

УДК 635.649

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЗАКРЫТОГО И ОТКРЫТОГО ГРУНТОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ
ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГИБРИДОВ СЛАДКОГО ПЕРЦА**

Елена Александровна Мазыкина

магистрант

elenamazykina71@gmail.com

Кубанский государственный аграрный университет

им. И. Т. Трубилина

Краснодар, Россия

Аннотация. В настоящее время проблема повышения урожайности и увеличение производства объемов овощной продукции затрагивает многих сельхозпроизводителей. Путем повышения урожайности сладкого перца может служить применение пленочных теплиц и подбор высокоурожайных сортов и гибридов. В 2022 году проводилось изучение влияния условий закрытого и открытого грунтов на урожайность и хозяйственно-ценные признаки отечественных гибридов сладкого перца в условиях Кубани. Исследования проводились в лабораторно-полевых условиях в отделе овощеводства ФГБНУ «ФНЦ риса» на полях и в весенней неотапливаемой пленочной теплице. Условия теплицы позволили раньше провести высадку рассады в грунт и получить раннюю продукцию с показателем урожайности 52,8-67,1 т/га, в то время как урожайность в открытом грунте не превышала значений 26,7 т/га.

Ключевые слова: сладкий перец, гибрид F1, теплица, урожайность, открытый грунт.

Введение

Овощные культуры занимают важное место в рационе питания человека. Содержа в своих плодах высокое количество витамина С, каротина и минеральных соединений плоды перца являются ценным источником их потребления. Также в плодах красного и оранжевого перца содержится около 25-30мг% рутина, который усиливает эффективность действия аскорбиновой кислоты [4].

В Российской Федерации овощи выращивают как культуры закрытого и открытого грунтов. По данным Росстата за 2016 г овощные культуры выращиваются на 720 тыс. га. При этом на перец и прочие плодовые овощи приходится 8643,8 га. Аграрии и фермеры страны на таких скромных площадях не в состоянии удовлетворить потребность населения в овощном продовольствии. Большая часть перца сладкого ввозится из Китая и Индии, в которой в год выращивается около 7 млн. тонн перца [7]. В 2022 году проблема импортозамещения стала очевидной. В современных реалиях аграриям страны придется не только заменять иностранный семенной материал отечественными сортами и гибридами, химикаты и удобрения, но и искать способы повышения урожайности овощных культур. Одним из способов повышения урожайности сладкого перца, может быть, применение пленочных укрытий и теплиц. Также получить высокий урожай позволит подбор высокоурожайных и раннеспелых сортов перца. Перец - культура требовательная к условиям выращивания. Резко реагирующая на смену температурного, водного и питательного режимов. Тепличные комплексы позволяют контролировать все три фактора, что невозможно в открытом грунте. Для выращивания же в открытом грунте на юге страны необходимо подбирать жаро- и засухоустойчивые сорта и гибриды сладкого перца [5].

Цель исследования: изучить влияние условий закрытого грунта на урожайность и хозяйственно-ценные признаки отечественных гибридов сладкого перца. Дать оценку гибридам сладкого перца, выращенным в открытом грунте.

Материалы и методы: Объектами исследования были выбраны отечественные урожайные гибриды: Фишт, Селигер, Собер и Тибет[1,2]. В качестве стандарта был взят гибрид Фишт. Исследования проводились в лабораторно-полевых условиях в отделе овощеводства ФГБНУ «ФНЦ риса» в 2021 г. в поле и весенней неотапливаемой пленочной теплице [3].

Рассаду выращивали в кассетах № 64. Посев перца в 2022 году проводили 2.03 для теплицы и 25.03 для открытого грунта. Всходы получили соответственно 8.03-10.03 и 31.03-4.04. Высадка в теплицу проводилась 19.04, в открытый грунт – 20.05. Схема посадки – (90+50) x 30 см. Полив осуществлялся капельным путем. Перед высадкой в борозды вносили основное удобрение – нитроаммофоску в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ по д.в.

Погодные условия 2022 года были характерными для Краснодарского края. Положительные температуры в марте-апреле позволили вырастить здоровую рассаду, и высадить ее в открытый грунт уже 20 мая. Дальнейшее потепление положительно сказалось на приживаемости и росте растений. В июле-августе повышенные температуры способствовали развитию вирусных заболеваний. Что повлияло в свою очередь на урожай перца.

В период вегетации перца в открытом и защищенном грунтах проводились фенологические наблюдения по следующим фазам: цветение, плодообразование, техническая и биологическая спелость плодов. При уборке проведено описание образцов по комплексу признаков, включая: общую массу плодов, количество плодов, толщину стенки плода, окраску и форму плода. Проводился учет ранней и общей урожайности.

Результаты исследования

Несмотря на обильные осадки и благоприятную температуру в 2022 году, тепличные условия позволили получить продукцию на 3-4 недели раньше, чем в открытом грунте. Это связано с ранним цветением в теплице 11.05-15.05. Также при выращивании гибридов в условиях закрытого грунта наблюдалось сокращение периода всходы-техническая спелость. Через 99 дней после получения всходов гибрида Фишт(st) удалось отметить техническую спелость

плодов. Период всходы-техническая спелость у гибридов Селигер, Собер и Тибет длился соответственно 101, 105, 102 дня. В то время, как в полевых условиях вегетационный период задержался до 106-110 дней.

Условия выращивания влияют на продуктивность и урожайность перца. Ранняя урожайность – важный показатель, который позволяет потреблять плоды перца до массового поступления овощей на прилавки. В закрытом грунте можно собирать урожай не только раньше, чем в открытом грунте, но и больше в 2-3 раза. Так в теплице ранняя урожайность составила 57,2-67,1 т/га, в то время как в поле показатель варьировался от 15,0 до 26,7 т/га, что меньше, чем в теплице в 2-3 раза (таблица1).

Таблица 1

Ранняя урожайность и продуктивность гибридов сладкого перца в открытом и защищенном грунтах, 2022г.

Гибрид	Ранняя урожайность, т/га		Продуктивность ранняя, кг/раст		Количество плодов шт/раст	
	закрытый грунт	открытый грунт	закрытый грунт	открытый грунт	закрытый грунт	открытый грунт
Фишт st	58,3	26,7	1,06	0,58	9	6,0
Селигер F1	67,1	24,4	1,22	0,48	10,0	6,0
Собер F1	52,8	17,5	0,96	0,37	6,0	3,0
Тибет F1	57,2	15,0	1,04	0,84	9	6,0
НСР_{0,5}	0,495	-	0,09	-	-	-

Такая же тенденция наблюдалась с ранней продуктивностью. В защищенном грунте в среднем с одного растения собирали 0,96-1,22 кг. При этом наиболее урожайным оказался гибрид Селигер, а наименьший показатель был у гибрида Собер. Стандарт и гибрид Тибет занимали промежуточное положение с показателями 1,06 и 1,04 соответственно. В поле этот показатель составлял 0,37-0,84 кг.

Одной из составляющих продуктивности перца является количество плодов на растениях. А на их формирование влияют температурный и водный режимы [4]. В пленочной теплице на одном растении в среднем формировалось

от 6 до 10 плодов, в то время как в полевых условиях это показатель составлял 3-6 шт. Наибольшее количество плодов имели гибриды Селигер, Фишт и Тибет. Гибрид Собер показал слабую завязываемость плодов.

Вторым фактором, формирующим высокую продуктивность, является масса плодов [6]. Условия роста также сказались и на этом показателе. В закрытом грунте условия оказались благоприятнее, что оказало положительное воздействие на формирование крупных плодов. В то время, как в теплице формировались плоды массой 111-136г, в открытом грунте плоды весили 107-152г. Наибольшей массой обладали плоды гибрида Тибет F1 и Собер F1.

Таблица 2.

Характеристика плодов гибридов сладкого перца, 2022 год

Гибрид	Средняя масса плода, г		Форма плода	Размер плода Н×D, см		Толщина стенки плода, мм	Окраска плода в тех. спелости	Кол-во камер
	Закр. грунт	Откр. грунт		Закр. грунт	Откр. грунт			
Фиштst1	111,0	90,0	удлин. конус	13,7×6,4	10,5×5,4	5-6	желтая	2-4
Селигер	124,0	107,0	конус	12,9×6,1	9,8×5,3	5-7	зеленая	3-4
Собер F1	122,0	127,0	призма	10,3×7,5	8,6×5,7	5-6	светло-зеленая	2-3
Тибет F1	136,0	118,0	конус	12,1×6,1	8,7×5,2	6-7	светло-зеленая	2-4

По форме плоды различались следующим образом: плоды гибридов Селигер F1 и Тибет F1 имели форму конуса с 2-4 камерами, Фишт F1 имел форму удлиненного конуса с 2-4 камерами, гибрид Собер F1 отличался призматической формой плодов с количеством камер 2-3 (таблица 2).

Плоды имеют различную окраску в фазу технической спелости: от светло-зеленой и зеленой у гибридов Собер F1, Тибет F и Селигера F1 до желтой окраски плодов у Фишт F1.

Форма и окраска плодов – это сортовой признак, который никак не зависит от внешних условий выращивания. Однако форма оказывает значение на размер плода, а по окраске можно судить насколько лежким является гибрид.

При проведении исследований необходимо было дать оценку влияния условий выращивания на общую урожайность и продуктивность гибридов сладкого перца.

Таблица 3

Общая урожайность и продуктивность гибридов сладкого перца

Гибрид	Общая урожайность, т/га		Общая продуктивность, кг/раст	
	Закрыты й грунт	Открыты й грунт	Закрыты й грунт	Открыты й грунт
Фиштst1	100,4	47,4	2,03	1,28
Селигер F1	127,0	44,5	2,31	1,22
Собер F1	110,0	39,1	1,99	1,26
Тибет F1	110,6	48,9	2,01	1,61

В полевых условиях, где невозможно полностью контролировать температурный и водный режимы общая урожайность составила от 39,1 т/га у гибрида Собер F1, что меньше, чем у стандарта на 8,3 т/га, до 48,9 т/га у гибрида Тибет F1, что незначительно больше стандарта. При этом продуктивность у гибрида Собер F1 была незначительно ниже Фишта F1(st), разница с которым составила 0,02 кг. Гибрид Тибет F1 в открытом грунте показал наибольшую продуктивность равную 1,61 кг. Наименьшая продуктивность отмечалась у гибрида Селигер F1 – 1,22 кг.

Тепличные условия позволили повесить эти показатели. Так общая урожайность была наименьшей у стандарта и составляла 100,4 т/га, что превышало показатель открытого грунта в 2 раза. Наибольшая урожайность в закрытом грунте наблюдалась у гибрида Селигер – 127,0 т/га, что превысило показатель с поля в 2,8 раза. Гибриды Собер F1 и Тибет F1 занимали промежуточное положение со значениями 110,0 и 110,6 т/га соответственно. По показателю продуктивности гибриды в закрытом грунте также превысили

значения открытого грунта. В среднем общая продуктивность составляла 1,99-2,31 кг (таблица 3).

Выводы

1. Выращивание перца сладкого в закрытом грунте позволяет получить большую урожайность чем в открытом грунте за более короткий срок, за счет сокращения вегетационного периода, связанного с возможностью контролировать ряд важнейших факторов для благоприятного развития растений перца в закрытом грунте.

2. Несмотря на более благоприятные факторы роста и развития растений перца сладкого в закрытом грунте, качество продукции, полученной в открытом грунте, не уступало урожаю, полученного в теплицах.

3. Наиболее эффективный гибрид для выращивания в закрытом грунте по результатам эксперимента оказался Селигер, урожайность которого в закрытом грунте превзошла в 2,8 раза урожай, полученный в открытом грунте.

Список литературы:

1. Королева С. В. Результаты селекции сладкого перца на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности // В кн. Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки. Материалы IV международной научно-практической конференции. 2019. С. 167-169

2. Королева С.В., Юрченко С.А., Казанцева Е.К. Сортоиспытание гибридов F1 сладкого перца отечественной селекции в центральной зоне Краснодарского края // Рисоводство. 2017.№4(37). С. 64-72.

3. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М. 2011. 635 с.

4. Овчинников А. С., Пантюшина Т. В., Салдаев А. М. Особенности технологии выращивания сладкого перца при капельном орошении в условиях Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2010. №. 2. С. 21-27.

5. Осипова Г. С., Попова Д. А. Влияние года репродукции и условий формирования семян на рост, развитие и урожайность перца сладкого сорта Ласочка // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2021. №. 4 (65). С. 45-52.

6. Попова Д. А. Адаптационные свойства сортов и гибридов перца сладкого в пленочных теплицах северо-запада РФ // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2022. №. 1 (66). С. 45-56.

7. Aslam Z. et al. Effect of integrated nutrient management practices on physiological, morphological and yield parameters of chilli (*capsicum annum L.*) // Pak. J. Bot. 2022. Т. 54. №. 6. С. 2143-2150.

UDC 635.649

**THE INFLUENCE OF CLOSED AND OPEN GROUND CONDITIONS
ON THE YIELD AND ECONOMICALLY VALUABLE CHARACTERISTICS
OF DOMESTIC SWEET PEPPER HYBRIDS.**

Elena A. Mazykina

Master's student

elenamazykina71@gmail.com

Kuban State Agrarian University

named after I. T. Trubilin

Krasnodar, Russia

Annotation. Currently, the problem of increasing yields and increasing the production of vegetable products affects many agricultural producers. The use of film greenhouses and the selection of high-yielding varieties and hybrids can serve as a way to increase the yield of sweet pepper. In 2022, a study was made of the influence of conditions of closed and open ground on the yield and economically valuable traits

of domestic sweet pepper hybrids in the conditions of the Kuban. The studies were carried out in laboratory and field conditions in the vegetable growing department of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Research Center of Rice" on the fields and in the spring unheated greenhouse. The conditions of the greenhouse contributed to the early planting of seedlings in the ground and obtain early products with a yield of 52.8-67.1 t/ha, while the yield in open ground did not exceed 26.7 t/ha.

Key words: sweet pepper, F1 hybrids, greenhouse, productivity, open ground.

Статья поступила в редакцию 13.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 13.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.