

2000-79

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ
ЦЕНТР СОТРУДНИЧЕСТВА

Контрольный экземпляр

**КЫРГЫЗСКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ
КЫРГЫЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

На правах рукописи

ОСМОНАЛИЕВА Курманжан Нажипбековна

УДК: 635.64:631.527(575.2)

**СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ ТОМАТА
ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПО ИНТЕНСИВНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ
КЫРГЫЗСТАНА**

**[Специальность 06.01.09 — Растениеводство и
06.01.05 — Селекция и семеноводство]**

А в т о р е ф е р а т

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук**

БИШКЕК 2000

КЫРГЫЗСКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ
КЫРГЫЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

На правах рукописи

ОСМОНАЛИЕВА

Курманжан Нажиббековна

УДК: 635.64:631.527(575.2)

СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ ТОМАТА ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ПО ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

(Специальность 06.01.09 - Растениеводство и 06.01.05 - Селекция и семеноводство)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Бишкек 2000

Работа выполнена в Кыргызском научно-исследовательском институте земледелия

Научные руководители: **Акматалиев Дж.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН КР и РАСХН, Заслуженный работник сельского хозяйства Кыргызской Республики

Ермолова Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук, Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистана

Официальные оппоненты: **Бабаев А.С.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бессонова Т.Б. кандидат сельскохозяйственных наук, Заслуженный работник сельского хозяйства Кыргызской Республики

Ведущая организация - Казахский Государственный аграрный университет

Защита состоится « ____ » _____ 2000 г. в « ____ » часов на заседании специализированного совета Д.06.99.94 при Кыргызской аграрной академии.

Отзыв предоставляется в 2-х экземплярах за 10 дней до защиты диссертации по адресу: 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кыргызской аграрной академии.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2000 г.

Ученый секретарь

Специализированного совета, кандидат

сельскохозяйственных наук, с.н.с. *Джунусова* - М.К. Джунусова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Правительство Кыргызской Республики уделяет большое внимание реформированию сельскохозяйственного производства и разработке Национальной программы самообеспечения республики семенами сельскохозяйственных культур, при этом обращая особое внимание на семеноводство овоще-бахчевых культур, преимущественно за счет сортов и гибридов местной селекции.

В Кыргызстане томаты введены в культуру сравнительно недавно, плоды являются главной овощной продукцией, которые обладают ценными вкусовыми качествами и широко используются для различных целей.

Площадь под томатами составляет 3,5 тыс. га, более 30 % от общей площади овощных культур. Около 70 % посевов находится в Чуйской долине, 23 % - на юге и 7 % в горных долинах. Средняя урожайность составляет 20 тонн/га. Валовой сбор плодов - 70 тыс. тонн. Более 50 % идет на переработку, остальная продукция широко используется населением в свежем виде и на экспорт.

Такой уровень производства томатов не удовлетворяет современным требованиям как потребителей, так и перерабатывающей отрасли. Велики затраты ручного труда на посадке, прореживании, прополке и уборке урожая. Наряду с повышением урожайности томата, увеличением периода поступления урожая из открытого грунта, перед овощеводами республики стоит задача - внедрить индустриальную технологию возделывания для создания наиболее благоприятных условий роста и развития растений, способов по сокращению средств и трудовых ресурсов на основные мероприятия.

Эти особенности применения индустриальной технологии определили необходимость проведения исследовательских работ по изучению и созданию специальных высокоурожайных сортов и гибридов интенсивного типа, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям, отвечающих специфическим требованиям, предъявляемым этого направления и не уступающих по качеству распространенным столовым сортам, а также по определению сроков и доз внесения удобрений и гербицидов, подбору машин для посева, междурядной обработки и уборки урожая.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является - изучение и получение исходного материала и на его основе создание нового высокопродуктивного сорта томата, универсального использования, отвечающего требованиям интенсивной технологии возделывания. Исходя из этого, в задачи исследований входило:

- Собрать, изучить коллекцию сортов томата, пригодных для интенсивной технологии возделывания, выделить перспективные формы для различных направлений селекции и для внедрения в производство без селекционной доработки.

- Создать сорт среднего срока созревания универсального направления использования, отвечающего требованиям при возделывании по интенсивной технологии.

Связь диссертационной работы с тематическим планом НИР. Исследования проводились в период с 1981 по 1997 гг. и входили в тематический план научных исследований Кыргызского НИИ земледелия:

- 1981-1985 гг. 0.51.18., 01.01.1.; 03.05;5. Селекция томата для механизированной уборки, в условиях Киргизии (заключительный отчет № гос. регистрации 01820080990);

-1986-1990 гг. О.СХ.60.02; 04.05;5. Выведение сортов томата, пригодных для интенсивных технологий в условиях Киргизии (заключительный отчет № гос. регистрации 0187.000.9452);

-1991-1995 г. 02;9. Создать новый высокопродуктивный сорт томата, пригодный к интенсивным технологиям возделывания и уборки (промежуточный отчет).

Научная новизна. Впервые в условиях Кыргызстана проведена селекционная работа по созданию интенсивных сортов с хорошими товарными и вкусовыми качествами плодов.

На основании многолетнего изучения интродуцированного исходного материала выявлены образцы, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков: Темп 353, Гибрид-725, Лебяжинский, Бригантина, Узбекистан-178, Ермак, Campbell-28, Calmart, Florida-556 p.s., Chico grande и Новинка Кубани.

Выделены высокоурожайные, интенсивные сорта: Лебяжинский средне раннего и Узбекистан-178 среднепозднего сроков созревания, которые без селекционной доработки были рекомендованы для передачи на Государственное сортоиспытание и внедрение в производство. Сорт Узбекистан-178 районирован в 1992 году.

Выявлена корреляционная зависимость между числом внешних прожилков, идущих от пестичного рубца на плодах томата и числом, типом гнезд в плоде ($r=0.96$).

Разработаны способы определения типа и числа гнезд у плодов томата и формула по определению динамики накопления массы плода.

Созданы новый сорт томата Бишкек, который районирован в 1996 году и селекционные Линии -686 и 756, отвечающие требованиям интенсивной технологии.

Разработаны основные элементы интенсивной технологии производства томата.

Практическая ценность и реализация научных исследований.

Выделены и рекомендованы перспективные исходные материалы для различных направлений селекции. Районированы новые сорта томата Бишкек и Узбекистан-178.

Получены селекционные линии, сочетающие высокую урожайность и качество плодов, отвечающие требованиям интенсивных сортов.

Разработаны новые способы определения типа и числа гнезд, формула по определению динамики накопления массы плодов и основные элементы индустриальной технологии возделывания томата

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на Ученом Совете Кыргызского НИИ земледелия (1981-1997гг.), различных республиканских научно-производственных конференций молодых ученых и специалистов Кыргызстана (Фрунзе, 1984,1986, 1987, 1991), Казахстана (Алма-Ата, 1985, 1990) и Узбекистана (Ташкент, 1986), Всесоюзном научно-методическом семинаре "Исходный материал, направления и методы селекции томата" (Майкоп, 1991), совместном рабочем совещании Института биохимии им. А.Н. Баха АН СССР и Института биохимии и физиологии АН Республики Кыргызстан "Биохимические основы хранения плодов и овощей" (Бишкек, 1991), курсах апробаторов

овощных, бахчевых культур и сортового семенного картофеля (Бишкек, 1994), Республиканской научно-практической конференции Кыргызской аграрной академии (Бишкек, 1997, 1998).

Основные вопросы диссертационной работы опубликованы в 10 научных трудах. Имеются авторское свидетельство на сорт томата Бишкек и удостоверение на 4-е рационализаторских предложения.

Внедрение. Созданный и районированный сорт томата Бишкек выращивали в Чуйской долине в различных хозяйствах Сокулукского района на общей площади 37,7 га. экспериментальном хозяйстве(ЭХ) Кыргызского НИИ земледелия его возделывал на площади 10,5 га, урожай составил 41,8 т/га, в СХПК "Ковок"-11,5 га, урожайность 34,3 т/га, а АО "Кунтуу" площадь 4,9 га, урожайность-3,5 т/га.

В 1997-1998 гг. в крестьянских хозяйствах "Ак-Чий" и "Эрлан" новый сорт Бишкек возделывали на площади 10 га и получили в среднем по 50 т/га, а в крестьянском хозяйстве "Ийгилик" в 1998 г. получено по 46,5 т/га.

В 1989 г. в ЭХ Кыргызского НИИ земледелия было заготовлено семян по сорту Узбекистан-178 -1кг суперэлиты, 10 кг элиты и 40 кг первой репродукции. В 1991 г. в колхозе "Рассвет" Сокулукского района заготовлено 25 кг элитных семян сорта Бишкек.

Ежегодно, начиная с 1995 г., ЭХ Кыргызского НИИ земледелия выращивает по 300-350 тыс. штук рассады сорта Бишкек для реализации крестьянским и фермерским хозяйствам. Это количество рассады обеспечивает ежегодную площадь посадки- 8,5-9,0 га.

Результаты комплексных разработок по основным элементам индустриальной технологии возделывания томата с 1985 г. широко внедряются в овощеводческих хозяйствах республики. На основании разработок составлен "Типовой организационно-технологический проект возделывания томатов по индустриальной технологии", который служит методическим пособием для использования производственными и научно-учебными хозяйствами.

Способ по определению числа и типа семенных гнезд в плодах и определения динамики накопления массы плодов томата в период развития широко применяется в селекционно-семеноводческой практике.

Личный вклад соискателя. В представленной работе обобщаются результаты исследований по селекции и семеноводству томата, выполненные в 1981-1997 гг. лично автором и так же материалы, где она являлась соисполнителем по комплексной разработке и внедрению основных элементов индустриальной технологии возделывания.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из 8 глав, выводов, рекомендаций селекционерам и производству. Работа изложена на 145 страницах машинописного текста, включает 30 таблиц, 14 рисунков и 10 приложений. Список использованной литературы включает 210 источников, в том числе иностранных -17.

Автор считает своим долгом выразить благодарность научным руководителям темы академику НАН Кыргызской Республики и РАСХН, Заслуженному работнику сельского хозяйства Кыргызской Республики Дж. Акималиеву и кандидату с.-х. наук, Заслу-

женному работнику сельского хозяйства Узбекистана Е.В. Ермоловой. Выражает также признательность заведующей химико-технологической лабораторией Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур в Кыргызской Республике Н.Н. Журавлевой и старшему научному сотруднику отдела овощеводства Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, кандидату с.-х. наук И.Б. Горанько – за многолетнее плодотворное сотрудничество.

МАТЕРИАЛ, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований служили 312 коллекционных сортообразцов томата из 22 стран мира, полученных из ВИРа, Молдавии, Украины и Узбекистана.

Опыты закладывались на полях ЭХ Кыргызского НИИ земледелия, расположенного в предгорной зоне Чуйской долины. Экспериментальная работа проводилась в овощном севообороте. Предшественник - многолетние травы, зерновые, овощные культуры. Способ выращивания - рассадный без пикировки. Агротехника общепринятая для культуры томата.

Закладку питомников проводили в движении поколений со всеми предусмотренными наблюдениями и анализами в соответствии с ОСТом 4671-78 (М., 1979). Схема посадки 70x30-35 см. Стандартами служили районированные сорта Факел и Новинка Приднестровья. Размещение их в опытах через 10 делянок. Поступающие для изучения сортообразцы испытывали 2-3 года.

Почвенно-климатические условия. Почвы опытного участка - обыкновенный северный серозем, по механическому составу среднесуглинистые и карбонатные. Содержание гумуса в пахотном горизонте -1,5-2,0 %, общего азота -0,12-0,20 %, фосфора-0,12-0,20 %, калия -2,5-3,0 %.

Климат резко континентальный, с жарким сухим летом и относительно холодной зимой. По многолетним данным самый теплый месяц-июль, со среднемесячной температурой воздуха +24,4°C, близки к нему июнь и август +21,5°C и 22,9°C. А самый холодный-январь - 8,9°C, в декабре -6°C и в феврале - 4,7°C, заморозки прекращаются во второй половине апреля, но имеется большая вероятность возврата холодов в I - II декадах мая. Первые осенние заморозки бывают в конце сентября- начале октября, после чего длительное время заморозки не наступают. Продолжительность безморозного периода составляет 168-176 дней.

Сумма активных температур выше 0°C в равнинной зоне составляет 260-282 дня, в предгорной-213-259 дней.

Среднегодовое количество осадков, по многолетним данным, колеблется от 361 до 554 мм. Распределение их по сезонам года неравномерное: 40-45 % их годового количества выпадает весной, 30-35 % - в осенне-зимний период и 20-25 % - летом.

Относительная влажность воздуха наибольшая весной и зимой (до 75-85 %), а наименьшая летом (до 10 %).

Методика исследований. Для изучения и оценки, коллекционного и селекционного материала руководствовались методическими указаниями ВИРа по изучению коллекции пасленовых культур (Л.,1977); методическими указаниями по селекции овощных культур на пригодность к механизированной уборке (М.,1977); методикой ГСИ (М., 1970; 1972 и 1975); дополнениями к методике ГСИ за 1972-1981 гг. (М., 1982) и морфологическим описанием признаков по принятому странами СЭВ широкоунифицированному международному классификатору рода *Lycopersicon Tomp* (Л.,1979). размножение согласно инструкции по апробации посевов (М.,1977); положения о производстве семян элиты овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты (М.,1987). Результаты опытов обрабатывались статистически по Б.А. Доспехову (М.,1968).

Экологическое испытание сорта Бишкек проведено согласно методике (М., 1981) на полях Первомайского опытного хозяйства Казахского НИИ картофельного и овощного хозяйства, расположенного на северном склоне предгорий Заилийского Алатау, в 43 км к западу от города Алматы. Климатические условия в период проведения испытаний, в основном, были типичные для нашей зоны.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение коллекционных образцов томата с целью выделения исходных форм для селекции сортов интенсивного типа с хорошим качеством плодов

Современная селекция ставит задачу создания сортов различных направлений, в том числе интенсивного типа, которые наряду с высокой урожайностью, устойчивостью к болезням, хорошим качеством продукции и универсальным использованием должны обладать низкорослым типом растения, компактным расположением плодов, а также дружным завязыванием и созреванием. Плоды должны иметь прочную эластичную кожицу, которая препятствует деформации, растрескиванию и отделяемости от плодоножки, быть пригодными для механизированного возделывания, уборки и транспортировки. Такие сорта должны обладать сложным комплексом специфических признаков и свойств, иметь высокофертильные цветки, достаточную жаростойкость для нормального роста и развития.

Биологические особенности. Среди изученных интродуцированных сортообразцов томата в число перспективных для различного селекционного использования выделены очень ранние формы с периодом от всходов до созревания меньше - 105 дней, ранние-106-110 дней, средние ранние-111-115 дней, поздние 116-120 дней и очень поздние-больше 121 дня.

Из округлоплодных форм наиболее ранними (95-105 дней) являются сортообразцы: Earlu det-terminata, Колокольчик, Harbon, 123-1-82, Rosentock, Enterpeiser, Ползунок, Искра, PV-70, Чебурашка, Hybrid-77 и Темп-353, которые созревают на 9-19 дней раньше стандартного сорта Факел.

Из сливовидных форм выделены скороспелые, созревающие на 17-26 дней раньше стандарта Новинка Приднестровья; из Йемена-МН-1 (95 дней); из США-Potomac, Galaxy, и

Chico III (95-100 дней); из России-Барнаульский консервный (96 дней); Утренний, Лунный, Алтайский консервный, (96-105 дней).

Скороспелые сортаобразцы в условиях Кыргызстана обладают низкой продуктивностью и слабой жаростойкостью, но отличаются дружной закладкой соцветий, цветением, плодообразованием и созреванием плодов. Их рекомендуется использовать в качестве исходного материала при селекции на скороспелость.

В группу средне- и позднеспелых (110-119 дней) выделены Campbell-28, Heinz 409 p.s., BC-2, VF-145-B-78-79 p.s., Florida-556 p.s. др. и три из сливовидных форм Chico grande, Олимпиец и Узмаш 168. К очень позднеспелым (более 120 дней) относятся округлоплодные сортаобразцы: Breeding Line-327, Новинка Кубани (125 дней) и сливовидные-Полет (121 день) и Ермак (123 дня).

Устойчивость к болезням. При изучении исходного материала томата полностью иммунных образцов к вирусным болезням в наших условиях выявлено не было. Сравнительную устойчивость проявили Новинка Кубани, Бригантина, Горизонт, BC-2, Calmart, 294-Bg₁-D₁-DBK, Florida-556 p.s, Heinz-409 p.s, Cal Ace p.s., Узбекистан 178 и Harbon. Поражение вирусными болезнями у них было в пределах от 4,0 до 9,3 %, при невысоком балле (1-2). Эти сортаобразцы можно использовать в селекции как исходный материал на устойчивость к ВТМ.

Тип плодонужия. Для различных направлений селекции томата большой интерес представляют сортаобразцы с крупными, прочными транспортабельными плодами, не имеющие сочленения или колена (j₂).

Ценным исходным материалом могут служить следующие образцы: 407-D₃-D₂-R₁-DBK, Оригинальный, Узбекистан-178, Florida-556 p.s., Бригантина, Викторина, Новинка Кубани, 294-Bg₁-D₁-DBK, Breeding Line-204 и 327, Лебяжинский, Гибрид-725, Chico grande, Ермак, которые представляют интерес для селекции сортов, пригодных для переработки на томатопродукты и консервирования. Они по урожаю превышают стандартные сорта на 7-37 %. Но следует учитывать, что период созревания 75-80 % плодов очень растянутый и составляет 33-39 дней, поэтому второго родителя необходимо подбирать с более дружным созреванием.

Качество плодов. С прочными мясистыми плодами, не размягчающимися и растениях при редких сборах, из округлоплодных форм со средней массой 107-136 выделились образцы: Breeding Line-327, BC-2, Harbon, Новинка Кубани, Бригантина; Campbell-28, Cal Ace p.s., Florida-556 p.s., Узбекистан-178, Горизонт, Линия-200 Оригинальный, Calmart и 407-D₃-D₂-R₁-DBK. Самыми крупными плодами обладали Calmart, Cal Ace p.s., Горизонт (131 г), Линия-200 (134 г), 407-D₃-D₂-R₁-DBK (13 г) и Оригинальный (136 г). С прочными плодами у сливовидных форм со средне массой плода 69-86 г выделились: Лебяжинский, Гибрид-725, Узмаш-168 и Chico grande.

При высоких температурах (более 30° С), в сочетании с обильными бороздковыми пятнами, у многих образцов инорайонной селекции плоды размягчаются и трескаются. Из изученных сортаобразцов только у четырех округлоплодных форм (F-145-B-78-79p.s.,

Campbell-28, Узбекистан-178 и Heinz 409 p.s.) наблюдались на плодах продольные трещины (2 балла).

Лучшими по комплексу биомимических показателей являются сортаобразцы: Лебяжинский, Гибрид-725, 407-D₃-D₂-R₁-DBK, Узбекистан-178, Florida-556 p.s. Содержание сухих веществ в плодах составило 6,7-7,1 %; сахаров 3,4-3,7 %; кислотности 0,42 % и витамина С 24,1-30 мг %, пектинов 0,12-0,18 мг%. Наибольшим показателем по содержанию пектинов 0,18 мг % отличались образцы: Узбекистан-178 и Гибрид-725.

Следовательно, выделенные из коллекции сортаобразцы, обладающие хорошим биохимическим составом с невысокой изменчивостью от условий года, могут служить ценным исходным материалом для селекции сортов томата с высоким качеством плодов.

Урожайность. Продуктивность в сочетании с высокой товарностью плодов является одной из основных характеристик сорта. Для селекции на высокую урожайность важно использовать сорта с хорошей и устойчивой по годам продуктивностью, со стабильным выходом товарной продукции.

В группе округлоплодных наиболее высокоурожайными оказались образцы: Campbell-28, Бригантина, Cal Ace p.s., Линия-200, Florida-556 p.s, Узбекистан-178 и Calmart (62,0-68,4 т/га), а в группе сливовидных: Лебяжинский, Ермак, Chico grande и Гибрид-725 (63,6-69,9 т/га). Превышение над стандартом составляло 5,8-12,2 т/га и 4,1-10,4 т/га соответственно.

Высоким товарным урожаем, по сравнению со стандартом Факед (51,1 т/га), отличались округлоплодные образцы: Cal Ace p.s., Florida-556 p.s, BC-2, VF-145-B-78-79 p.s. и Узбекистан-178 (56,3-64,3 т/га). Превышение над стандартом составило 10,2-25,8 %. В сливовидной группе: Лебяжинский, Chico grande, Ермак и Гибрид-725 (58,5-66,4 т/га), у стандарта Новинка Приднестровья 54,7 т/га или превышение -6,9-21,8 %. Все эти образцы могут быть использованы в селекции на продуктивность.

По комплексу признаков и свойств без селекционной доработки, для непосредственного использования в производстве выделены сорта интенсивного типа-Лебяжинский и Узбекистан-178. Сорт Узбекистан-178 районирован в 1992 году.

Изучение корреляционной взаимосвязи и изменчивости некоторых хозяйственных признаков у сортов томата интенсивного типа

Корреляция между числом и расположением внешних прожилков, идущих от пестичного рубца и числом, типом гнезд. Число и тип семенных гнезд относятся к основным сортовым и апробационным признакам у томата. Обычно используется способ определения числа и типа гнезд в плодах томата путем отбора типичных со II-IV соцветий и их разрезания в поперечном направлении (В.А. Бакулина, 1969). Однако, этот способ приводит к повреждению спелых плодов и потерям части урожая.

Разработанный нами способ определения числа и типа семенных гнезд заключается в следующем: в период массовой уборки томата отбирают растения и намечают для оценки типичные плоды со II-IV соцветия, не снимая плода с куста, его осматривают, и по

внешним прожилкам, исходящим от пестичного рубца, не разрезая, делают описание и дают оценку. Затем, эти же плоды снимают с куста и разрезают их в поперечном направлении и дают оценку по числу гнезд. По расположению и состоянию этих прожилков (явно или слабовыраженные) устанавливают тип гнезд (правильный или неправильный). По этим показателям выявлена высокая корреляционная связь ($r = 0,96 + 0,001$). Это особенно важно при морфологическом описании ценного селекционного материала, что позволяет проводить оценку даже на ранних фазах развития плодов и полностью исключить потери.

Способ определения накопления массы плодов томата в динамике. В процессе роста растений томата важно знать динамику заложения и развития генеративных (соцветий, цветков) и продуктивных органов (плодов) с целью отбора ценных форм с заданными признаками.

Для определения динамики накопления массы плода у томата, по ранее существовавшему методу, приходилось снимать с растений каждый плод, начиная размером с горошину и до полного созревания, каждый раз взвешивая. При проведении очередных измерений травмировалось новое растение. При снятии нужного плода с соцветий на растении теряются другие в ранней стадии развития, нарушается структура соцветий, рост и развитие последующих.

Нами разработанный способ заключается в следующем: от каждого сорта берутся контрольные растения и отмечаются этикетками. На одном соцветии от начала формирования плода (размер с горошину) проводят измерения высоты (Н) и диаметра (Д) через каждые 10 дней до наступления биологической спелости, затем созревшие плоды снимаются, измеряются и взвешиваются.

В результате полученных данных в процессе измерений, вычисляется средний размер плода, который тесно коррелирует с массой. Используя среднее значение измерений высоты и диаметра плода, определяется условный размер его по периодам роста. На основании средних значений размера ($x_1 \dots x_n$) вычисляется масса плода в динамике развития по формуле, показанной на рисунке 1. Таким же способом рассчитывается масса всех последующих отмеченных плодов в процессе развития до их полного созревания, с сохранением их на растении.

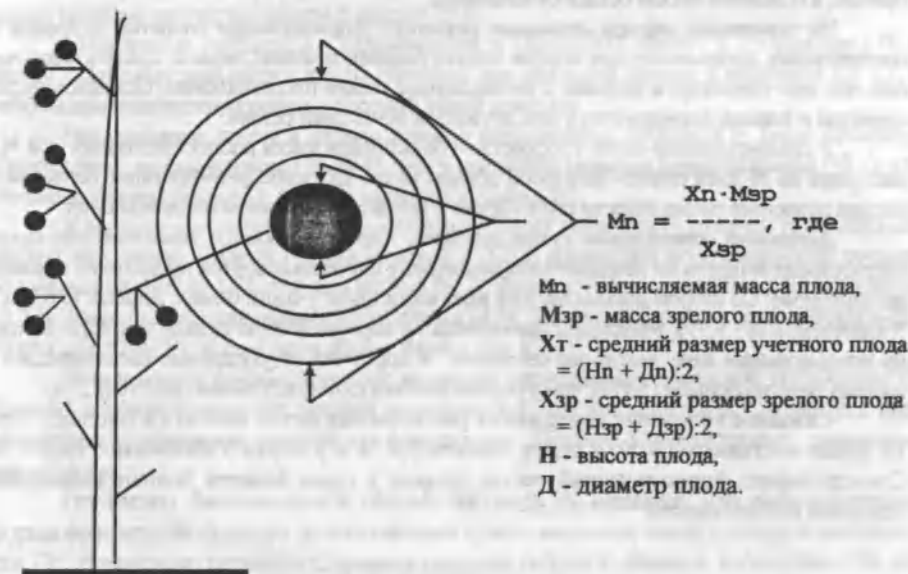
Полученные данные позволяют эффективно оценивать закономерность накопления массы плодов в динамике без снятия их с растения, а также без потери селекционного материала и товарной продукции.

Динамика закладки соцветий. Ранний урожай томата, а также отдача спелых плодов в течение сезона плодоношения, зависят от биологических особенностей сортов и от условий среды их возделывания. Для изучения сезонной изменчивости формирования генеративных и продуктивных органов у сортов томата брали округлоплодные сорта детерминантного типа, с дружным формированием урожая. Число соцветий и плодов подсчитывали в динамике через каждые 10 дней нарастающим итогом, в течение всего сезона вегетации растений. В учет входили зеленые и красные плоды.

Результаты показали, что у среднеспелого сорта Бишкек до середины августа было сформировано в среднем на одно растение по 28,3 соцветия. В июне, к концу второй дека-

ды, было сформировано 7 соцветий, в третьей декаде идет нарастание -5,0 соцветий, в первой декаде июля происходит снижение-4,7 соцветия, во второй и третьей декадах прирост соцветий стабилизируется -3,8-3,9 и в августе темпы падают до 2,4-2,0 соцветия.

Рис.1 Способ определения накопления массы плодов томата в период развития



Следовательно, у сорта Бишкек максимум нарастания соцветий приходится на конец июня и июль - 44,5%. Подобная картина сезонного формирования соцветий получена и по стандартному сорту. Всего за сезон сформировано по 24,7 соцветий на растение. У средне-позднего сорта Узбекистан-178 идет более выравненное нарастание соцветий в течение всего сезона. Максимум приходится на первую декаду июля - 18,9%.

Динамика закладки плодов. У среднеспелых сортов Бишкек и Факел картина сезонной изменчивости нарастания плодов примерно одинаковая. Начало плодообразования приходится на вторую декаду июня. К этому времени у них в среднем на одном растении было сформировано, соответственно, по 4,6-5,7 плодов. Далее, по декадам, идет постепенное нарастание и в первой декаде июля было по 10,9-13,0 плодов на растении. Максимум плодоношения приходится на июль и первую декаду августа, когда 10-ти дневной прирост у сорта Бишкек составил 9,3-16,8 %, а у Факела-11,3-12,7 %. За этот период среднеспелые сорта формируют основную часть общего урожая. Со второй декады августа идет посте-

пенное снижение, у сорта Бишкек прирост составляет в сентябре 3,8–6,7% от общего количества, а у Факела – 4,1–6,3%.

Несколько другая картина сезонной динамики плодообразования у среднепозднего сорта томата Узбекистан-178. Максимум формирования плодов у него наступает на 10 дней позже, во второй декаде июля, прирост составлял 15,6%. Затем идет стабильное формирование плодов по декадам сезона до середины августа, 14,4–14,7% и 13,4%. Начиная с третьей декады августа и в первых числах сентября, наступает заметное снижение темпов плодообразования, в сентябре оно составляло 3,5–3,7% от общего количества, причем, в основном плоды остаются зелеными.

На основании анализа динамики сезонного формирования соцветий и плодов у среднеспелых детерминантных сортов томата Бишкек и Факел, можно сделать заключение, что они относятся к формам с интенсивным типом плодоношения. Основное число соцветий и плодов формируется у них дружно за 40–45 дней сезона.

У среднепозднего сорта Узбекистан-178 основная масса плодообразования (55%), наступает на 10 дней позже – со второй декады июля. Дружное формирование соцветий и плодов позволяет также отнести его к сортам с интенсивным типом плодоношения.

Динамика накопления сухих веществ. Картина сезонной изменчивости сухих растворимых веществ по декадам плодоношения у изученных сортов происходит примерно одинаково. Со второй декады августа идет нарастание у сорта Факел, Бишкек – 5,6% и у Узбекистан-178 – 5,9%. Максимум приходится на первую-вторую декаду сентября. К концу плодоношения идет некоторое снижение. У сорта Факел ухудшение биохимического состава заметно больше (5,4%), чем у сортов Бишкек (5,8%) и Узбекистан-178 (5,7%).

Сезонное колебание содержания растворимых сухих веществ в плодах у сорта Факел составило 0,4%, у сорта Бишкек – 0,8% и у сорта Узбекистан-178 – 0,4%. Следовательно, биохимический состав плодов у сорта Бишкек больше подвержен сезонной изменчивости.

Создание исходного материала для селекции сортов томата интенсивного типа плодоношения с хорошими товарными качествами плодов

Селекционная работа по созданию транспортабельных сортов томата с интенсивным плодоношением, с высокими вкусовыми и товарными качествами начата с 1977 г. С учетом запланированной модели сорта было изучено большое разнообразие сортообразцов, выделены перспективные в местных условиях формы, обладающие ценными хозяйственными признаками и свойствами.

В 1983 г. проведены 70 комбинаций межсортовых скрещиваний. Родительские сорта подбирали так, чтобы они дополняли друг друга необходимыми признаками.

Выделены 16 гибридных комбинаций, в которых были проведены направленный отбор и оценка, отвечающие целям селекции.

Для дальнейшей селекционной работы в заданном направлении отобрано 5 гибридов, более подробная характеристика которых приводится в таблице 1.

Результаты анализа показали, что у гибрида F_1 от сложного скрещивания Лебяжинский х Линия-200 (F_4 Campbell-28 х Восток-36) масса плода была больше на 12 г, чем у крупноплодного родителя (120 г). Проявился гетерозисный эффект и по гибриду F_1 Факел х Узбекистан-178, соответственно, 117 и 119 г.

Отмечено, что у гибрида F_1 Факел х Лебяжинский промежуточное наследование по массе и по форме плода. В сравнении со стандартным сортом Факел (72 г) гибриды F_1 имели крупные ребристые плоды с массой 79 г.

Выделенные гибриды F_1 : Лебяжинский х Линия-200, Факел х Узбекистан-178 и Факел х Лебяжинский имеют плоды округлой или овальной формы с индексом 1,0–1,2, с небольшим количеством семян и плотной яркой мякотью.

Наследование массы и формы плода у сливовидных гибридов F_1 было промежуточного типа; плоды крупнее (59–79 г), чем у стандарта Новинка Приднестровья (48 г), удлиненной формы (индекс 1,38–1,42), количество гнезд 2–5.

У выделенных перспективных округлоплодных гибридов F_1 отмечен гетерозисный эффект по урожаю. Гибрид F_1 Лебяжинский х Л-200 превышает по урожайности лучший родительский сорт на 18,2 т/га, или на 30,5%; F_1 Факел х Узбекистан-178 на 10 т/га или на 20,7%; Факел х Лебяжинский на 8 т/га или на 14%. Товарный урожай у этих гибридов 61–70 т/га или 92–94%. У стандарта Факел 48 т/га или 85%.

Сливовидные формы обладают меньшим гетерозисным эффектом по урожаю: F_1 Линия-7 х Ермак превышает лучший родительский сорт лишь на 6,8%. Однако, его превосходство по товарному урожаю над стандартом Новинка Приднестровья значительнее – 11 т/га.

Результаты биохимической оценки гибридов F_1 показали, что округлоплодные формы превосходят стандарт по содержанию сухого вещества, общего сахара и кислотности. По содержанию витамина С лучшим оказался гибрид F_1 -Факел х Узбекистан-178, остальные по этому признаку уступают стандарту. Сливовидные гибриды имеют незначительное превышение по биохимическому составу плодов над стандартом.

В 1984 г. из гибридной комбинации F_1 выделено наибольшее число индивидуальных отборов от высокоурожайных, устойчивых к ВТМ растений, имеющих хорошие товарные качества плодов.

Изучение селекционных линий томата с целью создания интенсивных, транспортабельных сортов с хорошими качествами плодов

В 1985 г. в питомнике F_2 высаживали отборы от лучших, здоровых, высокопродуктивных растений, выделенных от перспективных гибридных комбинаций F_1 , а также индивидуальные отборы из сортообразцов – популяции Викторина – Л-349 и эфиопского Cal F_1 -Л-759.

Таблица 1

Урожайность и масса плода томата у гибридов F₁, 1984 г.

Сорта и гибриды	Масса плода, г				Товарный урожай				Прибыль товарного урожая в % к			
	♀		♂		т/га		%		♀		♂	
	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
1. Округлоплодные												
Факел, стандарт	60	72	48,5	85	119,2	96,8	84,0					
Колокольчик х Факел	79	79	40,2	85	128,9	102,8	89,1					
Колокольчик х Прогрессивный	60	81	39,4	85	128,9	102,8	89,1					
Колокольчик х Узбекистан - 178	61	109	40,0	85	116,5	91,4	81,8					
Лебяжинский х Новинка Кубани	77	98	52,8	91	100,5	120,4	93,2					
Лебяжинский х Линия-200 (F ₄ Campbell-28 х Восток -36)	79	120	54,0	92	131,0	140,5	124,2					
Факел х Колокольчик	72	62	50,6	88	110,7	139,3	98,2					
Факел х Узбекистан - 178	76	117	49,6	86	118,9	112,6	129,4					
Факел х Лебяжинский	75	84	48,2	89	127,2	119,7	107,5					
Факел х Линия-200 (F ₄ Campbell-28 х Восток -36)	76	126	50,4	90	131,0	140,5	124,2					
Узбекистан - 178 х Лебяжинский	120	81	49,9	87	108,4	107,3	94,9					
Узбекистан - 178 х Ралуга	121	72	48,2	90	112,0	100,0	94,3					
			43,0	90	107,1	83,8	90,0					
2. Сливовидные												
Новинка Приднестровья, стандарт	48	48	47,4	89	106,4	98,6	104,3					
Ермак х Линия-7	65	60	51,3	91	106,4	98,6	104,3					
Линия-7 х Ермак	66	47	55,4	94	106,4	98,6	104,3					
Лебяжинский х Линия-7	75	45	51,3	91	107,3	113,5	122,8					
Лебяжинский х Chico - III	73	42	50,8	90	91,6	98,4	105,5					
Лебяжинский х Chico grande	76	42	53,9	87	92,4	118,0	105,1					
			46,6	90	95,5	109,9	108,0					

В расщепляющихся гибридных популяциях F₂ проводили гибридологический анализ по морфологическим признакам только со здоровых, хорошо развитых растений и выделили селекционные линии: Л-686 из комбинации Лебяжинский х Л-200; Л-224 из Факел х Лебяжинский; Л-756 из Факел х Узбекистан-178; Л-751 из Л-7 х Ермак и Л-127 из комбинации Лебяжинский х Chico grande, которые обладали в большей степени признаками, необходимыми будущему сорту. Особое внимание уделяли густооблиственному, среднерослому и детерминантному типу растений, дружному плодообразованию и созреванию урожая, а также товарным качествам плода: равномерной окраске, отсутствию трещин, плотной коже и мякоти, хорошему вкусу.

В 1986 г. был заложен селекционный питомник индивидуальных отборов гибридов томата F₃: Л-686, 756, 349 и сорт Узбекистан-178. Последний выделен из коллекции по сумме хозяйственных показателей в число перспективных для включения его в конкурсное и производственное испытание без селекционной доработки (табл. 2.).

В число лучших выделена одна среднеранняя Л-686 (111 дней) и две среднеспелые Л-349 и Л-756 (115-116 дней). В условиях Кыргызстана сорт Узбекистан-178 проявил себя как среднепоздний (119 дней). Все линии имеют среднерослый, компактный, густооблиственный и детерминантный тип растения (45-55 см), плоды крупные 90-120 г, (у стандарта Факел 76 г). По содержанию растворимых сухих веществ лучшими следует считать сорт Узбекистан-178 (5,2 %) и Л-349 (5,1 %), превышение у других линий по этому показателю несущественно. Оценка на устойчивость к вирусным болезням ВТМ показала преимущество селекционных линий над стандартом Факел. Распространение болезней у них находится в пределах 6,5-9,6 %, у стандарта - 17%.

По продуктивности растений селекционные линии гибридов F₃ существенно превосходили Факел (на 24,47 %). Наиболее урожайной оказалась Л-349 2,63 кг (у стандарта 1,72 кг). Из сливовидных, мелкоплодных форм высокая продуктивность отмечена у Л-759, превышение над стандартом 30 %.

В 1987 г. был заложен селекционный питомник линий F₄. Наблюдалась значительная выравненность линий по морфологическим признакам, в последующих поколениях они сохранили сравнительную устойчивость к ВТМ-6-9,5 % и значительное превышение по продуктивности растений - 30-50 %. По урожайности выделены крупноплодная штамбовая Л-349 и сорт Узбекистан-178, у сливовидных форм высокой продуктивностью и сравнительной устойчивостью к ВТМ обладала Л-759. Из этих линий от лучших, здоровых, высокопродуктивных растений заготовлены семена суперэлита методом группового отбора.

В 1988 г., на завершающем этапе селекционного процесса, морфологически выравненная штамбовая Л-349, лучшая по комплексу хозяйственно-ценных признаков и перспективный сорт Узбекистан-178 были включены в питомник гибридов старшего поколения (F₅). Была проведена их оценка и учет урожая с делянок, при этом учитывался и товарный выход урожая в пересчете на гектар, в сравнении со

стандартом, с целью последующей передачи в конкурсное и производственное испытания.

Оценка по общему и товарному урожаю с гектара подтвердила более высокую, чем у стандарта (53,0 т/га, 41,9 т/га), продуктивность выделенной перспективной Л-349 (59,0, 56,0 т/га) и сорта Узбекистан-178 (57,6, 52,4 т/га). Плоды у них более крупные, форма округлая, поверхность гладкая без трещин, кожица эластичная, семян мало. В семенном питомнике проведено их первичное размножение.

Таблица 2

Характеристика перспективных селекционных линий томата F₃-F₄

Сорта и гибриды	Период всходы – созревания, дней	Высота растений, см	Продуктивность, кг/раст	Масса плода, г	Раств. сухие вещества, %	Устойчивость к ВТМ, %
1986 г						
Факел, standart	114	50	1,72	76	4,5	17,0
F ₃ Линия – 439	115	45	2,63	90	5,1	6,5
F ₃ Линия – 686	111	53	2,21	121	4,9	9,6
F ₃ Линия – 756	116	55	2,14	95	4,7	8,2
Узбекистан – 178	119	55	2,38	110	5,2	7,2
Новинка Прид., st.	121	64	1,85	44	4,0	13,2
F ₃ Линия – 751	109	55	2,22	67	4,3	11,4
F ₃ Линия – 759	117	72	2,40	63	4,5	10,6
1987 г.						
Факел, standart	116	55	1,95	78	4,2	16,2
F ₄ Линия – 439	116	48	2,90	97	4,9	6,0
F ₄ Линия – 686	110	58	2,56	117	4,8	8,8
F ₄ Линия – 756	116	60	2,66	89	4,8	9,5
Узбекистан – 178	120	62	2,80	115	4,9	7,5
Новинка Прид., st.	122	70	2,10	46	4,2	12,5
F ₄ Линия – 751	110	64	2,27	72	4,2	10,3
F ₄ Линия – 759	112	80	2,43	69	4,6	9,4

Учитывая, что транспортабельность плодов томата находится в прямой корреляционной связи с их лежкостью, проведена предварительная оценка новых сортов на этот показатель. После снятия плодов с хранения наибольший выход товарных был получен у Л-349-90 %, у сорта Узбекистан-178-87 %, у стандарта Факел-79 %. Естественная убыль у всех сортов невысокая 0,9-1,4 %.

Содержание сухих веществ в процессе хранения заметно снижалось, у стандарта-с 5,4 до 4,8 %, у Л-349-с 5,9 до 5,1 %, у сорта Узбекистана-178-с 5,7 до 4,8%.

Выделившиеся Л- 349 и сорт Узбекистан-178 превосходят стандарт по ряду хозяйственных показателей. Это послужило основанием для включения их в 1989г. в конкурсное и производственное испытание. Селекционная линия- 349 была включена под названием Бишкек.

Конкурсное и экологическое испытание новых сортов томата

После оценки перспективных сортов Бишкек и Узбекистан-178 в селекционном питомнике линий старшего поколения, они были включены в конкурсное испытание (табл. 3).

Таблица 3.

Хозяйственно-биологическая характеристика новых сортов, 1989-1991 гг.

Показатели	Сорта		
	Факел, st.	Бишкек	Узбекистан - 178
Период: всходы – созревания, дней	114	115	119
Высота растений, см.	46	45	56
Поражение ВТМ, %	15,0	3,5	5,4
балл	2-3	0-1	1-2
Масса плода, г	83	102	121
Индекс плода, J	1,0	1,1	0,96
Число гнезд, шт.	2-4	3-6	4-8
Выход сока, %	95,7	92,0	93,0
Семян, %	0,32	0,18	0,24
Отходов, %	3,98	7,82	6,76
Общая урожайность, т/га	50,0	60,2	57,5
Товарная урожайность, т/га	44,4	57,9	51,3
Прибавка по товарному урожаю, %	100	130,4	15,5
Поступления товарного урожая по сборам, %:			
I (2.08)	13,4	9,6	6,5
II (18.08)	25,2	20,8	16,8
III (2.09)	29,4	33,2	23,9
IV (18.09)	24,1	24,4	34,7
V (4.10)	7,9	12,0	18,1
1989 г. НСР ₀₉₅ – 8,5 т/га;			Sx - 5,42 %
1990 г. НСР ₀₉₅ – 7,2 т/га;			Sx - 3,80 %
1991 г. НСР ₀₉₅ – 6,8 т/га;			Sx - 6,26 %

Сорт Бишкек относится к среднеспелым (115 дней), Узбекистан-178 к среднепоздним сортам (119 день).

Новые сорта среднерослые (45-56 см), компактные, густооблиственные, с дружной закладкой плодовых соцветий, интенсивным цветением и плодообразованием. Узбеки-

стан-178 имеет обыкновенный тип растения, а сорт Бишкек - штамбовый детерминантный (неполегающий до массового плодоношения), что удобно при механизированной обработке междурядий до уборки урожая.

У сорта Бишкек плоды крупные, мясистые, округлой и овальной формы (индекс 1,1), гнезд 3-6, а у сорта Узбекистана-178 более крупные, мясистые, округлые и плоско-округлые (индекс 0,96), количество гнезд 4-8. Оба сорта имеют несочлененную плодоножку (j_2) и отделяются без чашелистиков, что удобно для переработки в консервной промышленности. Товарный вид плодов привлекательный, отвечает требованиям переработки и рынка. Окраска равномерная, красная, поверхность гладкая, без трещин и зеленых пятен, кожица блестящая и упругая.

Анализ на устойчивость к ВТМ показал, что новые сорта относительно устойчивы. Поражение болезнями, в среднем за три года, составило у сорта Бишкек-3,5 %, а у сорта Узбекистан-178-4,5 %.

Сравнительная оценка новых сортов по урожайности показала, что общий урожай спелых плодов за три года составил в среднем у Бишкека -60,2 т/га, у Узбекистана-178 -57,5 т/га, а у стандарта Факел -50 т/га. Урожай спелых товарных плодов у новых сортов был, соответственно, 57,9 и 51,3 т/га. Прибавка к сорту Факел по товарному урожаю у Бишкека составила 30,4 %, у Узбекистана-178 -115,5 % или соответственно, 96,1 и 89,2 % от общего урожая. Оценка новых сортов в конкурсном испытании выявила их преимущества по общему товарному урожаю над стандартом.

Поступление урожая спелых плодов в динамике сезона плодоношения показало, что Бишкек более дружно отдает урожай за два первых сбора-30,7 %, тогда как сорт Узбекистан 178-23,3 %. Максимум поступления спелых плодов отмечен при третьем сборе-33,2 %, у сорта Узбекистан-178 этот показатель наступает при четвертом сборе-34,7 %. У сорта Бишкек, начиная с четвертого сбора, идет заметное снижение-24,1 %, при пятом сборе отдача урожая резко падает 12,0 %, у сорта Узбекистан-178 этот показатель составляет-18,1 %.

У сорта Бишкек 63,6 % урожая было собрано за первый месяц плодоношения, практически весь урожай. У сорта Узбекистан-178 за первый месяц собрано 47,3 % спелых плодов. Часть урожая погибла от осенних заморозков в октябре.

По биохимическому составу свежие плоды томата сорта Бишкек содержат сухого вещества-до 6,8 %, общего сахара -3,9 %, кислотности- 0,45 %, витамина С-25,05 и каротиноидов-6,7 мг %, соответственно, у сорта Узбекистан-178-7,1 %; 3,8 %; 0,48 %; 23,15 и 6,9 мг%.

Выход томатного сока у сорта Бишкек составил 92 %, сухих семян -0,18 %, отходов-7,82 %, у сорта Узбекистан-178, соответственно, 93 %, -0,24 % и 6,76 %. Большой в сравнении со стандартом, выход отходов при переработке связан с мясистостью их плодов, более низкой сочностью мякоти, утолщением стенок и межкамерных перегородок. Томатный сок из сортов Бишкек и Узбекистан-178 по содержанию сухого вещества, витамина С не уступает стандарту, при переработке со-

храняет первоначальный вкус и цвет. Общая дегустационная оценка свежих плодов и томатного сока 4,9 балла, сахаро-кислотный индекс 7,8-7,9.

Результаты проведенной оценки на транспортабельность сортов Бишкек, Узбекистан-178 и Факел при отгрузке свежих, спелых плодов из г. Бишкек транспортом в г.Талас на расстоянии 400 км показали, что у сорта Бишкек количество товарных плодов составило 88,6 % от первоначальной массы, у сорта Узбекистан -178 -82,0 %, превышая показатели стандарта на 20 и 15 %.

В результате проведенных исследований установлено, что новые сорта превосходят стандарт по товарному урожаю, вкусовым и биохимическим качествам, лежкости плодов, транспортабельности и имеют повышенную устойчивость к механическим повреждениям при перевозке.

Современным направлением селекции является создание пластичных сортов, хорошо адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям. В 1991 году на фоне стандарта Факел нами было проведено экологическое испытание сорта томата Бишкек в условиях Казахского НИИ картофельного и овощного хозяйства по основным хозяйственно-ценным признакам: урожайности и их товарности, дружности созревания, и биохимическому составу плодов (табл.4).

Таблица 4

Урожайность сорта Бишкек в экологическом испытании
(КазНИИКОХ, 1991 г.)

Сорта	Урожай, т/га		Прибавка, %	Растворимые сухие в-ва, %	Общий сахар, %	Общая кислотность, %	Витамин С, мг/%
	общий	товарный					
Факел, ст.	76,4	67,2	100	4,8	2,51	0,40	14,48
Бишкек	82,7	80,0	119	5,7	3,15	0,42	19,89

Результаты оценки в условиях Казахстана подтвердили полученные данные в конкурсном испытании, сорт Бишкек более урожайный и обладает высокой товарностью продукции, отличается дружным плодоношением и созреванием. Прибавка по общему урожаю составила 7 %, по товарному-19 %.

Высокое содержание в плодах сорта Бишкек растворимых сухих веществ - 5,7 %, общего сахара-3,15 %, общей кислотности-0,42 % и витамина С-19,89 мг% в сочетании с оптимальным сахаро-кислотным индексом 7,5 характеризуют его хороший вкус и качество продукции.

Экологическое испытание сорта Бишкек выявило его высокую пластичность и ценность в качестве исходного материала, имеющего маркерный признак - штамбовый тип растения.

По результатам оценки конкурсного и экологического испытаний в 1994 году сорт Бишкек передан в Государственное сортоиспытание, в 1995 году был включен в список перспективных, а в 1996 году районирован.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОМАТА

Основная обработка почвы. В комплекс работ по основной обработке почвы входят лущение, планировка предпахотный полив, разбрасывание удобрений и зяблевая вспашка. Интенсивная технология требует обязательного, тщательного проведения всех этих мероприятий в наилучшие агротехнические сроки и следует их начинать сразу же после уборки предшественника.

Лущение проводят дисковым лущильником -ЛДГ-10, агрегируя его с трактором ДТ-75М, на глубину 5-6 см., предварительно проведя полив 200-250 м³/га.

После лущения производится планировка с помощью длинбазовых планировщиков ПА-3 или П-28А с трактором ДТ-75М по диагонали поля.

Предпахотный полив проводят ДДА-100М или по бороздам из расчета 900-1200 м³/га, с целью накопления влаги, после чего вносят удобрения N₁₈₀P₁₂₀K₆₀ д.в на га. При внесении 30-40 т/га навоза или перегноя норму внесения азотных удобрений снижают на 20-30 %, дробление вносимой дозы азотных удобрений в подкормку увеличивает урожай безрассадных томатов для одноразовой уборки, но и растягивает дружность созревания плодов.

Индустриальная технология возделывания томата требует проведения высокого качества основной обработки почвы. Вспашку начинают после отрастания сорняков двухрусным плугом ПЯ-3-35 или ПНЯ-4-40С с трактором ДТ-75 М на глубину 35-40 см.

Предпосевная обработка почвы. Система предпосевной или предпосадочной обработки почвы предусматривает ранневесеннее закрытие влаги, внесение гербицидов и выравнивание.

Для закрытия влаги используют трактор ДТ-75 М, сцепки СП-11А зубовых борон БЗТС-1. На сильно уплотненной почве перед посадкой проводят чизелевание ЧКУ-4, на глубину 10-12 см с боронованием.

Эффективным способом уничтожения сорных растений является двухкратное боронование в период появления всходов и допосевное (посадочное) внесение гербицидов. Исследованиями установлено, что применение гербицида трефлан почвенного действия в дозе 0,5кг/га за 7-10 дней до посева или посадки, с заделкой в почву комбинированным агрегатом ДТ-75М, лущильником ЛДГ-10 и навесным штанговым опрыскивателем ПОМ-630 уничтожает до 91% сорняков.

Для выравнивания поверхности поля перед посевом и более равномерного распределения гербицида после работы комбинированного агрегата проводят боронование зубовыми боронами БЗСС-1 в два следа и шлейф-боронами ШБ-2,5.

Способы возделывания. В последнее время в республике очень редко применяется рассадный способ возделывания томата, одной из причин является недостаток различных культивационных сооружений и неотработанная технология выращивания дорогостоящей рассады.

Одним из путей снижения затрат на выращивание рассады, по результатам наших исследований, является применение регулятора роста растений - ГУР. Обработка им уменьшает высоту растений почти в 2 раза, длину междоузлия в 2,3 раза и обеспечивает выход более выравненной компактной рассады, пригодной как для ручной, так и для механизированной посадок. Также отмечена зависимость между ростом рассады и кратностью обработок. При этом сокращаются сроки выращивания, затраты на пикировку рассады и уход за ней.

В республике в основном возделываются томаты безрассадным способом, поэтому урожай поступает на месяц позже. Для продления периода поступления урожая из открытого грунта и работы комбайна необходимо сочетать эти два способа путем подбора сортов с различной скороспелостью, пригодных для механизированной уборки.

Сорта и семена. В результате проведенных исследований и данных сортоиспытательных участков установлено, что для механизированной уборки пригодны следующие сорта: Лебяжинский, Факел, Бишкек, Викторина, Узбекистан-178, Ермак и Новинка Приднестровья.

Семена томата перед посевом в открытый грунт, для придания лучшей сыпучести, рекомендуется прошлифовать через клеверотерку, барабан семявыделительной машины, протравливая ТМГД, фентиурамом (8 г/кг), или 1-2%-ным раствором KMnSO₄ с целью защиты от болезней. Посев начинают сразу после боронования (10-15 апреля), на глубину 3-4 см.

Разработано и внедрено в практику приспособление к овощным сеялкам, применение которого позволяет осуществлять посев мелких семян уменьшенной нормой до 0,2 кг/га. Равномерность всходов составляет 75%, тогда как при гнездовом 66,4%, но последний требует прорывки.

Результаты исследований, показали, что наилучшей схемой посева является двух строчный 100+40х10-15см, с густотой растений 95-110 тыс.га.

Уход за посевами. Первую культивацию проводят в фазе 3-4 настоящих листьев на глубину 5-6 см стрельчатými лапами и бритвами, обрабатывая как широкие, так и узкие междурядья. Последующие культивации осуществляют после каждого полива, устанавливая долотообразные лапы на глубину сначала 6см, а затем до 10см.

Применение ботвоотводителей ПОУ-2 снижает повреждение растений томата при второй культивации до 5,76% в междурядьях 100 см, и 4,92% при 40 см. С их помощью можно провести 6-8 междурядных обработок, вплоть до начала комбайновой уборки.

В этот период одним из методов эффективной борьбы с сорными растениями является повторное внесение гербицидов комбинированным агрегатом в почву на глубину 5-10 см.

Полив. Безрассадные томаты в Кыргызстане обычно, в первое время после появления всходов, обеспечиваются влагою за счет атмосферных осадков. В даль-

нейшем растения развиваются в условиях нарастающих температур при сухой, без осадков или с незначительными осадками погоде. Рекомендуемое количество поливов от 10 до 14. Суммарная поливная норма во влажные годы 3400-3500 и в сухие годы 5670-5700 м³/га. Первый полив при безрассадной технологии возделывания проводят в конце мая- начале июня. Затем поливы дают через относительно равные промежутки времени, в июне- через 12-15 дней; в июле и августе – через 7-10 дней, в сентябре- через 12-15 дней.

Для интенсивной технологии возделывания культуры томата большое значение имеет использование дождевального агрегата, что облегчает труд и увеличивает число поливов.

Болезни, вредители и меры борьбы. Из болезней наибольшее распространение получил ВТМ, макроспориоз, септериоз и вершинная гниль плодов. Появились случаи поражения вирусной болезнью – столбуром.

Главными мерами борьбы с грибными, бактериальными и вирусными болезнями томата служат организованные мероприятия - соблюдение севооборотов, уничтожение растительных остатков, протравливание семян, заготовка семян со здоровых полей и растений, поддержание равномерного и необходимого для нормальной жизнедеятельности режима влажности почвы, химические обработки.

Посевам томатов в Кыргызстане большой вред наносят личинки проволочника, подгрызающей совки и тли. Основными мерами борьбы являются: агротехнические, химические и биологические.

Уборка и послеуборочная обработка урожая. После созревания 15-20% урожая поливы прекращаются, и посевы обрабатываются препаратом гидрелом в дозе 0,8 кг/га д.в. для ускоренного и дружного созревания плодов. При созревании 75-80% урожая следует начинать одноразовую уборку.

Чтобы уборочная техника работала с наибольшей производительностью, поле следует заранее подготовить. Заравнивают временные оросители, приводят в порядок подъезды, заезды и полевые дороги. Разбивают на загоны, площадь каждого из которых должна соответствовать производительности комбайна.

Основной массив, проходы между загонами, поворотные полосы перед обработкой поля гидрелом убирают заранее с применением платформы ПОУ-2.

Для индустриальной технологии предусмотрено два варианта уборки урожая:

1. Предварительный 2-3 ручных сбора спелых и бурых плодов широкозахватным транспортером и оставшихся с последующей уборкой комбайном при созревании 75-80% урожая (Факел, Бишкек, Викторина, Узбекистан -178).

2. Одноразовая машинная уборка плодов с сортировкой на комбайне СКТ-2, (Лебяжинский, Бишкек, Новинка Приднестровья, Ермак, и др.). Зеленые плоды поступают в бункер комбайна, бурые и красные в контейнеровоз ПТ-3,5 или в специально подготовленные кузова тракторных прицепов, автомобилей, которые доставляют плоды на пункт первичной переработки или на консервный завод.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ТОМАТА, ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В 1989-1995 гг. параллельно с конкурсным сортоиспытанием проводилось производственное испытание новых сортов томата Бишкек и Узбекистан-178. Одновременно в семеноводческих хозяйствах было организовано первичное семеноводство этих сортов. Семена суперэлиты были переданы им из Кыргызско-НИИ земледелия.

В 1991, 1994-1995 гг. в ЭХ Кыргызского НИИ земледелия Сокулукского района на площади 8,4 га испытывали сорта Бишкек, Узбекистан-178. В итоге, по сорту Бишкек получен урожай товарных плодов 54,2 т/га, по сорту Узбекистан - 178 - 46,0 т/га при урожае стандарта 37,1 и 36,8 т/га. Превышение по урожаю у сорта Бишкек составило 17,1 т/га или 46,1 %, по Узбекистану-178-9,2 т/га или 25,0 %.

В колхозе "Рассвет" Сокулукского района (1991-1992, 1994 гг.) с площади 8,5 га был получен товарный урожай у сорта Бишкек в среднем за 3 года-51,5 т/га или прибавка составила 28,8 %.

В Чуйском овощном совхозе Чуйского района в 1990-1992 гг. с площади 15 га по сорту Узбекистан-178 был получен урожай товарных плодов 31,3 т/га, что на 13,4% выше стандарта.

Экономическая эффективность по сорту Бишкек составила 26,6 тыс. сом, а по сорту Узбекистан -178 13,4 тыс. сом с одного га.

В 1985 г. внедрение основных элементов интенсивной технологии возделывания районированного сорта томата Факел обеспечило повышение товарной урожайности на 14,4 т/га или на 25,7 % в сравнении с общепринятой. Стоимость дополнительного урожая составила 32,8 тыс. сом с га, а себестоимость снизилась в 2,4 раза.

ВЫВОДЫ

В результате изучения 312 коллекционных сортообразцов томата выделен перспективный исходный материал для различных направлений селекции. Лучшие образцы поддерживаются в живом виде и являются основным генофондом хозяйственных признаков и свойств по культуре томата.

1. В качестве исходных форм для селекции выделено:

- на скороспелость в сочетании с хорошей продуктивностью и дружностью созревания десять сортообразцов (Ползунок, Темп-353, Колокольчик, Радуга, Potomac, Chico III, МН-1, Galaxy, Harbon и Enterpieser);

- на товарные качества плодов в сочетании с транспортабельностью и лежкостью десять сортообразцов (Лебяжинский, Гибрид-725, Викторина, Бригантина, Узбекистан-178, Новинка Кубани, Ермак, Heinz 459p.s., Florida-556 p.s., Calmart);

- для создания высокопродуктивных сортов с высокими вкусовыми качествами в сочетании с привлекательным внешним видом плода и несочлененной плодоножкой шесть сортообразцов (VF-145-B-78-79 p.s., Florida-556 p.s., Бриганттина, Cal Ace p.s., Узбекистан-178, Гибрид-725).

2. Комплексом хозяйственных признаков в сочетании с устойчивостью к ВТМ обладают 20 образцов: (Темп-353, Гибрид-725, Лебяжинский, Узмаш-168, Бриганттина, Оригинальный, Новинка Кубани, Викторина, Узбекистан-178, Дар Дона, Полет, Ермак; из зарубежных-Campbell-28, VF-145-B-78-79 p.s., Calmart, Florida-556 p.s., Enterpeiser, BC-2, Cal Ace p.s. и Chico grande).

3. Выделены детерминантные, высокопродуктивные, транспортабельные сорта интенсивного типа плодоношения с хорошими товарными качествами плодов, универсальные по использованию-Лебяжинский и Узбекистан-178, которые без селекционной доработки были рекомендованы на Государственное сортоиспытание и в производство.

4. Выявлена корреляционная зависимость между числом внешних прожилок, идущих от пестичного рубца на плодах томата и числом, типом гнезд в плоде ($r=0,96$).

5. Разработаны способы определения типа и числа гнезд у плодов томата и формула по определению массы растущих плодов в динамике, которая позволяет сохранить их на растениях и более достоверно оценить ценный селекционный материал.

6. В условиях Чуйской долины формирование генеративных, продуктивных органов и сезонная изменчивость содержания сухих веществ в плодах томата у среднеспелых сортов интенсивного типа Факел и Бишкек примерно одинаковые. Максимум нарастания соцветий приходится на конец июня-июля (44,5%), плодов на июль-первую декаду августа (50-57 % от общего урожая).

Самое низкое содержание сухого вещества приходится на начало созревания-в первой декаде августа, затем идет нарастание и максимум накопления в третьей декаде августа и первой декаде сентября. Ко второй декаде сентября идет заметное снижение. Для правильной оценки сортов по содержанию сухих веществ, необходимо учитывать средние показатели анализов за сезон-в начале, середине и в конце плодоношения.

7. По комплексу хозяйственных признаков из гибридных популяций F_2 - F_4 выделены перспективные селекционные линии: Л-349(отбор из сорта-популяции Викторина); Л-686(Лебяжинский х Линия-200 (F_4 Campbell - 28 х Восток -36));Л-756.(Факел х Узбекистан -178); Л-751 (Линия -7 х Ермак) и Л-759 (Лебяжинский х

Chico grande). На завершающем этапе селекции (F_3) лучшая Л-349 под названием Бишкек была передана в конкурсное испытание, Л-686 и 756 находятся в селекционной доработке.

8. Сорта Бишкек, Узбекистан-178 после производственного и государственного сортоиспытания районированы по Кыргызской Республике. Площадь внедрения сорта Бишкек составила 37,7 га при экономической эффективности 26,6 тыс. сом; а у сорта Узбекистан-178 соответственно-16,2 га и 13,4 тыс. сом с гектара.

9. Применение интенсивной технологии возделывания томата в конкретных почвенно-климатических условиях обеспечивает повышение товарного урожая на 25,7%. При этом с минимально необходимыми затратами себестоимость снижается в 2,4 раза и имеет следующие отличительные элементы:

- для равномерного поступления урожая из открытого грунта необходимо сочетать рассадный и безрассадный способы возделывания томата путем подбора высокоурожайных сортов и гибридов интенсивного типа, пригодных для машинной уборки и транспортировки;

- рациональное размещение растений на поле для создания благоприятных условий работы всего комплекса техники, особенно уборочных машин;

- подавление сорняков двукратным внесением эффективных гербицидов в сочетании с другими агротехническими приемами полностью очищает посеы в период вегетации;

- комплексная механизация работ позволяет выполнять все технологические операции и агротехнические приемы, рассчитанные на достижение наибольшей урожайности в наиболее благоприятные для растений короткие сроки;

- использование специализированного уборочного транспортно-обрабатывающего комплекса машин, сохраняющего высокие товарные качества урожая с наименьшими потерями.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для селекции транспортабельных сортов томата с хорошими товарными качествами плодов в условиях Кыргызстана рекомендуем выделенные по комплексу хозяйственных признаков образцы: Гибрид-725, Лебяжинский, Оригинальный, Узбекистан-178, Ермак, VF-145-B-78-79 p.s., Calmart, Florida-556 p.s., Enterpeiser, BC-2, Cal Ace p.s. и Chico grande.

2. Селекционерам предлагается новый способ определения типа и числа гнезд по количеству внешних прожилок на плодах томата, исходящих от пестичного рубца без снятия плодов с растений ($r = 0,96$).

3. Для определения массы растущих плодов томата в динамике рекомендуются разработанный нами способ и формула, которые позволяют сохранить их на растениях и более достоверно оценивать ценный исходный материал.

4. С целью оценки плодов томата по содержанию растворимых сухих веществ целесообразно проводить анализы в начале созревания, в период массового плодоношения и в конце сезона вегетации, что дает наиболее реальную картину накопления растворимых сухих веществ.

5. Рекомендуются основные элементы интенсивной технологии возделывания томата, основанные на использовании предлагаемых нами сортов Лебяжинский Бишкек, Викторина, Узбекистан-178, Ермак. с применением специализированного томатоборочного комплекса машин, способных убирать эти участки с наименьшими потерями товарной продукции.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Исходный материал для селекции томатов на пригодность к механизированной уборке. //Труды КирНИИЗ, -Фрунзе, 1982. -Вып. XIX-С. 187-192;
2. Рекомендации по индустриальной технологии производства томатов в Кыргызской ССР (в соавторстве)-Фрунзе, 1982. – 30 с.;
3. Товарные и химико-технологические качества плодов томата, пригодных к механизированной уборке урожая. // Труды Казахского НИИЗ-Алма-Ата, 1985.-Ч.1-С. 120-121;
4. Новые сорта томата для интенсивной технологии возделывания. //Труды АН КР-Фрунзе, 1986.-С.106-111;
5. Механизированная технология возделывания столовых томатов в Киргизии (в соавторстве)-Фрунзе, 1986.-40 с.;
6. Использование селекции сортообразцов томата, пригодных к механизированной технологии возделывания в Киргизии. //Труды Киргизского НИИЗ-Фрунзе, 1987.-Вып. XXIV-С.141-150;
7. Памятка по интенсивным технологиям возделывания овощных культур (в соавторстве) – Фрунзе, 1987.-С.1-22;
8. Типовой организационно-технологический проект возделывания томатов по индустриальной технологии (Раздел I, приложение I, в соавторстве)-Бишкек, 1991.-С.4-21; 63-67;
9. Селекция томата в условиях Кыргызстана. //Труды Кыргызского НИИЗ-Бишкек, 1993.-Вып. XXIX-С.215-219;
10. Интенсивный сорт томата Бишкек. //Труды Кыргызской аграрной академии-Бишкек, 1997.-Вып.1.-С. 63-65.

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна

Селекция сортов томата для возделывания по интенсивной технологии в условиях Кыргызстана

(Специальность: 06.01.09 –Растениеводство и 06.01.05-Селекция и семеноводство)

Аннотация

Впервые в условиях Кыргызстана проведена селекционная работа по созданию интенсивных сортов с хорошими товарными и вкусовыми качествами плодов.

На основании многолетних исследований выделены перспективные исходные материалы для различных направлений селекции, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков: Темп-353, Гибрид-725, Лебяжинский, Бригантина, Узбекистан-178, Ермак, Campbell-28, Calmart, Florida p.s., Chico grande д.р.

Перспективный сорт Узбекистан-178 районирован.

Создан и районирован новый интенсивный сорт томата Бишкек.

Получены селекционные линии, сочетающие высокую урожайность и качества плодов, отвечающие требованиям интенсивных сортов.

Разработаны новые способы определения типа, числа гнезд и формула по определению динамики накопления массы плодов, что позволяет вести селекционно-семеноводческую работу более продуктивно.

Рекомендованы основные элементы интенсивной технологии возделывания томата, основанные на использовании предлагаемых нами сортов Лебяжинский Бишкек, Викторина, Узбекистан-178, Ермак. с применением специализированного томатоборочного комплекса машин, способных убирать эти участки с наименьшими потерями товарной продукции.

Осмоналиева Курманжан Нажипбековна

**Кыргызстандын шартында интенсивдүү технологияга
жарактуу томаттын сортунун селекциясы**

(Алистини: 06.01.09-Өсүмдүк өстүрүү, 06.01.05-Селекция жана үрөөнчүлүк)

Кыскача мазмуну

Кыргызстандын шартында алгачкы жолу томаттын мөмөсүнүн даамы, товардык сапаты жакшы жана түшүмү жогору интенсивдүү сорттору алуу боюнча селекциялык иштер жүргүзүлдү.

Көп жылдык изилдөөнүн негизинде чарбалык баалуу белгилери жогору, селекциянын ар түрдүү багытына колдонуу үчүн: Темн - 353, Гибрид - 725, Лебяжинский, Бригантина, Узбекистан - 178, Ермак, Campbell - 28, Calmart, Florida 556 p.s., Chico grande ж.б., келечектүү баштапкы материалдар сунуш кылынып, алардын ичинен Узбекистан - 178 сорту райондоштурулду.

Интенсивдүү Бишкек сорту чыгарылып, ал дагы райондоштурулду.

Жогорку түшүмдүү жана мөмөсү сапатуу, интенсивдүү сорттун талабына жооп бере ала турган селекциялык жана линиялар алынды.

Мөмөчөсүнүн уячасынын тибин жана санын, ошондой эле салмагын топтоо динамикасын аныктоочу жаңы ыкмалар иштеп чыгарылды. Бул ыкмалар селекция жана үрөөнчүлүк иштерди жүргүзүүнүн сапатын бир топ жогорулатат.

Интенсивдүү типтеги томаттардын механизациялап өстүрүүнүн негизги ыкмалары иштелип чыгып, аларга ылайыктуу Лебяжинский, Бишкек, Викторина, Ермак, Узбекистан - 178 сорттору жана түшүмдү жыйноодо товардык сапатын жоготпой турган атайын адистештирилген жыйноо транспорттук комплекси сунуш кылынды.

Osmonalieva Kurmanjan Najipbekovna

**Breeding of Tomato Varieties for Intensive Technology Cultivation
under the Environmental Conditions of Kyrgyzstan**

(Specialty: 06.01.09 – Plant growing, 06.01.05 – Plant breeding and seed growing)

Annotation

For the first time under the environmental conditions of Kyrgyzstan a plant breeding work to develop intensive varieties with a good commodity and taste qualities of produce has been carried out.

On the basis of many years research endeavor promising initial stocks for various directions of plant breeding with a set of farming and valuable features as: *Temp-353, Hybrid-725, Lebyajinski, Brigantine, Uzbekistan-178, Eрмак, Campbell-28, Calmart, Florida 556 p.s., Choco grand* and so on were identified.

Promising variety *Uzbekistan-178* has been bred and geographically zoned.

A new intensive variety of tomato *Bishkek* has been produced and geographically zoned.

Plant breeding stocks combining high yield and quality produce and meeting the requirements of the intensive varieties were attained.

New procedures to distinguish the type of nest numbers and the formula to determine the dynamics of fruit mass accumulation were developed which will facilitate the conduction of plant breeding and seed production work much more productively.

Fundamental components of intensive technology of tomato growing based on the usage of proposed varieties of *Lebyajinski, Bishkek, Victorina, Uzbekistan-178, Eрмак* were recommended which will be conducive to the usage of specialized tomato picking aggregate of machinery able to pick up the crop on these plots with lesser losses of commodity produce.

Osmon

Организацыйна-Методычныя Задачы

Проблемы Томатных Культур для Интенсивной Технологии Выращивания

Институт Аграрных Наук Академии Наук Киргизии
Институт Аграрных Наук Академии Наук Киргизии

Аннотация

В течение первого года в условиях интенсивного выращивания томата

проводилась селекционная работа по выведению интенсивных сортов томата с высокими показателями урожайности и качества продукции.

На основе многолетних исследований в условиях интенсивного выращивания томата

составлен комплекс агротехнических мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев и качества продукции.

Выведены сорта томата, пригодные для выращивания в условиях интенсивного земледелия.

Новый сорт томата 178 имеет высокие показатели урожайности и качества продукции.

Агротехника выращивания томата в условиях интенсивного земледелия

представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев и качества продукции.

Выведены сорта томата, пригодные для выращивания в условиях интенсивного земледелия.

Новый сорт томата 178 имеет высокие показатели урожайности и качества продукции.

Агротехника выращивания томата в условиях интенсивного земледелия

представляет собой комплекс мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев и качества продукции.

Выведены сорта томата, пригодные для выращивания в условиях интенсивного земледелия.

Новый сорт томата 178 имеет высокие показатели урожайности и качества продукции.

Агротехника выращивания томата в условиях интенсивного земледелия

Подписано в печать 6.07 2000 Формат 60x84/16

Печать офсетная. Объем 10 п. л. Зак. 80 . Тир. 100

г. Бишкек, ул. Медерова, 68. Типография Кырг. агр. академии