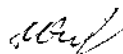


*На правах рукописи*



**ДЫЙКАЕВА Марина Евгеньевна**

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ГИБРИДОВ И ВЛИЯНИЕ  
МУЛЬЧИРОВАНИЯ ПОЧВЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ  
ТОМАТА В ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ НА СОЛНЕЧНОМ ОБОГРЕВЕ**

Специальность 06.01.06 – овощеводство

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

Москва 2009

Диссертационная работа выполнена на кафедре овощеводства ФГОУ ВПО  
Российского государственного аграрного университета - МСХА имени  
К.А.Тимирязева.

**Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор Кудряшов Юрий Сергеевич

**Официальные оппоненты:** доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор Добруцкая Елена Георгиевна

кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник  
Монахов Григорий Федорович

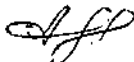
**Ведущая организация:** ФГОУ ВПО Российский государственный  
аграрный заочный университет

Защита состоится «14» октября 2009г. в 16 час. 00 мин. на заседании  
диссертационного совета Д 220.043.01 при Российском государственном  
аграрном университете – МСХА имени К.А.Тимирязева по адресу: 127550,  
г.Москва, ул. Тимирязевская, д.49. Ученый совет РГАУ – МСХА имени  
К.А.Тимирязева, тел/факс 8-(495)976-24-92

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке  
РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева.

Автореферат разослан «14» ноября 2009г. и размещен на сайте  
университета [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru)

Ученый секретарь  
Диссертационного совета,  
доктор сельскохозяйственных наук



О.Н.Аладина

2010A

2964

## Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследований.** Важной государственной задачей в решении проблемы сохранения здоровья, повышения трудоспособности и продолжительности жизни россиян является повышение производства и обеспечения населения высококачественными овощами.

Томат относится к наиболее ценным по питательным свойствам овощам и пользуется большим спросом у населения.

В Нечерноземной зоне для выращивания томата в весенне – летней культуре широко используются пленочные теплицы, особенно на солнечном обогреве, однако в связи с их неустойчивым микроклиматом и коротким периодом вегетации урожайность остается низкой.

В последние годы отечественными селекционерами созданы для пленочных теплиц ряд скороспелых детерминантных гибридов томата. В связи с этим возникла необходимость в изучении и подборе наиболее продуктивных из них, в разработке энергосберегающих низкочастотных способов оптимизации условий их выращивания.

**Цель и задачи исследований.** Цель исследований - повышение продуктивности томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве. Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- изучить биологические особенности роста и развития детерминантных гибридов томата;
- оценить изучаемые гибриды по урожайности и качеству плодов;
- изучить влияние мульчирования полиэтиленовыми пленками с различной светопрозрачностью на температурный режим почвы;
- выявить влияние мульчирующих пленок на содержание почвенной влаги и сорную растительность;
- изучить влияние мульчирования почвы различными полиэтиленовыми пленками на рост, развитие и урожайность томата.
- дать экономическую оценку эффективности применения изучаемых гибридов и мульчирования почвы полиэтиленовыми пленками при выращивании томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве

**Объекты и предмет исследования.** Объектами исследования являлись отечественные детерминантные гибриды томата F<sub>1</sub>Благовест, F<sub>1</sub>Сумоист, F<sub>1</sub>Семеньч, F<sub>1</sub>Гамерлан, F<sub>1</sub>Теремок, F<sub>1</sub>Ладушка, а также мульчирующие полиэтиленовые пленки: светопрозрачная, черная светонепроницаемая, молочно - белая частично светопрозрачная. Предметом исследования были биометрические параметры растений, урожайность и биохимический состав плодов томата; температурный режим и влажность почвы, наличие сорняков.



**Научная новизна.** Научная новизна исследований заключается в определении особенностей роста, развития и формирования урожая новых детерминантных гибридов томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве в условиях Нечерноземной зоны. Установлено влияние мульчирующих полиэтиленовых пленок на микроклимат, урожайность и экономическую эффективность выращивания томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве.

**Практическая значимость.** Выделены и рекомендованы производству высокопродуктивные гибриды томата и мульчирующие полиэтиленовые пленки, положительно влияющие на урожайность и экономическую эффективность выращивания томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

- особенности роста, развития и формирования урожая современных детерминантных гибридов томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве;
- влияние мульчирующих полиэтиленовых пленок на условия выращивания и продуктивность томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве;
- экономическая эффективность применения детерминантных гибридов и мульчирования почвы при выращивании томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве.

**Личный вклад соискателя.** Диссертационная работа подготовлена на основании обобщения результатов выполненных исследований. Планирование, закладка и проведение экспериментов, статистическая обработка и анализ полученных результатов выполнены автором лично.

**Апробация и публикации результатов исследований.** Основные положения, результаты и выводы диссертации доложены на Международной научной конференции молодых ученых «Приоритетный национальный проект «Развитие АПК» новые возможности для молодых ученых» (1 – 2 июня 2006г), Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной выдающимся педагогам Петровской академии (5 – 6 июня 2008г), Международной научно-практической конференции «Нанобиотехнология в сельском хозяйстве» (15 – 19 декабря 2008г).

**Структура и объем диссертации.** Основные результаты исследований изложены на 146 страницах машинописного текста, содержит 22 таблицы, 25 рисунков и 26 приложений. Работа состоит из введения, 5 глав, основных выводов, предложений производству. Список литературы включает 181 наименование, в т.ч. 24 на иностранных языках.

## УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в 2004, 2005 и 2008 годах в весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве Учебно – научного центра «Овощная опытная станция имени В.И.Эдельштейна» при РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева.

Основные агрохимические показатели пахотного слоя почвы (0 – 25) опытных участков следующие: рН -6,3; подвижные формы  $P_2O_5$  и  $K_2O$  соответственно 551-650 и 251-360 мг/кг; нитратный азот 2,5-3,6 мг/кг воздушно-сухой почвы. Содержание элементов минерального питания определялось: азот общий по Кьельдалю, фосфор по Кирсанову, калий – в 0,1N уксусно- аммонийной вытяжке, рН – в водной суспензии.

Погодные условия за период проведения исследований заметно различались по годам: 2004год отличался поздней и прохладной весной и относительно холодной первой половиной лета. Во второй половине лета преобладала теплая погода, когда среднесуточная температура превышала среднемноголетнюю на 2,4-3,1<sup>0</sup>С. Наиболее благоприятным для выращивания томата выдался 2005 год, среднемесячная температура превышала средние по годам на 2,2 – 3,3<sup>0</sup>С. Последний заморозок весной был относительно ранним, а первый заморозок осенью – поздним. Это увеличило период вегетации томата в пленочных теплицах. 2008 год отличался резкими перепадами температуры в первой половине лета, и относительно низкой температурой в течение вегетации.

Поставленные задачи решали путем проведения двух лабораторно – полевых опытов.

Опыт 1: Особенности роста, развития и формирования урожая детерминантных гибридов томата в пленочной теплице на солнечном обогреве.

В исследования по сортоизучению включены шесть отечественных детерминантных гибридов: F<sub>1</sub>Благовест, F<sub>1</sub>Тамерлан – Селекционно семеноводческой фирмы Гавриш; F<sub>1</sub>Семеныч, F<sub>1</sub>Ладушка, F<sub>1</sub>Теремок – Селекционно – семеноводческой фирмы ГИСОК; F<sub>1</sub>Сумоист – Селекционно – семеноводческой фирмы Ильинична. В качестве стандарта взят гибрид F<sub>1</sub>Благовест.

Опыт 2: Влияние мульчирующих пленок на условия выращивания и продуктивность томата F<sub>1</sub>Благовест. Опыт включал следующие варианты:

1. Без мульчирования почвы (контроль).
2. Мульчирование светопрозрачной полиэтиленовой пленкой.
3. Мульчирование черной полиэтиленовой пленкой.
4. Мульчирование молочно – белой полиэтиленовой пленкой.

Рассаду выращивали в пленочной обогреваемой теплице с компьютерным управлением микроклимата, в горшочках емкостью 0,8 л. В возрасте 38 – 48 суток ее высаживали на постоянное место. Площадь учетной делянки 4,2 м<sup>2</sup>, повторность 4-х кратная. В опыте с мульчированием почвы рассаду высаживали в крестообразные разрезы в пленке.

В течение всего периода вегетации проводились фенологические и биометрические наблюдения. Учет урожая проводится весовым методом по опытным делянкам с учетом количества и массы стандартных плодов.

В опыте с мульчирующими материалами определяли температуру почвы на глубине 5, 10 и 15 см, максимальную и минимальную температуру на поверхности почвы а также температуру воздуха на высоте 5 см. Во всех вариантах опыта определяли содержание почвенной влаги, количество и сырую массу сорняков.

Биохимический анализ продукции проводили в период массового плодоношения с определением содержания в плодах сухих веществ, сахаров, кислотности, витамина С и нитратов по стандартным общепринятым методикам.

Закладка и проведение опытов осуществлялись в соответствии с требованиями «Методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» под редакцией В.Ф.Белика (1992), «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1975).

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А., 1972, 1985) на компьютере с помощью программы Microsoft Excel.

## Результаты исследований

**Особенности роста, развития и формирования урожая детерминантных гибридов томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве**

### Особенности роста, развития и плодообразования.

При проведении исследований главной задачей было выявление гибридов томата, обеспечивающих максимальную урожайность качественных плодов в теплицах с неустойчивым микроклиматом на основе анализа особенностей роста, развития растений и формирования урожая. Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что уже в рассадный период между изучаемыми гибридами по массе надземной части, корневой системы и всего растения наблюдались существенные различия. Гибриды F<sub>1</sub>Семенич, F<sub>1</sub>Ладушка, F<sub>1</sub>Сумоист имели наибольшую массу надземной части: соответственно на 33, 28 и 22 % выше, чем у стандарта. Наиболее мощной корневой системой обладают гибриды F<sub>1</sub> Сумоист и F<sub>1</sub> Семенич,

масса корней у них в 2,16 и 1,87 раза выше, чем у стандартного гибрида F<sub>1</sub> Благовест. Рассада гибридов F<sub>1</sub> Теремок и F<sub>1</sub> Тамерлан по массе корней также превосходили (в 1,5 раза) стандарт, однако по сырой массе надземной части они были близки к стандарту. Наименее развитой корневая система была у гибрида Ладушка.

Таблица 1 – Биометрические показатели рассады томата (возраст 38 суток)

Гибрид F <sub>1</sub>	Масса сырого вещества					
	Корневой системы		Надземной части		Всего растения	
	г	%	г	%	г	%
Благовест (стандарт)	2,4	100	16,6	100	19,0	100
Сумоист	5,2	216	20,4	122	25,6	134
Семеньч	4,5	187	22,1	133	26,6	137
Тамерлан	3,6	150	15,5	93	19,1	100
Теремок	3,6	150	16,3	98	19,9	104
Ладушка	2,1	87	21,3	128	23,4	123

Биометрическими наблюдениями в течение вегетации установлены значительные различия между изучавшимися гибридами по темпам роста стебля, образованию листьев и их площади. Существенные различия выявлены в динамике формирования ассимиляционного аппарата (табл.2).

Таблица 2 – Динамика формирования ассимиляционного аппарата (дм<sup>2</sup>) детерминантными гибридами томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве (среднее за 2004, 2005 и 2008 гг)

Сутки от всходов	F <sub>1</sub> Благовест (стандарт)	F <sub>1</sub> Сумоист	F <sub>1</sub> Семеньч	F <sub>1</sub> Тамерлан	F <sub>1</sub> Теремок	F <sub>1</sub> Ладушка
40	11,2	11,8	10,9	6,8	9,9	10,3
65	36,6	43,4	43,2	45,9	36,3	41,9
103	49,6	61,9	67,1	56,9	49,1	60,4
123	34,2	53,1	43,5	49,9	39,6	51,9

В первый период вегетации (до плодоношения) более высокими темпами идет нарастание площади листьев у гибридов F<sub>1</sub>Семеньч, F<sub>1</sub>Тамерлан, F<sub>1</sub>Сумоист. Максимальную площадь листьев все гибриды

достигают к началу плодоношения. Наибольшей она была у гибридов F<sub>1</sub>Семеньч (67,1 дм<sup>2</sup>) и у F<sub>1</sub>Сумоист (61,9 дм<sup>2</sup>), что на 35 и 24% выше, чем у стандарта. В период массового плодоношения и до конца вегетации сокращение листьев у всех гибридов преобладало над их образованием, однако наиболее интенсивно оно наблюдалось у гибридов F<sub>1</sub> Благовест и F<sub>1</sub> Семеньч.

Фенологические наблюдения показали, что во все годы исследований массовые всходы появлялись на 4-5 сутки и существенных различий между изучаемыми гибридами по этому показателю не наблюдалось. Наиболее раннее начало цветения отмечено у гибрида F<sub>1</sub>Семеньч – в среднем на 48 сутки от всходов. Позднее на 5 и 3 суток, по сравнению с гибридом Семеньч и со стандартом, вступали в фазу цветения остальные гибриды. В дальнейшем эти различия сказались на сроках начала созревания плодов и плодоношения (табл.3). Раньше других вступал в фазу плодоношения (на 95 сутки от всходов) гибрид F<sub>1</sub> Семеньч. Гибриды F<sub>1</sub>Сумоист, F<sub>1</sub>Теремок, F<sub>1</sub>Ладушка и F<sub>1</sub>Тамерлан начинали плодоносить на 3 - 2 суток позднее стандарта. Последний сбор плодов проводили у всех гибридов одновременно, разница в датах наблюдалась только по годам, наиболее протяженный период плодоношения был в 2004 и 2005 годах и составил в среднем 65 суток.

Таблица 3 – Продолжительность фенологических фаз детерминантных гибридов томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве (среднее за 2004, 2005 и 2008 годы)

Гибрид F <sub>1</sub>	Продолжительность периода, сутки		
	Всходы – начало цветения	Всходы – начало плодоношения	Период плодоношения
Благовест (стандарт)	50	99	59
Сумоист	53	102	56
Семеньч	48	95	61
Тамерлан	53	101	57
Теремок	53	102	55
Ладушка	52	102	55



В среднем за все годы исследований наиболее длительным период плодоношения был у гибрида F<sub>1</sub> Семеныч (61 сутки), а наименьшим у гибридов F<sub>1</sub>Ладушка, F<sub>1</sub>Теремок, F<sub>1</sub>Сумоист и F<sub>1</sub>Тамерлан.

Изучавшиеся гибриды существенно различались по плодообразованию. Наиболее высокая завязываемость плодов отмечена у гибридов F<sub>1</sub>Семеныч (74,9 %), F<sub>1</sub>Благовест (65,5 %) и F<sub>1</sub>Сумоист (60,8 %). По количеству завязей в первых четырех соцветиях лидировал гибрид F<sub>1</sub>Семеныч, он превосходил стандарт на 24 %. Гибрид F<sub>1</sub>Сумоист незначительно (на 2 %) опережал стандарт, остальные гибриды уступали стандарту. Еще более значительные различия между гибридами отмечены по количеству образовавшихся на растении стандартных плодов и их массе. Гибрид F<sub>1</sub>Семеныч формировал на растении стандартных плодов на 72 %, а гибрид F<sub>1</sub>Сумоист на 17 % больше, чем стандартный гибрид F<sub>1</sub>Благовест, остальные гибриды уступали стандарту. Наибольшую массу стандартных плодов имели гибриды F<sub>1</sub>Сумоист (127 г) и F<sub>1</sub>Тамерлан (128 г), а наименьшую – (84 г) – гибрид F<sub>1</sub>Семеныч (табл.5).

### Урожайность и качество плодов

Урожайность является важным показателем при оценке изучаемых гибридов томата. Особую ценность при выращивании в весенних пленочных теплицах без обогрева имеют гибриды, отличающиеся дружной отдачей урожая и обеспечивающие получение за короткий период вегетации достаточно высокую урожайность качественных плодов. В теплицах без обогрева ранней следует считать урожайность, полученную на 1 августа.

Наиболее высокая ранняя урожайность в среднем за 2 года получена у гибридов: F<sub>1</sub>Сумоист (4,2 кг/м<sup>2</sup>) и F<sub>1</sub>Семеныч (3,9 кг/м<sup>2</sup>), что соответственно на 45 и 34 % выше, чем у стандарта. Гибриды F<sub>1</sub>Тамерлан, F<sub>1</sub>Теремок и F<sub>1</sub>Ладушка во все годы по ранней урожайности уступали стандарту (табл.4). В 2008 году в связи с более поздними сроками выращивания по всем гибридам ранней продукции получено не было.

Максимальная урожайность стандартной продукции за весь период вегетации во все годы исследований получена также у гибрида F<sub>1</sub>Сумоист (16,5 кг/м<sup>2</sup>), что в среднем на 37% выше, чем у гибрида F<sub>1</sub>Благовест. Гибрид F<sub>1</sub>Семеныч обеспечил в среднем повышение общей урожайности на 27 %. У гибрида F<sub>1</sub>Тамерлан общая урожайность была на уровне стандарта, а гибриды F<sub>1</sub>Теремок и F<sub>1</sub>Ладушка незначительно (в среднем на 6 и 5 %) уступали стандарту.

В 2008 г выход стандартной продукции, по сравнению с предыдущими годами, был заметно ниже в связи с более коротким периодом вегетации.

Таблица 4.- Урожайность гибридов томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве

Гибрид F <sub>1</sub>	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>					Стандартность %
	Ранняя (на 1 августа)		Общая			
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.	
Благовест (стандарт)	2,6	3,2	10,2	14,6	11,3	85,1
Сумоист	3,9	4,5	12,4	20,3	12,9	90,2
Семеныч	3,7	4,2	13,9	15,2	13,2	87,4
Тамерлан	2,5	2,6	11,1	15,6	7,3	76,9
Теремок	2,6	2,9	9,7	13,3	8,5	75,3
Ладушка	2,8	2,9	10,0	13,6	7,9	73,0
НСР <sub>05</sub>	0,44	0,46	0,65	0,69	1,35	

Гибриды F<sub>1</sub> Сумоист и F<sub>1</sub> Семеныч имеют наиболее высокую стандартность продукции, соответственно 90,2 и 87,4 % против 85,1 % у гибрида Благовест. У остальных гибридов доля нестандартной продукции в общем урожае значительно выше - от 23,1 % у гибрида F<sub>1</sub> Тамерлан до 27 % у гибрида F<sub>1</sub> Ладушка.

Таблица 5 – Масса и биохимический состав плодов гибридов томата при выращивании в пленочных теплицах на солнечном обогреве

Гибрид F <sub>1</sub>	Масса плода, г	Биохимический состав плодов				
		Сухое вещество, %	Сахара, %	Общая кислотность, %	Аскорбиновая кислота, мг/%	Нитраты мг/кг
Благовест (стандарт)	105	5,6	3,5	0,68	22,4	29,6
Сумоист	127	5,2	3,4	0,63	21,8	25,5
Семеныч	84	6,1	3,7	0,66	22,7	29,1
Тамерлан	128	5,7	3,7	0,63	22,3	26,6
Теремок	118	5,2	3,3	0,64	21,7	27,2
Ладушка	114	5,1	3,4	0,68	22,2	26,8

Гибриды F<sub>1</sub>Семенч, F<sub>1</sub>Тамерлан и F<sub>1</sub>Благовест отличались наиболее высоким содержанием сухого вещества и общего сахара (табл.5). По содержанию в плодах аскорбиновой кислоты существенных различий изучавшиеся гибриды не имели. Содержание в плодах нитратов у всех гибридов было в пределах нормы, допустимой для томатов, выращенных в защищенном грунте (Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, 2002г).

## **Влияние мульчирующих пленок на рост, развитие и урожайность томата в весенних теплицах на солнечном обогреве**

### **Влияние мульчирующих пленок на температуру, влажность почвы и сорняки**

Детальными наблюдениями за температурным режимом почвы установлено, что под светопрозрачной мульчирующей пленкой, обладающей высокой способностью пропускать коротковолновую инфракрасную солнечную радиацию, аккумуляция в почве тепловой солнечной энергии происходит более интенсивно, чем в вариантах без мульчирования и при мульчировании черной и молочно-белой пленками.

Е первый месяц вегетации температура почвы на глубине 5 см при мульчировании светопрозрачной пленкой была в среднем на 3-3,5<sup>0</sup>С выше, чем в контроле, и на 0,5-1<sup>0</sup>С выше, чем при мульчировании черной пленкой.

На глубине 10 см температура почвы под светопрозрачной пленкой превышала таковую в контроле на 3-6<sup>0</sup>С. При мульчировании молочно-белой пленкой температура почвы была на 0,5-1<sup>0</sup>С выше, чем в контроле и на 2-3<sup>0</sup>С ниже, по сравнению с мульчированием светопрозрачной и черной пленками.

На глубине 15 см повышение температуры почвы под светопрозрачной пленкой составляет 3-5<sup>0</sup>С, под черной светонепроницаемой пленкой 2-3<sup>0</sup>С, по сравнению с контролем. Молочно-белая пленка повышала температуру почвы лишь на 0,5-1<sup>0</sup>С, а в солнечные дни наблюдалось снижение температуры на 1-2<sup>0</sup>С, по сравнению с контролем.

Наблюдениями за температурным режимом в течение всего периода вегетации установлено, что по мере затенения растениями поверхности почвы тепловой эффект от мульчирования пленками снижается.

Таким образом, мульчирование почвы светопрозрачной и черной пленками является эффективным средством повышения температуры почвы в пленочных теплицах на солнечном обогреве.

Проведенные в течение вегетации учеты засоренности показали, что мульчирование пленками оказывает различное влияние на появление и рост сорняков (табл.6).

При мульчировании светопрозрачной пленкой количество и общая сырая масса сорняков снижались, по сравнению с контролем, в среднем за вегетацию в 2 раза. При этом, благодаря высокой температуре у поверхности замульчированной почвы, сорняки выглядели угнетенными, однако их рост не прекращался.

Под молочно – белой пленкой складываются более комфортные условия микроклимата для появления и роста сорняков, их количество и общая масса были в июне, июле и августе соответственно на 14, 29 и 27 % меньше, чем в варианте без мульчирования. При мульчировании черной пленкой, благодаря полному отсутствию света под мульчой, сорняков не наблюдалось в течение всего периода вегетации, что позволяет экономить затраты труда на их прополку.

Таблица 6 – Влияние мульчирования почвы пленками на рост сорняков

Наличие сорняков на 1м <sup>2</sup>	Дата наблюдений	Варианты			
		без мульчирования	Мульчирование пленкой		
			черной	светопрозрачной	молочно – белой
Кол-во, шт Общая масса, г	16.06	2327	0	1033	2016
		277	0	123	240
Кол-во, шт Общая масса, г	17.07	1070	0	594	770
		201	0	103	154
Кол-во, шт Общая масса, г	15.08	893	0	420	655
		123	0	106	127

Исследованиями установлено, что мульчирование пленками сохраняет почвенную влагу за счет снижения испарения с поверхности замульчированной почвы.

Содержание воды в почве определяли методом высушивания почвенных образцов, взятых перед поливом в слое 0 – 20 см. В течение вегетации в вариантах с мульчированием пленками содержание почвенной влаги было в среднем на 40 % выше, чем в контрольном варианте.

Мульчирование пленками позволяет снижать влажность воздуха и экономить воду при поливах.

### Рост и развитие растений томата при мульчировании полиэтиленовыми пленками

Таблица 7.- Продолжительность фенологических фаз растений томата F<sub>1</sub> Благовест в зависимости от мульчирования пленками (среднее 2004 и 2008 годы)

Вариант	Продолжительность периода, сутки		
	Всходы – начало цветения	Всходы – начало плодоношения	Период плодоношения
Без мульчирования (контроль)	47	105	53
Мульчирование светопрозрачной пленкой	46	96	61
Мульчирование черной пленкой	46	99	59
Мульчирование молочно – белой пленкой	47	104	51

Фенологическими наблюдениями установлено, что мульчирование пленками не оказало существенного влияния на начало цветения. Растения по вариантам опыта вступали в фазу цветения в годы исследований с разницей в один – два дня. Вместе с тем при мульчировании светопрозрачной и черной пленками плодоношение начинается в среднем по трем годам исследований соответственно на 7 и 5 суток раньше, чем в контроле, что увеличило период плодоношения в этих вариантах. Мульчирование молочно – белой пленкой не оказало заметного влияния на сроки наступления и продолжительность периода плодоношения (табл.7). Мульчирование пленками оказало заметное влияние на плодообразование. Наиболее высокая завязываемость плодов в первых четырех соцветиях отмечена во все годы исследований в вариантах с мульчированием светопрозрачной и черной пленками. Эти варианты превосходили контроль по количеству сформировавшихся плодов, особенно в первом соцветии – на 26 и 15 % соответственно. По плодообразованию существенных различий между

контролем и вариантом с мульчированием молочно – белой пленкой не отмечено.

Таблица 8.- Влияние мульчирующих пленок на биометрические параметры растений томата F<sub>1</sub> Благовест

Вариант	Начало цветения			Начало плодоношения		
	Высота растений, см	Количество листьев, шт	Площадь листовой поверхности, дм <sup>2</sup>	Высота растения см	Количество листьев шт	Площадь листовой поверхности, дм <sup>2</sup>
Без мульчирования (контроль)	57	12,4	23,3	145	20,9	52,4
Мульчирование светопрозрачной пленкой	65	13,1	31,3	162	21,9	60,6
Мульчирование черной пленкой	63	13,5	33,0	160	23,2	63,7
Мульчирование молочно – белой пленкой	56	12,7	24,1	152	22,4	54,7

Мульчирования почвы светопрозрачной и черной пленками обеспечило более высокие темпы роста растений особенно в начале вегетации. В фазу начала цветения, растения в этих вариантах превосходили таковые в контроле соответственно по высоте на 14 и 10 %, площади листьев на 34 и 42 % (табл. 8). Начиная с фазы плодоношения, различия между этими вариантами и контролем по ростовым параметрам растений заметно сокращаются.

## Влияние мульчирующих пленок на урожайность и качество плодов томата

Существенное улучшение микроклимата при мульчировании почвы светопрозрачной и черной пленками, повышение темпов роста и развития растений оказало положительное влияние на формирование урожая томата.

Таблица 9.- Влияние мульчирующих полиэтиленовых пленок на урожайность томата F<sub>1</sub> Благовест в пленочных теплицах на солнечном обогреве (кг/м<sup>2</sup>)

Вариант опыта	2004г		2005г		2008г	
	Ранняя	Общая	Ранняя	Общая	Ранняя	Общая
Без мульчирования (контроль)	2,9	10,2	3,8	14,2	0	11,3
Мульчирование светопрозрачной пленкой	3,9	11,8	5,1	15,6	1,7	12,6
Мульчирование черной пленкой	3,6	11,2	4,6	14,9	1,1	11,9
Мульчирование молочно – белой пленкой	3,2	10,3	-	-	0	11,1
НСР <sub>05</sub>	0,30	0,40	0,36	0,51	0,47	0,62

В варианте с мульчированием светопрозрачной пленкой ранняя урожайность получена в среднем за три года на 60% выше, чем в контроле. Мульчирование черной пленкой повысило раннюю урожайность в среднем на 39 %. При мульчировании светопрозрачной пленкой общая урожайность составила в среднем 13,3 кг/м<sup>2</sup>, что на 11,8 % выше, чем в контроле. Применение черной пленки повысило общую урожайность в среднем (до 12,7 кг/м<sup>2</sup>).

Мульчирование молочно – белой пленкой не оказало существенное влияния на продуктивность томата. Общая урожайность в этом варианте и контроле была практически одинаковой (табл.9).

Проведенные учеты и анализы биохимического состава плодов томата показали, что мульчирующие пленки не оказывают существенного влияния на качество продукции (табл.10). Средняя масса плода в вариантах с мульчированием светопрозрачной и черной пленками была выше

соответственно на 4,7 и 2,8 %, по сравнению с контролем. По содержанию в плодах сухого вещества, сахаров, общей кислотности и нитратов существенных различий между вариантами не установлено.

Таблица 10. - Масса и биохимический состав плодов томата F<sub>1</sub>Благовест при выращивании в пленочных теплицах с применением мульчирующих материалов

Вариант опыта	Масса стандартного плода, г	Биохимический состав плодов				
		Сухое вещество, %	Сахара, %	Общая кислотность, %	Аскорбиновая кислота, мг %	Нитраты мг /кг
Без мульчирования	106	5,6	3,5	0,68	22,4	27,7
Мульчирование светопрозрачной пленкой	111	5,6	3,4	0,69	23,2	26,7
Мульчирование черной пленкой	109	5,5	3,3	0,71	23,1	27,5
Мульчирование молочно-белой пленкой	104	5,3	3,3	0,70	22,3	27,3

Содержание в плодах аскорбиновой кислоты в вариантах с черной и светопрозрачной пленками превышало таковую в контроле лишь на 3,1 и 3,7 %.

**Экономическая эффективность детерминантных гибридов и мульчирования почвы при выращивании томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве**

Выращивание в пленочных теплицах на солнечном обогреве детерминантных гибридов томата F<sub>1</sub>Сумоист и F<sub>1</sub>Семеньч позволяет повысить чистый доход в 2 и 1,7 раза, снизить себестоимость продукции на 25 и 20 %, довести уровень рентабельности до 112 и 99 % соответственно против 60 % при выращивании стандартного гибрида F<sub>1</sub>Благовест.



Мульчирование почвы светопрозрачной и черной полиэтиленовыми пленками увеличивает чистый доход при выращивании томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве на 19 и 21 %, повышает уровень рентабельности на 10 и 22 %. Применение для мульчирования молочно – белой пленки понижает экономическую эффективность выращивания томата в связи с дополнительными затратами и одинаковой урожайностью, по сравнению с вариантом без мульчирования.

## ВЫВОДЫ

1. Изучавшиеся детерминантные гибриды при выращивании в пленочных теплицах на солнечном обогреве существенно различаются по темпам роста, развития и продуктивности.

2. Наиболее интенсивным ростом в рассадный период и в последующий период вегетации отличаются гибриды F<sub>1</sub>Сумонст и F<sub>1</sub>Семеныч. К началу плодоношения эти гибриды превосходят стандартный гибрид F<sub>1</sub>Благовест по площади ассимиляционного аппарата растений на 24 и 35 %.

3. Гибрид F<sub>1</sub>Семеныч отличается скороспелостью, высокой завязываемостью плодов и многоплодностью, повышенным содержанием в плодах сухого вещества и сахаров, увеличивает раннюю урожайность на 34 % и общую урожайность на 27 % (до 15,3 кг/м<sup>2</sup>).

4. Гибрид F<sub>1</sub>Сумонст значительно превосходит стандартный гибрид Благовест по массе стандартных плодов и их количеству в соцветиях, отличается равномерным плодоношением и высокой продуктивностью, обеспечивая повышение ранней урожайности на 45 % и общей урожайности на 37 % (до 16,5 кг/м<sup>2</sup>).

5. Общая продуктивность крупноплодного гибрида F<sub>1</sub>Тамерлан находится на уровне стандарта. Гибриды F<sub>1</sub>Теремок и F<sub>1</sub>Ладушка по урожайности незначительно уступают стандарту.

6. Мульчирование почвы в весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве полиэтиленовыми пленками значительно улучшает тепловой режим почвы, особенно в первый месяц после посадки рассады, повышая ее температуру на 1,5 – 6<sup>o</sup>С в зависимости от вида пленки и типа погоды. Наибольшую аккумуляцию тепла солнечной энергии обеспечивает мульчирование светопрозрачной пленкой, а наименьшую – мульчирование молочно – белой пленкой.

7. Применение для мульчирования светопрозрачной и черной пленок усиливает рост и ускоряет развитие растений томата в первый период вегетации, повышает раннюю урожайность на 60 и 39 % и общую урожайность на 11,8 и 6,7 %.

8. Мульчирование пленками позволяет сохранять почвенную влагу и является эффективным способом борьбы с сорняками. Светопрозрачная мульчирующая пленка в 1,7 – 2,2 раза снижает засоренность посадок, а черная пленка полностью подавляет появление и рост сорняков.

9. Детерминантные гибриды F<sub>1</sub>Сумоист и F<sub>1</sub>Семеныч, а также мульчирование почвы светопрозрачной и черной полиэтиленовыми пленками существенно повышают экономическую эффективность выращивания томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве. Наиболее высокую рентабельность обеспечивают гибрид F<sub>1</sub>Сумоист и мульчирование черной пленкой.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. Рекомендовать для выращивания в весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве детерминантные гибриды томата F<sub>1</sub>Сумоист и F<sub>1</sub>Семеныч, которые существенно увеличивают урожайность и повышают рентабельность.

2. Для улучшения условий выращивания и повышения урожайности томата в пленочных теплицах на солнечном обогреве рекомендовать мульчирование почвы черной и светопрозрачной полиэтиленовыми пленками.

3. При мульчировании почвы светопрозрачной пленкой необходимо применять дополнительные меры по борьбе с сорняками.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Дыйканова М.Е. Изучение гибридов томата в весенних пленочных теплицах / Ю.С.Кудряшов, М.Е.Дыйканова // Сборник статей Международной научной конференции молодых ученых.- М.: 2006.- С.201-203.

2. Дыйканова М.Е. Мульчируйте почву пленками при выращивании томата в необогреваемых пленочных теплицах / Ю.С.Кудряшов, М.Е.Дыйканова // Картофель и овощи.- 2007.- №4.- с.21.

3. Дыйканова М.Е. Сортвые особенности томата, пути повышения урожая в весенне – летнем обороте / М.Е.Дыйканова // Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная выдающимся педагогам Петровской академии.- М.: 2008.- С.330-332.

4. Дыйканова М.Е. Перспективные гибриды томата для необогреваемых пленочных теплиц / Ю.С.Кудряшов, М.Е.Дыйканова // Картофель и овощи.- 2009.- №1.- с.21.

Из фондов Российской национальной библиотеки

*Отпечатано с готового оригинал-макета*

Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл.печ.л. 0,93. Тираж 100 экз. Заказ 564.

Издательство РГАУ–МСХА имени К.А.Тимирязева  
127550, Москва, ул. Тимирязевская, 44

2010A  

---

2964

И-2964

Из фондов Российской национальной библиотеки