с единицы площади.

11. Густота стояния оказывает заметное влияние на рост и развития

растений томата. С переходом от загущенной посадки (90×50, 60см) высота главного стебля, длина междоузлий уменьшается, толщина стебля, количество листьев и плодов несколько увеличивается.

12. При выращивании томата в полубогрееваемых пленочных теплицах наиболее высокий урожай был получен при двухстрочной схеме посадки с расстоянием между растениями 50 см (или при густоте 2.2 раст/м²). Увеличение площади питания также способствовало улучшению товарности урожая и биохимического состава плодов.

13. Выявленная лучшая схема размещения растений томата (90×50см) несколько снижает затраты на выращивание рассады и растений, но несколько повышает затраты на уборку дополнительного урожая. Не смотря на это, она обеспечивает самый высокий чистый доход.

Рекомендации производству

1. Для выращивания в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте рекомендуются из местных сортообразцов гибриды F₁ Сайхун и Бахор а сорт Турон который отличается лучшими хозяйственно-ценными качествами признаками.

2. Для получения высокого урожая и чистого дохода при выращивании томата в полубогрееваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте. Рекомендуется производить посев семян в горшочки 20 декабря, а высадку рассады 10 февраля.

3. При выращивании томата в полубогрееваемых теплицах в зимне-весеннем обороте рекомендуется использовать 50 дневную рассаду и высаживать её 10 февраля по ленточно двустрочной схеме $\frac{100 + 80}{2} \times 50$

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Директивные документы

- 1.1. Указ Президента Республики Узбекистан И. А. Каримова «О мерах по оптимизации посевных площадей и увеличению производства продовольственных культур». // Правда Востока. №203 (26397) от 22 октября 2008 года.
- 1.2. Постановление Президента Республики Узбекистан И. А. Каримова «О дополнительных мерах по расширению производства продовольственных товаров и насыщению внутреннего рынка» // "Собрание законодательства Республики Узбекистан", 2009 г., N 5, –С. 34.
- 1.3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан на 2011 г. /Ташкент. МСВХ. 2012г.

2. Книги, статьи и другие источники

- 2.4. Алпатыев А.В. Помидоры.- М., Московский рабочий, 1981. –302 с.
- 2.5. Арамов М.Х., Каримов К. Помидор навлари ва уни етиштириш технологияси. Тошкент, Истиклол, 2002. –39-41 б.
- 2.6. Бакурас Н.С. Выращивание рассады и овощей в теплицах. Ташкент: Мехнат, 1989. -137 с..
- 2.7. Бакурас Н.С., Луценкова К.К. Тепличное овощеводство Узбекистана. Ташкент: Мехнат, 1985. –С. 107-144.
- 2.8. Балашов Н.Н., Земан Г.О. Овощеводство. Ташкент: 1981. –368 с.
- 2.9. Беков Р.Х., Тарасенков И.И., Костенко А.Н. Использование линий томата, сочетающих маркерные признаки семян (BS, BS-2 – BRAWN Seeds) и плодоножки (J 2- Jointless), в селекции томата на гетерозис для защищенного грунта. // В сб.: Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур. – М., 2005. –С. 97-99.
- 2.10. Белик В.Ф. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве. -М., 1970. –211 с.
- 2.11. Брызгалов В.А., Советкина В.Е., Савинова Н.И. Овощеводство защищенного грунта. – М.: Колос, 1995. – С. 165-178.
- 2.12. Ващенко С.Ф. Особенности агротехники томата в зимних теплицах. //Вки.: Промышленное производство овощей. -М.: Колос, 1977. –С. 98-104.
- 2.13. Ващенко С.Ф., Якубжанов Р.М., Цаболов П.Х. Резервы повышения урожайности томата в переходном обороте в условиях VII световой зоны. // Науч. тр. НИИОХ. –М.: 1973.-том 4. –С. 178-188.

- 2.14. Гавриш С.Ф. Новые направления в селекции томата для защищенного грунта. // В сб.: Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. –М.: 2000. –С. 176-177.
- 2.15. Гавриш С.Ф. Томаты. –М.: НИИОЗГ, 2003. –С. 45-79.
- 2.16. Гавриш С.Ф. Состояние и перспективы селекции овощных культур защищенного грунта в России. // В сб.: Состояние и проблемы научного обеспечения овощеводства защищенного грунта. –М.: 2005. –С. 6-10.
- 2.17. Гавриш С.Ф., Галкина С.Н. Томат: возделывание и переработка. –М.: Росагропромиздат, 1990. –С.77-150
- 2.18. Гавриш С.Ф., Морев В.В., Волок О.А. Состояние семеноводства овощных культур для защищенного грунта России. //В сб.: Состояние и проблемы научного обеспечения овощеводства защищенного грунта. –М.: 2005. –11 с.
- 2.19. Гаенко Н.П., Лебл Д.О. Тепличное овощеводство Голландии. –М.: 1971. – 184 с.
- 2.20. Гликман М.Т., Клиникова С.С. Факторы влияющие на выбор типа зданий теплиц и их учет при проектировании. // Тр. Агрофизического НИИ. – Л.: 1969. – С. 110-115.
- 2.21. Гончарук Н.С. Опыт применения синтетических пленок в Латвийской ССР и требование к конструкциям сооружений. //В сб.: Применение полимерных пленок в овощеводстве. –М.: Колос, 1964. –С. 187-202.
- 2.22. Гончарук Н.С. Пленочные теплицы. –М.: Колос, 1965. –С. 50-63.
- 2.23. Гончарук Н.С. Полимеры в овощеводстве. –М.: Колос, 1971. –262 с.
- 2.24.. Гуляев Г.В. Генетика. –М.: Колос, 1977. –359 с.
- 2.25. Должков Д.С., Белуглова О.С. Томаты: экология, агротехника, переработка. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. –С. 176-284.
- 2.26. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 2.27. Жученко А.А. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений. // В сб.: Селекция и семеноводство овощных культур в XXI-веке. –М.: 2000. –С. 55-84.
- 2.28. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Овощеводство защищенного грунта. – Ташкент: Укитувчи, 1982. –С. 396-419.
- 2.29. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1997.

- 2.30. Зуев В.И., Асатов Ш.И. Иссиқхоналар учун помидор навларини тўғри танлаш. // Ж. Ўзбекистон аграр хабарномаси. – Тошкент, 2002. – № 4 (10). – 22-26 бет.
- 2.31. Зуев В., Атаходжаев А., Қодирхўжаев О. Ҳимояланган ерларда кўчат ва сабзавотларни етиштириш. – Т.: Ношир, 2010. 163-184 бет.
- 2.32. Кильчевский А.В., Добродькин М.М., Аникеева Е.Л., Добродькин А.М. Создание лежких гетерозисных гибридов томата для пленочных теплиц. // В сб.: Инновационные технологии в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур. – М.: 2006. –С. 123-127.
- 2.33. Иссиқхоналарда сабзавот етиштириш. Тавсиянома. Тузувчи Лян Е.Е. – Тошкент, 2007. –25 б.
- 2.34. Король В.Г. Защищенный грунт России: вчера, сегодня, завтра. //В сб.: Состояние и проблемы научного обеспечения овощеводства защищенного грунта. -М.: 2005. –С. 16-18.
- 2.35. Курганская. Н.В., Романова Л.И. Томат. -Казахстан. Кайнар, 2006. –17 с.
- 2.36. Латыпова С.А. Хозяйственная и биологическая характеристика тепличных сортов и гибридов томата в условиях Узбекистана. //Тр. УзНИИОБКиК.- Вып. 25.- 1986. –С. 9-19.
- 2.37. Лебл Д.О., Гаврильев И.Г. Индустриализация тепличного овощеводства за рубежом. //Обзор. лит. -М.: 1968. –171 с.
- 2.38. Луценкова К.К. Биологическая и хозяйственная характеристика сортов и гибридов томата в зимне-весеннем обороте. //Тр. НИИОБКиК. –Ташкент, 1977. -Вып.12. –С. 93-103.
- 2.39. Луценкова К.К. Технология выращивания томата. //В сб.: Состояние и перспективы развития и увеличение производства овощей в защищенном грунте. –Ташкент, 1980. –С. 38-47.
- 2.40. Луценкова К.К. Сорта томатов для для зимних теплиц. //Тр. УзНИИОБКиК. –Ташкент, 1980. -Вып.18. –С.59-72.
- 2.41. Лян Е.Е. Подбор сортов и гибридов и разработка некоторых вопросов технологии возделывания томата в переходном обороте. //Тр. УзНИИОБКиК, 1986.- Вып. 25. –С. 55-71.
- 2.42. Лян Е.Е. Перспективные сорта и гибриды томата для зимних теплиц Узбекистана. //В сб.: Сабзавот, полиз, картошка экинлари селекцияси, уругчилиги ва етиштириш технологияси. –Тошкент, 2005. –С. 21-22.
- 2.43. Лян Е.Е., Лучинина Е.Г.; Выращивание томата и огурца в теплицах

- Узбекистана. В сб. «Состояние проблем и перспективы овощеводства, бахчеводства и картофелеводства в Республике Узбекистан» Т: 2003-С. 122-124.
- 2.44. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. –М., 1975, часть IV. –180 с.
- 2.45. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта.- М., 1976. –108 с.
- 2.46. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. // Альпатов А.В., Агапов А.С. и др. – М.: ВНИИССОК, 1986. – 113 с.
- 2.47. Муртазов Т. и др. Промышленное производство овощей в теплице. -М.: Колос, 1977. –С. 83-97.
- 2.48. Нацентов Д. И. Овощеводство защищенного грунта. М.: Сельхозгиз, 1961. –399 с.
- 2.49. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. - М.: 2007. –С. 144-152.
- 2.50. Пивоваров В.Ф., Арамов М.Х. Экологическая селекция томата. –М.: 1996. –231 с.
- 2.51. Пивоваров В.Ф., Урсул С.В., Науменко Т.С., Урсул Н.А. Некоторые подходы к генетическом анализу эффекта гетерозиса по ряду количественных признаков у гибридов F₁ томата. //В сб.: Гетерозис сельскохозяйственных культур. –М.: 1997. –С. 58-60.
- 2.52. Попова В.А. Результаты сортоиспытания новых гибридов томата на ГСУ Белая Дача в 2003г. //Гавриш.- М.: 2003.- №6. –С. 7-8.
- 2.53. Рекомендации по возделыванию овощей и рассады в защищенном грунте. –Ташкент. 1977. – 24 с.
- 2.54. Рекомендации по выращиванию овощей и рассады в защищенном грунте. МСХ УзССР. -Ташкент, 1984. – 42 с.
- 2.55. Рекомендации по выращиванию овощей в защищенном грунте. УзНИИОБКиК, -Ташкент, 2007.
- 2.56. Савинова Н.И., Попова И.Д., Стряпкова Л.В. Разработка элементов технологии зимне-весенней культуры томата. //Сб. науч. тр. НИИОХ. -М.:

1978. -Т.8. –С. 57-65.

2.57. Саттаров У.С. Рассада и урожай томата. //Сельское хозяйство Узбекистана. 1975.№ 3. –С. 11-12.

2.58. Сенчило Е.М. Площади питания томата в зимне-весенней культуре на Дальнем Востоке. //Сб. статей молодых ученых и аспирантов НИИОХ. -М.: 1974. -Вып.6. –С. 172-176.

2.59. Симитчев Х., Тонгова Е., Нелядков Н. Промышленное производство овощей в теплицах. -М.: Колос, София. Земиздат. 1977. –С. 31-53.

2.60. Стрельникова Т.Р., Маштакова А.Х., Маштаков А.А. Селекция раннеспелых крупноплодных гетерозисных гибридов томата, устойчивых к основным болезням. //В сб.: Гетерозис сельскохозяйственных культур.-М.: 1997. –С. 153-155.

2.61. Тараканов Г.И. Селекция овощных культур на повышение продуктивности. // В кн.: Селекция продуктивных сортов. –М.: Знание. 1986 –С. 43-62.

2.62. Тараканов Г.И., Гавриш С.Ф. Методические указания по выращиванию гетерозисных гибридов томата селекции ТСХА для защищенного грунта. – Москва, 1986. 0, 5 п.л.

2.63. Тарасенко В.С., Смердов А.В. Выращивание томата в весенних теплицах с калориферным обогревом оборудованных малообъемной гидропонном установкой Адлерской опытной станции НИИОК в условиях субтропической зоны Краснодарского края. – М.: Агропромиздат, 1985. 1 п.л.

2.64. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. -Ташкент: 2000. –С. 5-37.

2.65. Шуваев Ю. Ранние овощи из теплицы. – М.: Новая волна, 2001. – С. 354-362.

2.66. Шуничев С.И., Савинова Н.И. др. технология промышленного производства овощей в зимних теплицах. Рекомендации –М «Агропромиздат»;, 1987. С. 43-50.

3. Авторефераты

- 3.67. Асадов Х.А. Особенности возделывание томата в теплицах Самарканда. //Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. –Ташкент, 1975. – 17 с.
- 3.68. Лян Е.Е. Подбор сортов (гибридов), установление оптимальных сроков посадки, схемы размещения и припускания растений томатов в переходном обороте в условиях Узбекистана. //Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Ташкент, 1991. –21 с.
- 3.69. Рязанцева Л.А. Разработка основных элементов сортовой агротехники томата для зимних теплиц 7-ой световой зоны. //Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. –М., 1983. –26 с.
- 3.70. Хошимхужаев Б.М. «Подбор гибридов томата для обогреваемых пленочных теплиц и разработка элементов технологии их возделывания в зимне-весеннем обороте.». Автореф. Дисс. Канд. с/н. Ташкент. 2010. С. 18-20.

4. Иностранная литература

- 4.71. Anderson R. G. Kentucky Greenhouse Tomato Production Trial. University of Kentucky. USA. 2002. –7 p.
- 4.72. Boyham G.E., Gronberry D., Kelly T. Greenhouse Vegetable Production. Cooperative Extension Service. The University of Georgia College of Agr. and Envir. Sciences. USA. 2000. –P. 4-5.
- 4.73. Crafiadellis M. Today greenhouses. Cartoganis Pub. Thessalonini, Greece, 1986. –P. 20-25.
- 4.74. Daniel J. Cantliffe. Greenhouse and protected vegetable production. University of Florida Office of the Provost. USA. 2007. –5 p.
- 4.75. Dickerson G. W. Greenhouse Vegetable Production. C. E. S. Circular 556 College of Agriculture and Home Economics. USA. 1996. –P. 5-6.
- 4.76. Diver S., Kuepper G., Born H. Organic Tomato Production. //Horticulture guide. ATTRA, USA. 1999. –P. 3-4.

- 4.77. Lee J., Heuvelink E., Challa H. Effects of planting date and plant density on crop growth of cut chrysanthemum., // Journal of Hort. Science & Biotech. **77**; 2002, –238 p.
- 4.78. Marr Ch. W. Greenhouse tomatoes. // Kansas State University Agricultural Experim. Station and Cooperative Exten. Service publication. USA. 2000. –11 p.
- 4.79. Reulen D. Tomato growing. // A program for successful cultivation under glass-poole. Dorset, Bland fort, 1976. №122, –P. 89.
- 4.80. Walls J.J. Tomato growing Today. England, 1972. –P. 239.

5. Веб сайты

- 5.81. Выращивание томатов в закрытом грунте. <http://www.teplitsa-urojay.ru/rasta/tomaty/>
- 5.82. Костылев Д.А. Выращивание томата в теплице на грунте. <http://www.greenhouses.ru/tomat-grunt>
- 5.83. Anderson B. Greenhouse Tomato Production Practices. http://www.uky.edu/Ag/HLA/anderson/gh_tom.htm
- 5.84. Bachmann J., Dodson M., Williams P. Organic Greenhouse Tomato Production <http://attra.ncat.org/attra-pub/ghtomato.html>
- 5.85. Barkley Sh. Commercial Greenhouse Tomato Production: Tomato Plant Propagation [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf)
- 5.86. Extension Service of Mississippi University. <http://msucares.com/pubs>
- 5.87. Hochmuth. G. J. Greenhouse Vegetable Production <http://edis.ifas.ufl.edu>
- 5.88. Snyder R.G. Greenhouse Tomato Handbook. <http://msucares.com>
- 5.89. Texas Agricultural Extension Service. Greenhouse Tomato Culture <http://aggie-horticulture.tamu.edu/greenhouse/hydroponics/tomato.html>
- 5.90. Tomato Greenhouse Varieties. <http://www.nevegetable.org/index.php/crops>

Приложение 2

Динамика поступления и товарные качества урожая у сортообразцов томата в пленочных полубогеваемых теплицах в зимне-весеннем обороте (2012-2013 гг.)

Сотрообразцы	Месяцы			Урожай, кг/м ²		% к стандарту	Товарность %	Средняя масса плода, г
	IV	V	VI	Общий	товарный			
F ₁ Бэлле, st	4, 1	8, 5	3, 65	16, 25	15, 6	100	96	129
F ₁ Сайхун	3, 6	7, 55	4, 32	15, 47	14, 85	95	96	138
F ₁ Бахор	4, 0	7, 62	3, 9	15, 52	15, 2	97	98	124
Турон	3, 1	7, 05	3, 0	14, 15	13, 85	89	96	132
Марварид	3, 22	7, 0	3, 4	13, 62	13, 62	87	100	22
ABE-Мария	3, 5	7, 6	1, 48	12, 58	11, 95	77	95	120
Гульканд	1, 2	5, 2	1, 7	8, 1	7, 9	51	98	238

Приложение 3

Продолжительность образования генеративных органов у растений томата в зависимости от сроков посева и высадки рассады.

Сроки посадки	F ₁ Сайхун			F ₁ Бахор			Турон		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Количество дней от массовых всходов до образования соцветий									
10, 01, (к)	59	66	73	57	64	74	63	67	74
20, 01,	59	66	72	56	64	74	63	67	74
01, 02,	58	65	72	56	64	73	61	67	73
10, 02,	57	64	72	55	62	72	60	66	72
20, 02,	56	64	71	55	62	71	60	65	72
Количество дней от массовых всходов до цветения									
10, 01, (к)	68	76	84	66	74	83	71	77	84
20, 01,	67	75	83	65	73	82	70	76	84
01, 02,	67	74	82	65	72	82	70	76	83
10, 02,	66	74	82	64	72	81	69	75	82
20, 02,	66	74	82	64	72	80	69	75	82
Количество дней от массовых всходов до плодообразования									
10, 01, (к)	74	82	89	73	83	88	75	83	91
20, 01,	74	82	89	73	83	88	74	83	90
01, 02,	73	81	88	72	82	87	73	82	89
10, 02,	72	80	88	71	81	86	73	81	88
20, 02,	71	80	87	70	81	86	72	80	88

Приложение 5

Рост, развития растений томата в полубогрееваемых пленочных теплицах в зависимости от площади питания (2012-2013 гг.)

Схема посадки	F ₁ Сайхун			Турон		
	Количество дней от массовых всходов					
	90	120	150	90	120	150
	Высота главного стебля, см					
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	113	157	206	110	132	176
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$	107	141	192	104	127	170
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	100	132	180	97	122	165
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	98	129	177	95	120	161
	Количество листьев, шт					
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	19	28	39	18	26	37
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$	20	29	40	19	27	38
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	21	30	42	20	28	39
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	20	29	41	20	28	39
	Диаметр главного стебля, см					
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	0,8	1,2	1,9	0,7	1,0	1,7
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$	0,8	1,3	2,1	0,8	1,1	1,8
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	0,9	1,3	2,1	0,9	1,2	1,9
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	0,9	1,4	2,2	0,9	1,3	2,0
	Длина междоузлий, см					
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	3,8	4,6	5,1	3,6	4,5	4,9
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$	3,6	4,4	4,9	3,4	4,2	4,7

Приложение 4.

Биохимический состав плодов томата в зависимости от сроков посева семян и высадки рассады в полубоггреваемых пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте.(2012-2013 гг)

Сроки высадки рассады	Сухое вещество, %	Растворим. сухое в-во, %	Сахара, %			Аскорбиновая к-та мг%	Нитратный азот, мг%
			Общий	Моно	Сахара за		
F₁ Сайхун							
10, 01, (к)	6, 1	5, 04	3, 30	3, 22	0, 06	21, 0	80
20, 01,	6, 0	4, 98	3, 35	3, 24	0, 09	21, 6	77
01, 02,	6, 0	4, 9, 0	3, 40	3, 31	0, 09	21, 9	74
10, 02,	5, 9	4, 86	3, 46	3, 37	0, 08	21, 1	70
20, 02,	5, 8	4, 70	3, 58	3, 49	0, 08	22, 3	65
F₁ Бахор							
10, 01, (к)	6, 1	5, 06	3, 30	3, 28	0, 09	21, 6	81
20, 01,	6, 1	5, 00	3, 40	3, 33	0, 07	21, 0	74
01, 02,	6, 0	4, 98	3, 44	3, 38	0, 06	21, 8	73
10, 02,	5, 9	4, 90	3, 50	3, 44	0, 06	22, 0	66
20, 02,	5, 9	4, 88	3, 55	3, 5	0, 05	22, 0	60
Турон							
10, 01, (к)	6, 0	4, 88	3, 33	3, 24	0, 09	20, 7	78
20, 01,	6, 0	4, 80	3, 40	3, 32	0, 08	20, 9	76
01, 02,	5, 8	4, 72	3, 46	3, 34	0, 08	21, 6	70
10, 02,	5, 75	4, 66	3, 52	3, 46	0, 06	22, 2	65
20, 02,	5, 6	4, 49	3, 58	3, 52	0, 06	23, 0	58

Приложение 6.

Поражаемость растений томата бурой пятнистостью в зависимости от схемы посадки.(2012-2013 гг.)

Схема посадки, см	Балл поражения	Степень развития болезни, %	Степень распространения болезни, %
F ₁ Сайхун			
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	2, 5	30	60
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	2, 0	25	50
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	1, 0	15	30
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	0, 5	8	15
Турон			
$\frac{100 + 80}{2} \times 30$	2, 8	30	60
$\frac{100 + 80}{2} \times 40$ (к)	2, 0	25	50
$\frac{100 + 80}{2} \times 50$	1, 0	15	30
$\frac{100 + 80}{2} \times 60$	0, 2	5	10