

ИЗУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ТОМАТА УРАЛЬСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Study of new varieties and hybrids of tomato of Ural selection in protected soil

Т. А. Рогачева, студент

М. Ю. Карпухин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Э. Р. Батыршина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Аннотация

В условия Среднего Урала томат эффективнее выращивать в защищенном грунте. Возделывание в теплицах является более популярным способом получения высоких урожаев. Питание растений обеспечивается питательным раствором, который подают в корнеобитаемую зону. Требования к гибридам намного выше, по сравнению с открытым грунтом. Опыт проводился в современном тепличном комплексе АО «Тепличное», где были обеспечены оптимальные условия выращивания. Фиксируются параметры роста и плодоношения. Спустя год все опытные гибриды вырезаются, производятся финальные замеры.

Ключевые слова: овощеводство, гибриды, защищенный грунт, субстрат, томаты, гидропоника.

Summary

In the conditions of the Middle Urals, it is more effective to grow tomatoes in protected soil. Greenhouse cultivation is a more popular way of obtaining high yields. Plant nutrition is provided by a nutrient solution that is fed into the root zone. The requirements for hybrids are much higher compared to open ground. The experiment was conducted in a modern greenhouse complex of JSC Teplichnoye, where optimal growing conditions were provided. Growth and fruiting parameters are recorded. A year later, all experienced hybrids are cut out, final measurements are made.

Keywords: vegetable growing, hybrids, protected soil, substrate, tomatoes, hydroponics.

Выращивание томата в промышленных теплицах является популярным и эффективным способом получения высоких урожаев этого плодового овоща. Промышленные теплицы обеспечивают контролируемые условия, которые способствуют оптимальному росту и развитию томатных растений, а также обеспечивают защиту от неблагоприятных климатических условий и вредителей.

В условиях Среднего Урала выращивание томатов на открытом грунте затруднено, поэтому их выращивают в теплицах, предназначенных для зимнего и весеннего периодов. Также важным аспектом обеспечения населения плодами с высоким содержанием витаминов является подбор новых, более урожайных гибридов.

В природе томат является многолетним растением, но в сельском хозяйстве выращивается как однолетняя культура. Развитие растения томата проходит через несколько фаз, таких как появление всходов, первого настоящего листа, рост надземной и корневой массы, образование бутонов, цветение, формирование и созревание плодов.

Требования к сортам защищенного грунта гораздо выше. Например, важное значение имеет такие показатели:

- плоды должны быть выровненные по форме
- плоды должны быть выровненные по размеру,
- гладкие
- устойчивость к растрескиванию,
- равномерная окраска
- транспортабельность
- полудетерминантный и индетерминантный тип роста,
- легкость в формировании
- высокая урожайность
- компактная корневая система
- солеустойчивость

52-56-дневная рассада устанавливается в крестообразный разрез технического рукава, сам кубик скрепляется с четырёх боковых сторон шпилькой с лепестками. Далее кубик фиксируют сатором в виде Г-образной проволоки диаметром 2 – 3 см соединяется с изоляционным блоком. Это требуется для обеспечения стабильного положения кубика в течение всего периода вегетации. Далее идет установка держателя с микротрубкой капельного полива. После посадки на постоянное место растение поливают в течение 4 – 5 дней начальным раствором с рН 5,5 и ЕС 2,8 – 3,0 мСм. Заполнение карманов питательным раствором должно составлять не менее чем на 50 – 60 %. Это проводится для того, чтобы корневая система растения в необходимых количествах имела доступ не только к раствору, но и к воздуху. Непосредственно концентрацию солей в кубиках нужно довести до ЕС 5 - 6, а в рабочем растворе 3,0 – 3,5 мСм.

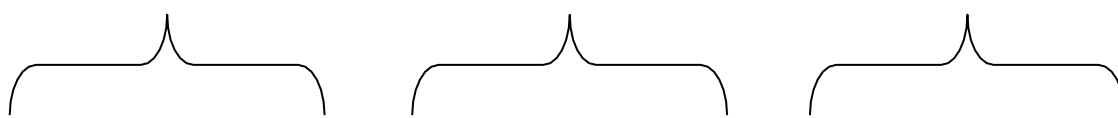
Данный опыт был заложен в Акционерном Обществе "Тепличное", подразделении ООО "УГМК-Агро", расположенном в поселке Садовый, северной части Екатеринбурга. Это современный тепличный комплекс, занимающийся производством свежих овощей и зелени. Входящее в состав предприятия офис и складские помещения также находятся на территории комбината.

В ходе эксперимента были осуществлены следующие действия: наблюдения за фенологическими изменениями, измерение площади листьев, анализ биометрических показателей гибридов томата и учет урожайности. В рамках исследования фокус был сделан на изучении различных гибридов.

Схема и конструкция опыта:

Изучаемые гибриды:

1. 1020
2. 1065
3. 1145
4. 1082
5. 1214
6. 1218
7. Фаберже F1 (контроль)



1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Количество вариантов в опыте – 7, повторность трёхкратная, размещение вариантов одно-ярусное.

Во время проведения исследований проводились фенологические и биометрические наблюдения, а также учет урожайности.

1. Фенологические:

- Появление единичных всходов.
- Появление массовых всходов.
- Появление первого настоящего листа.
- Дружность всходов.
- Продолжительность прохождения периода фенофазы.

2. Биометрические учеты проводили на типичных растениях:

- Динамика роста главного стебля.
- Общая масса надземной части и подземной части, весовым методом.
- Длина главного стебля.

3. Учет урожайности и масса плодов проводили путем взвешивания

В первый год заложенного опыта посев всех гибридов был произведён в 2021 году 26-го ноября и в 2022 году 15-го ноября. Пикировка, посадка на основное место происходили одновременно у всех изучаемых гибридов. Цветение и плодоношение у каждого гибрида проходили с разницей в 1 – 2 дня. (таблица 1). Всходы происходили с разницей в 7-10 дней. Гибрид 1065 дал всходы через 5 дней после посева, самые поздние всходы зафиксированы у гибридов 1214 и 1218, через 10 дней после посева.

Таблица 1

Данные фенологических наблюдений за 2020- 2021 год

Гибриды	Даты							
	Посев	Всходы	Пикировка	Выставка рассады на маты	Посадка в маты	Начало		Последний сбор
						Цветение	Плодоно- шения е	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1020	26.11	02.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09
1065	26.11	01.12	10.12	26.12	25.01	26.02	04.05	10.09
1082	26.11	03.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09
1145	26.11	02.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09

1214	26.11	06.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09
1218	26.11	06.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09
Контроль	26.11	03.12	10.12	26.12	25.01	26.02	27.04	10.09

На второй год опыта посев всех гибридов был произведён в 2022 году 15-го ноября. Пикировка, посадка на маты и посадка в маты происходили одновременно у всех изучаемых гибридов. Также, цветение и плодоношение у каждого гибрида проходили с разницей в 7-10 дней. (таблица 3). Например, гибрид 1214 раньше всех начал фазу цветения и плодоношения, остальные гибриды вступили в фазы на неделю позже.

Таблица 2

Данные фенологических наблюдений за 2021-2022 год

Гибриды	Даты							
	Посев	Всходы	Пикировка	Выставка рассады на маты	Посадка в маты	Начало		Последний сбор
						Цветение	Плодоношения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1020	15.11	24.11	26.11	23.12	26.01	10.02	17.03	08.08
1065	15.11	20.11	26.11	23.12	26.01	10.02	17.03	08.08
1082	15.11	24.11	26.11	23.12	26.01	02.02	17.03	08.08
1145	15.11	23.11	26.11	23.12	26.01	10.02	17.03	08.08
1214	15.11	25.11	26.11	23.12	26.01	02.02	10.03	08.08
1218	15.11	26.11	26.11	23.12	26.01	02.02	17.03	08.08
Контроль	15.11	23.11	26.11	23.12	26.01	02.02	17.03	08.08

Выращивание томатов в защищенном грунте предполагает проведение технологических операций, поэтому основные операции проводятся в одно время. Поэтому количество дней от посева до пикировки, выставки на маты и выставки в маты совпадают (табл. 2,3). Отличия у изучаемых гибридов наблюдались только при прохождении фенофаз всходов и цветения. Продолжительность периодов прохождения фенофаз между сортами различалось от нескольких дней до 1,5 недели (таблица 2,3).

На период 2021-2022 году после посева изучаемых гибридов, всходы произошли на 5-10 день, пикировка на 12 день. Выставка на маты на 38 день. У гибридов цветение началось на 63-71 день. Следует отметить более позднее начало цветения у гибридов 1065, 1020, 1145 что на неделю позже Контроля. Цветение контроля было отмечено на 63 день. Раньше остальных плодоносить начал гибрид 1214, на 114 день после посева. У остальных гибридов плодоно-

шение началось на 121 день. Конец плодоношения одновременно с Контролем наступил у гибрида 1085 – на 360 день после посадки. Ранее за 4 дня до этого конец плодоношения наступил у гибрида 1185.

В ходе исследования было установлено, что наибольшая длина стебля к концу вегетации оказалась у гибрида Контроль и 114 – 7,9 м. Вторым по высоте оказался гибрид 1065, длина стебля которого составила 7,8 м. Далее гибриды 1020 и 1214 с длиной 7,6 м и 7,2 м соответственно.

Длина стебля гибридов 1082 и 1218 оказалась самым низкорослым, к концу вегетации составляла всего 7 и 6,9 метров.

Таким образом, высота растений зависела от генотипа и внешних факторов.

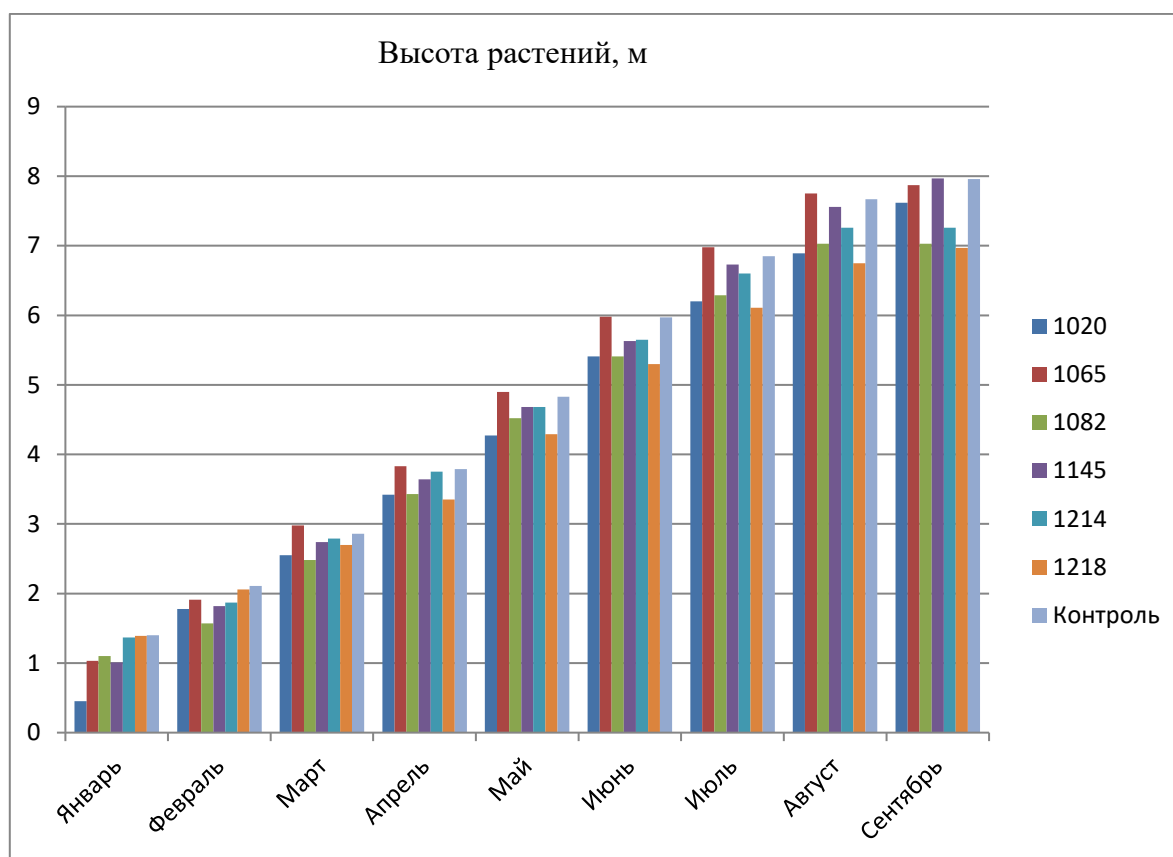


Рис. 1. Длина стебля в период вегетации

Таблица 3

Урожайность и масса плодов томата (усредненные данные)

Гибрид	Масса плода, г		Урожайность, кг/м ²	
	Масса, г	% к контролю	Урожайность кг/м ²	% к контролю
1020	150,8	78,60	41,7	95,20
1065	118,8	61,92	36,2	82,64
1082	109,5	57,07	40,9	93,37
1145	118,45	61,74	42,7	97,48
1214	133,55	69,61	32,6	74,42
1218	134,4	70,05	27,75	63,35
Контроль	191,85	100,0%	43,8	100,0%

Наибольшую массу плодов имеет контрольный сорт Фаберже – 191,85 г. Минимальное значение имеет гибрид 1082 – средняя масса его плода составила 109,5 г. У остальных гибридов масса располагается в диапазоне от 109,5 г до 134,4 г.

Наиболее урожайными по итогам опыта стал контрольный вариант Фаберже F1 : его урожайность составила 43,8 кг/м² (100%). Вторым по урожайности шёл гибрид 1145 – 42,7 кг/м²; далее гибрид 1020 – 41,7 кг/м²; 1082 – 40,9 кг/м².

Таким образом, за счет технологий, применяемых в АО «Тепличное», где выращивались исследуемые гибриды, был создан нужный микроклимат (освещенность, влажность, температура). Досвечивание лампами проводилось в период малого освещения. В зимний период используется отопление. Данная технология обеспечивает высокий уровень урожайности.

По итогам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Дружность всходов произошла благодаря высокому качеству семян
2. За счет продолжительного периода вегетации увеличивался сбор товарной продукции.
3. Методом опускания длина растений достигала 6,8 -7,9 м
4. Наиболее экономически выгодными по результатам исследования стали гибриды Контроль и 1020, так как они обладали более высокой урожайностью по сравнению с другими гибридами.

Библиографический список

1. Карпухин М. Ю., Юрина А. В., Кривобоков В. И., Чусовитина К. А. Технология выращивания томата в защищенном грунте на Среднем Урале. Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2018. 24 стр.
2. Осипова Г. С. Овощеводство защищенного грунта: учебное пособие. СПб.: Проспект Науки, 2010. 288 с.
3. Бэртон У. Г. Физиология созревания и хранения продовольственных культур. М.: Агропромиздат, 1985. 359 с.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aoteplichnoe.ru/>.
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://komatagro.ru/pro/>.
6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.calorizator.ru/product/vegetable/tomato>.
7. Комарова А. О., Карпухин М. Ю. Выращивание томатов на малообъемной гидропонике // Молодежь и наука. 2018. № 7. С. 6.
8. Карпухин М. Ю., Юрина А. В., Чусовитина К. А. Селекция, семеноводство и особенности выращивания индетерминантных гетерозисных гибридов (SOLANUM LYCOPERSICUM) в условиях тепличной малообъемной гидропонике [Электронный ресурс]: метод.указания. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2019. 40 с. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42894311_27980172.pdf.
9. Карпухин М. Ю., Юрина А. В. Диатомит-новый субстрат для выращивания овощных культур // Зоветпром: мат-лы Межрегион. науч.-практ. конф. и семинара. Екатеринбург, 2007. С. 11-13.