Доклад

**Сортовые особенности огурца в весенних теплицах Южного Урала**

**Сортовые особенности огурца**

Среди овощных культур, возделываемых на территории России, огурцы занимают одно из ведущих мест. Огурец – одна из наиболее распространенных и наиболее любимых населением России овощных культур.

Огурцы содержат витамины, органические кислоты и другие вещества, Ценятся огурцы в основном за их вкусовые качества. Вкус и запах свежих плодов огурца обусловлен наличием в них свободных органических кислот и эфирного масла, при потреблении которых повышается аппетит.

В тоже время огурцы ценны тем, что содержат в большом количестве минеральные соединения щелочного характера, которые нейтрализуют кислотные соединения, поступающие в организм человека с такими важнейшими продуктами питания, как мясо, жиры, яйца, мучные и крупяные изделия. Такая нейтрализация необходима для полного усвоения белков, поддержания щелочной реакции крови и нормального функционирования всего организма.

Учитывая необходимость обеспечения жителей Челябинской области в несезонный период овощами, испытание новых, более урожайных сортов и гибридов огурца для повышения их урожайности и экономической эффективности является актуальной проблемой, имеет большое научное и практическое значение.

Поэтому нами в 2003 году были проведены мелкоделяночные исследования, в задачу которых входило испытание адаптивности гибридов огурца отечественной и зарубежной селекции, к условиям весенних теплиц Южного Урала.

**В задачи исследований входило**

1. изучить динамику роста и развития растений огурца по фазам вегетации в зависимости от экологических факторов и сортовых особенностей;

2. выявить устойчивость изучаемых сортов и гибридов к наиболее неблагоприятному фактору микроклимата (температурному режиму), который не в полной мере регулируется в весенних теплицах;

3. выявить наиболее урожайные для условий весенних теплиц Южного Урала сорта и гибриды огурца, характеризующиеся высокой урожайностью, обильным ранним плодоношением с высокой товарностью плодов;

4. определить экономическую эффективность выращивания различных сортов и гибридов огурца в условиях весенних теплиц Южного Урала.

Для решения поставленных задач нами в 2003 году были заложены мелкоделяночные опыты по изучению влияния сортовых особенностей гибридов огурца на урожайность и качество продукции в условиях весенних теплиц.

Для исследований в схему опыта были включены 5 вариантов с огурцами отечественной и зарубежной селекции: Астерикс, Пасадена, Наташа, Лорд и ТСХА 2783. Контролем служил гибрид ТСХА 2783, который является районированным сортом, для возделывания в защищённом грунте Южного Урала. Исследуемые нами гибриды огурца, характеризуются в литературных источниках обильным ранним плодоношением, высокой урожайностью при высокой товарности плодов.

Опыты закладывались в весенних теплицах института агроэкологии, в 4-х кратной повторности, размещение делянок систематическое. Схема посадки 50×70 см или 2,8 растений на метр квадратный.

Рассаду сортов и гибридов огурца выращивали в весенний период в рассадном помещении кафедры “Земледелие, растениеводство и плодоовощеводство” Института агроэкологии.

Семена отбирали по плотности в солевом растворе аммиачной селитры. Концентрация раствора составляла 5%..

Семена высевали за 35-40 дней до высадки рассады на постоянное место. Готовая рассада в возрасте 20-25 дней имела 3 настоящих листа и укороченное подсеменное колено.

Семена высевали в горшочки с почвосмесью, состоящей из дерновой земли и перегноя в соотношении 3:1.

При выращивании рассады огурцов соблюдались следующие условия: температура до появления всходов в комнате поддерживалась до плюс 20-22°С, температура поливной воды была равна комнатной температуре.

С появлением всходов горшочки ставили на самое светлое место, а температуру снижали на 3-5 дней до плюс 15-17°С днём и до плюс 12°С ночью. Затем температуру снова повысили до 20-22 °С. Влажность воздуха была в пределах 70-75%.

К высадке рассады огурца в теплицу приступили после того, как миновала угроза заморозков, т.е. 20-25 мая. Посадку проводили в заготовленные лунки. Рассаду высаживали с комом земли, не повреждая корешков. Через 3 дня провели подсаживание растений (заменили погибшие растения новыми). Растения высаживали в хорошо увлажненную почву. Через 5-6 дней после посадки растения подвязали шпагатом к горизонтальной шпалере. В соответствии с сортовыми особенностями проводилось формирование растений.

Уход за растениями огурца после посадки сводился к поддержанию в теплицах необходимого микроклимата, поливам, подкормкам, подвязке и формированию растений, борьбе с вредителями и болезнями, уничтожению сорняков, рыхлению почвы. Регулярно удаляли старые пожелтевшие листья, являвшиеся источником болезней, особенно при повышенной влажности воздуха. Их срезали острым ножом, не оставляя пеньков, в солнечную погоду в первой половине дня.

Чтобы плоды имели высокотоварный вид, были хрустящими, сочными, накануне уборки растения поливали. Полив в теплицах проводился теплой водой из бака шланговым способом 3 раза в неделю.

Во время вегетации проводили регулярные подкормки минеральными удобрениями. Первую подкормку провели в период цветения, остальные – по мере роста и развития растений, до конца периода массового плодоношения.

Для поддержания оптимальных условий вегетации огурца в жаркую погоду теплицы проветривали, в прохладную – держали закрытыми.

От регулярности сбора зеленцов огурца зависит уровень урожайности и качество продукции. Сбор урожая проводили два-три раза в неделю. Продукцию собирали в первой половине дня. При уборке зеленцов удалялись уродливые плоды и завязи. Продукцию укладывали в ящики и сортировали по качеству.

**Наблюдения и исследования**

В процессе роста и развития растений огурца проводили регулярные наблюдения и биометрические измерения.

1. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили по методике, рекомендуемой в овощеводстве НИИОХ (В.Ф. Белик, 1979; 1981).

2 Питательный режим растений огурца регулярно контролировался визуально. По мере необходимости проводили регулярные подкормки минеральными удобрениями.

3. Регулярно, четыре раза в сутки определялся температурный режим воздуха, на основании которого в теплицах в течение вегетации поддерживали температурный режим в пределах оптимальных параметров.

5. Биометрические показатели растений определялись 3 раза за период вегетации: при высадке рассады, в начале цветения женских цветков, в начале плодоношения и в период массового плодоношения.

6. Сбор и учет урожая проводился регулярно (2-3 раза в неделю) по мере созревания плодов, срокам поступления продукции и ее качеству.

7. Результаты исследований обработали методом дисперсионного анализа с использование ПЭВМ.

## Влияние условий микроклимата в теплицах на рост и развитие растений огурца

В условиях весенних теплиц наиболее значительное влияние на рост, развитие и продуктивность растений огурца оказывает температурный режим. В этой связи наши исследования в весенних теплицах на солнечном обогреве были направлены на то, чтобы выявить сорта и гибриды огурца, обладающие высокими адаптационными возможностями растений к неблагоприятным условиям внешней среды, главным образом к температурному режиму и режиму влажности почвы и воздуха.

В период проведения исследований в теплицах в течение суток проводились четырехкратные измерения температуры (таблица 1)

По полученным данным были построены графики температур за 2003 год, которые свидетельствуют о том, что температурные условия 2003 года были не всегда благоприятны для роста и развития растений огурца (рисунок 1).

Таблица 1 – Температурный режим воздуха в весенних теплицах за период 2003 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время измерений температуры, 0С | месяц | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| май | | | | июнь | | | | июль | | | | август | | | | сентябрь | |
| декады | | | | декады | | | | декады | | | | декады | | | | декады | |
| 1 | 2 | 3 | средн. | 1 | 2 | 3 | средн. | 1 | 2 | 3 | средн. | 1 | 2 | 3 | средн. | 1 | средн. |
| 8 | - | 11,2 | 14 | 12,6 | 18,2 | 13,8 | 18,9 | 16,9 | 20,8 | 18,6 | 20,5 | 19,9 | 18,6 | 19,5 | 16,5 | 18,2 | 11,5 | 11,5 |
| 12 | - | 24,6 | 30,8 | 27,7 | 29,2 | 30,9 | 30,9 | 30,3 | 30,1 | 28,5 | 30,2 | 29,6 | 27,3 | 28,3 | 25,8 | 27,1 | 22,2 | 22,2 |
| 14 | - | 23,5 | 26,5 | 25 | 30,3 | 31,1 | 31,1 | 30,8 | 32,6 | 30,7 | 32,5 | 31,9 | 28,7 | 29,4 | 26,6 | 28,2 | 21,3 | 21,3 |
| 20 | - | 19,3 | 22,7 | 21 | 23,8 | 24,3 | 24,3 | 24,1 | 26,2 | 23,4 | 26,8 | 25,4 | 23,0 | 24,2 | 22 | 23,0 | 19,9 | 19,9 |
| Среднее за декаду | - | - | - | 21,6 | - | - | - | 25,5 | - | - | - | 26,7 | - | - | - | 24,1 | - | 18,7 |

37



Рисунок 1. График температур за вегетационный период 2003 г.

По графику температур по периодам суток очень четко видно, что в защищенном грунте за период вегетации растения огурца в дневное и ночное время подвергались сильным колебаниям температур от плюс 18,70С до плюс 26,70С.

Так в 8 часов утра растения испытывали сильный недостаток в тепле, в результате чего они замедляли свой рост и развитие, плохо шло завязывание цветков и образование плодов. В тоже время, в жаркие летние месяцы, в дневной период (в 12 часов и в 16 часов дня), растения наоборот подвергались воздействию высоких температур, которые оказывали отрицательное влияние на рост, развитие и урожайность растений огурца. Вечером температура несколько снижалась, но ее значения превышали оптимальный уровень.

Наиболее сильные отклонения в сторону повышения дневных температур наблюдались в период 2-3 декады июня. В отдельные дни температура достигала 33-34 °С и более. В период массового плодоношения ночные температуры незначительно превосходили оптимальные или были близки к ним. В августе ночные температуры были намного ниже оптимальных.

В связ, с колебаниями температуры в течение дня, растения огурца в утренние часы испытывали недостаток тепла, а в дневные – перегрев. Это приводило к замедлению роста и развития растений, значительно сокращало количество мужских и женских цветков, снижало устойчивость растений к болезням, нарушало динамику формирования плодов

По периоду вегетации растений прослеживается постепенное повышение температуры, с последующим ее понижением в сентябре. Так, весной почва в теплице прогрелась в третьей декаде мая и ее температура составила 19,0-22,7 °С. Поэтому высадка рассады на постоянное место была произведена в третьей декаде мая. Традиционное вторжение холодных масс воздуха в конце мая не оказало отрицательного влияния на дальнейший рост и развитие растений в теплице.

Интенсивный рост вегетативной массы огурца пришелся на третью декаду июня – первую половину июля. В это время преобладала очень теплая погода. Среднесуточные температуры составили 23-26 °С. Влажность воздуха и увлажнение почвы были достаточными (рисунок 1). Параметры микроклимата (влажность воздуха и почвы) поддерживались в пределах оптимальных значений посредством регулярного проветривания, а также регулярными увлажняющими поливами.

Условия микроклимата оказывали существенное влияние на рост и развитие растений, формирование органов продуктивности огурца. Приведенные ниже данные показывают, что интегрированным показателем реакции сортов и гибридов на изменения микроклимата в теплице является их отличия по биометрическим показателям (таблица 2)

Таблица – 2 Биометрические показатели развития огурца

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Варианты | Высота  растения | Площадь  листьев | Количество  женских  цветков |
| На момент высадки растений | | | |
| 1. Контроль | 19,5 | 215 | 0 |
| 2. Астерикс | 20,7 | 225 | 0 |
| 3. Пасадена | 23,9 | 234 | 0 |
| 4. Наташа | 21,5 | 231 | 0 |
| 5. Лорд | 20,8 | 228 | 0 |
| Начало плодоношения | | | |
| 1. Контроль | 135,4 | 996 | 4,0 |
| 2. Астерикс | 138,1 | 1206 | 4,5 |
| 3. Пасадена | 153,0 | 1250 | 5,1 |
| 4. Наташа | 149,4 | 1123 | 4,8 |
| 5. Лорд | 14,2 | 1080 | 4,2 |
| Массовое плодоношение | | | |
| 1. Контроль | 175,4 | 1415 | 13,5 |
| 2. Астерикс | 178,6 | 1480 | 14,8 |
| 3. Пасадена | 185,3 | 1581 | 15,1 |
| 4. Наташа | 182,4 | 1473 | 14,3 |
| 5. Лорд | 177,9 | 1469 | 14,0 |

Наиболее быстрого развития достигли растения гибридных огурцов Пасадена и ТСХА-2783. Эти гибриды обладают большей энергией роста и являются наиболее высокоурожайными и раннеспелыми (таблица 2).

Выращивание различных сортов и гибридов огурца в весенних остекленных теплицах оказало положительное влияние не только на биометрические показатели, на урожайность культуры огурца, но и на динамику формирования плодов (раннюю, массовую и общую) урожайность гибридов огурца в 2003 г. (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние сортовых особенностей на урожайность гибридов огурца в 2003 году

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Ранний  урожай | | Массовое плодоношение | | Последний урожай | | Общий  урожай | | Средняя  масса  плодов,  г |
| кг/м2 | стандартность % | кг/м2 | стандартность % | кг/м2 | стандартность % | кг/м2 | стандартность % |
| 1.Контроль  ТСХА-2783 | 1,2 | 100 | 5,5 | 99,9 | 0,3 | 99,0 | 7,0 | 99,6 | 124,2 |
| 2. Астерикс | 1,7 | 99,9 | 5,9 | 99,1 | 0,4 | 97,0 | 8,0 | 98,7 | 86,0 |
| 3. Пасадена | 2,3 | 99,9 | 6,0 | 99,4 | 0,6 | 90 | 8,5 | 96,4 | 100,4 |
| 4. Наташа | 1,9 | 99,9 | 5,1 | 98,0 | 0,5 | 98 | 7,5 | 98,6 | 101,3 |
| 5. Лорд | 1,6 | 99,9 | 5,0 | 9,8 | 0,5 | 98,9 | 7,2 | 99,5 | 141,5 |
| HCP05 | 0,58 |  | 0,93 |  | 0.23 |  | 0,97 |  |  |
| Р,% | 10,8 |  | 5,51 |  | 15.7 |  | 4,12 |  |  |

Так, в период раннего сбора наиболее высокую урожайность зеленцов дал гибрид Пасадена (2,3 кг/м2), Она существенно отличается от контроля. Однако по сравнению гибридом Наташа (с урожайностью 1,9 кг/м2), он не имел достоверного преимущества. Самая низкая ранняя урожайность (1,2 кг/м2) наблюдалась на контрольном варианте (ТСХА-2783), а гибрид Лорд дал урожайность 1,6 кг/м2. П

При учете раннего урожая существенное преимущество перед контрольным вариантом (ТСХА-2783) имели гибриды Пасадена и Наташа, которые однако по сравнению с гибридами Лорд, и Астерикс не имели существенной разницы (таблица 3).



Рисунок 2. Урожайность гибридов огурца в 2003 году

В период массового сбора достоверное различие урожайности по-прежнему было лишь между контрольным вариантом и гибридом Пасадена (таблица 3).

Так в период массового плодоношения самую высокую урожайность по сравнению с другими вариантами имел гибрид Пасадена (6,0 кг/м2) и лишь перед гибридом Астерикс он не имел существенного преимущества по урожайности.

В период последних сборов по-прежнему более высокая урожайность наблюдалась у гибрида Пасадена (0,6 кг/м2), однако по сравнению с другими вариантами разница между гибридами была недостоверной (таблица 3).

По сумме всех сборов преимущество имел гибрид Пасадена, его урожайность превосходит контроль и имеет достоверное различие по сравнению с другими гибридами (таблица 3).

Самая низкая урожайность зафиксирована у ТСХА-2783. На остальных вариантах урожайность была на уровне контроля (таблица 3).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что гибрид Пасадена отличается высокой общей урожайностью и его можно выращивать в весенних теплицах Южного Урала

При оценке экономической эффективности возделывания гибридов огурца (таблица 4) использованы средние розничные цены 2003 года. Расчет проводился на основе технологической карты, составленной по типовым нормам выработки и тарифным ставкам.

При расчете экономической эффективности возделывания гибридов огурца в весенних теплицах (таблица 4) использовалась система показателей: урожайность (кг/м2), прямые производственные затраты (руб./м2), стоимость валовой продукции (руб./м2), себестоимость 1 кг продукции (руб.), чистый доход (руб./м2), рентабельность (%).

Таблица 4- Экономическая эффективность возделывания гибридов огурца

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | ТСХА-2783 | Астерикс | Пасадена | Наташа | Лорд |
| Урожайность, кг/м2 | 7,0 | 8,0 | 8,5 | 7,5 | 7,2 |
| Прямые производственные  затраты, руб./м2 | 90,17 | 90,17 | 90,17 | 90,17 | 90,17 |
| Себестоимость 1 кг, руб | 12,88 | 11,27 | 10,60 | 12,02 | 12,52 |
| Стоимость валовой  продукции, руб./м2 | 105,0 | 120,0 | 127,5 | 112,5 | 108,0 |
| Чистый доход, руб./м2 | 14,8 | 29,8 | 37,3 | 22,4 | 17,8 |
| Рентабельность, % | 16,4 | 33,1 | 41,4 | 24,7 | 19,7 |

Для сравнительной оценки гибридов огурца за контрольный вариант принят гибрид отечественной селекции “ТСХА 2783”, урожайность которого составляла 7,0 кг/м2 (таблица 6).

В защищенном грунте важно добиться не только повышения урожайности при наименьших затратах, но и увеличения выхода ранней продукции. Наибольший показатель урожайности (8,5 кг/м2) по сравнению с контролем был получен у гибрида Пасадена. Самая низкая урожайность получена на контрольном варианте – 7,0 кг/м2, но она почти равна урожайности гибрида Лорд 7,2 кг/м2, у гибридов Наташа и Астерикс урожайность составила соответственно 7,5 кг/м2 и 8,0 кг/м2.

Прямые производственные затраты по всем вариантам при расчетах взяты одинаковые. Поэтому стоимость валовой продукции зависела от общей урожайности огурца на каждом варианте, а также от ранней урожайности. чистый доход от реализации продукции с 1 м2 у гибрида Пасадена составил 37,3 руб./м2, а у гибрида Наташа 22,4 руб./м2. Чистый доход при возделывании гибрида Лорд, превысил контроль на 3,0 руб./м2, Наташа – на 7,6 руб./м2, гибрид Астерикс - на 15,0 руб./м2 и наибольшее превышение чистого дохода над контролем, получено у гибрида Пасадена - на 22,5 руб./м2.

Анализ расчетов показывает, что производственные затраты покрываются за счет урожайности и качества полученной продукции. Следовательно, чем выше урожайность гибрида, тем ниже показатель себестоимости продукции.

В контрольном варианте (ТСХА 2783) себестоимость 1 кг продукции составила 12,88 рубля, у гибридов Пасадена, Лорд, Астерикс и Наташа она была ниже и составила соответственно 10,60 рубля, 12,52 рубля, 11,27 рубля и 12,02 рубля.

По показателям стоимости валовой продукции можно сказать что, самым доходным гибридом является Пасадена – 127,5 руб.\м2, что на 70,7% выше контроля. Наименьший чистый доход отмечен у контроля, где стоимость валовой продукции была самой низкой – 105,0 руб\м2.

В связи с этим наивысший показатель рентабельности имел гибрид Пасадена (41,4%)

Таким образом, наши исследования показали, что в весенних теплицах Южного Урала можно выращивать гибриды голландской селекции Пасадена, Наташа и Астерикс, которые отличаются высокой урожайностью, дают ранний урожай, что позволяет реализовать продукцию по более высоким ценам и тем самым получить высокую экономическую эффективность.

# **Выводы**

Результаты проведенных нами исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. В условиях весенних теплиц из-за неблагоприятных экологических условий изучаемые нами гибриды огурца не показали своих потенциальных возможностей. У зарубежных гибридов выявлена недостаточная устойчивость к температурному режиму Южного Урала который в теплицах не всегда удавалось поддерживать в оптимальных параметров, в результате чего гибриды снижали урожайность и товарные качества плодов.

2. В условиях весенних теплиц лучшую урожайность наряду с высокими товарными качествами плодов имеют гибриды Пасадена, Астерикс и Наташа. Вышеперечисленные гибриды отличаются высокой ранней урожайностью, что позволяет повысить доход за счет более высокой цены реализации на раннюю продукцию. В сравнении с другими гибридами Пасадена, Астерикс и Наташа, имели высокое качество плодов, что повысило выход продукции.

4. Анализ экономической эффективности продуктивности гибридов огурца показывает, что наиболее высокая рентабельность (33,1-41,4%) получена при возделывании гибридов Пасадена, Астерикс, что превышает контрольный вариант (ТСХА-2873) на 16,7-25%.