

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия Омской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования «Омский
государственный аграрный университет имени А.П.Столыпина»**

Утверждаю

Проректор по научной работе
д-р техн. наук, профессор

Гаврилова Н.Б.



ОТЧЕТ

о выполнении исследований

по вопросам овощеводства в Омской области

(гос. контракт № 48 от 30 ноября 2011г.

с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Омской области)

Руководитель темы
канд. с.-х. наук, доцент

В.Н. Кумпан

И.о. начальника НИО

В.В. Чарушин

Омск 2011


СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Канд. с.-х. наук, доцент



В.Н. Кумпан

Канд. с.-х. наук, доцент



Т.В. Седых

Содержание

Реферат	4
Введение.....	5
1. Методика, объекты и место проведения исследований.....	6
1.1 Методика исследований.....	6
1.2 Объекты исследований.....	6
2. Результаты исследования.....	7
2.1. Формирование урожая и качество плодов у новых гибридов огурца в весенних пленочных теплицах.....	8
2.2. Формирование урожая и качество плодов у новых гибридов перца и баклажана в сравнении с контрольными сортами.....	10
2.3. Формирование урожая и качества плодов у новых гибридов и сортов томата в открытом грунте.....	13
2.4. Формирование урожая и его качество у сортов и гибридов лука репчатого в севочной и однолетней культуре.....	15
Заключение.....	20
Список использованных источников.....	21

РЕФЕРАТ

Отчет на 21 с., включает 11 таблиц, 6 источников литературы.

Защищенный грунт, весенняя теплица, открытый грунт, экологическое испытание, гибрид, сорт, огурец, томат, перец, баклажан, лук репчатый в однолетней культуре, лук репчатый в севочной культуре.

Выявлены и рекомендованы к производственному испытанию новые гибриды огурца, перца и баклажана, превосходящие районированные по урожайности и качеству продукции.

Выявлены перспективные в однолетней и двулетней культуре сорта и гибриды лука репчатого.

Ряд изучавшихся гибридов и сортов томата в открытом грунте превосходили районированные сорта и гибриды, включенные в Государственный реестр по Сибирскому региону, по урожайности, доли вызревших плодов, качеству урожая и другим хозяйственно-ценным признакам.

Введение

Одной из основных задач сельскохозяйственного производства является снабжение населения качественной овощной продукцией за счет расширения ассортимента культур, сортов, гибридов, отличающихся ранним формированием урожая и способных храниться длительное время.

За последние годы созданы высокоурожайные и устойчивые к болезням отечественные и зарубежные сорта и гибриды огурца, томата, перца и баклажана, лука репчатого. Эффективность их внедрения в производство связана с экологическим испытанием перспективных комбинаций, цель которых состоит в выявлении сортов и гибридов с широкой адаптационной способностью и подбором гибридов, пригодных для выращивания в конкретных климатических условиях.

Экологическое испытание – это оценка сортов и гибридов по основным хозяйственно-ценным признакам в различных условиях произрастания. Его проведение способствует определению степени изменчивости этих показателей.

Экологическое испытание способствует выявлению сортов и гибридов либо приспособленным к конкретным условиям, либо с широкой адаптивной основой. Дается полная оценка хозяйственно-биологическим показателям, определяются возможные зоны выращивания и оптимальные сроки культуры [2].

В условиях Омской области экологическое испытание гибридов не проводилось, хотя проведение такого испытания позволяет правильно подобрать гибриды для конкретных условий. Правильный подбор зависит от наличия большого разнообразия сортов и гибридов. Внедрение новых высокопродуктивных гибридов и сортов в производство в краткие сроки способствует повышению урожайности, снижению затрат и себестоимости продукции.

Экологическое испытание, которое проводится в Омском государственном аграрном университете, дает возможность выделить среди созданных новых гибридов и сортов, не прошедших государственного сортоиспытания, наиболее урожайные, изучить их в конкретных условиях и ускорить внедрение в производство.

1. Методика, объекты и место проведения исследований

1.1. Методика исследований

Определение качества овощей

Сроки подготовки проб овощей, предназначенных для химических анализов:

плоды томата – зрелые, при достижении окраски, присущей сорту;
плоды баклажана, огурца – в фазе технической зрелости;
плоды перца сладкого – в фазе технической и биологической зрелости;
лук репчатый – после полевой просушки.

Биохимические анализы проводили не менее чем в двух – трех повторностях. С каждого повторения брали плодов томата и перца, а также лука и чеснока не менее 15-20 штук, плодов огурца, баклажана по 10-20 штук. Анализ проводили, как правило, в день взятия пробы. У одноборовых культур качество продукции определяли один раз в период уборки урожая, у многоборовых культур – не менее двух-трех раз.

Все овощи перед анализом очищали от приставшей к ним почвы. Для этого плоды томата, перца, огурца, баклажана протирали сухой, чистой тканью.

Томаты, огурцы, перцы измельчали целиком вместе с кожурой и кожицей, у баклажанов кожуру удаляли. Плоды томата, баклажана, огурца анализировали с семенами, перца – без семян. Для анализа перца брали кольцеобразные диски из средней части плода [3, 5].

Перечень и методы проведения химических анализов овощной продукции

Химические анализы овощей проводят следующими методами: сухое вещество определяли высушиванием навески, сахара – по Бертрану, общую кислотность в пересчете на яблочную кислоту – титрованием вытяжки 0,1 Н раствором щелочи, витамина С по Мурри. Описание этих методик приведено в методических руководствах А.Н. Белозерского и Н.И. Проскурякова (1951), А.В. Петербургского (1968).

1.2. Объекты исследований

Для исследований были взяты следующие сорта и гибриды:

гибриды *огурца*: Катя F₁, Принц Микс F₁, Герман F₁, Маша F₁, Кураж F₁ (контроль);

сорта и гибриды *баклажана*: Бибо F₁, Клоринда F₁, Эрроу F₁, Алмаз (контроль);

сорта и гибриды *перца*: Ред Найт F₁, Альбатрос F₁, Марадонна F₁, Кфлифорнийское чудо, Ласточка (контроль);

сорта и гибриды *томата*: Генератор F₁, Красная шапочка, Рио гранде Оригинал F₁, Миссури F₁, Петто F₁, Хайпил F₁, Черри Блэссом, Джилал F₁, Супер Ред F₁, Вельможа (контроль);

сорта и гибриды *лука репчатого в однолетней культуре*: Ред Цеппелин F₁, Тетон F₁, Бенито F₁, Балдито F₁, Стригуновский местный (контроль);

Сорта *лука репчатого в севочной культуре*: Стурон, Центурион, Ред Барон, Штутгартер Ризен, Стригуновский местный (контроль).

2. Результаты исследования

2.1. Формирование урожая и качество плодов у новых гибридов огурца в весенних пленочных теплицах

В 2011 году (таблица 1) изучили 4 гибрида селекции фирмы «Агрос» из весенних пленочных теплицах, в качестве контроля был взят рекомендованный для выращивания в нашем регионе гибрид Кураж F₁ фирмы «Гавриш».

Результаты исследования показали, что в 2011 году выделились гибриды Катя F₁ (20,0 кг/м²) и Герман F₁ (16,7 кг/м²), которые превысили контроль на 25,8; 5,0 %, соответственно.

Плоды салатного назначения и пригодны для засола.

У гибрида Герман F₁ плод укороченный 14-16 см, масса плода 140 г.; у гибрида Катя F₁ плод средний 20-22см, масса плода 180-200 г. Гибриды Герман F₁ и Катя F₁ можно рекомендовать для производственного испытания и внедрения в производство. Следует продолжить работу по экологическому испытанию новых гибридов огурца.

Таблица 1

Урожайность гибридов огурца в весенних пленочных теплицах

Название гибрида	Урожайность по месяцам и нарастающим итогом, кг/м ²										Масса плода, г
	на 1 июня	за июнь	Итого на 1 июля	за июль	Итого на 1 августа	за август	Итого на 1 сентября	Общая на конец культуры			
								Всего	в т.ч. нестан дарт	% к контролю	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кураж (контроль)	-	4,5	4,5	3,4	7,9	8,0	15,9	15,9	0,6	100	145
Катя F ₁	-	6,2	6,2	5,0	11,2	8,8	20,0	20,0	0,7	125,8	180
Маша F ₁	-	3,8	3,8	4,2	8,0	6,5	14,5	14,5	0,5	91,2	150
Герман F ₁	-	4,3	4,3	6,4	10,7	6,0	16,7	16,7	1,1	105,0	140
Принц Микс F ₁	-	3,6	3,6	2,2	5,8	4,7	10,8	10,8	0,3	67,9	200

По содержанию сухого вещества, витамина С и общего сахара в плодах огурца изучаемые гибриды существенно не отличались от контрольного гибрида Кураж F₁ (таблица 2).

Таблица 2

Результаты химических анализов гибридов огурца в защищенном грунте

№ п/п, сорт	Химический состав, %		
	Сухое вещество	Витамин С, мг %	Сахар общий
1. Кураж (контроль)	4,0	8,1	1,5
2. Катя F ₁	3,7	13,3	1,6
3. Маша F ₁	3,8	8,3	1,6
4. Герман F ₁	3,7	9,0	1,4
5. Принц Микс F ₁	3,7	8,4	1,2

2.2. Формирование урожая и качество плодов у новых гибридов перца и баклажана в сравнении с контрольными сортами

В наших условиях урожай перца и баклажана из открытого грунта поступает поздно в августе. Для более раннего получения этой ценной продукции необходимо выращивать ее в защищенном грунте.

Критерием оценки сорта, гибрида или условий выращивания является урожайность.

Исследования показали, что урожайность перца и баклажана в теплице была выше на 0,7-2,0 кг/м² (таблицы 3;4).

Наибольшая урожайность в теплице отмечена у гибридов Марадонна F₁ и Альбатрос F₁ (4,4-4,1 кг/м²), что выше контрольного сорта на 8-16 %.

В открытом грунте наибольшая урожайность была у гибридов Ред Найт F₁ и Альбатрос F₁ (28,0-27,0 т/га), что выше контроля на 8-12 %.

Анализируя данные биохимического состава плодов, видно, что в 2011 году содержание сахаров и сухого вещества в плодах перца было больше в теплице, а витамина С в открытом грунте (таблица 5). Максимальное количество витамина С накапливалось в плодах сорта Ласточка (119,3 мг/%) в открытом грунте.

Плоды баклажана убирали в фазу технической спелости, так как горечь, которую придает плодам соланин, увеличивается по мере созревания.

Анализируя данные таблицы 4, можно отметить, что в 2011 году урожайность в весенних пленочных теплицах была выше на 1,0-1,7 кг/м², чем в открытом грунте, у всех гибридов и контрольного сорта Алмаз.

В теплице из опытных гибридов выделились Бибо F₁ и Клоринда F₁, урожайность которых составила 3,7-3,2 кг/м², что на 48-28 % выше контрольного сорта.

Таблица 3

Урожайность сортов и гибридов перца в весенней теплице и в открытом грунте

Сорт, гибрид	Теплица				Открытый грунт		
	средняя масса плода, г	кг/м ²	т/га	% к контролю	кг/м ²	т/га	% к контролю
Ласточка (контроль)	70	3,8	38	100	2,5	25	100
Ред Найт F ₁	180	3,9	39	103	2,8	28	112
Колифорнийское чудо	106	1,5	15	39	0,8	8	32
Марадонна F ₁	108	4,4	44	116	2,4	24	96
Альбатрос F ₁	130	4,1	41	108	2,7	27	108

Таблица 4

Урожайность гибридов баклажана в сравнении с контрольным сортом Алмаз

Сорт, гибрид	Теплица				Открытый грунт			
	средняя масса плода, г	кг/м ²	в пересчете на га, т	% к контролю	средняя масса плода, г	кг/м ²	в пересчете на га, т	% к контролю
Алмаз (контроль)	250	2,5	25	100	200	2,5	25	100
Эрроу F ₁	275	2,8	28	112	222	1,7	17	68
Бибо F ₁	390	3,7	37	148	275	2,5	25	100
Клоринда F ₁	280	3,2	32	128	260	2,2	22	88

В открытом грунте наибольшая урожайность была у гибридов Бибо F₁ и Клоринда F₁, 2,0 кг/м², что на 33-46 % выше, чем у контрольного сорта Алмаз.

По содержанию сухого вещества, витамина С и общего сахара в плодах изучаемые гибриды существенно не отличались от контрольного сорта Алмаз как в открытом грунте, так и в теплице (таблица 5).

Таблица 5

Результаты химических анализов сортов и гибридов перца и баклажана

Сорт, гибрид	Химический состав, %		
	сухое вещество	витамин С, мг %	сахар общий
перец			
Ласточка (контроль)	6,5	119,3	2,4
Ред Найт F ₁	6,0	79,8	2,7
Калифорнийское чудо	6,1	76,8	1,2
Марадонна F ₁	5,4	80,5	2,4
Альбатрос F ₁	5,4	90,4	2,2
баклажан			
Алмаз (контроль)	8,1	1,5	2,1
Эрроу F ₁	8,0	1,5	3,1
Бибо F ₁	7,7	1,7	2,9
Клоринда F ₁	7,2	1,5	3,0

2.3. Формирование урожая и качества плодов у новых гибридов и сортов томата в открытом грунте

При анализе урожайности сортов и гибридов томата, наряду со скороплодностью, в наших условиях остается важным вопрос о дружности созревания и массе зрелых плодов.

Материалом для исследования послужили созданные в Голландии, Германии, Китае гибриды и сорта томата. За контроль были взяты гибрид Генератор F₁ (СибНИРС) и сорт Вельможа (СибНИРС).

Максимальная урожайность в 2011 году за вегетационный период отмечена у гибридов Супер Ред F₁ (32,9 т/га), Хайпил F₁ (38,0 т/га), Джилал F₁ (30,1 т/га), Миссури F₁ (21,9 т/га), что на 41-90 % выше, чем на контроле (таблица 6).

Самый высокий процент зрелых плодов отмечен у сорта Красная шапочка (84,3 %), у гибридов Джилал F₁ (72,1 %), Супер Ред F₁ (71,2 %), Генератор F₁ (70,0 %), Петто 86 (72,0 %).

Химический состав плодов томата весьма изменчив. Он в сильной степени варьирует в зависимости от места выращивания, системы агротехнических мероприятий, биологических особенностей сортов и гибридов, сроков сбора плодов, метеорологических условий года и климата.

По результатам биохимических исследований 2011 г. выявлено, что самое большое количество сухого вещества накопилось у гибрида Миссури F₁ и сорта Черри Блэссом (6,5-6,6 %). Они же имеют и наибольший процент сахара 2,9-3,0 %. Столько же сахара отмечено у контрольного гибрида Генератор F₁ и у гибрида Джилал F₁ (таблица 7).

Таблица 6

**Урожайность сортов и гибридов томатов
в открытом грунте в пересчете на 1 га**

в открытом грунте в пересчете на 1 га							Масса плода, г
Название сорта, гибрида	Урожайность, т/га						
	общая	% к контролю	в том числе				
			зрелых		зеленых		
			т/га	%	т/га	%	
Вельможа (контроль)	16,2		10,4	64,3	5,8	35,7	250
Генератор F ₁ (контроль)	20,7	100	14,9	72,0	5,8	28,0	100
Пето 86 F ₁	22,8	110	16,0	70,2	6,8	29,8	60
Рио Гранде Оригинал	20,9	101	13,8	69,6	7,1	30,4	115
Миссури F ₁	29,1	141	19,6	65,3	9,5	34,7	120
Красная шапочка	20,5	99	17,2	84,3	3,3	15,7	100
Черри Блэссом	20,4	98	16,2	79,4	4,2	20,6	30
Хайпил F ₁	38,0	190	26,5	69,8	11,5	30,2	90
Джилал F ₁	30,1	145	21,7	72,1	8,4	27,9	30
Супер Ред F ₁	32,9	158	23,5	71,2	9,4	28,8	250

Таблица 7

**Результаты химических анализов сортов и гибридов томата открытого
грунта**

Сорт, гибрид	Химический состав, %			
	сухое вещество	сахар общий	кислотность (по яблочной)	витамин С, мг %
Вельможа (контроль)	5,1	2,6	0,4	12,7
Генератор F ₁ (контроль)	5,8	3,0	0,5	10,8
Пето 86 F ₁	5,7	2,6	0,3	17,6
Рио Гранде Оригинал	5,4	2,6	0,4	14,8
Миссури F ₁	6,5	3,0	0,4	12,8
Красная шапочка	6,0	2,7	0,4	16,6
Черри Блэссом	6,6	2,9	0,5	10,3
Хайпил F ₁	6,0	2,6	0,4	12,2
Джилал F ₁	6,2	2,9	0,4	13,8

По содержанию витамина С выделились гибриды Пето 86 F₁ и сорта Рио Гранде Оригинал и Красная шапочка (17,6-14,8 мг %).

2.4. Формирование урожая и его качество у сортов и гибридов лука репчатого в севочной и однолетней культуре

Результаты по урожайности и качеству продукции изучавшихся в севочной культуре представлены в таблицах 8, 9.

Густота стояния растений данных сортов соответствовала контролю.

Все сорта существенно превышали по товарной урожайности контрольный сорт Стригуновский местный (на 10,7-3,7 т/га). Более высокая урожайность у сортов Центурион, Ред Барон и Штутгартер Ризен связана с большей массой луковиц (18,0-25,0 т/га). Сорт Стурон по массе луковиц уступает контрольному сорту Стригуновский местный, но у него в гнезде больше формируется луковиц.

У сортов Стурон и Ред Барон во время уборки отсутствовали больные луковицы, пораженные серой шейковой гнилью и белой гнилью. Максимальное их количество наблюдается у сортов Штутгартер Ризен и Стригуновский местный.

Таблица 8

Урожайность и качество урожая сортов репчатого лука в севочной культуре

Сорт	Урожайность, т/га			Средняя масса луковицы, г			Больных луковиц от общего количества , %	луко виц в гнез де, шт
	товарна я	в том числе		об щая	лука- репки	лука- выборк а		
		лука- реп ки	лука- выборк а					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стригуновски й местный (контроль)	14,3	11,4	2,9	40	57	19	2,2	1,0
Стурон	21,7	14,3	7,4	40	54	26	0,0	1,8
Центурион	18,0	18,0	0,0	59	59	-	1,4	1,0
Ред Барон	19,2	19,2	0,0	62	62	-	0,0	1,0
Штутгартер Ризен	25,0	25,0	0,0	64	64	-	2,7	1,0

Таблица 9

Результаты химических анализов сортов лука репчатого в севочной культуре

Сорт	Химический состав		
	сухое вещество, %	витамин С, мг %	общий сахар, %
Стригуновский местный (контроль)	18,3	30,0	13,4
Стурон	17,2	22,4	11,2
Центурион	15,6	23,7	10,4
Ред Барон	18,0	25,5	12,3
Штутгартер Ризен	16,6	20,7	11,0

По содержанию витамина С, сухого вещества и сахаров изучаемые сорта несколько уступали контрольному сорту Стригуновский местный.

При выращивании лука репчатого в однолетней культуре исследования показали, что все гибриды по общей и товарной урожайности превзошли контроль Стригуновский местный (таблица 10) на 1,3-3,9 т/га. Максимальный выход лука-репки наблюдали у гибридов Тетон F₁ (7,0 т/га) и Балдито F₁ (5,7 т/га).

Наиболее крупные луковицы были у гибридов Ред Цеппелен F₁, и Бенито F₁ (40 г.).

Таблица 10
Урожайность, структура урожая и масса луковиц у образцов репчатого лука в однолетней культуре

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га		Выход с га, т		Содержится (%) в урожае луковиц диаметром				Масса луковиц, г			
	общая	товарная	лука- репки	лука- выборка	41 мм и более	20-40 мм	до 20 мм	средняя	лука- репки	лука- выборка		
Стригуновский местный (контроль)	13,3	13,2	3,9	8,8	28,2	67,2	4,6	15	32	13		
Балдито F ₁	15,0	14,8	5,7	3,4	35,3	59,6	5,1	16	36	12		
Бенито F ₁	14,6	14,6	4,6	9,2	30,2	64,4	5,4	16	40	13		
Ред Цеппелен F ₁	15,2	15,1	5,4	9,2	36,8	59,2	4,0	17	40	14		
Тетон F ₁	17,2	17,1	7,0	9,0	34,0	58,4	7,6	18	34	15		

Таблица 11

Результаты химических анализов сортов и гибридов
лука репчатого в однолетней культуре

Сорт, гибрид	Химический состав, %		
	сухое вещество, %	витамин С, мг %	общий сахар, %
Стригуновский местный (контроль)	18,2	30,1	14,3
Балдито F ₁	18,0	26,6	11,4
Бенито F ₁	17,2	27,5	14,3
Ред Цеппелен F ₁	16,0	24,9	9,1
Тетон F ₁	15,5	25,7	9,8

Наименьшим содержание сухого вещества, витамина С и сахаров было у гибридов Ред Цеппелен F₁ и Тетон F₁ (16,0-15,5 %; 24,9-25,7 мг %; 9,1-9,8 %).

В содержании сухого вещества, сахара и витамина С опытные гибриды уступали, за исключением содержания сахаров у гибрида Бенито F₁, контрольному сорту Стригуновский местный.

Заключение

Проведенные исследования позволяют сделать следующие предварительные выводы:

1. По результатам экологического испытания в весенних теплицах выделились гибриды огурца Катя F_1 (урожайность $20,0 \text{ кг/м}^2$), Герман F_1 (урожайность $16,7 \text{ кг/м}^2$), которые превысили контроль на 25,8-5,0 %.

По биохимическому составу изучаемые гибриды существенно не отличались от контрольного гибрида Кураж F_1 .

2. Для более раннего получения урожая с более высокой продуктивностью, новые гибриды перца и баклажана необходимо выращивать в весенних теплицах, где урожайность в 2011 году была выше на 6,7 – 13,3 % и составила у гибридов перца $2,4\text{-}2,8 \text{ кг/м}^2$, у гибридов баклажана $1,7\text{-}2,2 \text{ кг/м}^2$.

3. Максимальная урожайность томата в 2011 году отмечена у гибридов Супер Ред F_1 ($32,9 \text{ т/га}$), Хайпил F_1 ($38,0 \text{ т/га}$), Джилал F_1 ($30,1 \text{ т/га}$), Миссури F_1 ($21,9 \text{ т/га}$), что на 41-90 % выше, чем на контроле.

4. Сорта и гибриды лука репчатого в однолетней и севочной культурах по урожайности превосходили районированный сорт Стригуновский местный на $1,3\text{-}10,7 \text{ кг/га}$, однако несколько уступали контрольному сорту по содержанию сахаров, сухого вещества и витамина С.

Необходимо в дальнейшем продолжить изучение выделившихся гибридов лука репчатого в однолетней культуре, как менее энергозатратной, с применением капельного орошения.

5. Так как погодные условия по годам складываются неодинаково, следует продолжить изучение данных сортов и гибридов в течение последующих трех лет в открытом и защищенном грунте.

Список использованных источников.

1. Белозерский А.Н. Практическое руководство по биохимии растений / А.Н. Белозерский, Н.И. Проскуряков. – М.: Советская наука, 1951. – 140 с.
2. Гавриш С.Ф. Экологическое сортоиспытание как составная часть селекционного процесса получения детерминатных гибридов томата / С.Ф. Гавриш, Е.А. Сысина // Роль абиотических факторов в селекции и технологии овощных культур. – М.: Колос, 1989. – С.84-92.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
4. Кораблева Н.П. Метод фотометрического определения эфирных масел в тканях лука и чеснока / Н.П. Кораблева, Л.М. Потапова // Прикладная биохимия и микробиология. – М.: Сельхозиздат, 1966. – 20 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры / Государственная комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур. – М.: Колос, 1975. – 183 с.
6. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии / А.В. Петербургский. – М.: Сельхозиздат, 1968. – 320 с.