

Профессор В.И. ЗУЕВ,
доценты А.КАДЫРХОДЖАЕВ, С.ЮНУСОВ

ОГУРЕЦ

Учебное пособие для студентов
сельхозвузов



ТАШКЕНТ – 2010

Профессор В.И. ЗУЕВ, доценты А.КАДЫРХОДЖАЕВ, С.ЮНУСОВ

ОГУРЕЦ:

ВЫРАЩИВАНИЕ И ТОВАРНАЯ ОБРАБОТКА

ПОСОБИЕ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ И ЗАГОТОВИТЕЛЕЙ



ТАШКЕНТ – 2010

Профессор В.И. Зуев, доценты А.Кадырходжаев, С.Юнусов

О Г У Р Е Ц:

выращивание и товарная обработка
(пособие для фермеров и заготовителей).

Ташкент – 2010

В пособии кратко освещаются питательная и целебная ценность зеленцов огурца, морфологическая и биологическая характеристика этой культуры, требования этого растения к основным факторам внешней среды. В пособии излагаются сорта и технология выращивания огурца в открытом и защищенном грунте.

В нем описываются особенности уборки зеленцов, способы сортировки, виды упаковочных материалов, тары и способы упаковки, виды транспорта и способы транспортировки, способы кратковременного хранения.

Рецензенты:

1. Мавлянова Р.Ф. – доктор сельскохозяйственных наук
2. Атаходжаев А.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Пособие рекомендовано к изданию Научно-методическим Советом Ташкентского государственного аграрного университета (протокол № 4 от 23 апреля 2010 г.).

1.	Питательная ценность и биологическая характеристика огурца	7
1.1.	Распространение, питательные и целебные свойства	7
1.2.	Морфологические и биологические особенности	13
1.3.	Требования к факторам внешней среды	23
2.	Технология выращивания огурца в открытом грунте	29
2.1.	Сорта и гибриды огурца для открытого грунта и требования к ним	29
2.2.	Выбор участка, удобрения и подготовка почвы	34
2.3.	Подготовка семян и сев.	41
2.4.	Уход за посевами	44
2.5.	Защита растений от вредителей и болезней	47
2.6.	Выращивание огурца под временными пленочными укрытиями	56
3.	Технология выращивания огурца в почвенных теплицах	68
3.1.	Подготовка теплиц к эксплуатации	70
3.2.	Сорта и гибриды тепличного огурца и требования к ним	74
3.3.	Общие приёмы выращивания	81
3.4.	Особенности выращивания огурца в разных оборотах	91
3.5.	Особенности выращивания огурца на малообъёмной гидропонике	103
4.	Уборка и послеуборочная обработка зеленцов огурца	107
4.1.	Уборка урожая	107
4.2.	Сортировка и упаковка	114
4.3.	Транспортировка и хранение огурцов	123

1. ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АРАКТЕРИСТИКА ОГУРЦА.

1.1. Распространение, питательные и целебные свойства

Огурец – древнейшая овощная культура мирового земледелия, возделываемая более 3 тыс. лет. Благодаря своим вкусовым, диетическим и целебным свойствам, аромату огурец пользуется большой популярностью среди населения. Он выращивается повсеместно во всех странах. Имея короткий вегетационный период, огурец выращивают и в высокоширотных регионах с коротким летом. В защищенном грунте огурец возделывают даже в районах Крайнего Севера.

В Узбекистане огурец входит в число основных овощных культур открытого и защищенного грунта. В 2006 году в республике огурец возделывался в открытом грунте на площади 11,22 тыс.га, и валовые сборы его зеленцов составили 258, 6 тыс.т. Здесь свежие огурцы можно получить в течение круглого года: в конце мая из - под временных пленочных укрытий, а с июня по октябрь - из открытого грунта и остальное время - из защищенного грунта (рис. 1).



Рис. 1. Выращивания огурца в открытом и защищенном грунте

Зеленцы огурца принадлежат к пищевым продуктам из группы «Минимум калорий – максимум биологической ценности».

Энергетическая ценность огурца невысокая и в 100 г продукции составляет 15 ккал. или 65-67 кДж. По энергетической ценности зеленцы огурца занимают предпоследнее место среди овощных культур, превосходя лишь салат, 100 г

продукции которого дают 14 ккал. или 59 кДж. Такая низкая энергетическая ценность обусловлена тем, что зеленцы огурца являются сочным продуктом, обильно насыщенным водой. Из всех овощей огурец накапливает в зеленцах наименьшее количество сухих веществ. В зеленцах огурца выращенных в открытом грунте содержание сухих веществ составляет 3,6-6,0%, а выращенных в защищенном грунте – 4-4,5%. Следовательно, потребляемые зеленцы содержат 94-96,4% воды. Однако следует уточнить, что это не вода в собственном смысле слова, а клеточный сок, насыщенный минеральными солями, витаминами, ферментами, органическими кислотами и многими другими биологически активными веществами.

Почти половина накапливаемых сухих веществ представлено сахарами.

Их содержание в зеленцах, полученных в открытом грунте, составляет 1,7-2,6%, а в защищенном грунте – 1,6 – 2,5%. Очень ценно, что сахара в основном представлены более полезными моносахаридами (глюкоза и фруктоза), а содержание сахарозы крайне мало и составляет всего 0,5%, от общей суммы сахаров.

В состав сухого вещества входят энергетические компоненты: крахмал, белок, клетчатка. Содержание крахмала составляет – 0,2%, сырого белка – 0,9-1,0%, клетчатки – 0,5 – 0,7%, жиров – 0,1%, пектиновых веществ – 0,24%, гемицеллюлозы – 0,1%.

При выращивании в условиях Узбекистана зеленцы местных сортов содержат сухих веществ 4-5%, сахаров - 1,8-2,5%, азотистых веществ – 0,86%, клетчатки – 0,4%. Содержание этих веществ зависит от сорта и условий выращивания. Содержание сухих веществ и сахаров при позднем посеве бывает выше, чем при раннем. Установлено, что питательных веществ больше накапливается не в мякоти, а в кожуре. Поэтому очищать огурец перед едой от кожуры полезно далеко не всегда.

Несмотря на низкую энергетическую ценность, огурцы имеют важное значение в питании человека. Годовая норма потребления, рекомендуемая органами здравоохранения, составляет 12 кг на душу населения. Потребление их признано необходимым в рациональном питании.

Пищевая ценность огурцов определяется их вкусовыми качествами, обусловливаемыми наличием особого огуречного аромата, содержанием минеральных солей, ферментов, витаминов и других биологически активных веществ.

Потребление огурцов возбуждает аппетит, благодаря содержанию пептонизирующих ферментов способствует усвоению витамина В₂ из другой пищи, усвоению белков животного происхождения, усилению процессов пептизации, т.е. ускоряет переваривание пищи и ее усвоение.

Приятный освежающий вкус огурцов в определенной степени зависит от наличия небольшого (от 16 до 68 мг на 100 г сухого вещества), количества свободных органических кислот (хлорогеновой, фолиевой, пантогеновой и кофейной). Характерный запах обуславливается присутствием в зеленцах эфирных масел.

Содержание суммы зольных элементов в огурцах составляют 0,5%. Зеленцы огурца содержат ценные соли, по количеству которых они уступают только корнеплодам черной редьки. Эти соли нейтрализуют кислоты, поступающие в организм от хлеба, жиров и мяса. Содержание в зеленцах, выращенных в открытом грунте, составляет, мг/на 100 г сырого веса: калия – 141, кальция – 23, магния – 14 и натрия – 8.

Огурцы содержат ценные для организма человека соли фосфора и железа. Содержание фосфора составляет 42, а железа – 0,9 мг/на 100 г сырого веса. Они содержат соли серы, фтора, кремния и ряд других микроэлементов.

Зеленцы огурца – хороший источник йода, потребление, которого имеет большое значение для профилактики атеросклероза, болезни щитовидной железы. В огурцах йода больше, чем в салате, луке, картофеле.

Зеленцы огурца – содержат немало витаминов. Содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) в зависимости от сорта и условий выращивания составляет 8-18 мг%. при суточной норме взрослого человека – 50-70 мг. Однако по сравнению с другими овощами огурцы имеют наиболее активную оксидазу аскорбиновой кислоты.

Огурцы в небольшом количестве (0,1-0,2 мг %) содержат каротин (провитамин А) при суточной норме каротиноидов 3-5 мг. В них также содержатся витамины РР – 0,2 мг % (при суточной норме 15-25 мг), В₁, В₂, В₆ - по 0,02 – 0,04 мг % (при суточной норме 2-3 мг).

Иногда зеленцы огурцов бывают горького вкуса. Горечь огурцов вызывается образованием гликозидных веществ – кукурбитацинами А и В. Она обусловлена наследственными свойствами отдельных сортов. Однако большую роль в появлении горечи играют и некоторые условия выращивания. Высокая температура воздуха, яркое солнечное освещение при недостатке влаги в почве, и особенно в воздухе, способствуют накоплению горечи в плодах. Горечь появляется и при неосторожном сборе плодов, когда затаптывают и переворачивают стебли. При поливе холодной водой рост растения задерживается, и плоды становятся горькими.

При пасмурной погоде и повышенной влажности воздуха горечь появляется меньше. Обильные поливы в фазе формирования зеленцов будут гарантировать получение плодов без горечи. В защищенном грунте возделывается много гибридов, у которых отсутствие горечи заложено на генетическом уровне.

Для потребления в свежем виде у огурца используют 8-12 дневные плоды, называемые зеленцами, в которых семена только начинают развиваться. Чем менее развиты семена, тем зеленцы вкуснее и нежнее. Для консервирования берут 2-3 дневные и 4-5 дневные завязи. Первые идут для приготовления пикулей, вторые – корнюшонов (рис. 2).



Рис. 2. Корнюшены

Зеленцы огурца широко используют в кулинарии для приготовления разнообразных блюд: салатов, винегретов, окрошек, супов, рассольников, тушеных, фаршированных, запеченных огурцов

Благодаря содержанию сахаров зеленцы огурца солят, и маринуют. Свежие, соленые и маринованные огурцы являются составной частью мясных салатов, а также гарниров к мясным и рыбным блюдам.

В XVI веке в России одним из самых распространенных блюд была так называемая «черная уха», представляющая собой суп, в котором мясо варилось в огуречном рассоле с применением разных пряностей и кореньев.

Огурцы возбуждают аппетит, улучшают всасывание белков и жиров. Особенно сильным возбудителем секреции пищеварительных желез являются соленые и маринованные огурцы. В связи с повышением аппетита употребление их не рекомендуется при ожирении. Следует воздерживаться от употребления соленых огурцов при желудочно-кишечных заболеваниях, пороках сердца, гипертонии, атеросклероза, болезнях печени, почек и в период беременности.

Огурец не только вкусный овощ, он весьма полезен в лечебно-профилактическом питании, т.к. обладает большим разнообразием лечебных свойств (рис. 3.).

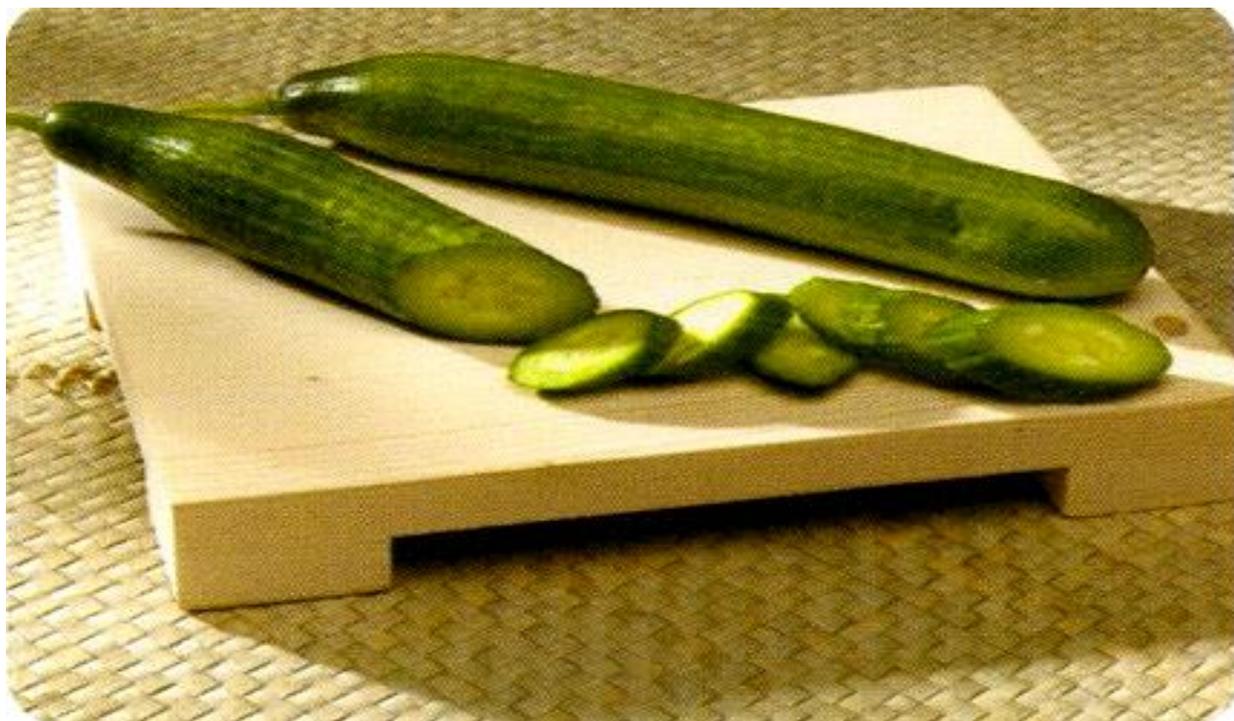


Рис. 3. Подготовка зеленцов к употреблению

Зеленцы огурца улучшают деятельность нервной системы, пищеварительного тракта, желез внутренней секреции. Содержащиеся в огурцах эфирные масла, органические кислоты и пектины возбуждают аппетит. Пектины тормозят развитие гнилостных процессов в пищеварительном тракте. В огурцах содержится клетчатка, которую считают непищевым углеводом. Она почти не усваивается организмом, но хорошо регулирует деятельность кишечника, усиливая его перистальтику, способствует выведению из организма лишнего количества холестерина, что положительно сказывается на предупреждении атеросклероза, болезней печени и гипертонической болезни. Огурцы рекомендуют потреблять при понижении аппетита и понижении кислотности.

В прежнее время свежий огуречный сок в чистом виде или смешанный с молоком был распространенным народным средством против болезней, сопровождающихся температурой, легочных и грудных заболеваний. Огуречный сок применяли при подагрических опухлях и почечных камнях. Его использовали как легкое слабительное средство. Огуречный сок использовали при лечении подагры, водянки, отеков сердечного происхождения. Он способствует выведению из организма мочевой кислоты. Огуречным соком лечат зубы и десны, нагноившиеся раны и язвы, т.к. он обладает антимикробным действием.

Похлебка из свежих огурцов, широко применяется как полезное блюдо при кровохаркании и лихорадке. Огурцы также обладают желчегонным и мочегонным действием, как успокаивающее и болеутоляющее средство при желудочно-кишечных коликах, при катарах верхних дыхательных путей и кашле. Из зрелых огуречных семян приготавливали эмульсию, применявшуюся при лихорадке и почечных заболеваниях. В народной медицине Кавказа отвар из перезрелых плодов и плетей пьют при желтухе и других болезнях печени.

При регулярном потреблении огурца в организме замедляется преобразование углеводов в жиры.

Настой из кожуры семян огурца – хорошее лечебное средство для выведения угрей, веснушек, пигментных пятен. В народной косметике огуречный сок зарекомендовал себя как незаменимое косметическое средство, очищающее кожу лица. Кроме того, косметическая маска из тертых свежих огурцов также смягчает и очищает кожу. В летний сезон огурцы применяют против веснушек и загара. Смесь слоев свежих огурцов и капусты, взятых поровну, проверенное народное средство для питания витаминами жирных волос. Огуречный сок также используют для приготовления различных лосьонов.

1.2. Морфологические и биологические особенности

Огурец однолетнее растение, относящееся к семейству Тыквенных, роду *Cucumis* L., насчитывающему 39 видов, из которых в культуре возделывается только два – огурец и дыня. Грунтовые сорта представлены стелющимися лианами различной длины, унаследованные от древних форм, которые взбирались на деревья тропических лесов.

Стебель имеет длину от 30 см до 2 м. В зависимости от длины стеблей различают длиноплетистые (более 1,5 м), среднеплетистые (61-150см) и короткоплетистые сорта (менее 60 см). Скороспелые сорта имеют более короткий стебель, чем позднеспелые. Имеются кустовые и карликовые формы, длина стебля у которых не превышает нескольких сантиметров. Стебель в молодом возрасте приподнятый, а с началом цветения стелющийся, густоопушенный волосками или колючими шипиками. В поперечном сечении стебель пятигранный. На стебле на

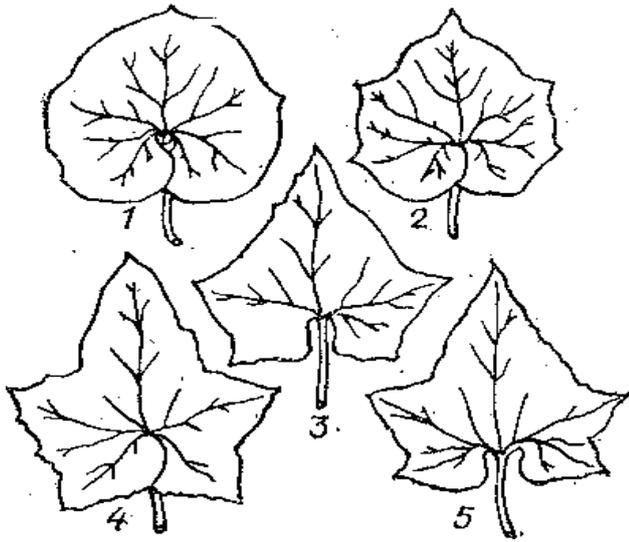
определенном расстоянии образуются узлы, на которых боковые побеги, усики и цветы. Первые 3-4 узла усиков обычно не имеют (рис 4).



Рис. 4. Мужской узел у стебля огурца

Ветвление у большинства сортов моноподиальное. Известен детерминантный тип роста, характеризующийся образованием терминального цветка и переходом к симподиальному ветвлению. Сорты различаются по силе ветвления. Наряду с сильноветвящимися, образующими более 8 боковых ветвей, выделяют слабо - и средневетвящиеся, образующие соответственно 1-4 и 5-8 боковых побегов. Некоторые сорта не ветвятся, наиболее часто это наблюдается у слаборослых детерминантных сортов. Боковые побеги первого порядка образуют побеги второго порядка и т.д. Длина главного стебля, количество и длина боковых побегов зависят от сорта и условий выращивания.

Стебель огурца может расти горизонтально и вертикально. При задержке сбора плодов до созревания семян рост вегетативной части тормозится и вскоре совсем прекращается. Если сборы зеленцов проводятся систематически, не допуская их пожелтения, то интенсивный рост вегетативной части растений продолжается до осеннего похолодания.



**Рис. 5. Форма листовых пластинок
огурца**

1-сердцевидная; 2-угловато-сердцевидная;
3-сердцевидно-лопастная; 4-пятилопастная;
5-пятикратнорассеченная

Лист. Листья у огурца крупные сердцевидные, угловато-сердцевидные, пятикратно-рассеченные, сердцевидно-лопастные, пятилопастные с заостренными лопастями (рис.5).

Форма и размер листьев в онтогенезе заметно изменяются. У молодых листьев центральная доля выделяется вперед и имеет острый угол, листовая пластинка слабо рассечена, имеет небольшую выемку у основания.

Листья у огурца черешковые, расположенные на стебле поочередно. Край листа зубчатый, пальчатый или почти ровный. Обе стороны листа опушенные. Окраска листа зеленая разной интенсивности. Нижние листья отличаются от последующих меньшими размерами и относительно округлой формой. Размер и окраска листовой пластинки и интенсивность ее окраски зависят от сортовых особенностей, возраста и условий выращивания.

Цветок. Огурец – растение однодольное с раздельнополыми цветками. Встречаются и гермофрадитные (обоеполые) цветки. Огурец, перекрестно опыляемый энтомофильный (опыляется насекомыми, пчелами, муравьями).

Мужские цветки по несколько штук собраны в щиток, образуются в пазухе листьев. Цветки на короткой ножке, чашечка бокаловидная. Чашелистики длинные. Венчик желтый, состоящий из 5 лепестков. Тычинок 5, четыре попарно срослись между собой, одна свободная. Женские цветки расположены поодиночке или группами. Женские цветки имеют такой же венчик, но по размерам они крупнее мужских. Завязь нижняя, эллипсовидной формы, опушенная (рис.6).



Рис. 6. Основные типы цветка огурца (по Н.В.Борисову):

1-женские цветки короткоплодных пчелоопыляемых сортов; 2- женски цветки длинноплодных партенокарпических сортов; 3- мужские цветки.

Женскую завязь можно определить на растении за 10-20 дней до распускания цветка. Рыльце трехраздельное, реже пяти – раздельное. Опушение завязи бывает трех видов: простое, сложное и смешанное. Окраска опушения завязи – белая, черная, коричневая. Иногда опушение сначала белое, затем темнеет.

Мужские и женские цветки могут формироваться в отдельных узлах (мужские и женские узлами) или в одних и тех же (смешанные узлы). В пазухах нижних листьев образуются преимущественно мужские цветки. По мере движения вверх по стеблю соотношение мужских и женских узлов смещается в сторону последних. Первые цветки у скороспелых сортов появляются на 1-2 узле, у средне и позднеспелых - на 7-12. Раньше за 2-3 дня появляются мужские цветки.

Количество женских (пестичных) цветков по отношению к мужским (тычиночным) у растений огурца увеличивается с возрастанием порядка ветвления: на осях второго порядка их бывает больше, чем на осях первого порядка.

Женских цветков на растении в начале плодоношения бывает 1-6, в период массового плодоношения количество их достигает 7-9. Мужских цветков бывает гораздо больше: в начале плодоношения 20-30, при массовом плодоношении - 5-9. Соотношение их колеблется в начале плодоношения от 16,6:1 до 2,3:1, а при массовом плодоношении от 1,9:1 до 1,7:1. При размещении огурца в затененном месте, чрезмерном загущении, избыточном содержании азота в почве наблюдается

появление только мужских цветков. Наряду с сортами смешанного типа цветения имеются сорта и гибриды женского типа цветения, а также сорта и гибриды с преимущественно женским типом цветения, у которых мужские цветки образуются в малом количестве на нижних узлах.

У тычиночных цветков пыльца созревает за 1-1,5 суток до раскрытия. Они на следующий день после распускания закрываются, а через 1-2 дня опадают. Рыльце пестичного цветка восприимчиво к опылению за 24 часа до распускания цветка, наиболее активно в день раскрытия, восприятие пыльцы частично возможно и на вторые сутки. При ярком солнечном освещении пыльца не выдерживает температуры выше 27°C. Оптимальная температура для цветения и оплодотворения 18-21°C.

После оплодотворения завязь быстро разрастается, через 8-12 дней она достигает съёмной спелости. Семенной плод созревает примерно через 1,5 месяца после оплодотворения завязи.

Созданы партенокарпические сорта, образующие плоды без опыления. Такие плоды дольше сохраняют свои товарные качества и сбор их можно проводить значительно реже. Партенокарпические сорта и гибриды широко используются в тепличном производстве.

Плод у огурца – ложная ягода. В пищу употребляется незрелой в 6-12 дневном возрасте, называемая зеленцом. Зеленцы различаются по массе, форме, поперечному строению, характеру поверхности и окраске.

Форма огурца очень разнообразна: от шаровидной до змеевидной. Она изменяется с возрастом: молодой плод более вытянутый, старый – более округлый. Форма зеленца встречается шаровидная, яйцевидная, обратнойцевидная: веретеновидная, овальная, эллипсоидальная, цилиндрическая, пальцевидная или с вытянутым основанием, серповидные, змеевидные (рис. 7).

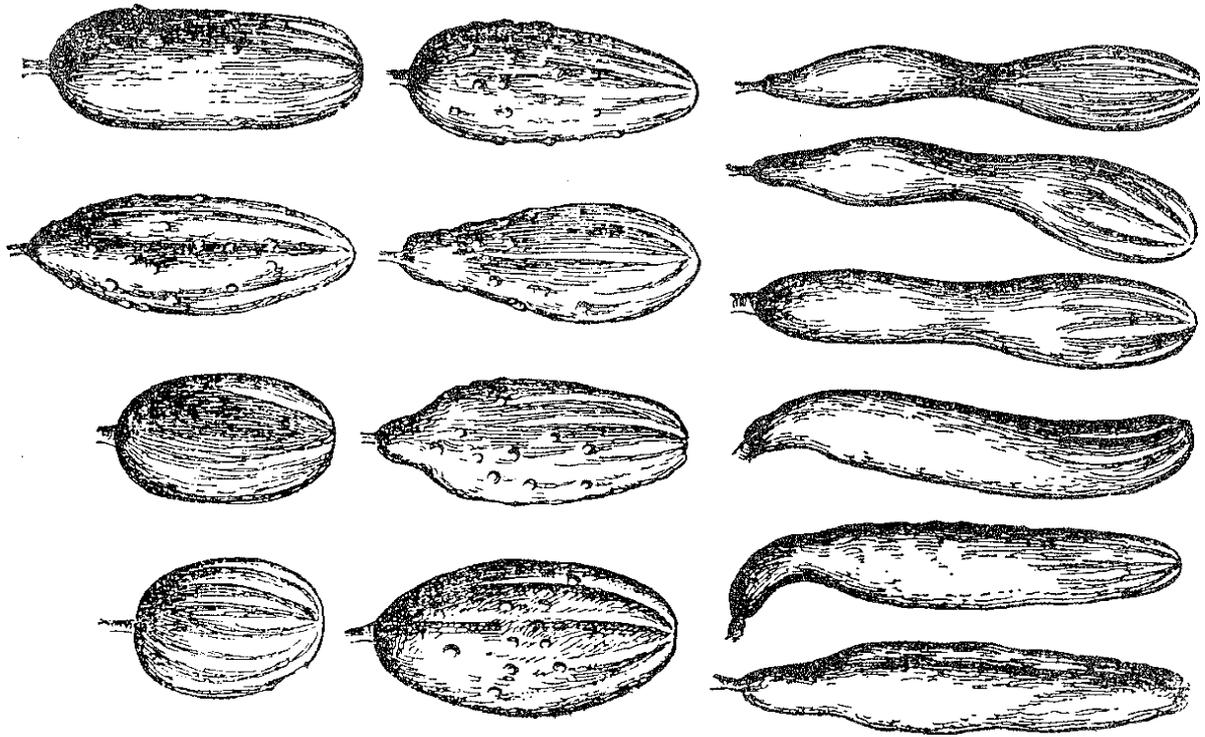


Рис. 7. Основные типы форм зеленцов огурца

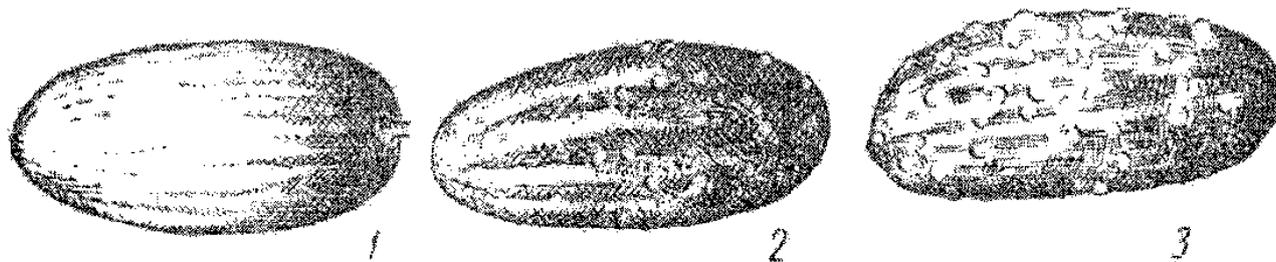
У большинства возделываемых сортов форма зеленца бывает цилиндрической или удлиненно яйцевидной. У многих сортов, особенно тепличных, плоды имеют вытянутое основание – шейку длиной 1-3 см.

Масса зеленцов в зависимости от сорта и условий выращивания колеблется от 30 до 3000 г. По массе плоды делятся на очень мелкие (менее 50 г), мелкие (50-100 г), средние (101-200 г), крупные – (201-400 г) и очень крупные (более 400 г).

Длина зеленца колеблется от 5 до 70 см. Большим спросом пользуются короткоплодные сорта. Зеленцы, выращенные в открытом грунте, подразделяют на мелкие – до 8 см, средние – 8-12, крупные 12-18 и очень крупные – более 18 см. У большинства возделываемых в Узбекистане в открытом грунте сортов зеленцы крупные.

Существует и другая группировка зеленцов по длине: очень мелкие – до 5 см, мелкие 5-10 см, средние – 11-20 см, длинные 21-30 см, очень длинные – более 30 см.

Поверхность зеленцов бывает гладкая (глянцевая), мелкобугристая и бугристая (рис. 8).



*Рис. 8. Характер поверхности зеленца:
1-гладкая, 2-мелкобугристая, 3-крупнобугристая*

Зеленцы огурца имеют разнообразную окраску фона и окраску рисунка. Окраску фона различают: молочно-белую, салатную, светло-зеленую и темно-зеленую. Зеленая окраска зеленцов может иметь желтый или синий оттенок. Окраска оттенка обуславливается окраской опушения. При черном опушении оттенок бывает желтоватый, при белом – синеватый.

Рисунок на зеленцах некоторых сортов отсутствует, встречаются сорта с рисунком в виде мелких, крупных или прямоугольных пятен. Многие сорта на зеленцах имеют рисунок в виде полос. По длине полосы могут быть только на вершине, доходить до середины или почти до основания зеленца.

Полосы рисунка могут быть: четкие беловатые, резко отграниченные от основного фона, расплывчатые, смыкающие с основным фоном, сомкнутые в виде белых пятен на вершине зеленца (рис.9).

Зеленцы многих сортов имеют опушение. Оно может быть простым (каждый отдельный шипик состоит из волоска), сложным (волоски имеют утолщенное шаровидное основание) и смешанным. По окраске опушения сорта огурца делятся на черношипые и белошипые. Зеленцы с черным опушением очень ароматны, вкусны как в свежем, так и соленом виде.

Кожица их мягкая. Но они быстро желтеют еще на растении и быстро теряют товарный вид. Белошипные сорта менее вкусные, кожица их зеленцов более грубая.

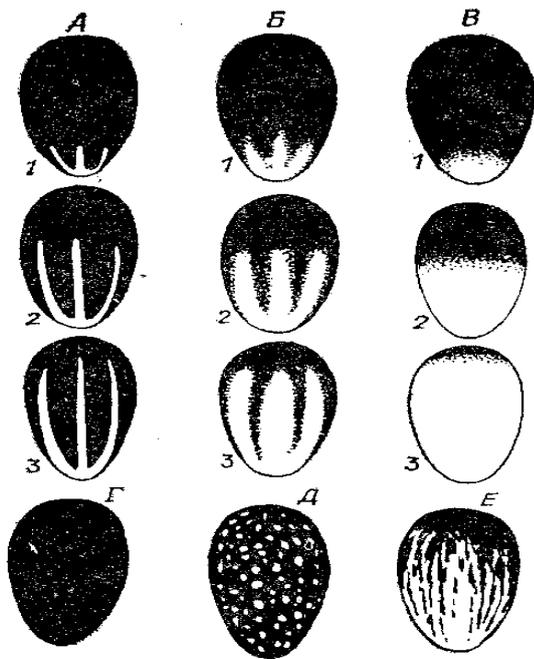


Рис. 9. Основные типы рисунка на зеленце огурца:

А - полосы четкие, отграничены от основного фона: 1-расположены на верхушке плода; 2-доходят до середины плода; 3-почти до основания плода;

Б - расплывчатые полосы, сливающиеся с фоном; 1 - на верхушке плода; 2 - доходят до середины плода; 3 - почти до основания плода;

В - сомкнутые полосы на фоне зеленца в виде белого пятна: 1 - белого пятна на верхушке плода; 2 - белое пятно доходит по середины плода; 3 - почти до основания плода; *Г* - сплошная окраска; *Д* - мелкие белые пятна на эпидермисе; *Е* - пятна с прямоугольными краями, расположенные по длине плода.

Поперечный разрез зеленцов бывает округлым, округло-трехгранным, трехгранным и резкотрехгранным (рис. 10).

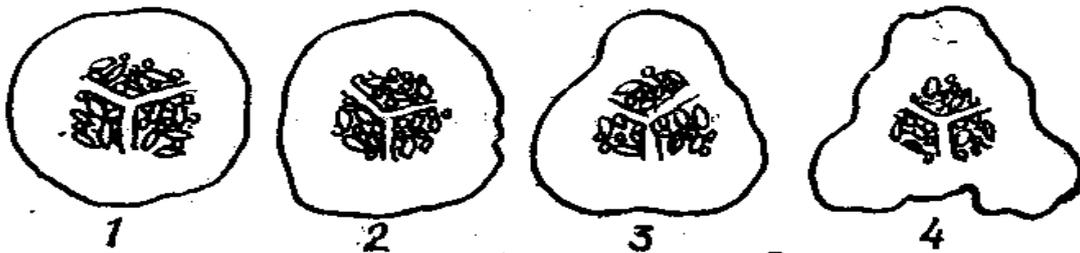


Рис. 10. Типы зеленца в поперечном разрезе:

1 – округлый; *2* – округлотрехгранный; *3* – резкотрехгранный;

Окраска мякоти зеленца бывает желто-белая и бледно зеленая. Иногда внутри зеленца встречается пустотелость, что считается отрицательным признаком.

Вкусовые качества зеленцов зависят не только от химического состава, но и от консистенции мякоти (хрустящая полуплотная, плотная, грубая), от толщины кожуры (тонкая, толстая), от аромата (сильный, слабый, отсутствует) и от наличия или отсутствия горечи.

Лежкими считаются сорта, зеленец которых способен сохраняться в течение 15 дней при комнатных условиях. Наибольшей лежкостью отличаются партенокарпические (бессемянные плоды).

Зеленцы разных сортов различаются по способности накапливать кукурбитацины, придающие горький вкус. Появлению горечи способствуют и

неблагоприятные условия выращивания. У одних сортов горечь накапливается в зеленцах и листьях, у других - только в листьях. Имеются сорта, неспособные накапливать горечь. В защищенном грунте возделывают только такие сорта.

Полная семенная зрелость плода огурца наступает через 40-60 дней после опыления цветка. Зрелые плоды, из которых извлекаются семена, называются семенниками. Они имеют твердую кору (окраска семенников бывает белая, белозеленая, оранжевая, желтая, коричневая). Поверхность кожуры семенника бывает гладкой, но чаще покрыта сетью трещин, которые создают своеобразный рисунок на общем фоне окраски. Типы сетки на семенниках огурца довольно разнообразны (рис 11).

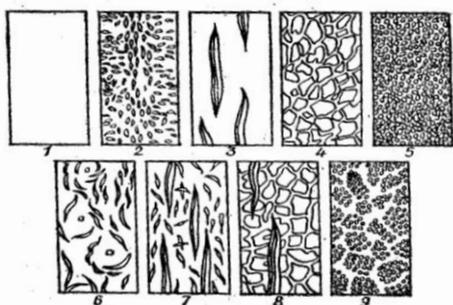


Рис. 11. Типы сетки на семенниках огурца:

1 - сетка отсутствует; 2 - мелкие элементы сетки; 3 - крупные элементы сетки; 4 - крупноячеистая сетка; 5 - мелкоячеистая сетка; 6 - черепаховая сетчатость; 7 - разорванная сетка; 8 - продольнокрупноячеистая сетка; 9 - двойная сетка.

Семена. В нормально развитом семеннике в зависимости от сорта и условий выращивания образуются 100-400 семян. Семена огурца представляют собой истинное семя односемянку. Они имеют удлиненно-эллиптическую форму и беловато-кремовую окраску. Длина семян составляет 7-16 мм, ширина – 3-6 мм, толщина – 2-3 мм. Масса 1000 семян 16-33 г. В одном грамме содержится 30-65 семян. К мелким относят семена длиной до 8 мм, к средним – 8-15 мм, крупным - более 15 мм. Масса 1000 зерен составляет у мелких семян - 20 г, у средних – 20-30 г, у крупных - более 30 г (рис.12.).

Семена огурца можно получить из зеленца. В сорванных зеленцах продолжается не только дыхание, но и другие процессы жизнедеятельности, в том числе и налив семян. У зеленца, хранящегося при сравнительно высокой комнатной температуре, налив семян протекает довольно интенсивно. Однако созревают не все семена, а лишь их небольшая часть. Зеленец становится непригодным для употребления в пищу, зато через 40-50 дней хранения в комнатных условиях в плоде можно обнаружить 10-20 зрелых семян.



Рис. 12. Семена огурца

Корневая система у огурца стержневая состоит из множества боковых корешков, которые размещены в верхнем 30 сантиметром слое пахотном горизонте. Она сильно разветвлена. Отдельные корни проникают до глубины 70-90 см. (рис.13).

Огурец легко образует корни из подсемядольного колена и узлов стебля. С начала прорастания семян для огурца характерно значительное опережение развития корневой системы по сравнению с наземной частью. Это свойство используют для улучшения корневого питания растений.

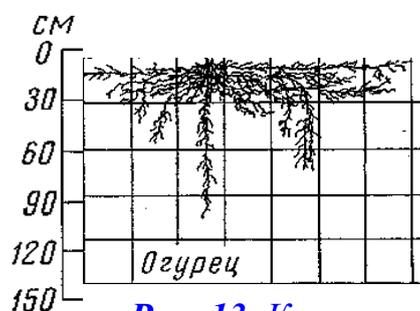


Рис. 13. Корневая система огурца (по Е.Г. Петрову).

Быстрый рост корней связан с необходимостью хорошей аэрации почвы. На структурных почвах и при междурядных рыхлениях корневая система развивается сильнее, чем на плотных и необрабатываемых участках.

Развитие растения огурца начинается с фазы прорастания семян. При благоприятных условиях всходы огурца появляются через 5-7 дней после посева. Для набухания семена огурца поглощают до 42% воды, а для прорастания – 105%. Скорость появления всходов в значительной степени определяется температурой

почвы. Первым трогается в рост корешок зародыша. В начале вегетации корневая система развивается более интенсивно, чем надземная часть.

Всходы раскрываются двумя толстыми мясистыми семядольными листочками с ровными краями. В период прорастания и появления всходов огуречное растение живёт за счет питательных веществ, накопленных в семядолях. Отдав запас питательных веществ, семядоли постепенно отмирают.

Первый настоящий лист образуется через 5-8 дней после появления всходов. Он резко отличается от семядолей своей формой, зазубренностью краев. Через день после этого показывается второй настоящий лист, а на 20-25 день растение имеет уже 5 настоящих листьев.

С появлением первых настоящих листьев начинается вторая фаза развития огуречного растения – нарастания вегетативных органов: стебля, листьев и корней. Листья появляются каждый день, и чем старше лист, тем он больше расчленен и зазубрен. При неблагоприятных условиях растения приостанавливают свое развитие, и новые листья в течение нескольких дней могут не образовываться.

Главный стебель в первые дни растет всего по несколько мм в сутки. Через месяц после всходов достигает 20 см в сутки и более. Образуя 6-8 листьев, растение начинает ветвиться. Боковые побеги (плети) сначала образуются в пазухах нижних листьев, а затем и в пазухах верхних листьев. Боковые плети, образующиеся в пазухах листьев главного стебля, являются плетями первого порядка, они дают плети второго порядка и т.д. Однако, хорошо развитые бывают только плети первого порядка.

Следующая фаза развития огуречного растения – фаза цветения. У раннеспелых сортов цветение наступает через 30-40 суток, а у среднеспелых и позднеспелых – через 45-70 суток. Появление женских цветков зависит не только от сорта, но и условий выращивания. Чем благоприятнее эти условия, тем быстрее появляются цветки и тем их больше.

С появлением плодов растения огурца вступают в четвертую последнюю фазу своего развития – плодоношение. Техническая спелость плодов наступает у скороспелых сортов через 8-10 дней, а у среднеспелых и позднеспелых - через 11-

12 суток. Для получения семян необходимо чтобы прошло со времени оплодотворения цветка у скороспелых сортов 40-45, а у среднеспелых и позднеспелых – 50- 60 суток.

Первые 2-3 суток зеленец растет медленно, затем с четвертых по восьмые сутки зеленец нарастает очень быстро. С 9 по 14 сутки рост зеленца несколько замедляется, но еще остаётся сравнительно интенсивным. После 14 суток при наливе семян рост зеленцов резко сокращается, начинается их пожелтение. Через 30-35 дней рост семенников прекращается (рис 14).

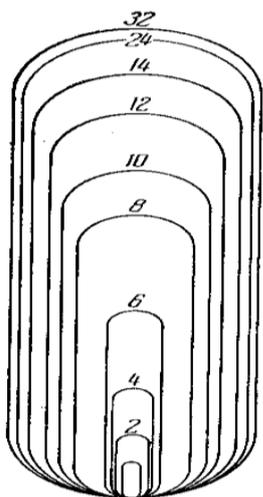


Рис. 14. Схема развития огуречного плода (цифры означают, сколько дней прошло с момента раскрытия цветка).

При выращивании зеленцов растение образует больше плодов, чем при выращивании семян. При уборке зеленцов растение образует все новые и новые плоды. Семенные растения дают плодов значительно меньше. Образование семенника и семян требует много питательных веществ. Поэтому растения приостанавливают рост уже оплодотворенных завязей и не образуют новых цветков.

1.3. Требования к факторам внешней среды

Родиной огурца являются тропические и субтропические районы Юго-Восточной Азии. Теплый и влажный климат, при котором происходило формирование растения этого вида, обусловил определенные требования его к факторам внешней среды.

Требования к теплу. Огурец является теплолюбивым растением. Он отличается теплолюбивостью и не переносит заморозков. Нижний температурный предел для прорастания семян 12°C. Оптимальная температура для прорастания семян 25-30°C. При температуре 22-23°C всходы появляются за 5 дней. Снижение температуры задерживает появление всходов: при 18°C они появляются через 7 дней, при 14°C – только через 15 дней. Для появления всходов для разных сортов

необходимая сумма температур выше 10°C в 140-242°C. Если наклюнувшиеся семена длительное время находятся при температуре 10-12°C всхожесть их сильно падает. При заморозке - 1°C всходы огурца гибнут. Молодые растения до образования двух настоящих листьев погибают, если температура в течение двух недель колеблется от 0° до 6-8°C. Фотосинтез у огурца прекращается при 5°C.

В период «всходы-цветение» оптимальная температура для роста и развития растений днем в ясную погоду - 24-28°C и пасмурную – 18-22°C, ночью - 16-17°C и не ниже 12-15°C. Ростовые процессы прекращаются при температуре ниже 14,5°C и выше 42°C.

В период плодообразования оптимальная температура днем 25-30°C. Минимальная температура для роста растений и плодов 16°C. Для образования цветков и плодов необходима температура 18-21°C, лучше 25-27°C. При температуре воздуха днем 12-15°C ослабевает рост, ухудшается образование пыльцы, уменьшаются размеры листьев. Дальнейшее снижение температуры ведет к повреждению органов и гибели растений.

Ночные температуры ниже 18°C приводят к снижению урожая. Это связано с тем, что плоды у огурца растут главным образом ночью. В это время происходит усиленный отток органических веществ из листьев к завязям. Если с одновременным снижением температуры увеличивается влажность воздуха, растения поражаются мучнистой росой.

Для огурца нежелательны резкие переходы температуры от высокой к пониженной и, наоборот, от низкой к высокой. Большое значение имеет температура почвы. Если она падает ниже 16°C задерживается появление всходов, замедляется поглощение из почвы воды и элементов минерального питания, усиливается поражение корневыми гнилями.

Сорта огурца различаются по требовательности к теплу, что связано с их реакцией на экстремальную температуру, колебания температуры и продолжительность вегетационного периода. Лучшей способностью адаптироваться к пониженной температуре и ее колебаниям обладают дальневосточные сорта.

Требования к свету. Огурец – светолюбивая культура, положительно реагирует на повышение освещенности до определенного предела и по происхождению относится к растениям короткого дня. Однако четко выраженной короткодневностью обладают только сорта тропического происхождения, которые при выращивании в летнее время в высокоширотных районах умеренного климата не образуют не только женских, но и мужских цветков. Другие же сорта цветут и плодоносят и при длинном дне, но короткий день (10-12 часов) ускоряет их развитие и повышает урожай, а длинный день с 14 до 16 часов затягивает вступление их в плодоношение и снижается урожайность. Селекцией созданы сорта для открытого грунта и тепличной культуры, обильно плодоносящие в условиях длинного дня. Одним из факторов, влияющих на скорость развития растений и величину урожая, является интенсивность освещения. Интенсивная освещенность ускоряет цветение, слабая, наоборот, задерживает вступление растений в плодоношение. Высокая интенсивность освещения необходима с момента появления у скороспелых сортов трех настоящих листьев, а у средне и позднеспелых сортов – четырех-пяти.

Интенсивность освещения в наших условиях не является лимитирующим фактором в открытом грунте и при тепличной культуре, за исключением декабря-января. Недостаток света может ощущаться при чрезмерном загущении. Как взрослые растения, так и рассада при загущении вытягиваются, образуя длинные междоузлия. При достаточной площади питания рассада не ощущает недостатка света и вырастет коренастой (рис 15).

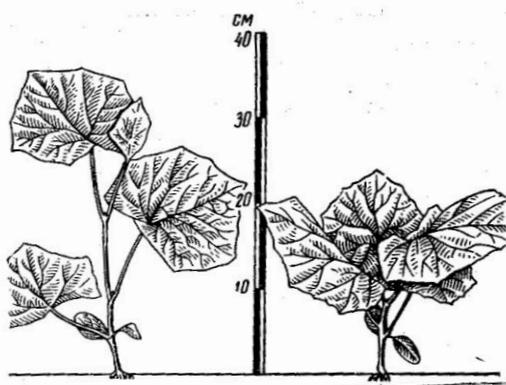


Рис. 15. Вытянутая рассада, выращенная при загущении (слева) и коренастая, выращенная при достаточной площади питания (справа).

Коротковолновые сине-фиолетовые лучи в солнечном свете ускоряют развитие растений, благоприятствуют образованию большого количества женских цветков,

способствуют увеличению урожая и получению его в более ранние сроки. Хорошие урожаи получают только на открытых хорошо освещенных участках. При интенсивном солнечном освещении в полуденные часы огурцу полезно незначительное притенение.

Требования к влаге. Огурец - чрезвычайно влаголюбивое растение. Его плоды содержат до 95-96% воды. Повышенная требовательность огурца к влажности воздуха и почвы объясняется с одной стороны слабо развитыми, неглубоко (5-25см) расположенными корнями и высоким транспирационным коэффициентом, а с другой – коротким вегетативным периодом, в течение которого растения должны сформировать урожай.

Транспирационный коэффициент огурца (количество воды, затрачиваемое на создание единицы сухого вещества) в зависимости от условий года составляет 380-500 и является значительно большим, чем у других теплолюбивых культур (томат, фасоль и др.).

Оптимальная влажность почвы 80% НВ. Растения особенно нуждаются во влаге во время прорастания семян, прироста вегетационной массы, заложения и развития генеративных органов, формирования плодов. Поэтому высокая влажность почвы необходима в течение всего периода вегетации. Недостаток влаги в почве задерживает рост, ведет к потере тургора в дневное время, способствует смещению пола в мужскую сторону, снижению урожайности и появлению горечи в плодах. Переувлажнение почвы приводит к гибели корней. Огурец очень сильно реагирует даже на кратковременные затопления почвы.

Существенно влияет на интенсивность фотосинтеза и продуктивность огурца относительная влажность воздуха. Оптимальная относительная влажность воздуха 80-90%. Особенно благоприятно действует на огурец повышенная влажность воздуха при наличии высокой температуры воздуха. Поэтому в условиях низкой относительной влажности воздуха при возделывании огурца эффективно применение освежительных поливов дождеванием (50 м³/га).

Требования к почвенному питанию. Огурец среди овощных культур относится к группе очень требовательных к почвенному плодородию. Он хорошо растет на

окультуренных богатых гумусом легких и средних суглинках с высоким содержанием питательных веществ в легкоусвояемой форме.

Огурец, поглощает из почвы сравнительно мало питательных веществ. С урожаем в 30 т/га он выносит 170 кг, из них азота - 51 кг, фосфора – 41 и калия – 78 кг. Однако он отличается быстрыми темпами поглощения питательных веществ в связи с тем, что за сравнительно короткий период растения образуют большую вегетативную массу и дают высокий урожай. В первые 2-3 недели вегетации огурец использует мало питательных веществ. Максимум поглощения элементов питания падает на период цветения и плодоношения. В первые 10-15 дней огурцу необходимо усиленное азотное питание, затем до начала цветения – фосфорное, а во время плодоношения – азотно-калийное. Содержание подвижного калия в почве должно составлять не менее 80-100 мг/кг. При неблагоприятных температурных условиях низкой влагообеспеченности, а также недостаточной освещенности снижаются не только размеры потребления минерального питания, но и эффективность его использования. Огурец лучше всего развивается при слабокислой и нейтральной реакции почвенного раствора, при рН 6,4-7,0, допускаются колебания от 4 до 7,6. Степень насыщенности основаниями должна быть не менее 75-80%. Огурец очень чувствителен к концентрации почвенного раствора и отличается очень слабой солеустойчивостью.

При недостатке минерального питания удлиняются сроки формирования плодов, и происходит их деформация (рис.16).

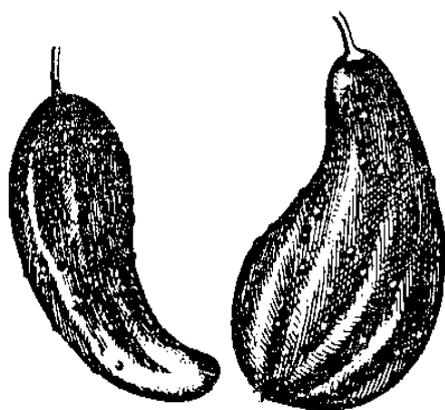


Рис. 16. Плод огурца при недостатке азота (слева), при недостатке калия (справа).

Светло-зеленая окраска и заостренная верхушка плода свидетельствуют о недостатке азота. Плоды зеленые, но суженные к плодоножке и сильно расширенные к верхней части, характерны при недостатке калия. При недостатке фосфора листья становятся неестественно темно-зелеными, а завязи, даже оплодотворенные, опадают.

В зависимости от состояния растений и проявления признаков недостатка того или другого

элемента питания состав подкормок изменяется.

Огурец очень отзывчив на внесение минеральных удобрений. Наряду с минеральными удобрениями весьма эффективно внесение под огурец органических удобрений в высоких дозах.

Они улучшают не только минеральное питание, но и оптимизируют физические свойства почвы, ее тепловой режим, активизируют почвенную микрофлору, значительно увеличивают выделение CO_2 .

Один гектар удобренной навозом почвы выделяет в 1 час 20-25 кг углекислого газа, тогда как неудобренная лишь 2-4 кг. Оптимальная концентрация углекислого газа в воздухе для огурца 0,3-0,6%, тогда как в обычной атмосфере его содержания 0,03%. При недостатке углекислого газа в воздухе синтез органического вещества замедляется.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

2.1. Сорты и гибриды огурца для открытого грунта и требования к ним

Сорт – это выведенная человеком группа хозяйственно ценных растений, выращиваемых в определенных условиях. Это не внутривидовая ботаническая систематическая единицы, это понятие чисто хозяйственное.

У огурца, как и любой другой сельскохозяйственной культуры, величина, качество и сроки поступления урожая в значительной степени зависят от

используемого сорта. Долевое участие сорта в производстве продукции составляет 30-50%. Сорт – важнейший элемент технологии возделывания. Он определяет технологические параметры растений. Поэтому отдельным группам сортов должны соответствовать свои специфические операции и элементы технологии возделывания.

Существующие сорта и гибриды огурца для открытого грунта весьма разнообразны по скороспелости, приспособленности к местным условиям, назначению, качеству плодов, урожайности и другим свойствам. Поэтому от правильного выбора сорта в значительной степени зависит успех получения, как общего, так и раннего урожая. Правильно выбранный, адаптированный к местным условиям сорт позволяет повысить урожай, улучшить его качество, продлить срок поступления плодов в свежем виде, удлинить срок работы перерабатывающей промышленности.

Наряду с сортами выращиваются гетерозисные гибриды первого поколения. Если сорт размножается путем посева семян, полученных от предыдущего поколения, то гибрид возобновляется путем скрещивания двух или более отселектированных потомств, сохраняемых посредством самоопыления (имбридинга). Семена гибридов повторно не используются.

Сорта и гибриды огурца в различных почвенно-климатических зонах ведут себя по-разному. Будучи высокоурожайными в одной зоне, они могут не проявить своих положительных качеств в другой зоне. Поэтому нельзя переносить сорта и гибриды из одной зоны в другую без предварительного испытания. Возделывание сортов, выведенных в местных условиях, уменьшает риск возможных неудач. Поэтому каждая зона должна иметь свой сортимент огурца, и в каждой зоне должны вестись работы по его подбору.

В нашей стране существует Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур с сетью государственных сортоиспытательных участков в различных регионах республики, на которых проводится испытание новых сортов и гибридов. Сорта и гибриды, хорошо проявившие себя при трехлетнем государственном сортоиспытании, вносятся в «Государственный

реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан (рис.17).



Рис. 17. Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории республики Узбекистан

последние годы селекция овощных культур направлена на создание сортов и гибридов, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к наиболее распространенным болезням и неблагоприятным факторам внешней среды, с четко выраженными адаптивными свойствами, низкой способностью накапливать вредные вещества, с высокими товарными и вкусовыми качествами, отвечающими спросу и требованиям потребителя.

Узбекистан является родиной ксерофилизированных форм огурцов, на основе которых были получены многие сорта с мелкими темнозелеными гладкими зеленцами, которые соответствуют традициям населения и пользуются большим спросом у местного потребителя. К сожалению, эти сорта неустойчивы к распространенной в зоне болезни – мучнистой росе. Поэтому потребовалась большая селекционная работа по созданию отечественных сортов, сочетающих привлекательный внешний вид и высокие вкусовые качества, отвечающие требованиям местного потребителя, с устойчивостью к болезням.

В этом реестре на 2010 г для открытого грунта рекомендуется 34 сортообразец, в том числе 12 сортов и 16 гибридов. Из 18 сортов два российских и 11 отечественных, из гибридов 1 отечественный (Холсилдор F) и 20 зарубежных (1 японский, 1 из США, 2 французских и 16 нидерландских). Для возделывания необходимо использовать, только сорта и гибриды, включенные в названный Госреестр.

В условиях рыночной экономики важную роль играет качество продукции, которое должно отвечать запросам потребителя. В связи с этим в

Чтобы разобраться в существующем большом сортовом разнообразии и правильно выбрать для себя сорта или гибриды, необходимо ознакомиться с описанием сорта и характеристикой зеленцов.

Прежде всего, сорта и гибриды огурца делятся на выращиваемые в защищенном и открытом грунте. Выращиваемые в открытом грунте отличаются относительной скороспелостью и дружной отдачей урожая, растут в расстил, требуют пчелоопыления, хотя имеются и склонные к партенокарпии. Они имеют разнообразное хозяйственное назначение.

По продолжительности вегетационного периода (от появления всходов до начала плодоношения) сорта и гибриды огурца делятся на раннеспелые, начинающие плодоносить на 45-50 день после появления всходов; среднеспелые (50-55 дней) и позднеспелые (более 55 дней). Однако, это деление условное, т.к. продолжительность периода от всходов до начала плодоношения сильно колеблется в зависимости от температуры и влажности воздуха, плодородия почвы, освещенности.

По хозяйственному назначению сорта и гибриды огурца бывают: салатные (зеленцы употребляют в свежем виде); универсального типа (в первый период плодоношения зеленцы используют в свежем виде, а в более поздний – для консервирования); засолочные (предназначенные для засолки, маринования и употребления в зимний период).

Салатные сорта и гибриды имеют гладкие или бугорчатые плоды от мелкого до крупного размера, довольно плотную кожицу, нежную или плотную мякоть. Зеленцы обычно белошипые, долго сохраняют зеленую окраску, не желтеют. Современные салатные сорта и гибриды обладают генетически обусловленным отсутствием горечи. Лучшие салатные сорта и гибриды имеют хрустящую мякоть с приятным огуречным ароматом. Однако, в свежем виде с удовольствием съедается любой огурец, лишь бы он не был горьким.

При использовании зеленцов засолочных сортов и гибридов получают вкусные, хрустящие, ароматные соленые огурцы, которые способны храниться такими до нового урожая. Классические засолочные сорта и гибриды имеют зеленцы небольшого размера (7-10 см, максимум до 12 см) цилиндрической

формы, с бугорчатой или мелкобугорчатой поверхностью, нежной кожицей, небольшой семенной камерой, плотной консистенцией мякоти с высоким содержанием сахаров.

В характеристике сортов и гибридов обязательно указывают о их устойчивости к наиболее опасным болезням. В наших условиях наиболее ценной является устойчивость к мучнистой росе.

В связи с тем, что сорта и гибриды огурца значительно различаются между собой по устойчивости к неблагоприятным факторам среды и болезням, в каждом хозяйстве желательно выращивать несколько сортов и гибридов, различающихся по срокам созревания, назначению и другим признакам. Это позволит продлить потребление огурцов в свежем и консервированном виде, увеличить шансы получения более высокого урожая, снизить риск неудачи. Это особенно важно для условий нашего жаркого и сухого климата.

В открытом грунте при возделывании путем посева семян непосредственно в грунт используют обычно отечественные сорта, при выращивании под временными пленочными укрытиями рассадным методом, требующим меньшего количества семян, наряду с местными сортами используют и зарубежные гибриды.

В Государственном реестре содержатся сорта отечественной селекции, районированные в середине прошлого века: Узбекский 740 (1944), Маргеланский 822 (1946), Первенец Узбекистана (1955), а также районированный в 80-е годы сорт Ранний 645 (1988). Эти сорта вследствие слабой устойчивости к мучнистой росе мало популярны. Российские бугорчатые сорта Конкурент универсального типа и Парад засолочного типа районированы в 1985 г. На смену им пришли сорта отечественной селекции с темнозелеными гладкими зеленцами и более устойчивые к болезням: Гульноз (1994), Омад (1998), Талаба (1998), Навруз, (2002), Магистр (2004), Нафис (2005). Наиболее распространенные из них характеризуются следующими основными морфологическими признаками и хозяйственно-биологическими свойствами:

Талаба – Сорт скороспелый, от всходов до первого сбора урожая 45-50 дней. Пчелоопыляемый, преимущественно женского типа цветения, сильноплетистый. Зеленцы цилиндрические, поверхность их гладкая, длина плода 10-12 см, диаметр

плода 3-4 см, в поперечном разрезе круглые. Средняя масса зеленца 110-120 г. Окраска зеленца темно-зеленая, рисунок отсутствует. Сорт салатный. Устойчив к мучнистой росе (рис.18).

Омад – сорт скороспелый, от всходов до первого сбора урожая 45-50 дней. Пчелоопыляемый, смешанного типа цветения, Среднеплетистый. Зеленцы цилиндрические, поверхность их гладкая, длина плода 8-10 см, диаметр плода 4-5 см, в поперечном разрезе круглые. Средняя масса зеленца 110-115 г. Окраска зеленца зеленая, имеется рисунок в виде полос на 1/3 части. Сорт салатный. Устойчив к мучнистой росе (рис. 19).

Магистр - сорт среднеспелый, от всходов до первого сбора урожая 50-55 дней. Пчелоопыляемый, преимущественно женского типа цветения, Сильноплетистый. Зеленцы цилиндрические, поверхность их гладкая, длина плода 12-14 см, диаметр плода 3-4 см, в поперечном разрезе круглые. Средняя масса зеленца 120-125 г. Окраска зеленца темнозеленая, имеется рисунок в виде полос на 1/4 части. Сорт универсального назначения. Устойчив к мучнистой росе (рис.20).



Рис. 18. Сорт Талаба



Рис. 19. Сорт Омад



Рис. 20. Сорт Магистр

Навруз – сорт скороспелый, от всходов до первого сбора урожая 45-50 дней. Пчелоопыляемый, преимущественно женского типа цветения, Среднеплетистый. Зеленцы цилиндрические, поверхность их гладкая, длина зеленца 12-14 см, диаметр плода 3-4 см, в поперечном разрезе круглые. Средняя масса зеленца 110-120 г. Окраска зеленца темнозеленая, рисунок отсутствует. Сорт салатный. Устойчив к мучнистой росе (рис. 22).



Рис. 21. Сорт Нафис

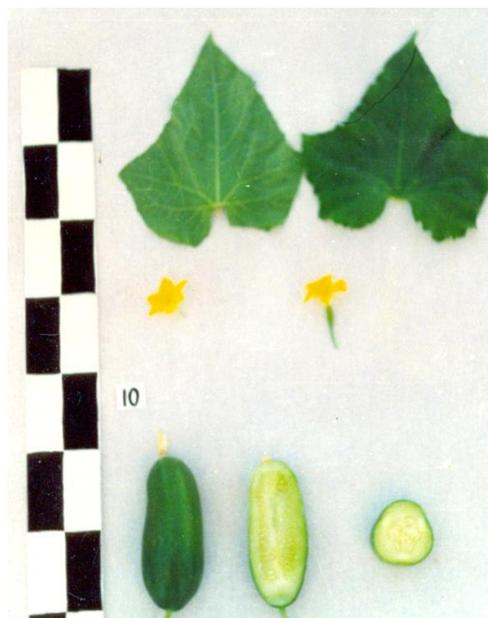


Рис. 22. Сорт Навруз

2.2. Выбор участка, удобрения и подготовка почвы

Выбор участка. Огурец - очень требовательная к плодородию почвы культура. Он хорошо удаётся на окультуренных, богатых гумусом легких и средних суглинках с высоким содержанием питательных веществ в легкоусвояемой форме. На супесчаных почвах огурец может страдать от недостатка влаги. По физическим свойствам почва должна быть хорошо аэрируемая.

В условиях Узбекистана огурец возделывают как на автоморфных (с глубоким залеганием грунтовых вод), так и на гидроморфных (с близким залеганием грунтовых вод) почвах. Однако от чрезмерно высокого стояния грунтовых вод огурец страдает от недостаточного снабжения корней кислородом.

Лучшая реакция почвенного раствора для огурца – близка к нейтральной (рН 6,4-7,0). Он хорошо произрастает и на наших слабощелочных почвах. Огурец очень чувствителен к засолению почвы, поэтому для него лучше подбирать незасоленные почвы.

Огурец хорошо удается после распашки многолетних трав, целины, залежей. При выращивании на старопашке лучшими предшественниками для огурца являются картофель, капуста, морковь и свекла. Нежелательно их размещать после бахчевых и пасленовых культур, т.к. у них много общих вредителей и

болезней. В летних посевах огурцы выращивают повторной культурой. В этом случае их размещают после раннего картофеля, ранней капусты, ранних зеленных культур и корнеплодов, а также после уборки зерновых колосовых культур.

Не рекомендуется огурец выращивать на одном и том же месте более двух лет подряд и возвращать на прежнее место раньше, чем через три года. Несоблюдение этого усиливает распространение болезней, что снижает урожайность и качество выращиваемых плодов.

Огурец является влаголюбивой культурой. Поэтому в условиях орошаемого земледелия для его возделывания надо подбирать участки, хорошо обеспеченные поливной водой. Кроме того, необходимо, чтобы участок был хорошо спланирован. На плохо спланированном поле имеющиеся повышения недостаточно увлажняются, а понижения - затапливаются. Как первое, так и второе снижают урожайность и ухудшают качество плодов. При возделывании на больших площадях участок по возможности должен быть прямоугольным с длиной гона 200-300 м и иметь небольшой уклон (не более 5-7°).

В целях получения экологически чистой продукции нельзя под возделывание огурца использовать поля, расположенные вдоль больших автомобильных дорог, вблизи предприятий, загрязняющих окружающую среду. Выращивание на таких участках может способствовать накоплению тяжелых металлов в продукции. Необходимо избегать и полей, где в предыдущие годы применялись в большом количестве пестициды.

При выборе участка следует обращать внимание на наличие подъездных путей, так как вывоз урожая по бездорожью увеличивает повреждения плодов, снижает их транспортабельность и лежкость.

Удобрения. Огурец имеет поверхностную корневую систему. Кроме того, огурец имеет сравнительно короткий период вегетации. Все это определяет его высокие требования к содержанию в почве элементов минерального питания.

При возделывании на бедных гумусом и элементами минерального питания почвах Узбекистана огурец хорошо отзывается на внесение органических и минеральных удобрений. Из элементов минерального питания огурец больше

поглощает азота и калия. Однако, вследствие плохой усвояемости из почвы фосфора, он хорошо отзывается на внесение фосфорных удобрений.

При выращивании огурца удобрения применяют при основном, при - посевном внесении и при подкормках. При подкормках их вносят культиваторами – растениемпитателями. Основное внесение органических удобрений делают разбрасывателем органических удобрений, а минеральных разбрасывателем минеральных удобрений РМУ – 0,5 (рис.23.).



Рис. 23. Разбрасыватель минеральных удобрений РМУ – 0,5.

Применение их позволяет снизить количество азотных и фосфорных удобрений на 20-40% и не вносить калийные. Рекомендуемые дозировки фосфорных и калийных удобрений рассчитаны для почв с низким содержанием фосфора и калия. Нормы внесения этих удобрений необходимо дифференцировать в зависимости от содержания усвояемого фосфора и калия в почве согласно агрохимическим картограммам. При очень низкой обеспеченности доза умножается на поправочный коэффициент 1,25, средней – 0,75, повышенной – 0,5 и высокой – 0,25.

Нормы внесения удобрений выражены в действующем веществе (N,P₂O₅, K₂O). При внесении удобрений (туков) необходимо выполнить расчеты, определив сколько необходимо внести тука для внесения нужного количества действующего вещества. Например, для внесения 180 кг/га азота необходимо использовать аммиачной селитры, содержащей 33% азота, 545 кг (180x100:33). При

В условиях Узбекистана для получения урожая огурца 18-20 т/га с хорошими вкусовыми качествами рекомендуется вносить следующие нормы минеральных удобрений: на сероземах: азота – 150-200, фосфора -150, калия - 75; на луговых и лугово-болотных почвах соответственно 120-150,150,75кг/га. Норма внесения органических удобрений 20-40 т/га.

использовании аммофоса, содержащего 41% P_2O_5 , для внесения 150 кг/га необходимо 366 кг тука ($150 \times 100 : 41$). Следует учитывать, что аммофос содержит 11% азота. Следовательно, с 366 кг аммофоса будет внесено 40,3 кг азота ($366 \times 100 : 11$).

Под огурцы применяют следующие сроки внесения удобрений. Под основную вспашку вносят органические удобрения, 75% фосфорных и всю дозу калия. Оставшуюся дозу фосфора (25%) и 25-30 кг/га азота вносят перед севом. Остальную часть азота равными частями в три подкормки: при появлении двух-трех настоящих листочков, в период массового цветения и после двух-трех выборочных сборов урожая.

Рекомендуемые сроки и нормы внесения удобрений могут меняться в зависимости от состояния растений, планируемой урожайности, почвенных условий и уровня агротехники. При выращивании некоторых сортов огурца, предназначенных для малого числа сборов, азотные удобрения вносят только перед севом и в две подкормки (в фазу двух-трех листочков и в период цветения), разделяя равными частями на эти три срока.

При недостатке азота растения отстают в росте, образуют мелкие листья, которые имеют светло-зеленую окраску. Следует избегать и избыточного азотного питания, которое усиливает в ущерб плодоношению рост, замедляет вступление растений в плодообразование, способствует образованию пустот в плодах, что ухудшает их качество при засолке. Оно снижает содержание сухих веществ в плодах, ухудшает лежкость и транспортабельность плодов. При этом возникает опасность накопления излишнего содержания в плодах свободных нитратов выше предельно – допустимых концентраций (150 мг/кг). Особенно это проявляется при поздних сроках внесения азотных удобрений в период плодоношения.

Недостаток фосфора у огурца задерживает цветение и вызывает смещение поля в сторону увеличения мужских цветков, уменьшение количества цветков. Недостаток калия снижает устойчивость растений к недостатку влаги и устойчивость к грибковым болезням.

Подготовка почвы. Имея поверхностно расположенную корневую систему, огурец предъявляет повышенные требования к подготовке почвы. Приемы обработки почвы и сроки их выполнения зависят от сроков посева культуры.

При поздневесенних сроках посева огурца основная обработка почвы состоит из зяблевой вспашки с предварительным лушением или без него и текущей планировке. Перед зяблевой вспашкой после уборки предшествующей культуры делают заравнивание временной оросительной сети канавокопателем - заравнивателем КЗУ – 0,3 Д (рис. 24.).



Рис. 24. Канавокопатель - заравниватель КЗУ – 0,3 Д.

Если поле чистое от сорняков, то зяблевую вспашку проводят без лушения. Сильно засоренные однолетними сорняками участки за 15-20 дней до зяблевой вспашки подвергают лушению на глубину 8-10 см с помощью дисковых лушительников. Лушение улучшает впитывание влаги осадков и провоцирует прорастание семян сорняков. На тяжелых почвах эту операцию проводят дисковыми тяжелыми боронами. Перед лушением для ускорения появления всходов сорняков участок следует полить по поливным бороздам, нарезанным при выращивании предшествующей культуры. При наступлении спелости почвы заравнивают временную оросительную сеть канавокопателем – заравнивателем.

На участках, засоренных многолетними сорняками, до лушения перед зяблевой вспашкой проводят вычесывание корневищ специальными машинами. Перед зяблевой вспашкой вносят органические и минеральные удобрения.

Подъем зяби осуществляют плугами с навешенными предплужниками на глубину 27-30 см. Более качественную заделку послеуборочных остатков, навоза и минеральных удобрений обеспечивает вспашка двухъярусным плугом (рис. 25).

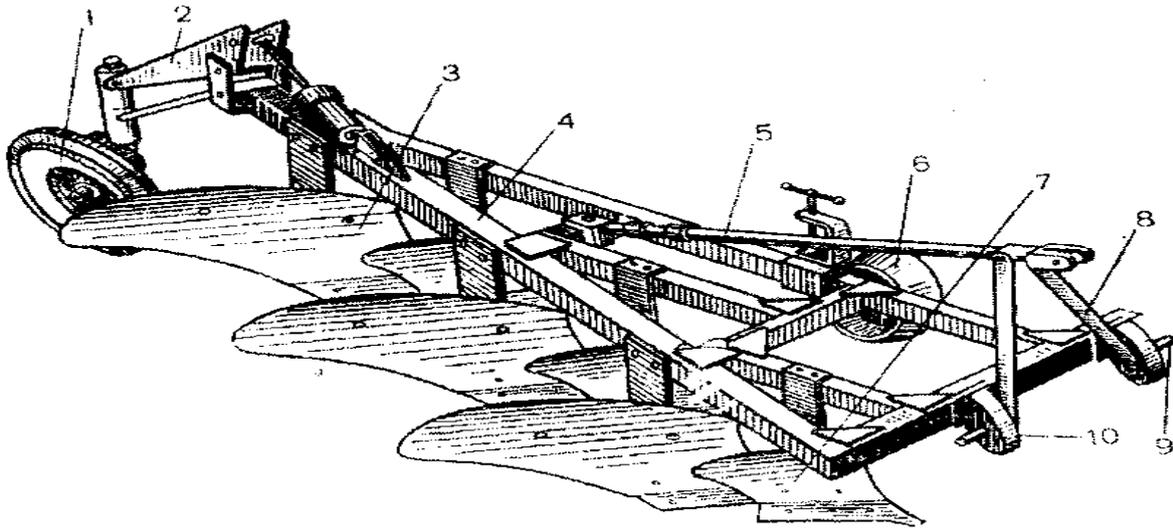


Рис. 25. Двухъярусный плуг ПЯ -3-35-2

После вспашки поле должно быть ровным, с небольшими гребнями. Эффективность зяби тем выше, чем раньше она будет проведена. Участки, отводимые под огурец, необходимо планировать. Это делают осенью после лущения или зяблевой вспашки длиннобазисными планировщиками или малой - выравнителем в двух взаимноперпендикулярных направлениях. Глубина среза не должна превышать 6-7 см.

Предпосевная обработка почвы при поздневесеннем посеве огурца на легких и средних по механическому составу почвах состоит из ранневесеннего боронования для закрытия влаги и предпосевного чизелевания с одновременным боронованием.

На тяжелых почвах - проводят ранневесеннее боронование и безотвальную пахоту поперек направления зяблевой вспашки. Ранневесеннее боронование в зависимости от типа почвы и ее состояния делают на глубину 5-6 см тяжелыми или средними боронами, которые пускают под некоторым углом к направлению вспашки. Предпосевное чизелевание выполняется чизелем – культиватором на глубину 8-12 см с одновременным боронованием. (рис.26).

Перепахку осуществляют безотвальным плугом с прицепленными боронами на глубину 25-30 см. Затем участок выравнивают планировщиками.

При летнем посеве огурец может высеваться основной или чаще повторной культурой. При выращивании основной культурой осенью делается зяблевая вспашка и выполняется весь комплекс выше названных работ.



Рис. 26. Чизель – культиватор ЧКУ-4А.

Весной участок содержится в виде черного пара. Предпосевная обработка почвы на этом участке состоит в ранневесеннем бороновании, двухкратной культивации (в апреле и мае) для уничтожения сорняков и предпосевной неглубокой (20-22 см) вспашки с оборотом пласта с одновременным боронованием. При севе повторной культурой после уборки предшествующей культуры делают предпахотный полив и вспашку с боронованием.

При повторной культуре основное удобрение вносят перед предпосевной вспашкой.

При всех сроках сева обязательным приемом предпосевной подготовки почвы под огурцы является малование, которое выполняется малой-выравнивателем МВ-6 или выравнивателем- планировщиком ВП-8А.

Применение гербицидов. Для уменьшения засоренности полей и облегчения борьбы с сорняками на посевах огурца в условиях орошаемого земледелия Узбекистана можно применять гербициды. Для внесения гербицидов используют специальное приспособление для их внесения с горизонтально установленной штангой ОПШХ 12/15 (рис.27).



Рис. 27. Приспособление для внесения гербицидов ОПШХ 12/15

Как показали опыты Ташкентского ГАУ, на посевах огурца эффективно применение (по д.в.) трефлана в дозе 0,75 кг/га за 3-4 дня до сева с заделкой на глубину 6-8 см и дифинамида в дозе 4 кг/га сразу после посева.

«Списком пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан» (2007 г) на посевах огурца рекомендуется использо-

вать следующие гербициды (л/га по препарату): за 15 дней до посева с заделкой в почву – нитран 30% к.э. а дозе 1,6-2,0 л/га; в фазу 1-2^х листочков у культуры - тарга супер – 5% к.э. -2,0 – 4,0 л/га; в фазу 2-3 листочков у сорняков – фюзилад супер 12,5% к.э. 1,0-2,0 л/га; в фазу высоты 10-15 см у сорняков – этот же гербицид в дозе 2,4 – 4,0 л/га.

2.3. Подготовка семян и сев

Подготовка семян. Семена перед посевом необходимо калибровать, разделяя их на мелкие, средние и крупные фракции. Для посева лучше использовать фракции отдельно, это обеспечивает более равномерное развитие растений. Более крупные семена дают более ранние и дружные всходы, обеспечивают лучшее развитие и более высокую продуктивность.

Ранние посеы огурца делают сухими или смесью сухих и намоченных семян. При посеве в хорошо прогретую почву семена перед севом намачивают в часто сменяемой воде в течение 18-24 часов, затем их просушивают до приобретения сыпучести. Обязательным приёмом подготовки семян к севу является их обеззараживание путем опудривания препаратом ТМТД или обработка суспензией хлоронеба из расчета 4-6 г препарата на 1 кг семян. Можно использовать и другие протравители.

Как показали исследования Ташкентского ГАУ хорошие результаты в ускорении появления всходов и повышении урожайности огурца дает предпосевная замочка семян в 0,08% раствора кампозина или геметрела.

Сроки сева и глубина заделки семян. Огурец - требовательное к теплу растение. Поэтому чрезмерно ранний сев их приводит к изреженности посевов, медленному появлению всходов и ослаблению растений.

Сев огурца можно начинать, когда почва на глубине 5 см прогреется до 13-14⁰С. Календарно в южных районах республики, это приходится на начало апреля, а в северных – на конец апреля.

Исходя из этого, Узбекский НИИ овощебахчевых культур и картофеля при возделывании огурца для потребления в свежем виде рекомендует следующие сроки посева: ранние огурцы – в южных областях 1-15 апреля, в центральных 10-20 апреля, в северных – 20-30 апреля; средние огурцы – в южных областях – 20 апреля – 5 мая, центральных – 1-10 мая, северных – 1-15 мая; поздние – на юге - 10-20 июля, в центральных областях – 15-30 июня, на севере – 15-25 мая.

Для получения засолочной продукции и сырья для консервной промышленности огурец в центральной зоне республики сеют с 15 июня по 10 июля, а в южной – с 25 июня по 20 июля. Для равномерного снабжения перерабатывающей промышленности сев консервных сортов огурца проводят в несколько сроков. Время очередного срока сева устанавливают при появлении первого настоящего листа у растений предыдущего срока сева или через 10-12 дней.

При севе в каждую лунку высевают по 4-6 семян огурца. Глубина заделки семян огурца 3-5 см. Более глубокая заделка задерживает появление всходов.

Схемы размещения растений. В последние годы в Узбекистане огурец стал сильно поражаться болезнью мучнистая роса. Это вызывает сокращение периода вегетации растений. Вследствие этого растения не успевают развить мощную надземную часть и не нуждаются в больших площадях питания. В связи с этим в овощеводстве проявляется тенденция к загущению посевов огурца.

В настоящее время при выращивании сортов с растянутым плодоношением, предназначенных для многократных сборов, наиболее распространенными

схемами размещения растений огурца являются рядовые 70x30 и 90x20 см, а также ленточная двухстрочная $\frac{90+50}{2} \times 30 \text{ см}$ при густоте стояния 47,6 – 55,5 тыс растений на 1 га.

На посеве используют овощные сеялки СКОН-4,2, СУПТ-8, бахчевую сеялку СБУ-2-4А (рис.28).

После 1-2 вегетационных поливов междурядные обработки и поливы делаются через междурядье. Растения направляются в сторону необрабатываемого междурядья, т.е. посев приобретает ленточную двухстрочную схему размещения $\frac{70+70}{2} \times 30 \text{ см}$ или $\frac{90+90}{2} \times 20 \text{ см}$. При этих схемах размещения норма высева семян составляет 4-5 кг/га. При посеве по ленточной двухстрочной схеме 90+50 см поливы делаются в узком междурядье.



Рис. 28. Посев огурца сеялкой СУПТ-8 по ленточной двухстрочной схеме 90+50 см

В некоторых хозяйствах встречаются ленточные двухстрочные посевы по рядовой схеме $\frac{110+70}{2} \times 20 \text{ см}$ или по гнездовой схеме $\frac{110+70}{2 \cdot 2} \times 40 \text{ см}$ с расстоянием между гнездами в строчке 40 см при двух растениях в лунке. При этих схемах размещения густота стояния составляет 55,5 тыс.растений на 1 га.

При поздневесенних посевах длиноплетых сортов и применении технологии с колеей 1,4м некоторые фермеры сеют огурец по ленточной двухстрочной схеме $\frac{140 + 70}{2} \times 30\text{см}$ с густотой расстояния 32,8 тыс. растений/га (рис.29).

При возделывании сортов с компактным кустом и дружной отдачей урожая, применяемых в других странах для комбинированной уборки (1-2 выборочных сбора, а затем смешанная комбайновая уборка с удалением растений) применяют ленточную двухстрочную схему размещения растений $\frac{90 + 50\text{см}}{2}$. Растение в строчке отсеивают в 10 см, получая густоту стояния в 140 тыс.раст. /га.



Рис. 29. Ленточный двухстрочный способ размещения огурцов по схеме

$$\frac{140 + 70}{2} \times 30\text{см}$$

2.4. Уход за посевами

Прореживания и междурядные обработки. Для получения полноценных всходов при поздневесенних и летних сроках посева вслед за севом проводят подпитывающий полив. При посеве в более ранние сроки при влажной весне всходы можно получить за счет естественной влаги без проведения подпитывающего полива. При раннем сроке посева уход начинают с уничтожения корки ротационными мотыгами.

Сразу после появления всходов проводят первое прореживание. При нем в лунках оставляют по 2-3 растения. При прореживании нельзя выдергивать растения, чтобы не повредить корни оставляемых растений. Поэтому прореживание делают путем прищипывания растений. В лунках, где всходы не появились, делают подсев пророщенными семенами. При появлении 2-3 настоящих листочков проводят культивацию междурядий на глубину 8-10 см с защитной зоной 12-15 см. При ней на культиватор навешивают односторонние плоскорезы и двухсторонние стрелчатые лапы. Вслед за культивацией делают ручное рыхление почвы в ряду между растениями и легкое окучивание. Одновременно с этим делают второе прореживание, оставляя при рядовых посевах по одному растению в лунке и при гнездовых – по два растения.

При трех-четырех настоящих листьях проводят вторую культивацию на глубину 10-12 см с защитной зоной 15-20 см и делают второе окучивание. Для культивации вместо стрелчатых лап на культиватор устанавливают рыхлительные долота, оставляя бритвы возле рядков. При окучке, чтобы не повредить поверхностно расположенную корневую систему, почву между растениями рыхлят мелко. Перед второй культивацией делают первый вегетационный полив.

Дальнейший уход за растениями состоит в проведении культивации междурядий и нарезке через 2-3 полива поливных борозд глубиной 16-18 см.. Глубину культивации увеличивают до 15-16 см, при этом постепенно расширяя защитную зону до 20-25 см. Нарезку поливных борозд сочетают с внесением подкормок.

Культивации междурядий и нарезку поливных борозд с внесением подкормок на посевах огурца делают культиваторами – растениепитателями КРН 4,2, КОВ -4 и КХО-3,6/4,2 (рис. 30).



Рис. 30. Культиваторы-растениепитатели КОВ-4 (слева) и КХО-3,6/4,2 (справа)

Чтобы не допустить повреждения растений при междурядных обработках делают оправку плетей, убирая растущие плети с обрабатываемых междурядий и направляя их в сторону необрабатываемых. За вегетацию оправку плетей повторяют 3-4 раза.

Орошение. Огурец вследствие слабого развития корневой системы плохо извлекает влагу из почвы, но в связи с большой испаряющей листовой поверхностью он интенсивно расходует воду. Это обуславливает высокие требования этой культуры к влажности почвы.

Как показали исследования Ташкентского ГАУ, для огурца необходимо поддерживать до начала цветения пестичных цветков влажность почвы не ниже 80% НВ, а в период плодоношения – не ниже 90% НВ. В условиях типичных сероземов Центральной зоны республики для поддержания такой влажности поливы при весенних посевах следует проводить в первый период через 5-7 суток нормой 500 м³/га и во второй – через 3 суток нормой 300 м³/га. В период массового плодоношения поливы проводят после каждого сбора.

Летние посевы, произрастающие при постепенном снижении температур, в течение всей вегетации поливают равномерно: в южных областях через 5-6 дней и в центральных – через 6-7 дней. Поливные нормы около 400-500 м³/га.

Весенним посевам, имеющим более продолжительный период плодоношения, на почвах с близким залеганием грунтовых вод дают 9-11 проливов, а на почвах с глубоким залеганием – 13-16. Летние посевы, имеющие меньший период

плодоношения, в зависимости от уровня залегания грунтовых вод, поливают 8-11 раз.

При выращивании огурцов ленточным двухтрочным способом в начале вегетации, когда растения имеют слабую корневую систему, первые два – три полива проводят по каждому междурядью. Полив в каждое междурядье, промачивая почву с обеих сторон гребня, лучше обеспечивает молодые растения влагой.

В дальнейшем поливные борозды нарезаются и поливы проводятся через междурядье. Неполиваемые междурядья перед смыканием рядов обрабатывают фрезой или стрельчатыми лапами. Поливы проводятся по бороздам с распределением воды в них через переносные трубопроводы, сифоны, укрепленные пленкой головки борозд.

Применение регуляторов роста. С целью усиления женского цветения, дружности плодообразования и повышения урожайности огурца, как показали опыты Ташкентского ГАУ, в наших условиях необходимо применять опрыскивание вегетирующих растений в фазе двух-трех настоящих листочков и повторно через неделю растворами производных этифоновой кислоты, гидрела с концентрацией 300 г/л (750 мг препарата), этрела, геметрела или кампозана концентрацией 400 мг/л (800 мг препарата) на 1 л воды. Норма расхода рабочей жидкости 500 мг/л. Норма расхода препарата на одну обработку: гидрела – 375, а других регуляторов роста 400 г/га.

Этим вузом также установлена высокая эффективность применения на огурце двукратного (в фазу 2-3 настоящих листьев и спустя неделю) опрыскивания растений растворами оксигумета и нитралита с концентрацией раствора 50 мг/л. Установлена также высокая эффективность применения на огурце 30% р.п. гумата натрия путем намачивания семян и опрыскивания вегетирующих растений в фазу 2-3 настоящих листьев и в начале цветения тычиночных цветков с расходом 0,3 кг/га на одно опрыскивание. Доказана также эффективность применения однократного опрыскивания растений в фазу начала цветения раствором 10% в.р. рослина из расчета 1 л стимулятора на 200 л воды.

Стимуляторы роста нитралин, рослин, оксигулит, гумат натрия содержатся в «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан» и производятся научными учреждениями и малыми предприятиями республики.

На культуре огурца также выявлена эффективность применения агроэлектротехнологий, включающих предпосевное облучение семян низкочастотным электромагнитным излучением (НЧЭМИ) в сочетании с облучением ультрафиолетовым светом (УФС) и последующим двухкратным облучением УФС вегетирующих растений.

Эффективность применения агроэлектротехнологий на огурце повышается при совместном применении воздействия стимуляторами роста (гумат натрия, рослин).

2.5. Защита растений от вредителей и болезней

Огурец поражается вредителями и болезнями, значительно снижающими урожай и ухудшающими качество продукции. В связи с этим при уходе за растениями большое внимание следует уделять защите растений от них.

В борьбе с вредителями и болезнями важное значение необходимо придавать применению профилактических мер. К важнейшим из них относятся: использование устойчивых сортов, чередование культур, глубокая зяблевая вспашка, обеззараживание семян, поддержание оптимальных условий выращивания, борьба с сорняками, являющимися резерваторами вредителей и болезней, уничтожение насекомых – переносчиков болезней, уничтожение растительных остатков после уборки предшествующей культуры.

Радикальными мерами борьбы является применение биопрепаратов и энтомофагов, применение пестицидов.

Биологические и химические средства борьбы необходимо применять путем обработки очагов поражения сразу же после их обнаружения. Химические средства необходимо применять за 8-10 дней до сбора урожая. Обработку очагов следует проводить с помощью ранцевых опрыскивателей (рис.31).

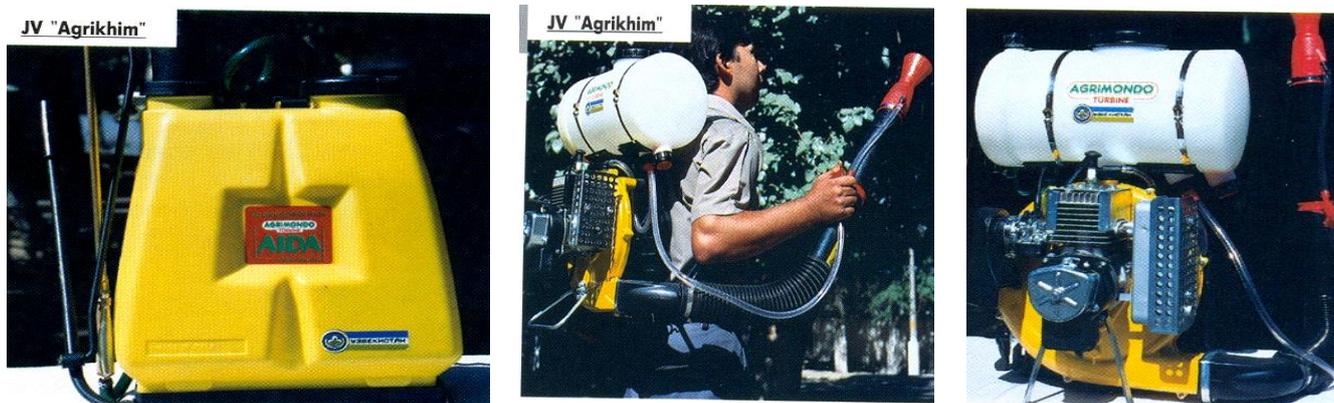


Рис. 31. Ранцевый ручной опрыскиватель «AIDA» (слева) и ранцевые опрыскиватели с бензиновыми моторчиками К-45 и К-90 (справа)

Из вредителей в открытом грунте огурец больше поражается бахчевой тлей, паутинным клещом, белокрылкой, реже ростковыми мухами и трипсами.



Тля бескрылая

Тля крылатая

Рис. 32. Бахчевая тля

Бахчевая тля появляется в начале лета. В условиях Узбекистана даёт 14-20 поколений. Личинки желтые или зеленые. Среди взрослых тлей имеются бескрылые и крылатые особи. Они темнозеленые почти черного цвета. Бескрылые имеют длину 1,25-2,1мм, крылатые несколько меньше (рис.32)

Колонии тлей поселяются на нижней стороне листьев, на побегах, цветках и завязях. Пораженные листья скручиваются, цветки и завязи опадают. Против бахчевой тли из биологических средств борьбы применяют энтомофаги галлицу – афидилизу и златоглазку обыкновенную. Галлицу выпускают в очаги заражения в соотношения личинок хищников и тлей 1:5, златоглазку – 1:5, 1:10, 1:20.

Их химических средств против бахчевой тли рекомендуется применять карбофос 50% к.э. и фуфанон 57% к.э. в дозе 0,6-1,2 л/га, арриво (ЦИПИ) 25% к.э. и циракс 25% к.э. 0,6-0,8 л/га. За рубежом также применяют трифас 10% к.э. - 5 мл/л, 0,03-0,05% карсар и др.

В период плодоношения, когда применение химических препаратов нежелательно, можно применять опрыскивание растений настоем картофельных стеблей и листьев. 1,2 кг измельченной надземной массы картофеля заливают водой, настаивают 4 часа, затем процеживают и сразу используют. Хорошие результаты дает настой чеснока (5 г/л), опрыскивание раствором хозяйственного мыла (20 г/л.).



Рис. 33. Паутинный клещ

Паутинный клещ. Живут и питаются клещи на нижней стороне листьев. На поврежденном листе сначала появляются светлые точки, затем обесвеченные участки, и листья начинают засыхать. Тело клеща овальное, зеленовато-желтое, зимующие самки – оранжево-красные. Одна самка откладывает до 100 яиц. Личинки похожи на взрослых клещей, но более округлые. Яйца мелкие, шаровидные, полупрозрачные (рис.33).

При температуре 19-21⁰С яйцо развивается 4-6 суток, а при более высокой температуре быстрее. В открытом грунте дает 5 поколений. Зимует клещ под комочками почвы и в растительных остатках.

Против паутинного клеща в открытом грунте в Узбекистане применяют следующие инсектициды и акарициды (л/га): известково-серный отвар (ИСО) 0,5-1% по Боме, вертимек 1,8% к.э. – 0,1-0,2, гризли 36% к.э. – 0,25, фуфанон 57% к.э. – 0,6-1,2, миттак – 20% к.э. – 2,5; омаит 57% к.э. – 1,5, дорсан 48% к.э. – 1,0, карбофос 50% к.э. – 0,6-1,2, талстар 10% к.э. – 0,4, а также опыливание молотой серой – 30 кг/га. За рубежом против паутинного клеща применяют кельтан 20 к.э. (2 г/л, изофен 10% к.э. (6 г/л).

Хорошие результаты в борьбе с паутинным клещом дают опрыскивание растений отваром или настоем чешуи лука или чеснока (200 г на 10 л воды).

Оранжевая белокрылка. Она не имеет в жизненном цикле диапаузы, поэтому вредит главным образом в теплицах. В летний период она вылетает из теплиц на прилегающие участки. В теплицах белокрылка дает 10-15 поколений. Вредят растениям личинки и взрослые особи, которые, поселяясь на нижней стороне листьев, высасывают сок. Кроме того, на липких жидких сахаристых выделениях поселяются сажистые грибы. На поврежденных листьях появляются желтоватые пятна, которые увеличиваются, и листья увядают. Экономический порог заселения белокрылкой для огурца -50-60 особей на один лист.

Взрослая белокрылка – быстролетающее насекомое с желтоватым, покрытым восковым налетом телом длиной 1-1,5 мм. Она имеет две пары крыльев, покрытых белым мучнистым налетом. В период покоя крылья складываются вдоль тела кровлеобразно (рис.34).

Яйца продольно-овальные, мелкие длиной 0,2-0,4 мм, сначала белые, затем темно-коричневые. Эмбриональный период 4-7 дней. Личинки коротко-овальные с двухчленистыми усиками, бледножелтые, длиной в первом возрасте 0,3 мм, а затем – 0,4-0,8 мм. Сначала подвижные, затем неподвижные.



*Рис. 34. Взрослые особи и личинки
оранжевой белокрылки*

Против белокрылки в открытом грунте в Узбекистане разрешено применять : (л/га); адмирал 10% к.э -0,5; фуфанон 57% к.э. -0,6 – 1,2, циракс 25% к.э. – 1,2-1,6, децис 25% к.э. – 0,25-0,50, карбофос 50% к.э. – 2,4-3,6.

За рубежом против белокрылки применяют 0,1% раствор актелика, амбуша, талкорда, 0,05% раствор корсара, нурелла 0,2%, раствор рипкорда, цимбутша и др. *Ростковая муха*. Откладывает яйца под комочки почвы. Вышедшие из яиц личинки внедряются в семена, пробурыв-ливают подсемядольное колено всходов и проникают внутрь стебля, вызывая гибель растения.

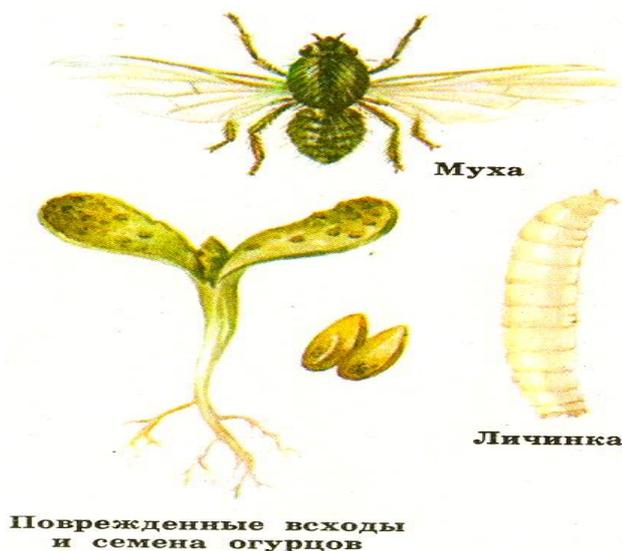


Рис. 35 Ростковая муха

Муха серебристого цвета длиной 3-5мм. Яйца продолговатые, белые (около 1мм) Личинки белые, суженные к переднему концу длиной до 7 мм (рис. 35).

Личинки живут 12-17 дней, окукливаются в почве. Через 9-16 дней из них выходят мухи нового поколения. За сезон развивается 2-3 поколения.

Против ростковой мухи важно применять профилактические меры: уборка и уничтожение растительных остатков, хорошая заделка вносимого навоза, приёмы, способствующие ускорению и дружности появления всходов.

Рекомендуется также применять предпосевное протравление семян препаратом радомил 25% с.п. из расчета 4 г на 1 кг семян. При отрождении личинок мух следует проводить обильное смачивание почвы 0,2-0,3% раствором карбофоса или 0,2% раствором БИ-58.

Табачный (луковый) трипс. Трипсы – сосущие вредители. В местах укулов на листьях огурца образуются светложелтые пятна угловатой формы. Сильно поврежденные листья становятся бурыми и засыхают. Тело трипса удлиненное, коричневое. Крылья узкие с бахромой волосков по краям. Одна самка откладывает до 100 яиц. Яйца мелкие, беловатые. Через 3-6 дней из яиц отрождаются личинки, похожие на взрослых трипсов, но мелкие без крыльев и светлые (рис. 36).



Рис. 36. Трипс

Развитие одной генерации продолжается 20-25 дней.

Против трипса в открытом грунте на огурце применяются те же пестициды, что и против клещей.

Из болезней в открытом грунте Узбекистана огурец чаще всего поражается мучнистой росой, бактериозом. В меньшей степени он поражается ложной мучнистой росой, корневой гнилью, мозаикой и антракнозом.



Рис. 37. Мучнистая роса

Мучнистая роса – грибное заболевание. Особенно вредоносна в сухую жаркую погоду. Проявляется на листьях в виде пятен, которые быстро увеличиваются и охватывают всю пластинку листа. Пораженный лист желтеет и отмирает (рис.37).

Инфекция сохраняется в растительных остатках.

Против мучнистой росы необходимо опрыскивать растения 0,5-1% суспензией коллоидной серы или 1% кальценированной соды, или опыливать смесью молотой серы с известью или дорожной пылью. В Узбекистане против мучнистой росы разрешается применять балеитон 25% с.п. в дозе 0,06-0,12 кг/га и топаз 10 к.э. в дозе 0,12 – 0,15 л/га, а также бордосскую жидкость (6-8 л/га) и известковый серный отвар (ИСО)- 0,5-1% по Боме.

Опрыскивание и опыление следует проводить систематически через 10 дней и делать это лучше вечером.

Против Мучнистой росы дают хорошие результаты опрыскивание растений настоем свежего коровяка. Он настаивается трое суток. 1 кг коровяка заливается 3 л воды. Перед опрыскиванием 1 л настоя разбавляется 3 л воды.

Бактериоз или угловатая пятнистость листьев - бактериальное заболевание. Поражает листья, реже – плоды. На листьях появляются большие угловатые маслянистые пятна, ограниченные жилками листа. Нередко пятна образуются по краю листа (рис.38).

С развитием болезни пятна подсыхают и приобретают ржаво-бурую окраску. Позднее подсохшие участки ткани выпадают, и лист продырявливается. При сильном поражении у листа остаются одни жилки.

Против бактериоза следует применять профилактические меры: чередование культур, уничтожение

растительных остатков, протравливание семян, намачивание семян перед посевом в 0,02% растворе сернокислого цинка. При появлении болезни необходимо опрыскивать растения одним из следующих препаратов: 0,5% суспензией цинеба, 0,5% раствором хлорокиси меди, 1% бордосской жидкостью, 0,4% раствором медного купороса. Опрыскивания повторяют через 10 дней

В борьбе с бактериозом эффективны некорневые подкормки смесью следующих удобрений (г/л): суперфосфат – 2, мочевины – 0,7, калийная соль – 2; перманганат калия – 0,2, медный купорос – 0,4. Первые подкормки делаются после прорезывания огурца, а всего 2-3 некорневых подкормок.

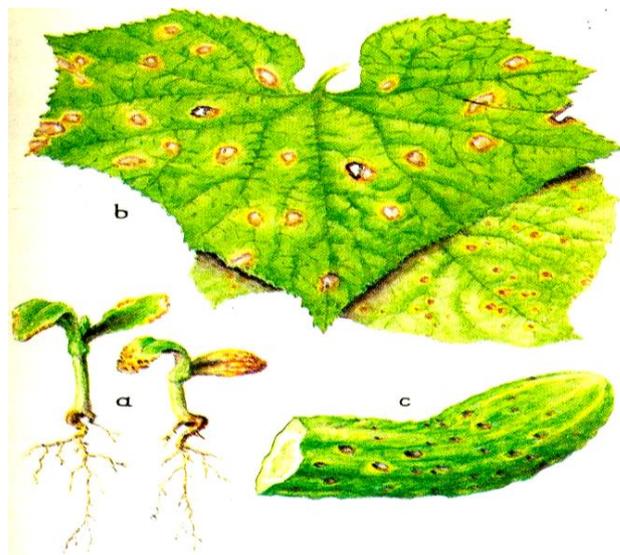


Рис. 38. Бактериоз огурца.

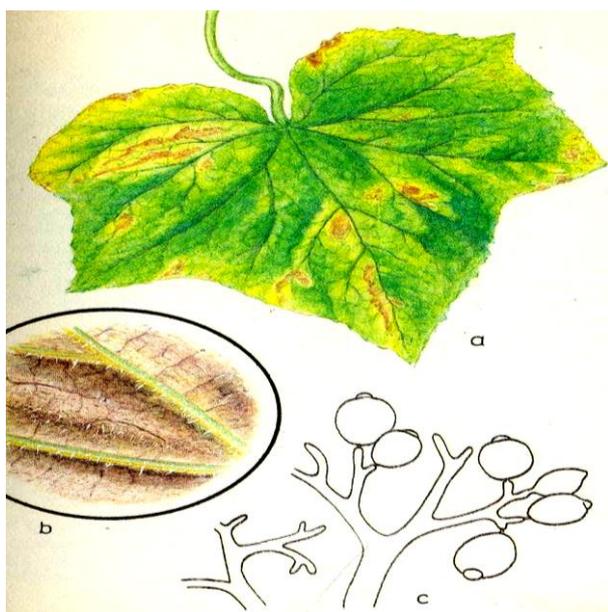


Рис. 39. Ложная мучнистая роса огурца.

Ложная мучнистая роса (пероноспороз). Возбудителем ее является грибок, зимующий в растительных остатках. Внешние признаки болезни: на листьях появляются желтовато-зеленые пятна, которые вскоре буреют. На нижней стороне листа образуется серо-фиолетовый налет, представляющий собой спороношение гриба (рис. 39).

Пятна увеличиваются, листья буреют и отмирают. Растения засыхают, становятся бурого цвета, легко ломаются. Споры разносятся ветром. Обычно болезнь проявляется после осадков, сопровождающихся понижением температуры до 6-8⁰С или резкими ее перепадами

Против ложной мучнистой росы следует применять предпосевное обеззараживание семян 1% раствором марганцево-кислого калия в течение 20 мин, затем промывать и просушивать. Необходимо проводить профилактическую обработку посевов 0,75-1,0% бордосской жидкостью. Урожай можно убирать через 5 суток после обработки.

Корневая гниль. Причиной поражения растений огурца корневой гнилью могут быть поливы холодной водой. Температура воды должна быть около 25⁰С. Заболеванию могут вызвать и подкормки коровяком, который может содержать гриб фузариум, являющийся возбудителем корневой гнили. Этот гриб уничтожают биопрепаратом триходермин, который смешивают с почвой в соотношении 1 : 4.

На загнивших корнях могут размножаться личинки комарика. Их уничтожают раствором карбофоса (3 г/л). На одно растение расходуют стакан раствора. После окончания уборки растительные остатки надо убирать с поля и уничтожить. Следует соблюдать чередование культур.

Мозаика огурца – вызывается вирусом огуречной мозаики (ВОМ-1). На листьях появляются мозаичные расцветки, светло-зеленые и темно-зеленые расплывчатые пятна. Иногда при такой мозаичности лист становится морщинистым, меньших размеров и деформируется (рис.40).

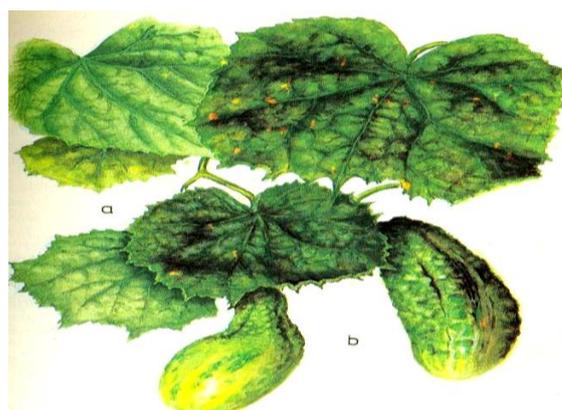


Рис. 40 Мозаика огурца

На пораженных растениях плоды мозаичной расцветки с большим количеством темно-зеленых вздутий, уродливые. Семенники приобретают стекловидную прозрачную кожицу. Иногда болезнь проявляется в виде увядания отдельных плодоносящих плетей или всего растения.

Постоянным резерваторами вируса являются сорняки и цветочные растения. С них вирус распространяется тлями.

Против мозаики огурца применяют профилактические меры: содержание посевов в чистом от сорняков состоянии, уничтожение тлей – переносчиков вирусов, уничтожение больных растений, сбор семян только со здоровых растений, использование устойчивых сортов.

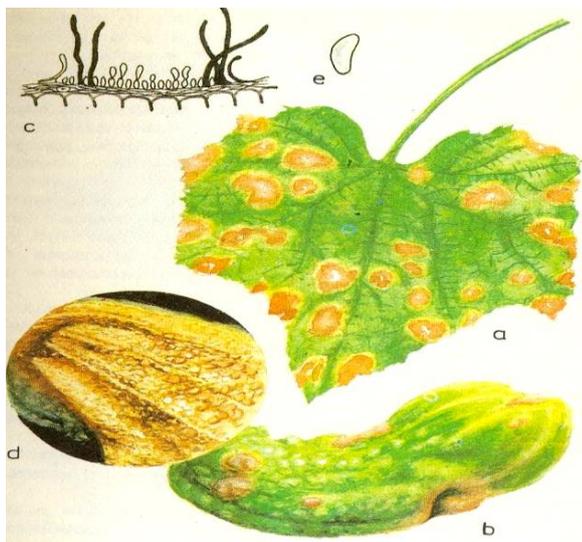


Рис. 41. Антракноз тыквенных.

Антракноз тыквенных – грибное заболевание, поражает растения огурца особенно при высокой влажности. На пораженных листьях появляются желтоватые или коричневатые крупные, округлые пятна, которые во влажную погоду покрываются розовым налетом. На черешках, стеблях и плодах образуются такие же розовые пятна, в виде язв (рис.41).

Если поражается прикорневая часть, растения гибнут. Инфекция передаётся с семенами и после-уборочными остатками.

Для предупреждения распространения антракноза необходимо соблюдать чередование культур, уничтожать растительные остатки, протравливать семена. При первых признаках появления болезни следует опрыскивать растения 0,75 – 1,0% суспензией цинеба.

2.6. Выращивание огурца под временными пленочными укрытиями

Применение временных пленочных укрытий в сочетании с рассадным методом обеспечивает получение продукции на 20-25 дней раньше, чем при выращивании путем посева семян в обычные сроки.

Выращивать под временными пленочными укрытиями можно и при посеве семян непосредственно в грунт. Однако, в этом случае эффективность применения

укрытий значительно снижается и поступление продукции ускоряется лишь на 10-12 дней.

Успех выращивания огурца под временными пленочными укрытиями во многом зависит от своевременности подготовки и качества рассады.

Подготовка рассады. Рассада – это молодые, выращенные для последующей пересадки на постоянное место, растения, не приступившие к образованию продуктивных органов. Ее выращивают в защищенном грунте в то время, когда еще нельзя выращивать растения в поле. Благодаря забегу в развитии растений рассадный метод позволяет получить урожай в более ранние сроки, а благодаря меньшей потребности в земельной площади в начале жизни он позволяет лучше обеспечить растения теплом, светом, влагой и питанием. При нем также сокращается расход семян.

Огурец, как и другие растения семейства тыквенных, болезненно переносит повреждения корневой системы. Поэтому рассаду огурца выращивают без пикировки (пересадки молодых сеянцев).

Для предохранения от повреждения корневой системы при пересадке на постоянное место в открытый грунт рассаду огурца выращивают обязательно в питательных кубиках или горшочках, высевая семена непосредственно в них. Питательные кубики в Узбекистане делают из питательной смеси, состоящей из 60% перегноя и 40% дерновой земли с добавлением для склеивания 5% свежего коровяка. Семена высевают в лунки кубиков, рассаду в поле высаживают вместе с ними. Питательные кубики изготавливают методом намазки или прессованием на станках ИГТ-10 (рис.42).

Горшочки представляют собой полые емкости, которые наполняют той же питательной смесью, которая применяется для питательных кубиков, но рыхлую без добавки коровяка. Горшочки изготавливают из различных материалов, как проницаемых для корней, так и непроницаемых. Из непроницаемых горшочков - и кассет рассада перед высадкой выбирается с комом земли.

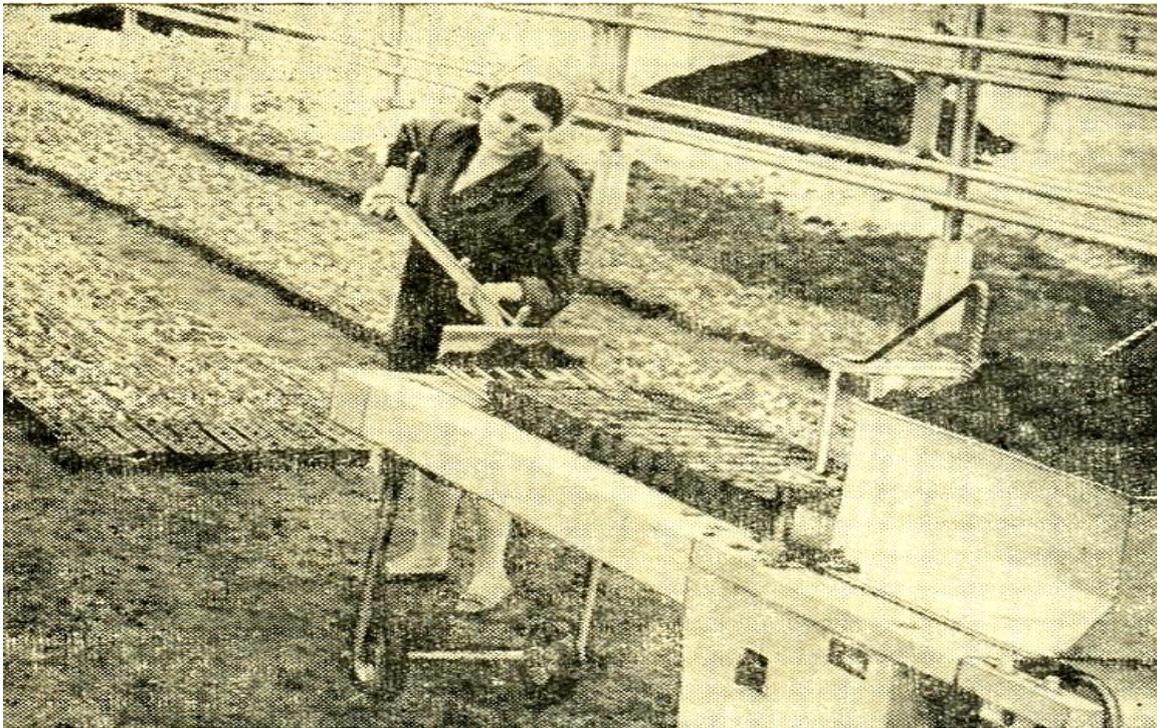
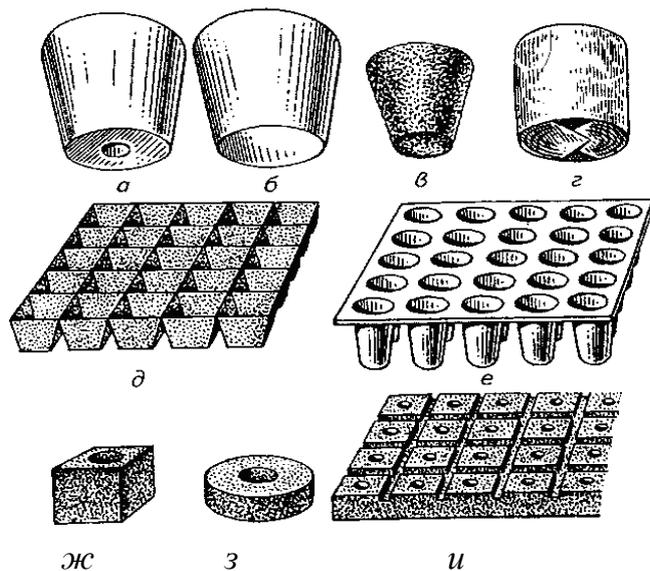


Рис. 42. Изготовление питательных кубиков на танке ИГТ-10

Торфяная промышленность зарубежных стран выпускает взамен питательных кубиков торфоблоки (плиты) и брикеты (диски в виде таблеток), а в качестве горшочков полые горшочки из смеси верхового торфа и целлюлозы с добавлением клеящих веществ, теряющих свои свойства через определенный срок после высадки в поле. Они изготавливаются в виде полых стаканчиков или ячеистых блоков. В почве такие горшочки быстро разлагаются и перестают быть препятствием для корней (рис 43).

Рис. 43. Кубики, горшочки, блоки и кассеты для выращивания рассады:

*а, б – полые пластмассовые горшочки с дном и без дна;
в – полый торфяной горшочек;
г – полиэтиленовый мешочек;
д – полый торфяной блок;
е – пластмассовый блок;
ж, з – торфяные кубик и таблетка;
и – торфоплита (торфоблок).*



При ручной посадке для выращивания рассады используют полиэтиленовые мешочки и рукава, гончарные горшочки, бумажные стаканчики, обрезанные

полиэтиленовые бутылки и др. Из них перед посадкой рассада вынимается с комом почвенной смеси.

За рубежом горшочки готовят из специальных видов бумаги и пластмассы, которые быстро разрушаются в почве. Здесь применяют автоматизированные линии производства рассады в бумажных горшочках паперпот. Здесь изготавливают блоки в виде лотков и кассет из жесткой пластмассы.

Представляет интерес метод выращивания рассады на пленке, подстилаемой под слой почвосмеси или под кубики. Он обеспечивает получение более мощной и более компактной корневой системы у рассады, что способствует лучшему приживанию рассады и лучшему сохранению ее загона в развитии.

Рассаду для выращивания огурца под временными пленочными укрытиями выращивают в пленочных или остекленных обогреваемых теплицах, освобождающихся из-под выращивания рассады капусты. Питательные кубики изготавливались размером 8×8×8 или 6×6×6 см. Для изготовления питательных кубиков и наполнения горшочков используется высококачественные почвосмеси. Состоящие из полевой земли (40%), перегноя (40%) и предварительно компостированных рыхлящих материалов: опилок, рисовой шелухи или песка (20%). Применяют также смеси из перегноя и дерновой земли с содержанием перегноя от 1/2 до 2/3 частей. На м³ данной смеси добавляют следующие минеральные удобрения, (г): аммиачной селитры – 300, двойного суперфосфата – 400, сульфата аммония – 400, сернокислого калия – 400-500, медного купороса – 1,5, молибденокислого аммония – 3, сульфата марганца – 2, сернокислого натрия – 0,7 и сульфата цинка – 0,7.

При приготовлении питательных кубиков в смесь в качестве клеящего вещества добавляют 5% жидкого коровяка. При установлении кубиков и горшочков промежутки между ними засыпают той же смесью.

Питательные кубики или горшочки в теплицы устанавливают лентами шириной 1,2-1,5 м. Между лентами оставляют дорожку шириной 40 см (рис.44).

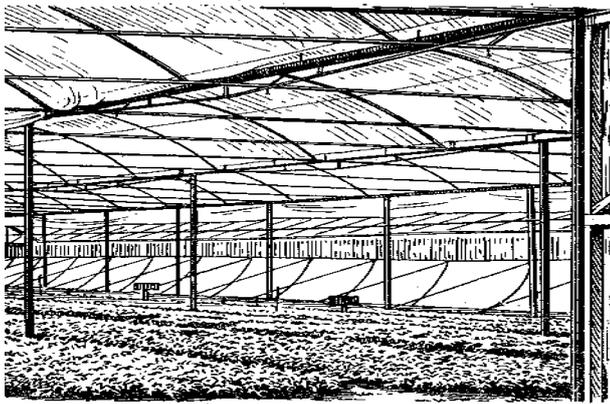


Рис. 44. Выращивание рассады огурца в пленочной теплице на грядках.

Рассаду огурца под пленочные укрытия высаживают в центральной республике в середине – конце марта. Рассада высаживается в возрасте 20-30 дней. С учетом этого посев семян в питательные кубики или горшочки делают в конце февраля – начале марта.

На величину забега в развитии и себестоимость рассады влияет продолжительность предвсходового периода. Для ее сокращения применяют намачивание, проращивание, заклалку семян. Предварительно семена калибруют, разделяя на крупные и средние фракции и отделяется 15-20% мелких семян. После калибровки их прогревают, чтобы уничтожить вредителей и споры грибов. Для этого хорошо просушенные в течение суток при температуре 25-35°C семена прогревают 3-3,5 часа при температуре 50-55°C. Если на поверхности семян возбудителей болезней и вредителей не обнаруживается, то посевной материал не прогревают, но чтобы избежать заражения его обрабатывают протравителями.

Против вирусной инфекции семена огурца подвергают термической подготовке в два этапа. Сначала семена прогревают в термостате при температуре около 50°C в течение трех суток, а затем при температуре 76-78°C в течение суток. Перед посевом семена просматривают и удаляют щуплые и деформированные и обрабатывают в течение 15-20 минут 0,5-1,0% раствором перманганата калия. После чего их промывают водой. Затем семена в течение 18-24 часов намачивают в 0,005% растворе гумата натрия или растворе микроэлементов. Микроэлементы следует применять в соответствии с рекомендациями, прилагаемые к упаковке.

Посев семян делают в лунки питательных кубиков или горшочков вручную. После завершения посева лунки засыпают мелким перегноем с толщиной слоя 1 см. После этого делают легкий полив.

До появления всходов температуру в теплице поддерживают на уровне 26-27°C, с началом появления всходов ее снижают: днем до 20-22°C, ночью – 14-16°C. В последующем рассаду выращивают при температуре в солнечные дни 21-23°C, пасмурные дни - 19-20°C, ночью -18-19°C.

При выращивании рассады влажность кубиков и горшочков поддерживается на уровне 75-80% НВ. Полив проводят теплой водой (25-27°C).

Слабо развитую рассаду два-три раза подкармливают полным минеральным удобрением. Концентрация питательного раствора, используемого при подкормке, должна не превышать 0,5%. На 1 м² вносят минеральные удобрения из расчета 10 г аммиачной селитры, 30 г суперфосфата и 10-15 г хлористого калия, растворенные в 10 л воды. Последний раз подкармливают за 5-6 дней до высадки. После каждой подкормки растения поливают чистой водой.

Готовая к высадке под временные пленочные укрытия рассада должна иметь короткие междоузлия и иметь 3-4 настоящих листочка (рис.45).

Готовая рассада должна быть здоровой, без признаков увядания, однородной по размеру.

Хорошая приживаемость рассады может быть достигнута максимальным сохранением корневой системы при выборке. При заготовке рассады питательные кубики не должны распадаться.



Рис. 45. Рассада огурца для посадки под временные пленочные укрытия.

Выборку проводят одновременно с сортировкой по размеру. Заболевшую, слаборазвитую, сильно вытянувшуюся и не имеющую верхушечную почку выбраковывают. При выборке оставляют резерв для подсадки 2-3%.

Рассаду для перевозки укладывают в стандартные овощные ящики, вмещающие 50 питательных кубиков. К месту посадки рассаду доставляют автомашинами и другим транспортом. Во время хранения и перевозки рассаду держат в тени или притесняют.

В пасмурную погоду посадку рассады в открытый грунт можно проводить в течение всего дня, а в солнечную – в утренние часы и во второй половине дня. Посадка делается вручную. При посадке кубики погружают в почву до его верхней части.

Устройство тоннелей и особенности их микроклимата. В Узбекистане наибольшее распространение получили каркасные арочные пленочные укрытия, называемые малогабаритными пленочными тоннелем. Они имеют дугообразные каркасы из проволоки диаметром 4-5 мм и длиной 1,8—2 м. Опорные дуги устанавливают на расстоянии 2-3 м друг от друга, заглубляя их концы в почву на 20-30 см. Дуги связывают шпагатом, натягивая его 3-5 рядами. Поверх каркаса на всю длину тоннеля натягивают пленку с шириной полотна 140-200см, закрепляя ее сверху прижимными дугами, устанавливаемыми на расстоянии 3-4 м друг от друга. Края пленки с обеих сторон присыпают землей. Иногда пленку с одной стороны прикрепляют к бабине или прижимают к земле бруском, что облегчает открытие и закрытие тоннеля при проветривании. В торцах концы пленки собирают в сборки и привязывают к забитым в землю кольшкам (рис.46).

Ширина тоннеля у основания 80-100 см, высота 40-60 см, длина 50-60 м. При ленточной двухстрочной посадке тоннель устраивается над двумя строчками, между которыми проходит поливная борозда. Ширина дорожки между тоннелями при возделывании огурца – 40-60 см. Для устройства тоннелей на 1 га необходимо: пленки -1000-1100 кг, проволоки – 1300-1400 кг (6-7 тыс. дуг), кольшков – 250 – 300 шт., шпагата – 20-300 кг.

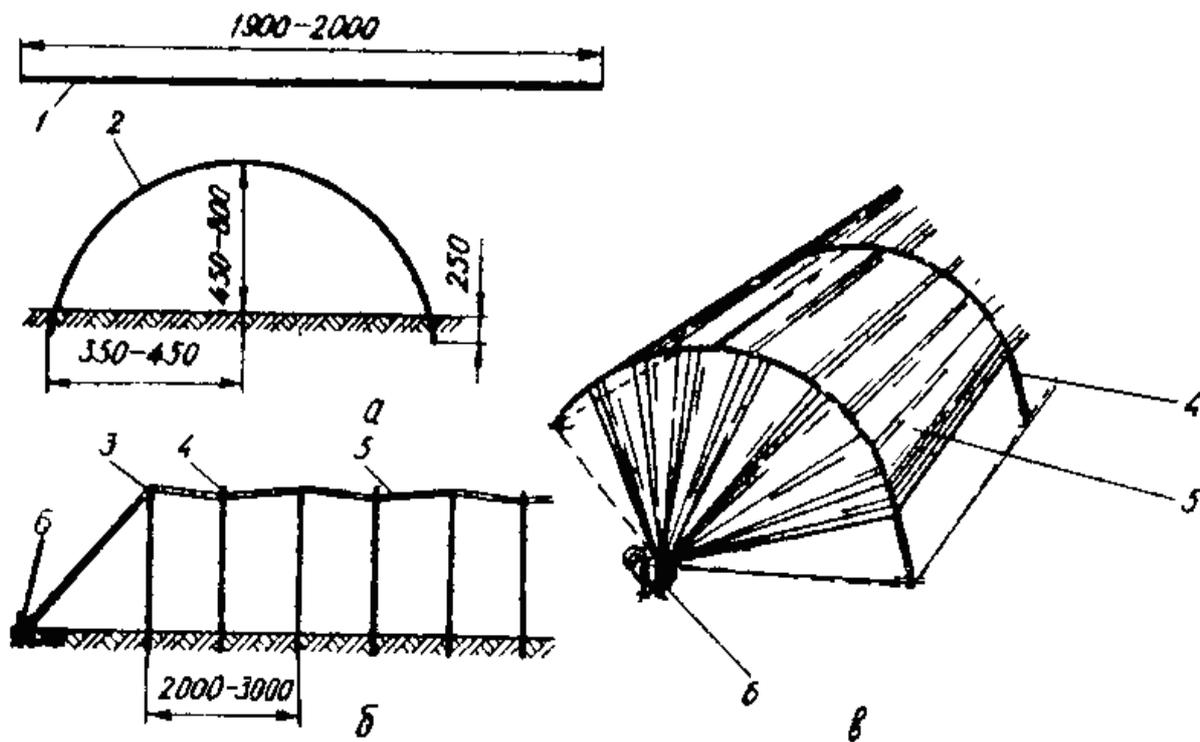


Рис. 46. Тоннельные пленочные укрытия с арочным каркасом:

а – заготовка и дуга каркаса из проволоки; *б* – схема размещения деталей тоннеля;
в – общий вид тоннеля с поднятым для вентиляции краем пленки;
 1 – заготовка из проволоки; 2 – дуга каркаса; 3 – опорные дуги; 4 – крепящие дуги;
 5 – пленка; б – кол для закрепления пленки в начале и в конце тоннеля (размеры в мм)

В связи с задержкой пленкой части света, освещенность в тоннелях бывает на 15-20% ниже, чем в открытом грунте. Однако, в марте, когда высаживается огурец, освещенность бывает достаточной. Тем не менее, необходимо не допускать запыленности пленки и не использовать ее более двух сезонов.

Пленка хорошо пропускает световые лучи и хуже тепловые. Поэтому благодаря нагреву почвы и растений температура под тоннелями по сравнению с наружной повышается. Разница в температуре открытого грунта и тоннеля зависит от интенсивности солнечной радиации: в пасмурные дни она бывает небольшой, а в солнечные – значительной, и температура может достигнуть излишних пределов. В ночное время температура сильно снижается и приближается к условиям открытого грунта. В морозные дни под тоннелями сохраняется положительная температура (+0,5 – 1°) лишь в случае, если заморозок бывает не ниже -3°С.

Максимальные положительные температуры, при которых возможен рост огурца (13-15°C), в Ташкентской области в открытом грунте, устанавливаются в конце четвертой пятидневки апреля, а под тоннелями – в начале второй пятидневки. Поэтому высадку рассады огурца под тоннели здесь лучше делать в последней пятидневке марта.

В связи с высокой герметичностью пленки относительная влажность воздуха в тоннелях бывает на 20-30% выше, чем в открытом грунте и иногда достигает 100%. Главным средством снижения влажности воздуха является проветривание. В жаркие дни его проводят сильнее, в прохладные – слабее или не проводят во избежание переохлаждения.

Технология выращивания. Для выращивания огурца под временными пленочными тоннелями выбирают возвышенные части участка, на которых нет тени, лучше на южных и юго-западных склонах. Участок должен быть хорошо спланирован и гарантировано обеспечен водой. Основная обработка почвы при выращивании огурца под тоннелями делается как обычно осенью, предпосевная – в марте и заключается в двукратном бороновании и нарезке гряд. Учитывая высокие требования огурца к почвенному питанию, под зябь рекомендуется вносить 20-30 т/га перегноя или хорошо перепревшего навоза 400-500 кг/га суперфосфата и 200 кг/га калийной соли.

Для возделывания огурца под пленочными тоннелями необходимо использовать ранние высокопродуктивные салатные сорта. Из отечественных сортов для этой цели пригодны сорт Ранний 645 и гибрид Хосилдор F, из зарубежных - гибриды Алиби F, Аякс F и др.

Выращивают огурец под пленочными тоннелями двумя способами: рассадным и путем посева семян непосредственно в грунт. Рассадный способ по сравнению с безрассадным ускоряет поступление продукции на 10-12 дней. За счет увеличения продолжительности вегетации и за счет улучшения почвенного питания, вследствие внесения органики с питательными кубиками рассадный способ повышает урожайность.

Высаживать рассаду под временные пленочные тоннели можно когда почва на глубине 10 см прогреется до 15°C, а высевать семена – при прогреве почвы до этой

температуры на глубине 5 см т.е. на несколько дней раньше. Лучшими сроками высадки рассады в условиях центральной зоны республики является последняя декада марта.

Рассада высаживается в предварительно подготовленные лунки глубиной 10-15 см. Питательный кубик устанавливается в лунку на уровне чуть ниже поверхности почвы и слегка присыпается почвой. Высаженная рассада требует обязательного полива. Поэтому сразу после посадки делается оправка поливной борозды, расположенной между двумя сближенными строчками. Затем устанавливается тоннель и проводится полив.

При возделывании огурца под временными пленочными тоннелями путем посева семян непосредственно в грунт, семена высевают на 5-6 дней раньше, чем высаживают рассаду. Посев делают намоченными или пророщенными семенами по 3-4 семени в лунку на глубину 3-4 см. После посева делается оправка поливной борозды, установка тоннелей и затем проводится полив.

Лучшей схемой размещения для установки тоннелей является ленточное двустрочное, тоннель устанавливается над двумя сближенными строчками, а межленточное, более широкое пространство служит дорожкой.

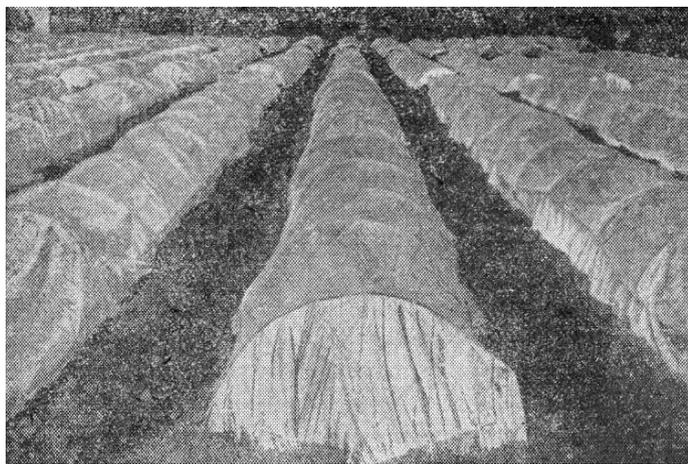


Рис. 47 Пленочные тоннели для выращивания огурца

В условиях орошаемого земледелия Узбекистана наилучшие результаты достигаются при расстоянии между лентами 140 см, а между строчками – 70 см. Поливная борозда располагается в узком 70 см междурядии, а широкое междурядье при установленных тоннелях служит дорожкой (рис.47).

После снятия тоннелей растение огурца направляются в сторону широкого межленточного междурядья.

Посевы и посадки огурца, возделываемые в пленочных тоннелях, нуждаются в тщательном уходе. Сразу после посадки или посева устанавливаются тоннели и проводится полив по поливной борозде, нарезанной в узком междурядье между

строчками. При посеве семенами, после появления у всходов 1-2 листочков, делается первое прореживание с оставлением в каждой лунке двух растений.

Первое рыхление почвы с окучиванием растений делается через 12-15 дней после появления всходов или высадки рассады. Эта операция осуществляется вручную при установленных тоннелях. В теплые дни пленка с одной стороны тоннеля приподнимается и производится рыхление. По окончании рыхления вносят подкормку органическими и минеральными удобрениями. При отсутствии органических удобрений вносят 200-300 кг/га аммиачной селитры и 100-150 кг/га аммофоса.

При температуре наружного воздуха выше 20⁰С тоннели необходимо проветривать. Это делают осторожно. При необходимости небольшого проветривания открывают тоннели с торца, при высокой наружной температуре пленку поднимают с боков тоннеля. На ночь тоннели следует укрывать, опуская пленку. Полностью снимают тоннели, когда минует опасность заморозков и установится устойчивая дневная температура в 25-30⁰С. В условиях равнинной части Ташкентской области это приходится на 5-10 мая. При разборке тоннелей растения огурца вступают в фазу цветения.

После уборки пленки и каркаса делают вторую комплексную обработку междурядий. Как узкое междурядье с поливной бороздой, так и широкое, служащее дорожкой, рыхлятся тракторным культиватором. Затем делается нарезка поливных борозд с одновременным внесением подкормки теми же минеральными удобрениями, что и в первую подкормку (рис.48).

В период массового плодоношения полезно и внесение третьей подкормки только азотными удобрениями из расчета 150-200 кг/га аммиачной селитры. Поливы при установленных тоннелях, снижающих почвенное испарение, проводят редко. После снятия тоннелей в период плодоношения огурца поливы проводят через каждые 4-5 дней.

Сборы урожая начинают после снятия пленки и каркасов. Собирают зеленцы сначала через 4-5 дней, затем через каждые два дня.



Рис. 48. Междурядная обработка после снятия тоннелей

Особенности выращивания под бескаркасным и пленочным укрытиями. Наряду с выращиванием под пленочными тоннелями, являющиеся каркасными сооружениями, огурец можно выращивать и под бескаркасными пленочными укрытиями.

Бескаркасные укрытия делаются в виде посевных борозд. На небольших участках вручную, а на больших площадях – бороздорезами, установленными на бахчевую сеялку СБУ-2-4А, нарезаются посевные борозды трапециидальной формы глубиной 12-15 см, шириной по дну 15-17 см по верху 20-25 см. В дно посевной борозды высеваются семена огурца на глубину 3-4 см. Сверху посевные борозды укрываются пленкой с шириной полосы 35-40 см, края пленки присыпаются почвой, чтобы избежать сдувания ее ветром или смещения.

При возделывании огурца под бескаркасными укрытиями борозды нарезаются ленточным двустрочным способом с расстоянием между строчками 70 см и между лентами 140 см или между строчками 60 см и между лентами 120 см. Посев делают по 2-3 семени в лунку с расстоянием между лунками 25-35 см.

При появлении всходов пленку не трогают. При достижении растениями высоты в 12-15 см, т.е. при образовании двух-трех настоящих листьев, пленку над

каждой посевной лункой надрезают, делая два перпендикулярных надреза в виде буквы Х. Через сделанный надрез растения выпускаются на поверхность пленки. При появлении нескольких всходов в лунке слабые растения удаляют. Оставляемые более сильные растения окучивают влажной почвой поверх пленки. С этого момента полоса пленки, присыпаясь землей, прижимается ко дну посевной борозды и служит мульчей. В дальнейшем уход за посевами осуществляется как и при возделывании огурца в открытом грунте.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОГУРЦА В ПОЧВЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ

Огурец – ведущая культура защищенного грунта. Это самая урожайная скороспелая, рентабельная культура. Будучи малосветотребовательной, распространена во всех световых зонах. В зимних теплицах в первой – четвертой световых зонах культура огурца занимает 70-80%, в пятой – шестой – до 50%, а в весенних теплицах (после выращивания рассады) – до 90%. Большие площади теплиц огурец занимает и в Узбекистане, особенно в зимне-весеннем обороте.

В Узбекистане для выращивания огурца используют как остекленные, так и пленочные теплицы. Все остекленные теплицы обогреваемые и используются в течение круглого года. Основным видом обогрева технический водяной с использованием в виде топлива природного газа, мазута и угля.

Остекленные теплицы могут быть однозвенные (однопролетные), состоящие из одного звена, и блочные (многопролетные), состоящие из нескольких пролетов, объединенных между собой металлическими желобами с металлическими столбовыми опорами. Однозвенные теплицы с большой шириной по 12 м, не имеющие внутренних стоек, называются ангарными. В Узбекистане большинство остекленных теплиц блочные (рис. 49 и рис. 50).

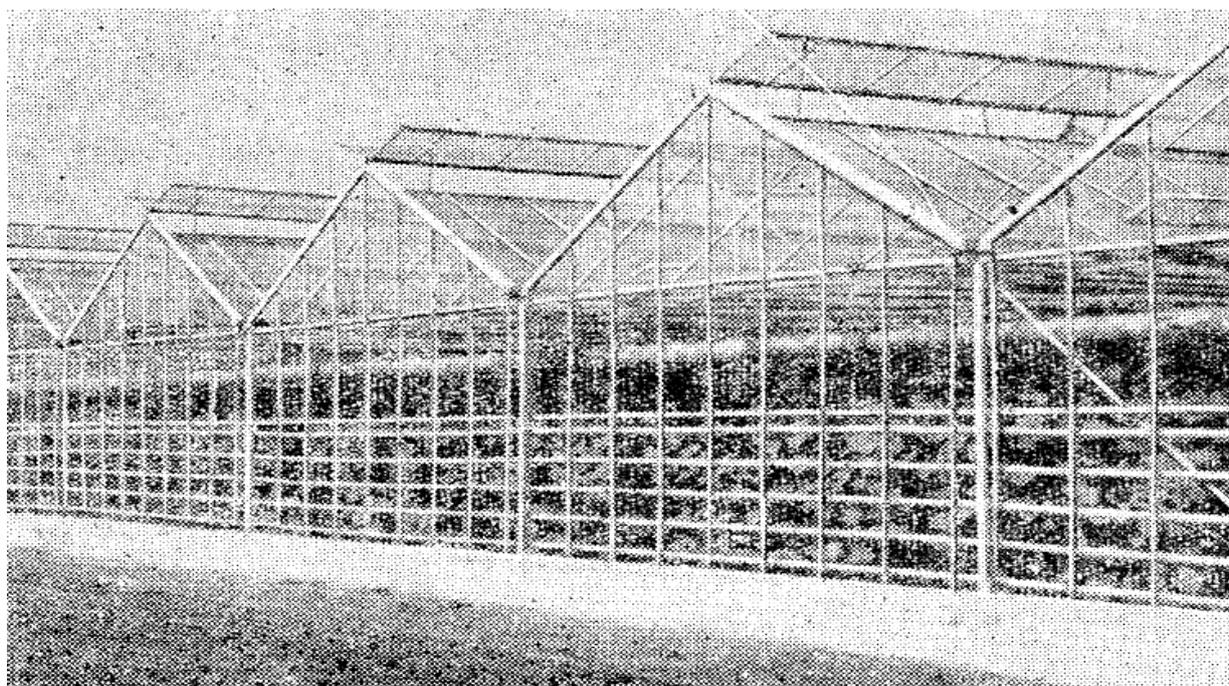


Рис. 49. Блочная остекленная теплица

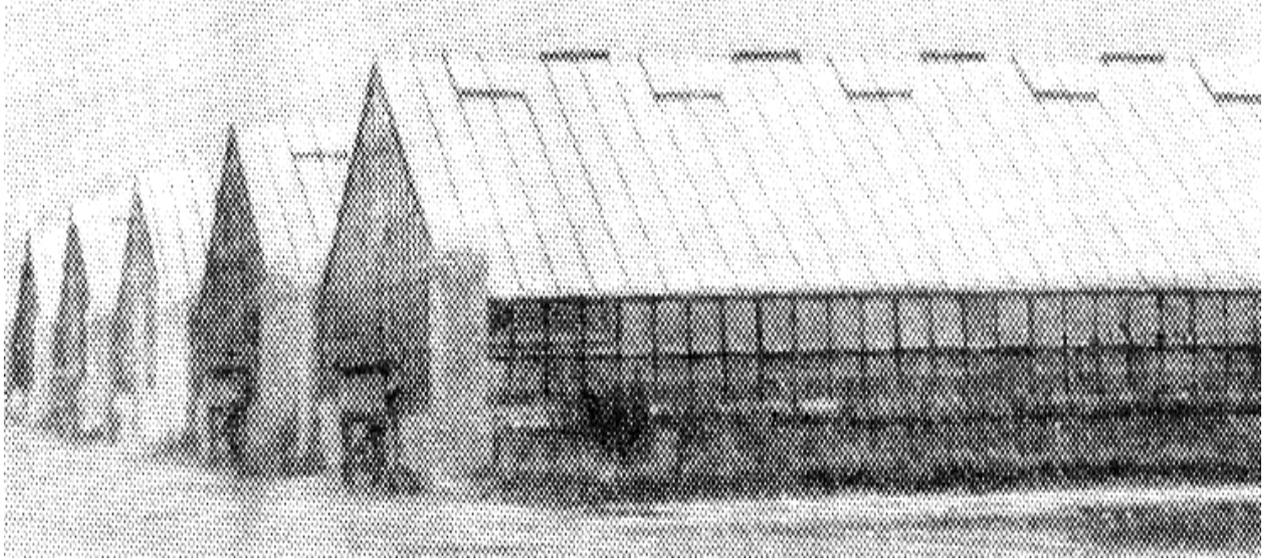


Рис. 50. Ангарные остекленные теплицы.

Остекленные теплицы как блочные, так и ангарные построены по проектам, разработанным до 90-х годов прошлого столетия. Большинство их построены в виде одногектарных теплиц, объединенных в тепличные комбинаты площадью 6 га или другой площадью.

Пленочные теплицы имеются обогреваемые, используемые в течение круглого года, и необогреваемые или весенние, используемые только в ранневесенний период. Пленочные теплицы построены в большинстве своём не по типовым, а индивидуальным проектам и имеют разную площадь от 0,01 до 1,0 га (рис. 51).



Рис. 51. Пленочные блочные теплицы.

Большинство теплиц в Узбекистане почвенные с бороздковым поливом. В последние годы начинают внедряться теплицы на малообъемной гидропонике и теплицы с капельным поливом.

3.1. Подготовка теплиц к эксплуатации

Получение раннего и высокого урожая огурца в теплицах во многом зависит от своевременного и качественного выполнения подготовительных работ. До основного оборота все теплицы должны быть отремонтированы и продезинфицированы. Необходимо также заготовить почвенные грунты, топливо, семена, удобрения, ядохимикаты, инвентарь и т.д.

Подготовительные работы в весенних необогреваемых пленочных теплицах начинаются с удаления снега, ремонта каркаса и помещений. Затем теплицы покрывают светопрозрачной пленкой и в течение нескольких дней просушивают и прогревают на солнце. После этого насыпают и обрабатывают грунт, нарезают гряды и борозды. В небольших теплицах это делают вручную. В более крупных за 3-4 дня до посева или посадки вносят расчетное количество минеральных удобрений, добавляют рыхлящие материалы и машиной КО-1,5 проводят основную предпосевную обработку, затем нарезают гряды, поверхность которых иногда дополнительно обрабатывают электрофрезой ФС-0,7А.

При полном промерзании почвы нематоды погибают. Поэтому при отсутствии в почве других заразных начал в весенних теплицах можно обойтись без дезинфекции почвы. Если грунт заражен, целесообразно провести химическое обеззараживание почвы.

При подготовке обогреваемых остекленных и пленочных теплиц к выращиванию новой культуры в строгой последовательности выполняется целый ряд операций: очистка и обеззараживание тепличных конструкций, дезинфекция грунта, внесение удобрений, обработка грунта, маркировка, при необходимости влагозарядковый полив. В зимних пленочных теплицах, кроме того, делается укрытие пленкой.

В теплицах, применяющих два оборота за год, все эти работы выполняются дважды: перед посадкой осенне-зимней и зимне-весенней культур. В теплицах,

имеющих переходной оборот, все подготовительные работы выполняются один раз в год – летом.

Подготовительные работы в теплицах следует начинать с удаления растительных остатков после завершения предшествующего оборота. Удалению растений необходимо уделять особое внимание. Перед удалением их сначала делают ликвидационную обработку, при которой растения опрыскиваются смесью бактерицида фитолавина – 300, байлетона, акробата МЦ. Затем через 1-2 дня теплицу проветривают, и после исчезновения запаха растения срезают. Стебли срезают на высоте 40 см. Со шпалер их срезают вместе со шпагатом. Срезанные растения выносят вручную на центральную дорожку или сдвигают с помощью тепличного трактора с навешанной на него волокушей. С дорожки их вывозят в санитарную яму.



Рис. 52. Освобождение шпалерной проволоки от усов и шпагата с помощью газовой горелки.

Затем корни выдергивают, заворачивают в остатки старой пленки, вывозят за пределы хозяйства и сжигают. Очаги, в которых обнаружена галловая нематода, ликвидируют путем замены грунта или обработки пестицидами.

Шпалерную проволоку освобождает от шпагата и усов с помощью газовой горелки (рис. 52).

Затем снимают верхний грунт слоем 4-5 см и вывозят его для трехлетнего оздоровления.

После освобождения теплицы от растительных остатков тщательно очищают все конструкции от оставшихся частей растений, затем моют из шлангов теплой водой стеклянное перекрытие и конструкции.

Основной ремонт остекления и каркаса проводят летом. Бетонные и кирпичные элементы зданий белят известью, дерево красят белилами, а

неоцинкованные металлические части – светлыми красками, препятствующими коррозии.

Летом ремонтируют котельную и отопительную систему. После ремонта всю отопительную систему дважды промывают и заполняют горячей водой, которую оставляют в обогревающих устройствах до начала отопительного сезона. В теплицах проверяют и ремонтируют все остальное имеющееся оборудование. Чистовая обработка стекол и конструкции теплиц производится 2-3% раствором вирконаса или кикстарта. Нерастворимые солевые отложения ликвидируют препаратом «CID-2005», заполняя им систему водоснабжения при использовании 2% раствора – на 2 часа, а 1% раствора – на 4 часа.

Особое внимание при подготовке зимних теплиц к новому сезону придаётся их дезинфекции. Ее можно делать фумигацией серой (50-100 г/м³). Однако из-за плохой герметизации теплиц этот способ ненадежен. Более доступен влажный способ обеззараживания. При нем почву, все внутренние части, остекление теплиц, инвентарь и тару опрыскивают 1% вирацидом или 2%-ным формалином с добавлением 0,3% кельтана или 0,5%-ного карбофоса (рис. 53).



Рис. 53. Обеззараживание теплиц.

После дезинфекции теплицы проветривают в течение суток.

Важным мероприятием подготовки зимних теплиц к новому сезону является дезинфекция грунта. В современных теплицах ее делают химическим или термическим методом (пропаривание). Эта работа выполняется службой защиты растений и инженерной службой. В Узбекистане хорошим способом обеззараживания почвы и всех частей культивационных сооружений является летнее прогревание солнечными лучами. Для этого почву перекапывают, а сооружения обрабатывают дезинфицирующими растворами и наглухо закрывают

на 2-3 недели, предварительно очистив светопрозрачное покрытие от пыли. Делается это в июле во время летнего перерыва в культурах. Температура пахотного слоя при этом поднимается до 70⁰С. Об эффективности такого приёма говорит опыт местных дехкан, знающих, что на прокаленной солнцем почве урожай получается всегда выше.

В Узбекистане выращивание овощей в теплицах заканчивается в конце июня. Все подготовительные работы должны быть закончены к началу августа, когда приступают к подготовке теплиц к посеву и посадке овощных культур нового оборота. Перед пуском теплиц в эксплуатацию вносят органические и минеральные удобрения, грунты вспахивают на глубину 25-28 см или перекапывают, затем выравнивают и делают гряды.

В почвенных теплицах, которые являются основным видом в Узбекистане, важное место в комплексе подготовительных работ отводится подготовке почвогрунтов или почвосмесей. Почвогрунты состоят из компонентов, имеющихся в наличии в местных условиях. Важнейшим компонентом почвосмеси является органическое вещество. Для огурца оптимальным содержанием органического вещества в почвосмеси является 15-20%. Толщина слоя почвогрунта должна быть равна глубине вспашки – 25-30 см.

В Узбекистане при подготовке почвосмеси во вновь строящихся теплицах используют полевые земли, на которых строят теплицы, с внесением 300-400 т/га солоमистого навоза или перегноя, 20-30% по объёму рыхлящихся материалов (древесные опилки, рисовая шелуха, соломенная резка, отходы хлопчатника и кенафа). Рыхлящие материалы предварительно компостируют в течение трех-четырех месяцев.

При приготовлении насыпных грунтов обычно используют один из следующих составов: 65% дерновой или полевой земли и 35% перегноя; 70% дерновой или полевой земли, 25% перегноя и 5% песка; 60% дерновой или полевой земли, 35% перегноя и 5% песка. К этим почвосмесям добавляют 20% по объёму предварительно компостированных рыхлящих материалов. На 1 м³ таких смесей добавляют (г): 300 аммиачной селитры, 400 двойного суперфосфата, 400 сульфата калия, 1,5 медного купороса, 3 молибденокислого аммония, 0,5 бората натрия, 2,25

сульфата марганца, 0,7 сульфата цинка. Предназначенные для составления почвосмесей материалы просеивают через грохот и перевозят на хранение. Готовят почвенные смеси заблаговременно или перед использованием, смешивая составные компоненты и 33% свежих грунтов. В крупных тепличных комбинатах грунты служат 15-20 лет, для них ежегодно готовят 15-20% свежего грунта, что требуется для подсыпки вместо снятого 5-6 см слоя старого грунта. Старые грунты могут использоваться через 2-4 года после компостирования и обеззараживания.

В беспрерывно используемые почвогрунты ежегодно перед основной культурой в Узбекистане вносят навоз 20-25 кг/м², минеральные удобрения вносят дробно: в основную заправку до 100% фосфорных и до 50% калийных, большую часть азота - в подкормки.

3.2. Сорты и гибриды тепличного огурца и требования к ним

Условия и технологии выращивания огурца в открытом и защищенном грунте значительно различаются между собой. Это обуславливает необходимость использования сортов и гибридов, пригодных для определенных условий и отвечающих определенным требованиям. Поэтому сорта и гибриды огурца делятся на выращиваемые в открытом и защищенном грунте.

Сорта огурца для защищенного грунта приспособлены к выращиванию на шпалере, высокой влажности воздуха и перепадам дневных и ночных температур, пониженной освещенности, имеют высокую потенциальную урожайность и длительный период плодоношения. Они образуют по несколько плодов в узле. Эти сорта и гибриды, как правило, салатные, т.е. предназначены для употребления в свежем виде и характеризующиеся генетически обусловленным отсутствием горечи.

По способности образовывать женские цветки тепличные сорта и гибриды делятся на три группы: 1. смешанного типа цветения, образующие как женские, так и мужские цветки; 2. преимущественно женского типа цветения, образующие

небольшое количество мужских цветков в нижней части главного стебля; 3. полностью женского типа цветения, на которых мужские цветки не образуются.

У огурца имеются чисто двудомные формы. Обнаружение их сыграло большую роль в развитии культуры огурца. У одних из них преобладают женские цветки и только в нижней части стебля образуются 2-3 мужских цветка. У других образуются преимущественно мужские и как исключение женские. Использование таких форм обеспечило создание гетерозисных гибридов с помощью пчелоопыления.

Сорта и гибриды огурца, выращиваемые в защищенном грунте, чаще всего склоны к партенокарпии, но имеются пчелоопыляющие. Созданные партенокарпические сорта образуют плоды без опыления, что способствует более длительному сохранению плодами товарных качеств, проведению более редких сборов. Эти гибриды широко используются в тепличном овощеводстве.

Для выращивания в защищенном грунте используют в основном специальные гетерозисные гибриды первого поколения, реже сорта, отвечающие требованиям производства. Различают сорта и гибриды круглогодичного выращивания, сорта и гибриды для весенне-летней культуры, а также для зимне-весенней и переходной культуры, приспособленные как к короткому дню и пониженной освещенности зимних месяцев, так и к длинному дню и высокой освещенности весенних и летних месяцев, когда продолжительность светового дня удлинится в 2 раза, а освещенность возрастет в 10 раз. Сорта и гибриды этой группы должны обладать высокой устойчивостью к резким переходам от низкой освещенности к высокой.

Сорта и гибриды для весенних теплиц (летняя культура) обладают высокими темпами роста и формирования урожая. Для этой культуры в связи с ограниченными возможностями регулирования климата в необогреваемых пленочных теплицах и возможными перегревами, очень важно наличие устойчивости к понижениям температуры, к перегреву и к перепаду температур. Для этой культуры очень важна устойчивость к грибным и вирусным болезням. В эти сроки обычно выращивают пчелоопыляемые и частично партенокарпические гибриды.

При зимне-весенней культуре растения сильнее, чем зимой растут и ветвятся, в связи с этим возрастают затраты на их формирование. Поэтому для сортов этой культуры важно наличие саморегулирования ветвления. Саморегулирование ветвления бывает трех типов:

1. Ветвление тормозится из-за доминирования верхушечной почки. Ветви образуются в основном при прищипывании точки роста главной плети.
2. Ветвление задерживается в результате одновременного формирования нескольких завязей на главной плети. Ветвление начинается после сбора урожая с главной плети.
3. Ветвление самоограничивается за счет образования ветвей предельного (детерминантного) типа, прекращающих рост после образования 2-3 узлов. У сортов этого типа наблюдается раннее затухание роста главной плети.

Важное значение имеет качество зеленцов. Они должны иметь хороший вкус и красивый внешний вид и не иметь горечи. Окраска зеленца желательно темнозеленая. Размер и поверхность зеленца не имеют существенного значения. В России любят относительно короткие с бугристой поверхностью, в Узбекистане – короткие с гладкой поверхностью. Значительно важны вкусовые качества, способность к хранению и транспортировке. Длинноплодные партенокарпические сорта и гибриды более урожайны, их легче снимать, они не требуют пчелоопыления. Созданы партенокарпические гибриды с относительно короткими (10-15 см) зеленцами.

В настоящее время в тепличном овощеводстве используется несколько типов по длине плода сортов и гетерозисных гибридов:

- короткоплодные (длина 10-22 см), пчелоопыляемые с растениями преимущественно женского типа цветения или партенокарпические. Для обеспечения опыления высаживаются с сортами или гибридами опылителями (10-15% растений);

- длинноплодные (длина зеленца 25 см и более), партенокарпические, с растениями женского и преимущественно женского типа цветения. Характерной особенностью этих сортов и гибридов являются относительно большие размеры

растений, листьев и плодов, более высокая урожайность, чем у пчелоопыляемых, но только при высоком уровне агротехники;

- относительно короткоплодные (длина зеленцов 20-25 см), партенокарпические, с растениями женского, преимущественно женского типа цветения. У них в случае недостаточной освещенности партенокарпия проявляется слабо. Поэтому в зимне – весенней культуре их целесообразно использовать при несколько более поздней высадке рассады, чем длинноплодных. Плодообразование и в дальнейшем образование партенокарпических плодов можно стимулировать опылением первых цветков с помощью пчел. Короткоплодные партенокарпические гибриды размещают гуще чем длинноплодные.

Выращивание в одном тепличном хозяйстве одновременно партенокарпических и пчелоопыляемых сортов не рекомендуется, так как пчелы залетают через открытые форточки в теплицы с партенокарпическими огурцами и, опыляя их, увеличивают выход нестандартных плодов (на конце плода образуется вздутие – «семенная головка»).

В «Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан» на 2008 год включено для защищенного грунта 42 сортообразца. Среди них один отечественный сорт Сурсув-14, районированный с 1997г., три отечественных гетерозисных гибрида: Навбахор (1991 г.), ТошДАУ-70 (2001 г.) и Совга (2008).

Появившиеся на семенном рынке республики многочисленные селекционно-семеноводческие фирмы предлагают целые серии гибридов, отвечающих самым разнообразным запросам. Большой популярностью в настоящее время пользуются гибриды, имеющие очень короткие зеленцы (10-12 см), отличающиеся скороспелостью и образованием в узле нескольких завязей.

Реализуемые семеноводческими фирмами семена огурца упаковываются в пакеты из плотной бумаги. На упаковке приводится описание морфологических признаков и хозяйственно-биологических свойств, даются рекомендации по особенностям возделывания.

Среди тепличников Узбекистана наибольшей популярностью пользуются районированные гибриды Орзу F₁, Мультистар F₁, Амур, а также нерайонированные Кураж и Умирбек. Эти гибриды характеризуются следующими признаками и свойствами:

Орзу F₁- гибрид голландской фирмы Нунемс, районирован в Узбекистане с 2002 г. Партекарпический, гладкоплодный гибрид с очень короткими плодами 8-12см. Типичный «узбекский» огурец. Плоды сохраняют однородную зеленую окраску на протяжении всего периода плодоношения. В тепличных условиях показывает чрезвычайно высокий уровень устойчивости к мучнистой росе, относительно устойчив к пероноспорозу.

Плоды имеют очень высокие вкусовые качества в свежем виде и при мариновании. Предназначен для выращивания в теплицах в различные сезоны. Растение средней силы мощности. При выращивании в осенне-зимнем культуро-обороте требует повышенных норм азота в первые фазы развития (рис.54).

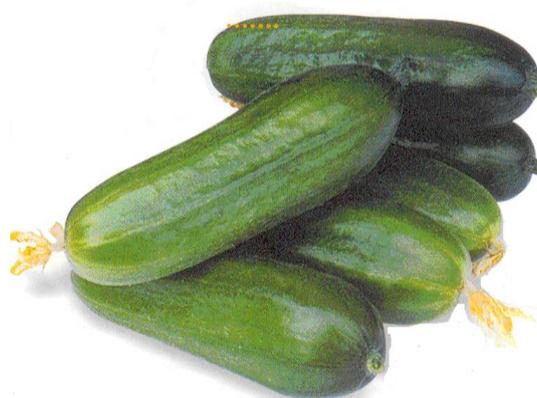


Рис. 54. Орзу F₁



Мультистар F₁- гибрид голландской фирмы Рийк Зван, районирован в Узбекистане с 2006 г. Вступает в плодоношение через 50-55 дней после появления всходов. Партекарпический, гладкого типа. Густота посадки 22.000-25.000 растений на 1 га. Растение сильнорослое, междоузлия короткие, саморегулирующееся (рис. 55).

Рис. 55. Мультистар F

В междоузлиях образуется по два и более плодов, что увеличивает потенциальную урожайность. Листья небольшого размера. Плоды слегка ребристые, блестящие, темно-зеленого цвета. Размер плода 16-18 см. отлично сохраняется при длительном хранении. Устойчив к многим болезням.

Амур – гибрид выведен голландской фирмой Бейо Заден. В Узбекистане районирован с 2005 г. для открытого грунта. Рекомендуется для выращивания под временными пленочными укрытиями и предназначен для консервирования и засолки. Однако, в Узбекистане хорошо удается в теплицах.



Рис. 56. Амур

Зеленцы мелкобугорчатые с густо расположенными бугорками. Имеет высокие вкусовые качества и привлекательный внешний вид. Устойчив к болезням. Раннеспелый (рис.56).

Кураж F₁ – гибрид российский фирмы «Гавриш», скороспелый (вступает в плодоношение на 42-43й день после появления всходов), партенокарпический, женского типа цветения. Растения сильнорослые. Плоды длиной 12-15 см. массой 120-130 г с частыми среднего размера бугорками, белошипые.

Оптимальная плотность посадки – 3 растения на 1 м². В узлах образуется по 2-4 зеленца, что обеспечивает урожай в 6-8 кг с 1 растения.

При оптимальных условиях на растении может одновременно созревать до 15 зеленцов, поэтому сбор урожая следует производить как можно чаще, чтобы «разгрузить» растение и дать возможность «наливаться» новым плодам.

Вкус зеленцов – высокого качества, без горечи – (обусловлено генетически) Плоды универсального использования, особенно хороши в салатах (рис. 57).

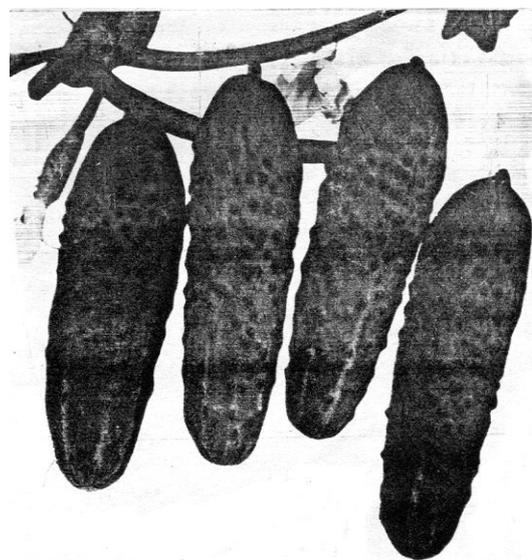


Рис. 57. Кураж F₁

Представляют большой интерес для тепличников гибриды отечественной селекции ТошДАУ-70 и Совга. Они отличаются привлекательным внешним видом и высокими вкусовыми качествами, отвечающими требованиям местного

потребителя. Семена их значительно дешевле зарубежных гибридов. Отечественные гибриды характеризуются следующими признаками и свойствами.

ТошДАУ-70 гибрид выведен Ташкентским ГАУ, районирован в Узбекистане с 2001 г. Вступает в плодоношение через 50-55 дней после появления всходов. Гибрид пчелоопыляемый, со слабо выраженной партенокарпией, преимущественно женского типа цветения. Высота главного стебля 190-200 см, средняя облиственность, с саморегулированием ветвления.



Рис. 58. ТошДАУ-70 F₁

В каждом узле образуется 1-2 плода. Поверхность зеленца гладкая, длина 11-13 см, диаметр 3 см, средняя масса зеленца 100-105 г. Форма зеленца цилиндрическая, окраска темнозеленая, поверхность гладкая, глянцевая. Зеленцы высоких вкусовых качеств, с плотной мякотью, приятным ароматом, с хорошей транспортабельностью. Устойчив к мучнистой росе и корневой гнили (рис.58).

Совга F₁- выведен Ташкентским ГАУ, районирован в Узбекистане с 2008 г. ступает в плодоношение на 48-53 день после появления всходов.

Рекомендуется площадь питания растений 0,32 м², схема посадки 80x40 см с густотой стояния 3 растения на 1м². Гибрид партенокарпический. Тип растения одностебельный, полностью женского типа цветения. Высота главного стебля 230-250 см, средняя облиственность, с саморегулированием ветвления. В каждом узле образуется 1-3 плода. Поверхность зеленца гладкая, окраска зеленая, с высокими вкусовыми качествами (рис. 59).



Рис. 59. Совга F₁

Форма зеленца цилиндрическая, длина 16-18см, диаметр 3-3,5 см, средняя масса плода 130 г. Гибрид устойчив к мучнистой росе и корневой гнили.

Спрос на плоды огурца весьма разнообразен: требуются как крупные, так и мелкие плоды, как гладкие, так и бугорчатые. Это определяет необходимость выращивания в одном хозяйстве нескольких сортов. Это также обуславливается и тем, что в условиях непредсказуемых изменений погоды и частых нарушений в системе обогрева успех одного гибрида может компенсировать снижение продуктивности другого.

Желательно в больших теплицах отводить небольшой участок для испытания сортов и гибридов, и лишь убедившись в преимуществах того или иного гибрида или сорта, расширить под ними площади в следующем году. Необходимо помнить, что семена, извлеченные из плодов выращиваемых гибридов, дают сильно расщепляющееся потомство, и при посеве их сильно снижается урожайность и появляется сильная невыравненность плодов по форме и размеру. Поэтому нельзя заготавливать семена с выращиваемых гибридов и использовать их. По этим же причинам нельзя приобретать семена, не имеющие фирменную упаковку.

3.3. Общие приёмы выращивания

Сроки и способы посадки. В Узбекистане в зимних теплицах огурец выращивают в осенне-зимнем, зимне-весеннем и переходном оборотах.

При осенне-зимнем обороте огурец часто выращивают посевом семян в грунт теплицы. Лучший срок посева семян 10-20 августа. Первые сборы проводят через 50-60 дней после посева. Заканчивается оборот в начале января.

В целях экономии семян огурец в этом обороте высаживают и рассадой. Посев семян в кубики или горшочки делают в те же сроки, что и непосредственно в грунт. Рассаду для осенне-зимнего оборотов выращивают в пустующих остекленных теплицах, закрывая форточные проемы густой сеткой, предупреждающей залет в теплицы насекомых – переносчиков вирусов. Иногда для выращивания рассады оборудуют крупногабаритные тоннели, укрывая их сеткой и в тех же целях (рис.60).

При выращивании рассады соблюдают строжайшие нормы профилактики и карантина.

Для изготовления кубиков или наполнения горшочков используют те же почвосмеси, что и при выращивании рассады для высадки под временные пленочные укрытия. Температура воздуха при выращивании рассады для этого оборота стоит очень высокая, и регулировать ее не возможно. Влажность питательных кубиков поддерживают на уровне 75-80% НВ, а относительную влажность воздуха- 80-90%.

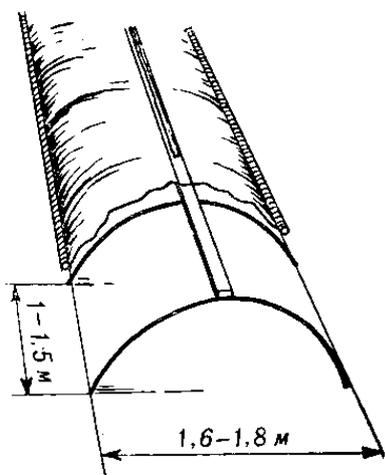


Рис. 60. Крупногабарит-ные тоннели для выращивания рассады для осенне-зимнего оборота.

Рассаду на постоянное место высаживают в возрасте 2-3 листьев. Перед посадкой делают увлажнительный полив или наливают воду в лунки и высаживают растения, заделывая кубик с рассадой на 3/4 его высоты.

Зимне-весенний оборот в Узбекистане проходит после осенне-зимнего с соблюдением плодосмена: огурец идет после томата. Очень важно обеспечить максимальное плодоношение культуры в наиболее ранние сроки.

Оптимальным сроком посадки 30 – дневной рассады огурца в возрасте 4-5 настоящих листочков в зимне-весеннем обороте является первая половина января. Урожай при этом сроке посадки начинает поступать с середины марта.

Рассаду для этого оборота выращивают в остекленных или пленочных обогреваемых рассадных теплицах или в рассадных отделениях, строго выполняя все профилактические меры и требования карантина, предупреждающие распространение вредителей и болезней. Культивационные помещения обрабатывают фумигантами или формалином. Семена, инвентарь, тару дезинфицируют. Вход в рассадное отделение со стороны овощных теплиц закрывают, оставляя вход только с улицы через временно сооруженный тамбур. Перед входом ставят емкость или расстилают смоченный дезинфицирующим

раствором коврик для дезинфекции обуви. Рабочие получают специальную обувь и халаты, вход в рассадное отделение посторонним лицам запрещается.

Чтобы получить высококачественную рассаду в требуемый срок семена высевают в начале декабря в питательные кубики размером 10×10×10 см и 12×12×12 см. При этом для приготовления питательных кубиков используют ту же почвосмесь, что и при выращивании рассады для высадки под временные пленочные укрытия.

При выращивании рассады огурца для зимне-весеннего оборота поддерживают тот же температурный, влажностный и питательный режим, что и при выращивании рассады для временных пленочных укрытий. Технология выращивания рассады для пленочных тоннелей была описана выше.

За рубежом применяются многие новые прогрессивные приемы выращивания рассады огурца. Здесь выращивают рассаду с пикировкой, предварительно подготовив сеянцы в специальных лотках или кассетах размером 5×5×5 см и пикируя их затем с комом субстрата.

Здесь выращивают рассаду огурца на столах в кассетах, в рассадных комплексах в минераловатных кубиках. При зимне-весеннем обороте, когда для выращивания рассады освещенность недостаточна, применяют расстановку рассады с увеличением ее площади питания (рис. 61).

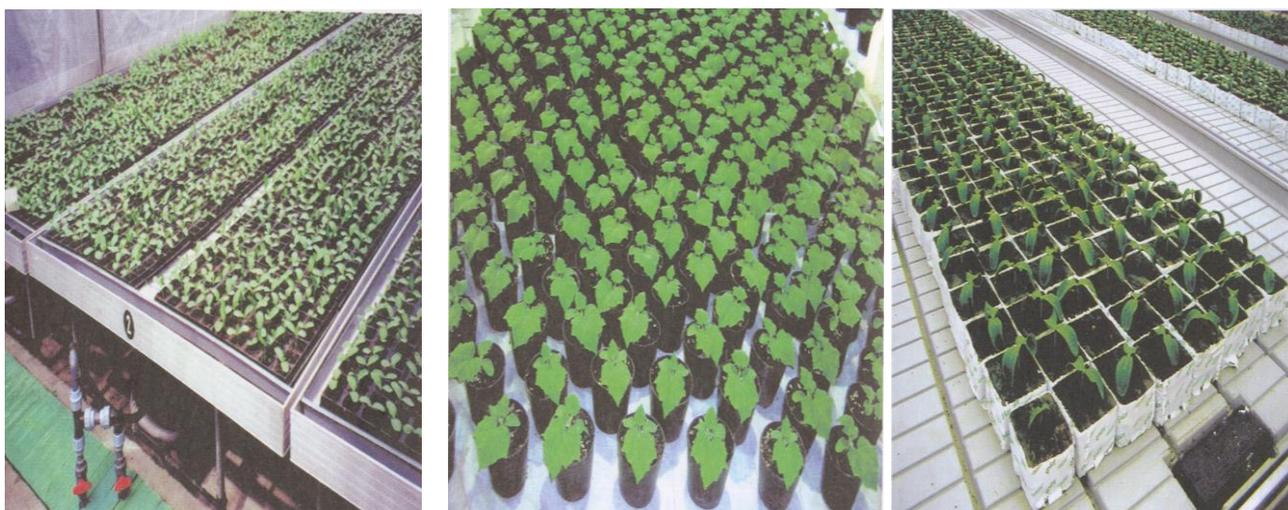


Рис. 61. Выращивание рассады огурца на стеллажах в кассетах (сверху), с применением расстановки горшочков (в середине), в минераловатных кубиках (снизу).

Переходный оборот – важное преимущество тепличного овощеводства Узбекистана, так как его продукция поступает в самые «глухие» месяцы года. Для переходного (осенне-зимне-весеннего) оборота, можно использовать как партенокарпические, так и пчелоопыляемые гибриды, высаживая их обязательно рассадой. Растения при переходном обороте высаживают реже, чем в других оборотах.

Оптимальным сроком сева в кубики является начало октября, высадки – начало ноября. Плодоношение наступает в начале декабря и продолжается до июня.

Рассада для переходного оборота выращивается по той же технологии, что и для зимне-весеннего оборота. Вместе с тем возможно использование горшочков несколько меньшего размера 8x8x8 см и использование несколько более молодой рассады (20-25 дневного возраста).

В весенних необогреваемых пленочных теплицах огурец в Узбекистане выращивают в весеннее - летнем обороте. Начинают использовать их на юге республики в конце февраля, в центральной части – в начале марта.

Подготовка семян к посеву и приёмы выращивания рассады для весенних пленочных теплиц такие же, что и для зимних. Но семена и рассаду обязательно закалывают. Выращивание рассады в поздний период при лучшей освещенности позволяет сократить продолжительность ее подготовки до 20-25 дней.

Подвязка и формирование растений. При всех оборотах огурец в теплицах выращивают на вертикальной шпалере, которая улучшает световой режим растений. Через 3-4 дня после высадки рассады (а при посеве семенами в грунт при образовании 3-4 листьев) растения подвязывают шпагатом к горизонтально натянутому над каждым рядом шпалерным проволокам, находящимся на высоте 2-2,2 м.

При возделывании партенокарпических гибридов с междурядьями 1,6 м над каждым рядом натягивают две горизонтальные шпалерные проволоки на расстоянии 50 см друг от друга. Чтобы листья лучше использовали свет, растения подвязывают через одно к левой и правой шпалерам. Подвязанные растения образуют ряд в форме буквы V. Шпагат к шпалерной проволоке подвязывают

одним из следующих способов: скользящей петлей, мертвым узлом и жестким узлом (рис.62).

Практический опыт показывает, что шпагат к проволоке лучше подвязывать не мертвым или жестким узлами, которые к концу вегетации затягиваются и мешают ликвидации культуры, а скользящей петлей. Чтобы меньше уставали руки и было легче срезать при окончании культуры, скользящие узлы делают на уровне лица работающего.

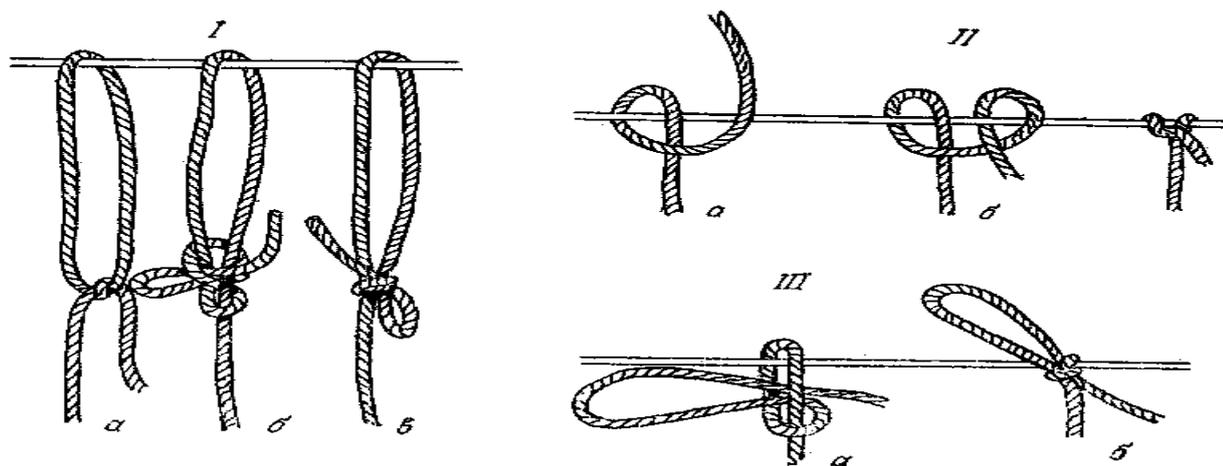


Рис. 62. Способы подвязки шпагата к шпалере: 1-скользящая петля; 2-мертвый узел; 3-жесткий узел.

Второй конец подвязанного к проволоке шпагата отмеряют до нужной длины и отрезают. Подвязывают его к растению на высоте 10-12 см от почвогрунта. При подвязке обязательно надо оставлять запас на утолщение стебля иначе шпагат врезается в стебель, и питание корневой системы ослабляется. Поэтому с учетом утолщения стебля, шпагат к растению подвязывают кольцеобразно или обертывают вокруг растения свободной петлей (рис.63).

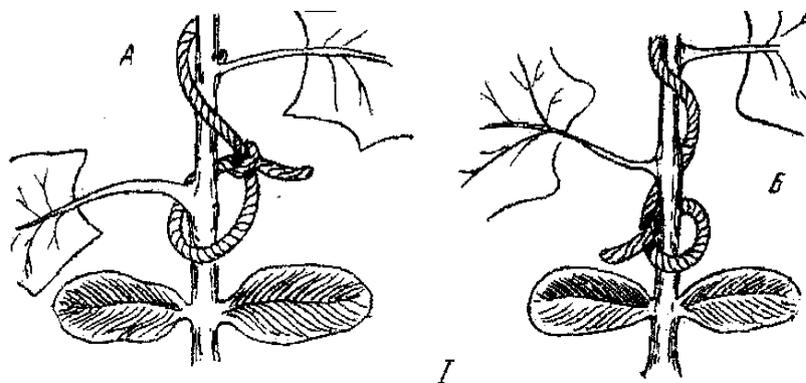


Рис. 63. Способы подвязки растений к шпагату: кольцеобразно (А) и свободной петлей (Б)

В дальнейшем не реже одного раза в неделю растения закручивают вокруг шпагата, оставляя верхушку стебля свободной. Запоздывание с ней ведет к уменьшению листьев и снижению урожая, увеличению затрат труда.

Обязательным приемом ухода за растениями огурца является формирование растений, позволяющее создать оптимальное соотношение между вегетативными и генеративными органами. Формирование заключается в прищипывании основного стебля и боковых побегов. При формировании учитывают сортовые особенности.

У пчелоопыляемых сортов и гибридов на центральном побеге больше образуется мужских цветков, на боковых – больше женских. При их формировании женские цветки и боковые побеги (отплетки) удаляют только над первыми 3-4 листьями (ослепление). До половины высоты стебля отплетки прищипывают над вторым листом, а выше – над третьим. Верхушку центрального побега выводят на шпалерную проволоку и подвязывают к ней. Верхушку прищипывают над 3-4 узлом выше шпалеры, опустив ее вниз. Отплодоносившие отплетки, старые и больные листья вырезают, не оставляя пеньков (рис.64).

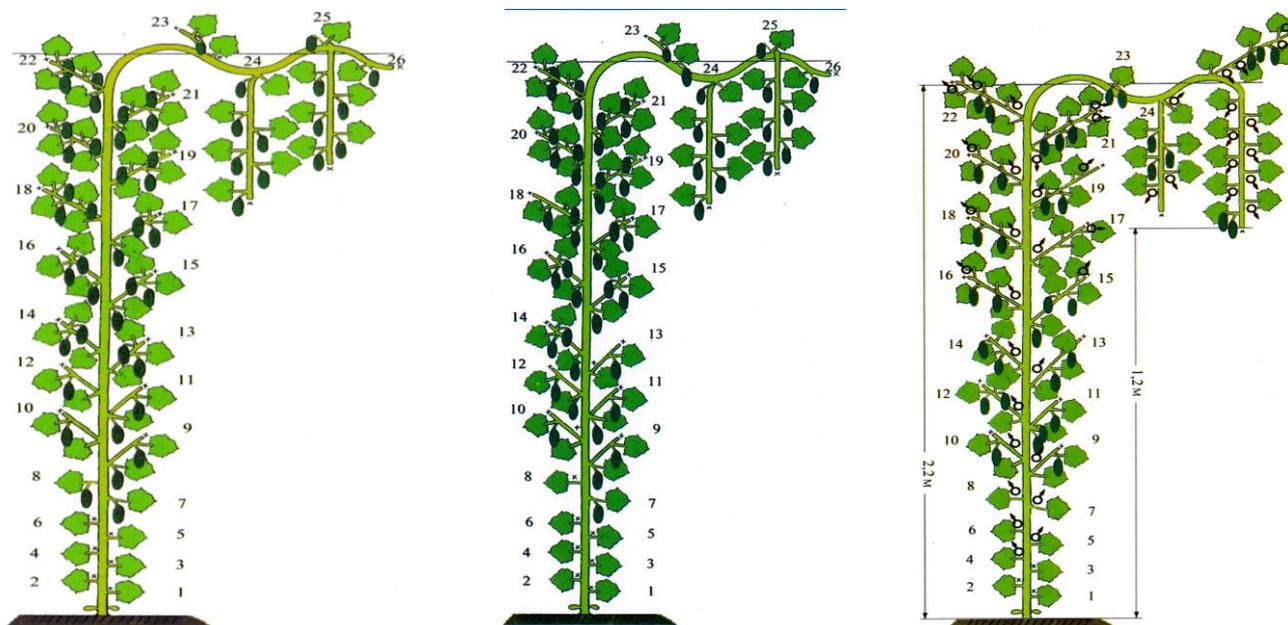


Рис. 64. Формирование растений пчелоопыляемых гибридов:
а) с преимущественно женским типом цветения, б) с женским типом цветения, в) со смешанным типом цветения.

Длиноплодные партенокарпические сорта формируют особо. На основной плети до высоты 50-60 см (8 узлов) в пазухах листьев удаляют зачатки цветков и

ветвей, т.е. проводят ослепление. В пазухах следующих 4-5 листьев оставляют боковые побеги (отплетки), которые прищипывают над первым листом. Женские цветки в пазухах этих листьев удаляют. В пазухах 5-6 последующих листьев главного стебля до высоты 1,5-1,7 м, если здесь не закладываются плоды, отплетки не удаляют, а прищипывают их над вторым листом, оставляя по две завязи на каждый. Выше до шпалеры отплетки прищипывают над 3-4 листом, оставляя по 3-4 завязи. Отплетки второго порядка в нижнем ярусе вырезают, а в среднем – прищипывают над первым листом, оставляя одну завязь; в верхнем ярусе – возможна прищипка отплетков второго порядка над вторым листом с оставлением двух завязей (рис.65).

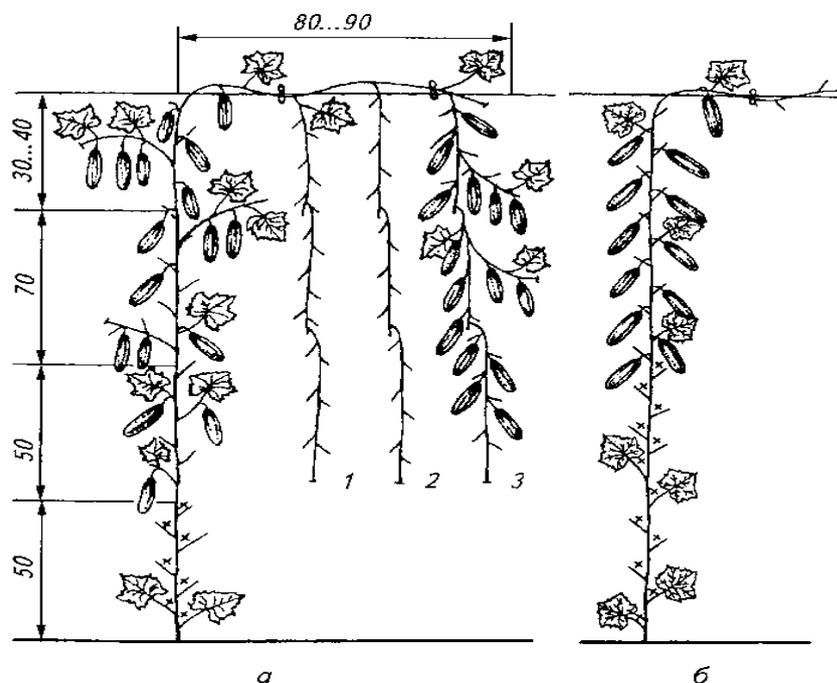


Рис. 65. Формирование растений партенокарпического огурца.

а – преимущественно женского типа цветения (размеры в см), первый и второй побеги (1,2) формирует так же, как третий (3); б – женского типа цветения при зимне-весенней культуре до шпалеры.

На основном стебле в зависимости от освещения закладывается 4-6 плодов. В пазухах листьев основного побега, где закладываются листья, отплетки удаляются.

Верхушки растений прищипывают над четвертым листом выше шпалерной проволоки, пригибают в одну сторону, обкручивая вокруг проволоки, и крепко подвигают к ней восьмеркой. В пазухах 2-3-х верхних листьев оставляют

отплетки, которые опускают вниз, дважды последовательно прищипывая через каждые 50 см с оставлением побега продолжения.

В дальнейшем в период плодоношения формирование сводится к прищипке верхушек отплетков, ориентируя их рост во внутрь грядки, предупреждая зарастание пространства между смежными проволоками. Одновременно в утренние часы в ясную погоду вырезают на кольцо отплодоносившие отплетки, старые и больные листья. Отмершие листья, деформированные завязи следует удалять постоянно.

При возделывании пчелоопыляемых сортов и гибридов в теплицах устанавливают ульи с пчелами (одна пчелосемья на 500 м²).

В небольших теплицах применяют ручное опыление, для чего срывают мужские цветки и одним опыляют два женских.

Регулирование микроклимата. Оптимальная температура для растений огурца изменяется в зависимости от интенсивности освещения. При очень низкой освещенности (до 5 клк) она составляет 17-19°C, при 5-10 клк - 19-21°C, при 10-20 клк - 21-24°C, при 20-30 клк - 24-27°C и при 30 клк - 27-30°C.

Оптимальная температура воздуха зависит и от возраста растений. До начала плодоношения она составляет в ясный день – 22-24°C, в пасмурный – 20-22°C, ночью -16-18°C В период плодоношения оптимальная температура несколько возрастает и составляет в ясный день – 24-27°C, в пасмурный – 21-24°C, и ночью - 18-20°C.

Через 7-8 недель после начала плодоношения, когда наблюдаются старение листьев, ослабление корневой системы и уменьшение ветвления, оптимальная температура несколько снижается и составляет в ясный день – 22-24°C в пасмурный – 20-22°C, и ночью -17-19°C.

Температуру в теплице следует регулировать. Достижение верхнего порога дневной температуры является сигналом к частичному или полному отключению отопления или началу вентиляции.

Особенно внимательно надо следить за возможностью повышения температуры в ясные весенние дни, наступающие после длительной пасмурной погоды. Если вовремя не снизить температуру, верхние листья могут получить ожоги. Для предотвращения этого ослабляют обогрев или применяют вентиляцию (рис 66).

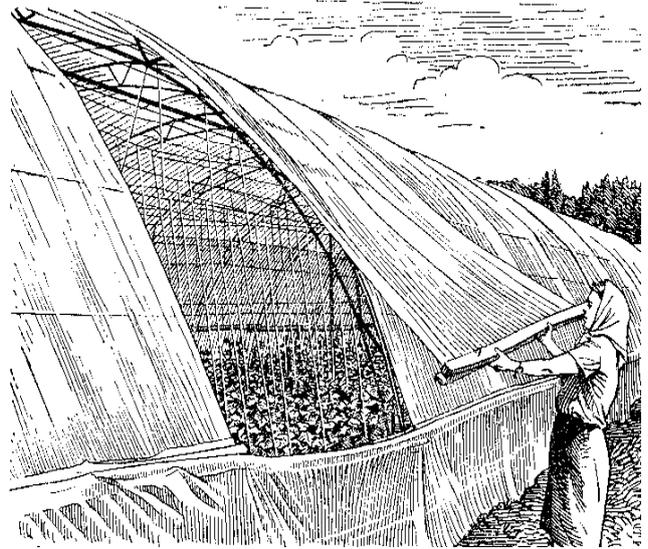


Рис. 66. Вентиляция пленочной теплицы.

Оптимальная температура почвы для тепличного огурца - 22-24°C.

Важное значение имеет поддержание оптимальной влажности почвогрунта и воздуха.

При недостаточной освещенности избыточная влажность почвы может привести к угнетению или гибели растений. Влажность почвогрунта в это время должна поддерживаться на уровне 75-80% НВ. При высокой солнечной радиации весной и летом влажность почвогрунта должна поддерживаться на уровне 85-90% НВ. Особенно важно недопускать большого снижения влажности почвогрунта, т.к. в этом случае растения могут страдать не только от недостатка влаги, но и от высокой концентрации почвенного раствора. Поливают растения теплой (20-22°C) водой, как правило, утром. В жаркие дни наряду с вегетационными поливами применяют освежительные поливы в середине дня небольшими (0,5-1 л/м²) поливными нормами.

Борьба с вредителями и болезнями. Тщательное обеззараживание и подготовка теплиц предупреждает распространение вредителей и болезней и уменьшает их вредоносность. Однако оно не исключает возможность последующего заражения ими растений. Поэтому в технологии выращивания огурца в теплицах важную роль играет четко организованное и оперативное применение защиты растений от болезней и вредителей. Основой ее является применение биологического метода защиты растений и химических препаратов.

В теплицах из вредителей наиболее часто встречаются белокрылка, трипсы, паутинный клещ, из болезней – бактериоз и мучнистая роса. В условиях теплиц в борьбе с вредителями и болезнями упор должен делаться на применение профилактических мер и биологических методов защиты растений, и только в случае сильного распространения можно применять химические средства. При обнаружении очагов заболеваний и появлении вредителей необходимо обращаться к специалистам службы защиты растений.

Необходимо обеспечить ранее обнаружение вредителей и болезней и проводить против них очаговые обработки с помощью ранцевых опрыскивателей и опыливателей (рис 67).



Рис. 67. Обработка очагов заражения огурца вредителями и болезнями с помощью ранцевого опрыскивателя.

Против белокрылки, наряду с профилактическими мерами, в теплицах хорошие результаты дают включение в вечернее время ламп с оранжевым светом и размещение рядом с ними клейковых лент. Белокрылка хорошо летит на оранжевый свет и падает на клейкую ленту.

Из биологических мер борьбы против белокрылки используют энтомофагов энкарзию и макролофуз, а также гриб ашерсони. В начале заселения (через 1-1,5 недели после появления взрослых особей) белокрылки энтомофага энкарзию выпускают в соотношении к вредителю 1:15, через 10 дней выпуск энкарзии повторяют в соотношении 1:10. При необходимости делают третий выпуск в соотношении 1:5. Макролофуз сначала выпускают в соотношении 1:5, а повторно – 1:10.

При использовании против белокрылки гриба ашерсони проводят опрыскивание растений спорово-мицелиальной суспензией при появлении личинок 1-2 возраста.

Против паутинного клеща на огурце применяют профилактические меры: чередование со слабопоражаемыми культурами; уничтожение растительных остатков; борьба с сорняками в теплицах и на прилегающих участках; удаление единично пораженных листьев.

Из истребительных биологических мер борьбы против паутинного клеща применяют энтомофаг – хищный клещ – фитосейулюс. Разводят его в отдельной теплице на паутинном клеще. При единичных очагах паутинного клеща фитосейулюс выпускают из расчета 30-60 шт/м², а при массовом поражении – 50-100 шт/м².

Имеется ряд хищных насекомых и клещей, поражающих паутинного клеща. Однако количество их бывает невелико. В качестве регуляторов численности паутинного клеща наибольшее значение имеют: златоглазка; точечная коровка – стеторус, камарик – артрокнодакс, хищные клещи – фитосейиды и др.

Против трипса в теплицах применяют профилактические меры: чередование культур; уничтожение растительных остатков, изоляция от посевов табака и лука; борьба с сорняками; предотвращение заражения рассады,

Из истребительных биологических средств против трипсов на тепличном огурце за рубежом применяют опрыскивание растений биопрепаратом грибного происхождения боверином, представляющим собой порошок, содержащий до 6 миллиардов спор гриба в 1 г. Для опрыскивания используют 0,16 – 0,25% суспензию боверина. Опрыскивание повторяют через неделю.

Против болезней в первую очередь необходимо применять профилактические меры, предотвращающие распространение и развитие заболеваний, а также соблюдать требования карантина. Крайне важно использовать устойчивые к распространенным в зоне болезням сорта и гибриды.

Химические средства против вредителей и болезней можно использовать только в случае сильного поражения, применяя очаговую обработку. Против вредителей и болезней огурца в теплицах можно применять те же химические средства, что и в открытом грунте, но в несколько повышенных дозах.

3.4. Особенности выращивания огурца в разных оборотах

Осенне-зимний оборот. Особенностью осенне-зимнего оборота является постепенное ухудшение условий роста и развития: постепенно снижаются освещенность и температура, сокращается длина дня. Это обуславливает сильное развитие вредителей и болезней. Причем, с одной стороны, для лучшего использования солнечной радиации необходимы более ранние посадки, а с другой – очень важно, чтобы плодоношение наступало позже, когда продукция из открытого грунта уже не поступает.

В осенне-зимнем обороте используют как пчелоопыливаемые, так и партенокарпические гибриды, обладающие устойчивостью к болезням, особенно бактериозу и мучнистой росе.

При осенне-зимнем обороте огурец предпочитают выращивать посевом семян в грунт теплицы в августе, чтобы получить урожай свежих плодов во второй половине октября. Лучшие сроки посева семян в зимние теплицы следующие: Каракалпакистан – начало августа, Ташкентская и Самаркандская области – 10-15 августа, Ферганская долина – 15-20 августа, Кашкадарьинская область – конец августа. При этом обороте получают урожай плодов гетерозисных гибридов до 10-12 кг/м².

В целях экономии дефицитных дорогостоящих семян высокоурожайных сортов и гибридов огурец высаживают рассадой, обязательно в питательных кубиках размером 8×8×8 и 10×10×10 см. Посев семян в кубики делают в те же сроки, что и непосредственно в грунт. Рассаду на постоянное место высаживают в возрасте 20-25 дней, имеющую 2-3 листа. Сроки высадки рассады 10-20 сентября.

Основная схема размещения растений огурца при осенне-зимнем обороте ленточная двухстрочная. Пчелоопыляемые короткоплодные сорта размещаются по схеме $\frac{100 + 60}{2} \times 35 - 40$ см или по 3-3,5 растения на 1 м². Пчелоопыляемые гибриды в ряду высаживают несколько реже – 40-50 см с густотой стояния 2,5-3 растения на 1 м², и схема их размещения $\frac{100 + 60}{2} \times 40 - 50$ см. В блочной теплице с шириной пролета 6,4 м в каждом пролете размещают 4 ленты или 8 рядов (рис. 68).

При выращивании пчелоопыляемых гибридов через 5-6 рядов высаживают один ряд сорта или гибрида – опылителя или высевают по всей теплице 10-15% растений – опылителей.

Партенокарпические длинноплодные гибриды выращиваются с большей площадью питания. В ангарных теплицах они размещаются рядовым способом

с междурядьями шириной 1-1,2 м и с расстоянием между растениями в ряду 45-50 см, т.е. на одном м² размещают по 2 растения. В блочных теплицах с шириной пролета в 6,4 м размещают 6 рядов.

При ленточном двухстрочном размещении создают гряды шириной 160 см и высотой около 30 см. Посев или посадку на этой гряде делают двумя рядами (строчками), расстояние между которыми 60 см. Межленточные борозды используют для полива. Перед посевом семян или высадкой рассады делают влагозарядковый полив. До полива делаются лунки для высадки рассады. После просыхания борозд после полива делается посев семян или высадка рассады. Семена при посеве заделывают на глубину 2-3 см. Рассаду высаживают, заделывая горшочек на 3/4 его высоты. После высадки рассады делается полив по бороздам.

Культуру огурца в осенне-зимнем обороте ведут на вертикальной шпалере. Через 3-4 дня после высадки рассады или при образовании у выросших из семян растений 3-4 листочков их подвязывают шпагатом к горизонтально натянутой вдоль рядов на высоте 2,2-2,5 м проволоке. К растениям шпагат подвязывают свободной петлей на высоте 10-12 см над поверхностью почвы. В дальнейшем не реже одного раза в неделю растения закручивают вокруг шпагата, оставляя верхушку стебля свободной.

Обязательный прием при выращивании огурцов в теплицах – формирование растения. Его делают выше описанными способами.



Рис. 68. Размещение растений пчелоопыляемых сортов огурца в блочной теплице.

Обязательным приемом по уходу за растением является удаление старых листьев. Отмирающие листья – рассадник болезней. Их срезают острым ножом или секатором на уровне стебля, не оставляя пеньков. Отмершие листья, деформированные завязи, и усы следует удалять постоянно.

Для опыления цветущих растений пчелоопыляемого огурца в теплицах используют пчел (один улей на теплицу площадью 500 м²). Ульи устанавливают в ноябре, когда прилет пчел извне прекращается. При отсутствии пчел иногда прибегают к искусственному опылению женских цветков пчелоопыляемых сортов (рис.69).

Однако этот прием очень трудоемок. Для партенокарпических сортов опыление не только не нужно, но и вредно.

Высокие урожаи огурца в осенне-зимнем обороте можно получить только при своевременном поддержании режима температуры, влажности, минерального и воздушного питания растений.

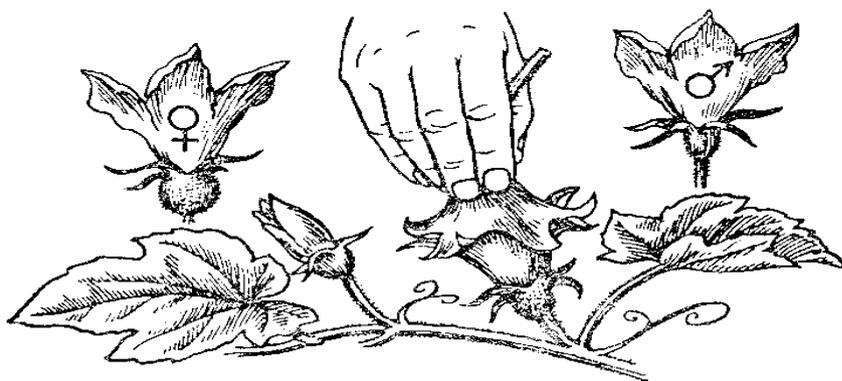


Рис. 69. Ручное опыление цветков

В ноябре – декабре температура воздуха и почвы несколько снижается (до 20-22°C). Относительная влажность воздуха до начала плодоношения 70-75%, в период плодоношения – 75-80%.

В теплицах Узбекистана используют более плотные грунты, поэтому полив обычно проводят по бороздам. Если применяют дождевание, его проводят утром, чтобы капельная влага на листьях долго не сохранялась. Поливы по бороздам в августе, сентябре и первой половине октября делают через каждые 3-4 дня нормой 10-12 л/м², затем через 5-6 дней по 5-6 л/м² при дождевании поливают чаще, но меньшей нормой. Иногда делают одну-две подсыпки почвосмеси слоем по 1-2 см.

К концу оборота поливы и подкормки ограничивают. Влажность воздуха снижают до 70-75%.

В зимнее время поливают водой, подогретой до 22-24⁰С. Подкормки проводят одновременно с поливами на основании анализа грунта. При отсутствии агрохимической службы подкормки делают через каждые 1,5-2 недели. Норма их внесения на 10 л воды следующая: до начала плодоношения – 10 г аммиачной селитры, 15 г хлористого калия и 40 г суперфосфата, в период плодоношения – соответственно 30, 15 и 60 г. С ухудшением освещенности дозы азотных удобрений снижают, а калийных – повышают.

Почвогрунт содержат в рыхлом состоянии. Для этого его периодически рыхлят. Вместе с рыхлением почвы уничтожают сорняки.

В современных теплицах применяют удобрение растений углекислым газом. При выращивании огурца желательно иметь концентрацию CO₂ в воздухе 0,1-0,2%. Если установок для обогащения воздуха углекислым газом нет, используют навоз, который закладывают в ямы вместимостью 4-5 м³.

В конце ноября – декабре с наступлением коротких дней и уменьшением освещенности растения огурца ослабевают и начинают поражаться болезнями. В это время особое внимание следует уделять защите растения от болезней и вредителей.

Первые сборы зеленцов делают в конце октября – начале ноября, т.е. через два месяца после посева семян в грунт и через один месяц после высадки рассады. При наличии световых дней от цветения до сбора проходит 12-15 дней, а в декабре 20-22 дня. Масса плодов при осенне-зимнем обороте мельче, чем при зимне-весеннем. Сборы длинноплодных сортов проводят два раза в неделю, а короткоплодных – три раза.

Зимне-весенний оборот. Особенностью зимне-весеннего оборота является возрастание освещенности и температуры воздуха. При этом продуктивность растения повышается почти в два раза по сравнению с осенне-зимним оборотом. В Узбекистане зимне-весенний оборот проходит после осенне-зимнего с соблюдением плодосмена: огурец идет после томата. Независимо от этого, очень важно обеспечить максимальное плодоношение культуры (в смысле продления

вегетационного периода) в наиболее ранние сроки. Для зимне-весеннего оборота подходят все сорта и гибриды огурца, перспективные для других оборотов.

Опыт передовых хозяйств показывает, что оптимальным сроком посадки 30-дневной рассады огурца является первая половина января. Задержка с посадкой на 5 дней влечет за собой снижение ранней и общей урожайности на 0,2-0,4 кг/м². Урожай при этом сроке посадки начинает поступать с середины марта.

Чтобы обеспечить посадку высококачественной рассадой, семена высевают в начале декабря. Посев семян проводят в навозно – перегнойные питательные кубики или горшочки размером 10×10×10 и 12×12×12 см. Использование большевозрастной рассады и кубиков большего размера значительно ускоряет созревание плодов и повышает ранний и общий урожай. На посадку отбирают только здоровые, выровненные растения с 4-5 настоящими листьями.

Для выращивания высококачественной рассады целесообразно делать рассадную теплицу. Здесь можно создать нужный микроклимат, обеспечить нормальный уход за молодыми растениями, что, безусловно, обеспечит получение высокого раннего и общего урожая.

Высадку рассады делают на грядах в два ряда в заранее подготовленные лунки. Лунки предварительно поливают теплой (22-25°С) водой. Высадку рассады делают вертикально, заглубляя кубик или ком горшочной рассады на 3/4 их высоты. Переросшую рассаду высаживают наклонно но, не присыпая стебля. После высадки рассады делают полив по бороздам.

Короткоплодные пчелоопыляемые сорта и гибриды при густоте стояния 3 растения на 1 м², размещают в блочной теплице с шириной пролета 6,4 м по восемь рядов с расстоянием между растениями в ряду 40 см. Посадка делается на грядах лентой в два ряда; полив делается через междурядье. Схемы размещения растений выглядит так или $\frac{80 + 80}{2} \times 40$ см или лучше всего размещать по краям секции по одному ряду, затем три ленты со схемой 100+50 см (рис.70).

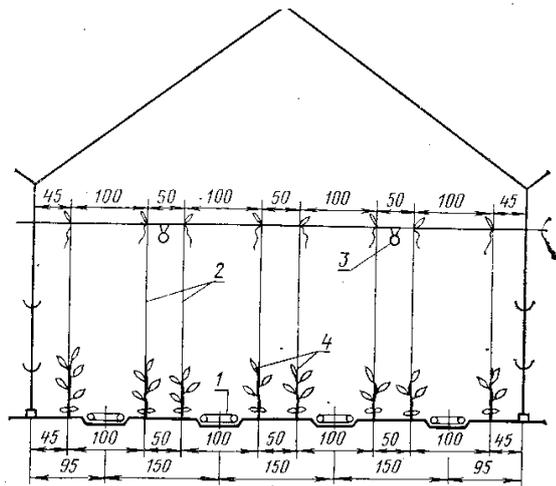


Рис. 70. Двухстрочное размещение пчелоопыляемых сортов и гибридов огурца (обозначения в см).

$\frac{100 + 60}{2} \times 50 - 60$ см. В ангарных теплицах высадка рассады делается с междурядьями в 90 см., размещение рядка поперек теплицы. Длинноплодные партенокарпические гибриды нуждаются в еще большей площади питания. Их высаживают с густотой стояния 1,5-2 растений на 1 м². В блочной теплице с шириной пролета 6,4 м длинноплодные сорта размещают по 6 рядов с расстоянием между растениями в ряду 50-60 см.

Культуру огурца в зимне-весеннем обороте ведут также на вертикальной шпалере, формируя в один стебель. Формирование растений пчелоопыляемых и партенокарпических сортов делается различными способами, описанными выше (раздел 3.3.).

В зимне-весеннем обороте растения растут и развиваются сильнее, поэтому водно-пищевой режим должен быть более насыщенным. Поливы и подкормки с повышением температуры и освещенности учащаются. Особенно в марте, апреле и мае.

До начала плодоношения температуру воздуха поддерживают на несколько градусов ниже (в ясный день – 22-24°C, в пасмурный день – 20-22°C и ночью – 16-18°C), чем в период плодоношения (в ясный день – 24-26°C, в пасмурный день – 21-23°C и ночью – 18-20°C). Иначе растения становятся с более тонким стеблем и слаборазвитыми боковыми побегами. Во второй половине плодоношения

Относительно коротко-плодные пчелоопыляемые сорта, имеющие большую облиственность, высаживаются с несколько большей площадью питания. Для них расстояние между растениями в ряду увеличивают до 50-60 см или густота стояния у них составляет 2-2,5 растения на 1 м².

Схема размещения растений в блочных теплицах $\frac{80 + 80}{2} \times 50 - 60$ см или

необходимо применять меры по предупреждению перегрева, (забеление или притенение, или увлажнение кровли).

До наступления солнечной погоды поливы по бороздам дают через 4-5 дней нормой 7-8 л/м². В солнечные дни поливы учащают и проводят через день. Норму полива увеличивают до 10-12 л/м². Если в теплице имеется дождевание, его сначала проводят через 2-3 дня, а затем ежедневно. Норма полива 3-5 л/м².

Подкормки минеральными удобрениями применяют одновременно с поливом в соответствии с результатами почвенных анализов. При отсутствии агрохимической службы подкормки проводят регулярно через каждые 10-12 дней, сочетая внесение минеральных и органических удобрений. На 1 м² площади вносят до 10 л подкормочного раствора, содержащего 10 г аммиачной селитры, 15 г хлористого калия, 40 г суперфосфата. Во время плодообразования дозы минеральных удобрений увеличивают до 30 г аммиачной селитры, 15 г хлористого калия и 60 г суперфосфата на 10 л воды. Подкормку из органических удобрений готовят в виде навозной жижи, разбавляя ее из расчета 1:8 или 1:10. При внесении минеральных удобрений в подкормку в сухом виде с заделкой в почву оно должно делаться осторожно с минимальным повреждением корневой системы. При этом общее количество удобрений, вносимых на 1 м² не должно превышать до плодоношения 70 г, а в период массового плодоношения – 100 г.

Периодически ведется рыхление почвы и удаление сорняков. При возделывании пчелоопыляемых сортов и гибридов в теплице желательно ставить ульи пчел (одна семья на 500 м² теплицы). В жаркое время им необходимо представлять возможность вылета из теплицы.

Сборы зеленцов проводят в зависимости от интенсивности их формирования: в марте-апреле – через 2-3 дня, в мае-июне – через 1-2 дня. Несвоевременная уборка приводит к ухудшению товарных качеств зеленцов (пожелтение пчелоопыляемых гибридов и ухудшение их вкуса), а также потери части урожая.

Переходной оборот. При переходном обороте растения произрастают осенью, зимой и летом. Произрастание их происходит сначала в относительно светлый период, затем при недостаточной освещенности, далее при хорошей и избыточной освещенности. Важной особенностью этого оборота является поступления урожая

в «глухие» месяцы года – в декабре-январе. В переходном обороте огурец, вследствие поражения болезнями в зимнее время, удается хуже, чем томат.

Для переходного оборота более пригодны длинноплодные партенокарпические и относительно короткоплодные пчелоопыляемые сорта и гибриды огурца.

Для выращивания огурца в переходном обороте очень важен срок посева и посадки. Опыт передовых хозяйств показывает, что оптимальным сроком сева в кубики является конец сентября – начало октября, высадки – конец октября – начало ноября. Для посадки используется 20-25 дневная рассада. Плодоношение наступает в конце ноября – начале декабря и продолжается до июня.

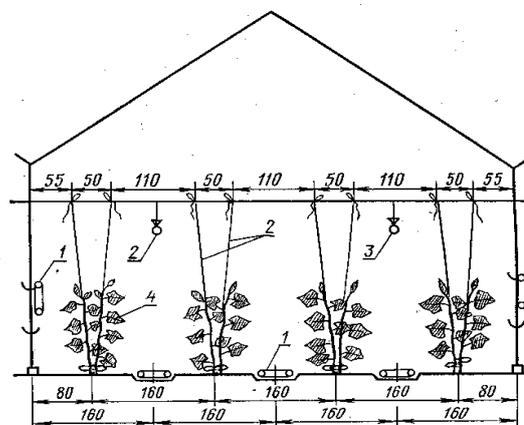
Высадка рассады осуществляется таким же образом, как и в зимне-весеннем обороте. Учитывая более длительный период произрастания растений, чем в других оборотах, рассаду в переходном обороте высаживают с большей площадью питания, т.е. при меньшей густоте стояния.

В блочные теплицы с шириной пролета 6,4 м пчелоопыляемые относительно короткоплодные гибриды высаживают шестью рядами с шириной междурядий в 106 см, а партенокарпические длинноплодные гибриды – четырьмя рядами с шириной междурядий в 1,6 м. Расстояние между растениями в ряду оставляют в 50-60 см.

При размещении 4-х рядов над каждым рядом протягивают по две проволоки на расстоянии 50 см друг от друга. Подвязывают растения поочередно к разным проволокам, т.е. растения располагаются в виде буквы V (рис. 71).

Рис. 71. Однострочное размещение партенокарпических длинноплодных сортов и гибридов огурца при образном разведении плетей:

1 – надпочвенный обогрев; 2 – вертикальная шпалера (шпагат); 3 – дождевальная труба; 4 – растение (размеры даны в сантиметрах).



Опыт других стран показывает, что предоставление растениям площади питания в 0,6 – 0,8 м² (густота стояния 1,2-1,5 растения на 1 м²) не снижает урожайности.

При переходном обороте растения формируют примерно также как и в зимне-весеннем обороте. На основном стебле закладку плодов чередуют (через один узел) с закладкой отцветков, оставляя не более 8-10 плодов. В период пониженной освещенности (декабрь до половины февраля) число одновременно формирующихся плодов на партенокарпических растениях не должно превышать 8-12 шт. По мере усиления освещенности урожайная нагрузка на растение увеличивается до 17-18 плодов. При переходном обороте особенно тщательно надо удалять больные и сухие листья, отплодоносившие отцветки, уродливые завязи.

В период плодоношения при максимальной освещенности температура должна быть в ясные дни – 22-26°C, в пасмурные дни – 20-22°C, ночью после ясных дней – 18-20°C и после пасмурных дней – 16-18°C. Температура грунта не должна опускаться ниже 20°C. Весной и летом нельзя допускать перегревов и следует применять меры по их предотвращению.

В зависимости от уровня освещенности поддерживают влажность почвы и воздуха. До середины февраля влажность почвы поддерживают на уровне 75-80% НВ. Поливы проводят утром. Относительную влажность воздуха поддерживают на уровне 75-80%.

Подкармливают растения по результатам агрохимического анализа. Если анализы не делаются, то подкормки вносятся при недостаточной освещенности через 18-20 дней, при высокой – через 10-12 дней. За месяц до окончания культуры подкормки прекращают.

Начало переходного оборота проходит в осеннее еще достаточно теплое время, благоприятное для распространения болезней и вредителей. С наступлением периода недостаточной освещенности растения ослабляются, что также способствует развитию болезней и вредителей. В связи с этим в переходном обороте необходимо особое внимание уделять защите растений от них. Поэтому теплицы к переходному обороту должны готовиться с особой тщательностью. Проводят двукратную влажную дезинфекцию теплиц и инвентаря. Если есть белокрылка, обрабатывают растительность на территории, прилегающей к тепличному хозяйству. На этой территории не должно быть растений резерваторов

мучнистой росы, а также теплиц с осенне – зимней культурой огурца. Почвогрунт должен быть тщательно простерилизован. В период культуры тщательно следят за появлением вредителей и болезней, стремятся установить и обработать очаги в начале их появления, не прибегая к сплошным обработкам.

Особенности выращивания огурца в необогреваемых пленочных теплицах. В весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве огурец выращивается в весенне-летнем обороте. Эти сооружения на юге республики под теплолюбивые культуры начинают использовать в конце февраля, а в центральной зоне – со второй декады марта. Более ранние сроки использования весенних теплиц лимитируются низкими ночными температурами.

В весенних необогреваемых теплицах создается специфический режим температуры и влажности воздуха. В солнечные дни температура внутри сооружения значительно выше наружной. В ночные часы она резко снижается почти до наружной. Амплитуда колебаний температуры очень велика. При отсутствии вентиляции в пленочных теплицах сильно повышается относительная влажность воздуха. Возможности регулирования микроклимата в этих теплицах значительно меньше, чем в обогреваемых. Однако высокий приток солнечной радиации в условиях Узбекистана позволяет получить высокий урожай рано весной.

Пленочные теплицы должны быть полностью готовы к эксплуатации за 10-15 дней до посева или посадки, чтобы почва и воздух хорошо прогрелись. Лучше огурец выращивать второй культурой после рассады и зеленных культур.

Специфический микроклимат весенних теплиц обуславливает определенные требования к подбору сортов для этих сооружений. Для весенних пленочных теплиц наиболее пригодны скороспелые, высокоурожайные сорта и гибриды, устойчивые к суточным перепадам температур и не требующие больших затрат на формирование. Более целесообразно здесь выращивать пчелоопыляемые скороспелые сорта.

Подготовка семян к посеву и приемы выращивания рассады для весенних пленочных теплиц такие же, что и для зимних теплиц. Но семена и рассаду обязательно закалывают. Кроме того, выращивание рассады в поздний период при

достаточной освещенности позволяет сократить период ее подготовки. Лучшие результаты в пленочных теплицах достигаются при высадке 20-30 дневной рассады. В весенние теплицы должна высаживаться рассада, прошедшая закалку. Рассаду высаживают, когда почва достаточно прогреется (не ниже 16-17°C).

Эффективность выращивания огурца в весенних пленочных теплицах значительно повышается с применением аварийного технического, калориферного, теплогенераторного, биологического обогрева. При биообогреве в траншеи под почву укладывают 20-30 см слой хорошо увлажненной хлопковой шелухи, навоза, соломенных тюков. Рассаду высаживают на 10-15 дней раньше, чем без обогрева.



Рис. 72. Растения огурца в пленочной блочной теплице.

В Узбекистане, как показали опыты Ташкентского СХИ, лучшей схемой посадки для гибридов типа Манул является ленточная $\frac{80+40}{2} \times 40$ и $\frac{70+40}{2} \times 40$ см. Иногда применяют рядовую посадку с междурядьями 70-80 см и расстоянием между растениями в ряду 25-30 см. Ленты и ряды располагают как вдоль конька, так и поперек теплицы (рис. 72).

Уход за растениями огурца в весенних пленочных теплицах такой же, как в зимних. Он заключается в регулировании температуры воздуха, влажности почвы и воздуха, поливах, рыхлениях гряд, подкормках, формировании растений, удалении старых листьев и отплодоносивших побегов, подсыпке грунта.

Культура огурца в пленочных теплицах ведется на вертикальной шпалере с подвязанным к растениям шпагата, свисающего со шпалерной проволоки и еженедельного подкручивания растений вокруг него. Формирование растений ведется в один стебель без прищипывания главного стебля, пока он не достигнет каркаса. У всех сортов и гибридов боковые побеги прищипывают над 1-2-м листом. Если на боковом побеге нет завязи, его прищипывают над третьим листом.

или полностью удаляют. Прищипка должна проводиться своевременно. Запаздывание с нею ведет к сильному разрастанию побегов и снижению урожая.

Если в теплице созданы плодородные грунты и перед посадкой внесены органические и легкорастворимые минеральные удобрения, то подкормки до начала плодоношения не вносят. На малоплодородных грунтах подкормки начинают вносить через неделю после посадки. В период плодоношения подкормки дают один раз в 7-10 дней. За месяц до окончания культуры подкормки прекращаются.

Требования к тепловому режиму те же, что и в зимне-весеннем обороте, однако нельзя допускать снижения температуры почвы ниже 16°C. Поливы делают в утренние часы. В середине мая пленку с теплицы снимают, но культуру продолжают до конца июня. Очень важно обеспечить пчелоопыление.

Резкие колебания температур, образование конденсата на внутренней поверхности пленки способствуют развитию грибных заболеваний. При появлении гнилей влажность воздуха снижают до 70%. Во время вентиляции теплиц, в которых растет огурец, не следует допускать сквозняков.

Наряду с высокой влажностью воздуха распространение болезней в весенних теплицах бывает связано с тем, что после окончания культуры в прошлом сезоне не своевременно удаляют растительные остатки и не проводят профилактических мероприятий.

Урожай огурцов в пленочных теплицах в центральной части Узбекистана начинают собирать во второй половине апреля и продолжают до середины - конца июня, т.е. до поступления продукции из открытого грунта. В условиях весенних теплиц плоды растут быстро, поэтому сборы следует делать регулярно через день, не допуская пожелтения зеленцов.

3.5. Особенности выращивания огурца на малообъемной гидропонике

Малообъемная культура – это разновидность гидропоники, при которой выращивание культур осуществляется при малом (5-15 л) объеме органического или минерального субстрата. Выращивание овощных культур этим способом широко распространено в мире. По сравнению с почвенной культурой и

агрегатопоникой малообъемная гидропоника имеет следующие преимущества: меньшие капиталовложения при строительстве и реконструкции теплиц; регулирование условий корнеобитаемой среды благодаря малому объему среды и применению микропроцессорной техники; более рациональное использование тепловой энергии для обогрева вследствие малого объема субстрата и исключения пропаривания; отсутствие необходимости подготовки и завоза почвенной смеси; уменьшение в 15-30 раз объема субстрата; существенная экономия воды благодаря капельному поливу и укрытию субстрата плёнкой, а также удобрений (до 40%); улучшение качества продукции и фитосанитарных условий; повышение урожайности, организационно-технического уровня и производительности труда.

Применение малообъемной гидропоники требует специального оборудования и материалов: растворные узлы, систему капельного полива, автоматику, высококачественные субстраты, набора полностью растворимых удобрений, портативных приборов, хорошо организованного и оперативного агрохимического обслуживания, высококвалифицированного обслуживающего персонала (рис.73).

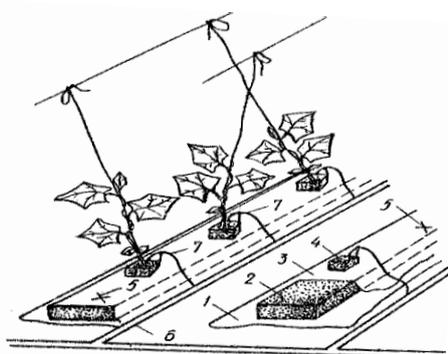


Рис. 73. Принцип выращивания овощных культур на минеральной вате:

1 – подстилаящая пленка; 2 – пласт из гравана либо из минеральной ваты, 3 – покровная светонепроницаемая и светоотражающая пленка, 4 – питательный рассадный кубик из гравана или минеральной ваты, 5 – крестообразный разрез покровной пленки для установки рассадного кубика, 6 – пластмассовый поливной трубопровод, 7 – капельница.

Обязательным условием успешного применения малообъемной гидропоники является соблюдение оптимальных режимов микроклимата в теплицах, в том числе обеспечение растений CO_2 .

Субстратом для малообъемной гидропоники служат верховой сфагновый торф со степенью разложения не более 15%, минеральная вата (типа граване, гравилен, вилене), перлит, цеолит. Торф применяется в виде плит и кип разных марок сухого прессования, нейтрализованных и заправленных удобрениями и микроэлементами. После увлажнения объем торфяных кип и плит увеличиваются в три раза. Субстратом также могут служить торфоплиты мокрого прессования, разработанные Адлерской овощной опытной станцией (Россия).

В теплицах субстрат располагают на мелких грядах слоем 10-12 см, укрывая черно-белой пленкой шириной 80-100 см, боковыми краями которой обертывают субстрат. Пленка нужна именно черно-белая: белая отражает свет, черная препятствует развитию водорослей.

Во многих странах признана более технологичной контейнерная культура или выращивание огурца на мешках, заполненных торфом. Размеры и объём мешка могут быть разными, их выбирают, полагаясь на собственный опыт. Чаще используют мешки, вмещающие 28-30 л субстрата. Этот способ имеет ряд преимуществ: субстрат со всех сторон закрыт пленкой, что уменьшает потери воды на испарение, исключает распространение сорняков, болезней и нематоды; практически нет сброса питательного раствора, что обеспечивает экономию воды и удобрений и меньше загрязняет окружающую среду. Кроме пленочных контейнеров используют жесткие в виде пластмассовых ящиков, желобов и др.

До раскладки мешков гряды предварительно выравнивают и уплотняют, оставляя слабый уклон (1:100). Заполненные субстратом мешки завозят в теплицу и раскладывают на гряды двумя рядами в шахматном порядке друг к другу (рис. 74).

Важно между двумя рядами мешков сделать дренажную канавку, отводящую дренированный раствор.

После транспортировки мешки сплющиваются, поэтому перед высадкой рассады мешки следует встряхнуть, чтобы придать им правильную форму.

В каждом мешке вырезается по два отверстия для высадки рассады. До посадки субстрат увлажняют. В зависимости от вида и влажности субстрат в каждый мешок следует вливать 5-10 л раствора, подавая ее в несколько приемов. После увлажнения субстрат в мешке необходимо перемешать вручную, чтобы получить равномерную влажность, особенно в углах.



Рис. 74 Мешки с субстратом, разложенные в теплице.



Рис. 75. Выращивание огурца на мешках

Затем в нижней части мешка напротив высадочных отверстий делают двухсторонние дренажные отверстия в виде наколотого надреза длиной 3-4 см. Всего на мешке образуется 4 дренажных отверстия. В каждый мешок объемом 28-30 л субстрата высаживают, и в последующем выращивают по два растения (рис. 75).

Малообъемная гидропоника основана на применении капельного полива, система которого включает растворные узлы, магистральные и распределительные трубопроводы, фильтры, винтили, поливные оросители; а также средства контроля и управления. Поливные оросители используются разных типов (микротрубки, капельницы, аквадропы), каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

При приготовлении питательного раствора учитывают состав поливной воды, вид и фазу развития культуры, освещенность, вид субстрата и другие факторы. Поэтому используют различные составы питательных растворов. Сначала готовят маточный раствор, затем, разбавляя его в 100-200 раз, получают рабочий раствор, который используют для полива. Приготовление питательных растворов и их использование осуществляется по существующим рекомендациям специалистов. В зимнее время для увлажнения одного мешка расходуют 0,8-1,5 л до 1,5 - 2 л, а в другое время – 2-5 л в сутки.

В Узбекистане малообъемная гидропоника начинает получать распространение. При выращивании овощных культур этим методом в качестве субстрата применяют минеральную вату типа «гродан» и реже торф. В последние годы стали применять измельченную кожуру кокосовых орехов в чистом виде или в смеси с перлитом или вермикулитом. На две части кожуры берут одну часть перлита или вермикулита. Измельченная кожура поступает в прессованных кипах или брикетах, которые при увлажнении увеличиваются в объеме до 8 раз.

4. УБОРКА И ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ОБРАБОТКА ЗЕЛЕНЦОВ ОГУРЦА

Производство огурцов, их товарная обработка и торговля ими представляет своеобразный единый конвейер, нарушение любого звена которого приводит к ухудшению товарных качеств и увеличению потерь. Чем меньше перевалочных пунктов, тем лучше товарные качества продукции, поступающей на прилавки магазинов. В условиях рыночной экономики своевременная правильная уборка, сортирование на товарно-ботанические сорта, красивая, привлекательная упаковка, расфасовка в мелкую тару приобретают первостепенное значение. Основной целью современных форм товарной обработки является максимальное приближение товара к покупателю и создание ему возможности самому познакомиться с товаром и оценить его качество.

4.1. Уборка урожая

Требования к плодам. У огурца в пищу употребляются не зрелые плоды, а завязи различного размера и возраста. Рост зеленца сопровождается увеличением семенного гнезда, ткани плодовой мякоти становятся рыхлыми, семена крупными с кожистой оболочкой, содержание внутритканевых газов возрастает. При увеличении размеров зеленца их технологические качества снижаются.

При созревании происходят изменения химического состава: уменьшается содержание растворимых сухих веществ, витамина С, азотных и особенно пектиновых веществ, обеспечивающих прочность структуры тканей и хрустящую консистенцию. Изменяется и внешний вид плодов: теряется однородность окраски, появляется пожелтение.

Сорта огурца подразделяются на короткоплодные, среднеплодные и длинноплодные. В зависимости от назначения огурцы делятся на: огурцы для потребления в свежем виде и соления, огурцы для консервирования.

Для потребления в свежем виде используют короткоплодные, среднеплодные и длинноплодные огурцы, выращенные в открытом или защищенном грунте; для соления – короткоплодные, выращенные в открытом грунте.

В соответствии с требованиями ГОСТ 1726-85 «Огурцы свежие», действующем в странах СНГ огурцы для потребления в свежем виде, для соления по внешнему виду должны быть: свежими, целыми, не уродливыми, не загрязненными, без механических повреждений, с плодоножкой или без плодоножки, с типичной для ботанического сорта формой и окраской. Допускается у отдельных ботанических сортов плоды с незначительным пожелтением вершин или незначительным побурением у плодоножки. Допускается для среднеплодных и длинноплодных сортов изогнутость плодов не более 0,2, а также с вырванной плодоножкой (диаметр повреждения не более 1 см).

Мякоть должна быть плотной, с недоразвитыми водянистыми не кожистыми семенами. Вкус и запах огурцов должны быть свойственными данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса.

Длина плода для короткоплодных сортов для плодов первой группы не более 11 см и второй группы - не более 14 см; для среднеплодных сортов – не более 25 см, для длинноплодных – более 25 см. Диаметр плода для всех групп сортов не должен превышать 5,5 см. Содержание в каждой размерной группе плодов, превышающих установленный размер, не должно быть более 10%.

Содержание плодов с легкой потертостью, с загрязнением, с незначительными потемнениями от нажимов, слегка увядших, не должно быть в совокупности более 10%.

Не допускается наличие в урожае плодов загнивших, запаренных, подмороженных, увядших, морщинистых, желтых, с грубыми кожистыми семенами. Содержание земли, прилипшей к плодам, выращенных в открытом грунте, не должно быть выше 0,5%, а выращенных в защищенном грунте оно не допускается.

Огурцы для консервирования по внешнему виду должны быть: свежими, целыми, не уродливыми, без механических повреждений, незагрязненные, здоровые, без солнечных ожогов, без плодоножки, с типичной для ботанического сорта формой и зеленой окраской различных оттенков. Для отдельных сортов допускается незначительное побурение у плодоножки.

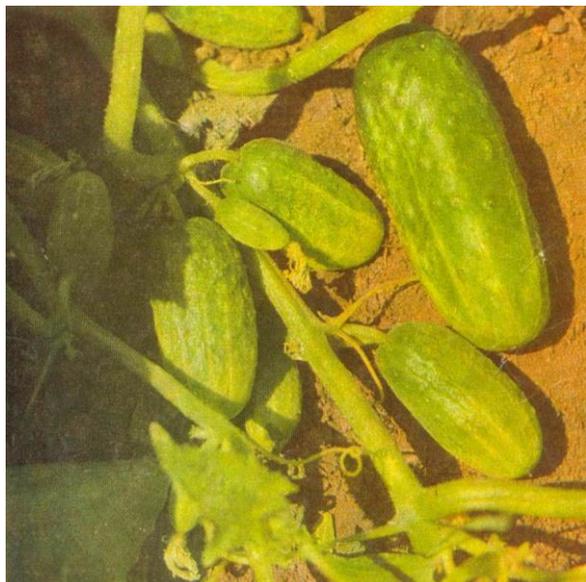


Рис. 76. Куст огурца с пикуньями, кorniшонами и зеленцами.

Мякоть должна быть плотная с недоразвитыми, водянистыми, некожистыми семенами, без пустот. Вкус и аромат должны быть свойственны данному ботаническому сорту, без постороннего вкуса и запаха.

Длина должна составлять: у пикуней – 3-5 см, кorniшонов 1 группы 5,1 – 7,0 см, кorniшонов 2 группы – 7,1 – 9 см, зеленцов – не более 11 см. Диаметр для всех видов плодов – не более 5 см (рис. 76).

Всероссийский НИИ консервной и овощесушильной промышленности в своих рекомендациях. «Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенных для консервирования» (М.Агропромиздат, 1986) указывает, что для выработки продукции высшего сорта пригодны мелкие огурцы-пикуньи длиной 30-50мм и кorniшоны длиной 51-90мм (при отношении длины к диаметру не менее 2,8); для продукции первого сорта – огурцы – зеленцы длиной 91-120 мм (при отношении длины диаметру не - менее 2,5).

Огурцы должны быть мясистыми, иметь небольшой размер семенной камеры и не образовывать пустот при консервировании. Хрустящая плотная консистенция мякоти в значительной степени связана с соотношением диаметра семенной камеры и плода, которое должно быть не более 0,6, желательно, чтобы семенная камера занимала не более 20% объема плода.

Поверхность плода должна быть мелкобугорчатой, гладкой или слегка ребристой. Огурцы с гладкой поверхностью предпочтительны, т.к. их легче отмыть от загрязнения. Окраска должна быть однородной зеленой или темнозеленой, не желтеющей и хорошо сохраняющейся при стерилизации, а кожица тонкой и негрубой, чтобы не задерживать процесс диффузии. Огурцы для консервирования должны быть правильной цилиндрической или удлиненно-овальной формы.

В зеленцах должно содержаться не менее 4-5% растворимых сухих веществ (по рефрактометру) и не менее 2,5% сахара. Огурец должен быть без горечи.

Особенности уборки урожая в открытом грунте. У огурцов, выращиваемых в открытом грунте, первые зеленцы бывают готовы к уборке через 8-10 дней после начала цветения. В начале плодоношения сборы проводят через 3-5 дней, затем более часто: через день или каждый день. Общее число сборов достигает 15-20. Задержки со сбором зеленцов приводят к их пожелтению и препятствуют образованию на растениях новых плодов, что влечет за собой снижение урожайности. При своевременных сборах на одном растении огурца образуется 20-30 плодов и более.

Первые сборы плодов начинают делать через 45-60 дней после всходов. Готовые к съему плоды снимают, нажимая пальцами на плодоножку. Убирать плоды можно как с плодоножкой, так и без плодоножки. При сборе нельзя переворачивать плети или топтать их, т.к. это задерживает рост растений и снижает урожай. Снятые плоды складывают в корзины или ящики и сразу отправляют на сортировку и упаковку.

Ручной сбор огурцов очень трудоёмкий процесс, он поглощает 60-70% всех затрат на производство этой культуры. Сокращение затрат труда в 1,2-1,5 раза можно добиться путем применения на ручных сборах уборочных платформ ПОУ-2, агрегатов для уборки овощей АУС-1, широкозахватных транспортеров ТШП-25, платформы навесной ПНСШ-12А (рис.77).

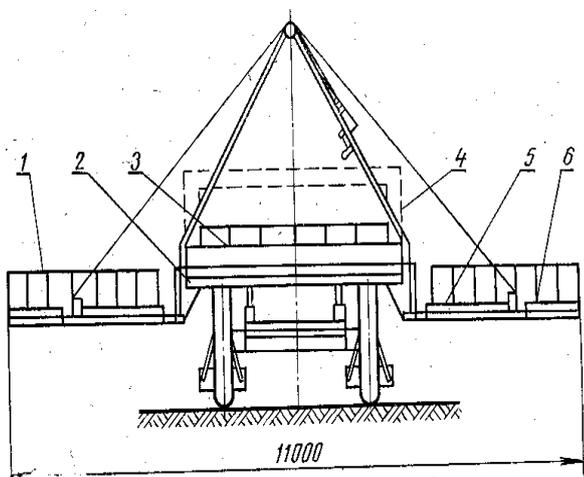


Рис. 77. Схема навесной платформы ПНСШ-12А

Процесс уборки с помощью платформ и транспортеров состоит в следующем. Перед началом уборки в междурядьях с поливными бороздами освобождают проходы от стеблей с помощью трактора и приспособления, которое раздвигает их. Проходы делают с учетом ширины захвата платформы или транспортера. Перед сборщиками

движется уборочная платформа на тракторной тяге. Скорость движения агрегата при первом сборе должна быть 0,4-1,2 км/ч, при втором и третьем – 0,25-0,3 км/ч. Рабочие собирают плоды вручную и укладывают их в ящики или ведра, стоящие на платформе. Периодически платформу разгружают на краях поля. Таким образом, значительно облегчается труд сборщиков и повышается производительность труда в 1,5-2 раза.

За рубежом при выращивании огурца на больших площадях для консервирования применяют комбайновую разовую уборку. В России, Украине для разовой уборки используют огуречноуборочные комбайны КОУ-1,5, КОН-1,5 российского и украинского производства. Они прицепные и агрегатируются с трактором класса 1,4 (рис.78).



Рис. 78. Уборка консервных огурцов огуречноуборочным комбайном КОН-1,5.

Огуречноуборочный комбайн обслуживают два человека: тракторист и комбайнер

Производительность труда повышается в 5 раз. Скорость движения комбайна рабочая 1,8-2,2 км/час, транспортная – 12-15 км/час.

Для применения разовой комбайновой уборки необходимо использовать специальные сорта с дружным плодоношением, с плодами устойчивыми к проколу и раздавливанию, с компактным кустом, позволяющим делать загущение до 140-150 тыс. растений на 1 га.

Применение комбайновой уборки предусматривает проведение двух ручных сборов с интервалами 4-5 дней с помощью платформ и транспортеров и одной сплошной комбайновой уборки через 8-10 дней после второго ручного сбора при пожелтении 5-10% плодов.

При движении комбайна надземная масса растений огурца подрезается ножом на глубине 2-3 см. По краю рабочего захвата одним дисковым ножом,

установленным вертикально, обрезаются стебли и побеги. Надземная масса растений с плодами подбирается пальцами подборщика и перемещается наклонным транспортером к вальцовому плодоотделителю, который отделяет плоды от растений и сбрасывает растения на убранное поле. Поперечным транспортером плоды, растительные примеси и почва подаются на очистные вальцы, где плоды очищаются окончательно от примесей воздушным потоком от центробежного вентилятора. Затем плоды попадают на погрузочный транспортер и через гаситель скорости складываются в транспортное средство

Схема технологического процесса, выполняемого огуречноуборочным комбайном, показана на рис.79.

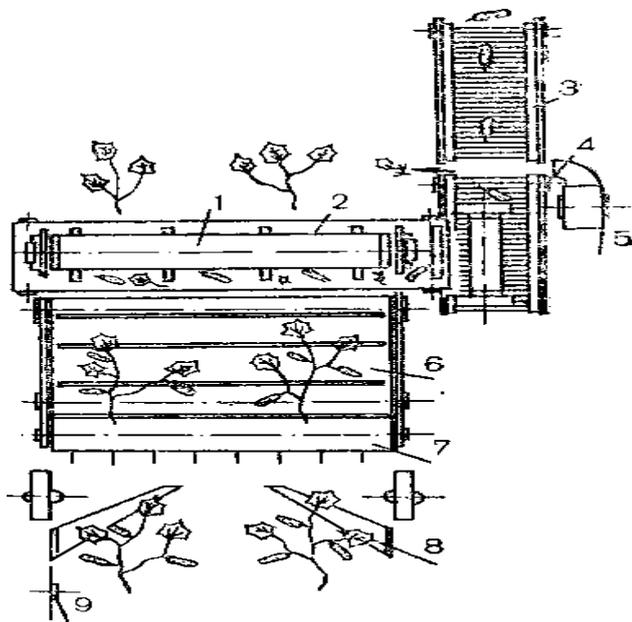


Рис.79. Схема технологического процесса, выполняемого огуречноуборочным комбайном:

- 1 – вальцовый плодоотделитель;
- 2 – поперечный транспортер;
- 3 – выгрузной транспортер;
- 4 – доочистные вальцы;
- 5 – центробежный вентилятор;
- 6 – наклонный транспортер;
- 7 – пальцы подборщика;
- 8 – нож; 9 – дисковой нож.

Исследования Ташкентского ГАУ показали, что разовая комбайнов уборка огурца пригодна и для условий Узбекистана. При возделывании районированного сорта Парад при загущении до 140 тыс. раст/га при схеме размещения $\frac{70+70}{2} \times 10 \text{cm}$ огуречноуборочный комбайн КОУ-1,5 осуществляет уборку с удовлетворительным качеством. Потери товарных плодов в ботве составили 4-6%, возвратимые потери в виде опавших на землю – 3,5-4,5%, поврежденных плодов среди убранных в прицеп – 2,5-3%.

Особенности уборки урожая в защищенном грунте. При выращивании в защищенном грунте первые зеленцы бывают готовы к уборке при осенне-зимнем и переходном оборотах через 50-60 дней после появления всходов, а при зимне-

весеннем обороте - через 30-40 дней после высадки рассады. Нельзя допускать перегрузки растений плодами, т.к. это ведет к ослаблению растений и снижению урожайности. С этой целью зачатки завязей и боковые побеги ослепляют на основной плети на нижних узлах у пчелоопыляемых сортов в пазухах 3-4 листьев, а у партенокарпических – 7-8 листьев.

Зеленцы длинноплодных партенокарпических гибридов убирают, когда их масса достигает 300-500 г., для сортов и гибридов огурца с относительно короткой (20-25 см) длиной плода средняя масса зеленцов должна составлять 230-250 г (до 300 г), а у короткоплодных (15-20 см) сортов и гибридов – 120-200 г (рис.80).



Рис. 80. Собранные плоды партенокарпического огурца.

В период массового плодоношения сбор зеленцов проводят у партенокарпических огурцов – не реже двух-трех раз в неделю, не пропуская пригодные к уборке, чтобы не было переросших. Сбор зеленцов проводят утром пока они не нагрелись, так как собранные после полудня при более высокой температуре хуже хранятся. Зеленцы срезают ножом или специальными ножницами, укладывают в ящики или ведра и выносят на центральную дорожку или в коридор.

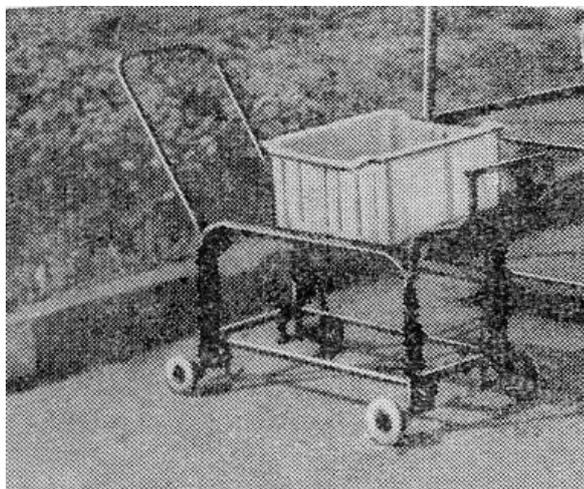


Рис. 81. Тележка для сбора огурцов

Одновременно с товарными зеленцами, удаляют недоразвитые, больные и уродливые завязи. Некоторые тепличники на сборе плодов используют небольшие тележки, на которые устанавливают ящики для плодов (рис.81).

Разовый сбор зеленцов не превышает 0,5-0,6 кг/м². В период массового плодоно-

шения он может достигнуто 0,8-1 кг/м².

Собранная продукция отправляется на склад, где взвешивается, разсортировывается и упаковывается для отправления в торговую сеть или для дальних перевозок. При хранении и длительной транспортировке огурцы нельзя размещать вместе с томатами или другими плодами, выделяющими этилен. В этих случаях огурцы быстро портятся.

4.2. Сортировка и упаковка

Убранные плоды нельзя считать товарной партией, если они не подвержены товарной обработки. Только отсортированные согласно требованиям выше описанного стандарта и правильно упакованные в стандартную тару огурцы представляют товарную партию и сохраняют качество при транспортировке и хранении, что позволяет значительно сократить потери при доставке от производства до потребления.

Товарной партией считают любое количество продукции одного сорта, подлежащее одновременной приёмке, упакованное в тару одного вида и размера, поступившее в одном транспортном средстве и оформленное одним документом о качестве. При наличии в одном транспортном средстве нескольких партий допускается их оформление одним документом о качестве с указанием данных по каждой партии.

За рубежом в открытом грунте и в крупных тепличных комбинатах сортировальные пункты оборудуют: поточными линиями состоящими из транспортных и роликовых лент, очистительных, калибровочных, расфасовочных и упаковочных машин, автоматических весов.

В Российской Федерации, в Украине при комбайновой уборке консервных сортов огурца при товарной обработке плодов использовали линию по доработке огурца ЛДО-3 (рис82).

Линия предназначена для приема плодов из транспортных средств, их очистки, ручной доработки, разделения на различные фракции, подачи для затаривания для отправления в торговую сеть или для переработки. Она состоит из приёмного бункера, подающего, сортировального и отводящего транспортеров, узла очистки,

инспекционного стола. Производительность линии 3-5 т/час, обслуживают ее 5 человек.

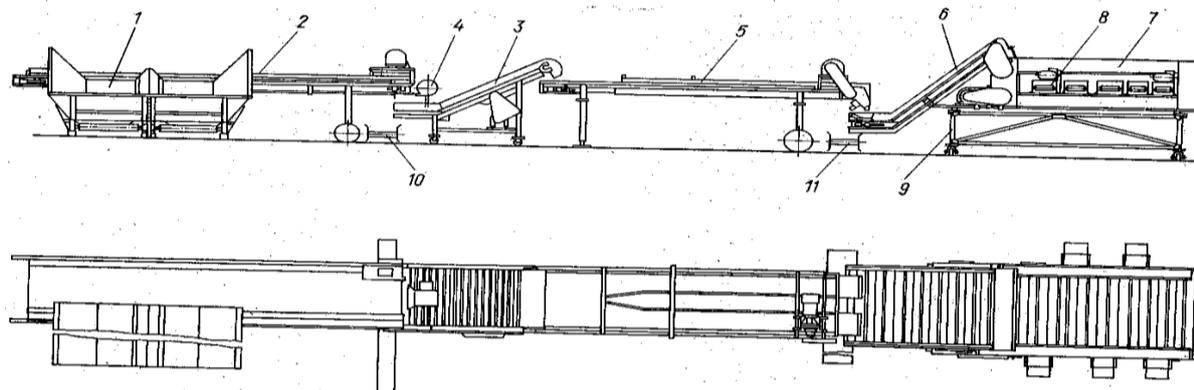


Рис. 82. Схема сортировальной линии ЛДО-3:

1 - приемный бункер; 2 - транспортер; 3 - узел сепарации; 4 - вентилятор; 5 - инспекционный стол; 6 - подающий транспортер; 7 - сортировальный роликовый; 8 - транспортер разделительный; 9 – рама; 10- транспортер выделения примесей; 11- транспортер отводящий.

В Узбекистане практически нет крупных плантаций огурца. В связи с этим уборка и сортировка плодов осуществляется вручную, Частичная сортировка плодов делается в процессе уборки. При перекалывании собранных плодов из ведер или корзин в ящики отделяются плоды, пораженные птицами, вредителями, болезнями, загнившие, увядшие, перезревшие, с солнечными ожогами.

Разделить по размеру согласно требованиям стандарта огурца в период уборки весьма сложно. Поэтому убранные плоды доставляют на пункты товарной доработки, где их сортируют на сортировочных столах. Качественные показатели определяют органолептически, размеры – с помощью линеек, колец, штангенциркулем. Сортировальные пункты устанавливаются в открытом грунте под навесом, в теплицах – во вспомогательных помещениях.

Для доставки плодов с поля или из теплицы на сортировальный пункт используются многооборотные деревянные ящики №22 ГОСТ 13812-72 и обычный №3 ГОСТ 13359-73 (рис.83).

Ящик № 22 (маркировка $\frac{17812-72}{09-51}$) многооборотный, имеет длину 475 мм, ширину 285 мм и высоту 245 мм. Его объём 32,5 дм³.

Ящик №3 (маркировка $\frac{12259-73}{08-826}$), имеет длину 570 мм, ширину 380 мм и высоту 266 мм. Его объём 57 дм³, предельная масса 35 кг.

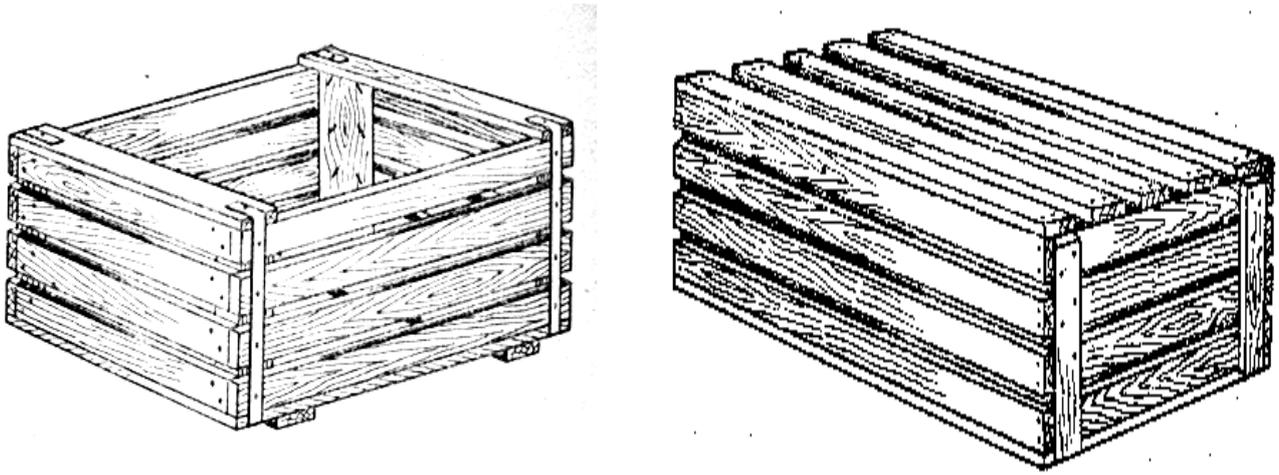


Рис. 83. Дощатые ящики №22 (слева) и №3 (справа).

Для перевозки плодов огурца с поля на сортировальный пункт и на недалекие расстояния могут быть использованы и многооборотные полимерные ящики NN 3,4,10 (рис.84).

Многооборотный полимерный ящик №3 имеет длину 600 мм, ширину 400 мм и высоту 285 мм. Предельная масса груза в ящике 28 кг. Ящик №4 имеет размеры 540x360x260 мм и предельную массу груза 22 кг. Ящик №10 имеет размеры 600x400x235 и предельную массу груза 30 кг.

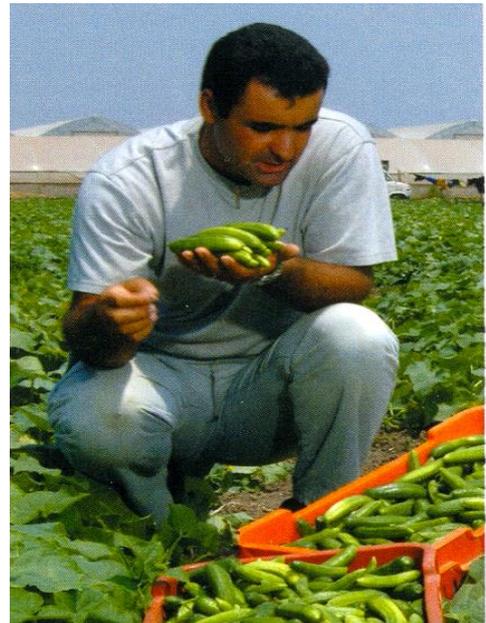
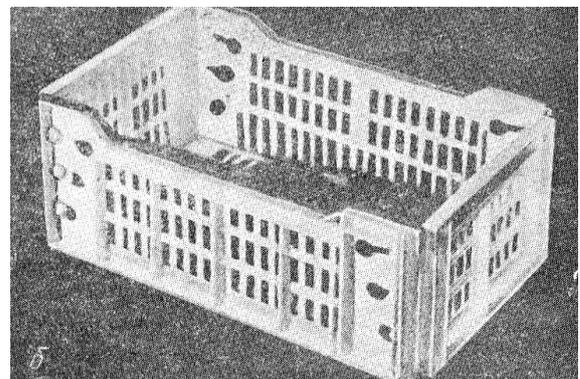
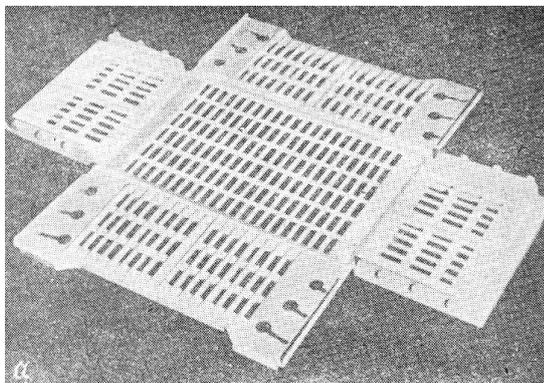


Рис. 84. Многооборотные пластмассовые ящик, наполненные огурцами.

Для доставки на сортировальный пункт применяют также полимерные складывающиеся контейнеры (ящики для затаривания) (рис. 85).



*Рис. 85. Полимерный контейнер (ящик) для затаривания:
а - в развернутом виде; б – в сложенном виде.*

Поступившие на сортировальный пункт плоды сортируются в соответствии с требованиями стандартов, разделяются по размеру и укладываются в тару для отправки на реализацию.

Основным требованием, предъявляемым к способу упаковки и таре, является защита и сохранение качества упакованного продукта в течение определенного времени. Наряду с этим упаковка играет важную роль в привлечении внимания покупателя и формировании его желания приобрести товар. Качество упаковки определяет внешний вид и является дополнительным конкурентным преимуществом в борьбе за потребителя.

Важнейшими требованиями к упаковке являются прочность, легкость, эстетичность и дешевизна, практически не влияющая на конечное удорожание продукции.

Упаковка должна обеспечить: сохранение продукции при транспортировке без повреждения и потери внешнего вида, удобство размещения и перемещения продукции при хранении и доступ к нужному ассортименту; информацию о продукте, ее производителе, сроках производства и потребления; упрощение принятия решения при покупке; контроль над объемами партии, удобство учета и подсчета.

Тара должна быть сухой, чистой, без постороннего запаха. На каждую упаковку наносят маркировку, характеризующую тару. В соответствии с требованием стандарта маркировка содержит: наименование предприятия - изготовителя или его товарный знак; дробное число, в числителе которого ставят номер стандарта, в знаменателе – индекс прејскуранта и порядковый номер ящика по нему.

Тара для упаковки овощей классифицируется:

- по виду – ящики, контейнеры, коробки, мешки, корзины и др.;
- по жесткости – мягкая, эластичная, полужесткая, жесткая;
- по материалу – из древесины различных пород; из пластмассы разных видов и классов; из пенополистерола, текстильных материалов, фанеры, картона, бумаги и др;

- по конструктивным особенностям - неразборная, сборно-разборная, складывающаяся, со съёмными деталями, с обвязкой проволокой или металлической лентой, на шарнирах и др.;

- по вместимости – кубические дециметры, килограммы, литры, штуки;

- по оборотности – многооборотная и разовая.

Упаковочными материалами для плодов огурца могут служить древесина, различные полимерные материалы, бумага, картон, сетка т.е. газо-, водо-, паронепроницаемые, легкие материалы, масса которых относительно массы упакованных плодов незначительна. Кроме надлежащих механических, физических, химических свойств, упаковка должна быть полностью совместима с продуктом. Во избежание приобретения плодами постороннего запаха и вкуса декоративные упаковки оформляют типографскими красками на водной основе.

Наиболее распространенным упаковочным материалом является полиэтиленовая пленка толщиной 0,02-0,25 мм, чаще перфорированная (с отверстиями во избежание образования конденсата на внутренней поверхности упаковки). Она используется для изготовления гибкой упаковки с применением вспомогательных средств или отдельно. Все большее распространение приобретают такие упаковочные материалы как гофрокартон и пенополистирол.

Пенополистирол (пенопласт, полистирол вспенивающийся и вспененный) - современный экологически чистый материал, на 98% состоящий из воздуха. Он обладает легкостью, низкой теплопроводностью, размерной стабильностью, влагеёмкостью и способностью поглощать воду, высокими амортизационными свойствами, позволяющими защищать продукцию от ударов и сжатий, способностью приобретать любую форму, необходимую для защиты и изоляции.

Из пенополистирола изготавливают термоконтейнеры и самые разнообразные виды упаковки (рис.86).

При реализации огурцов на местном рынке или в пределах области их можно затаривать в многооборотную тару, в которой они доставляются с поля на сортировальный пункт. Можно также использовать разовые или повторно

используемые полимерные ящики № 3-1, имеющие размеры 572x380 x 266 мм и вместимость 57,8 дм³.

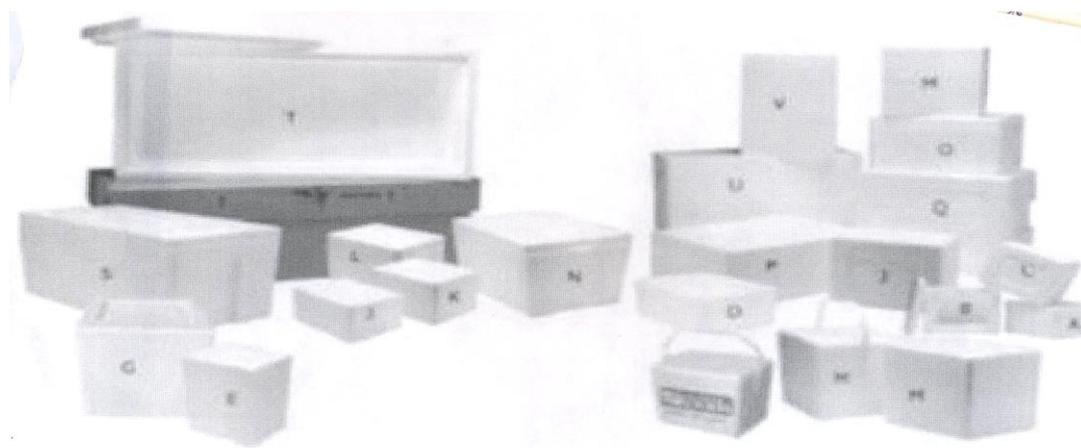


Рис. 86. Виды тары, изготовленные из пенополистирола.

Плоды в ящики укладываются ниже верхнего края ящика не менее 30 мм. Это позволяет устанавливать ящики в штабеля без повреждения плодов.

Старые виды тары не полностью отвечают современным требованиям. Для отгрузки плодов огурца на дальние расстояния применяют более современные виды тары с меньшей вместимостью.

В магазины продукцию поставляют в потребительской таре, т.е. в той, которая будет продана покупателю. Эта упаковка должна быть прозрачной (даёт возможность осмотреть и выбрать продукт), легкой и дешевой.

Отобранные для реализации отсортированные огурцы можно фасовать массой до 1,5 кг в тканевые сетчатые или полимерные мешочки или пакетики из пленки или другой прозрачной ткани, разрешенной к применению, а также коробочки из прозрачной пластмассы (рис.87).

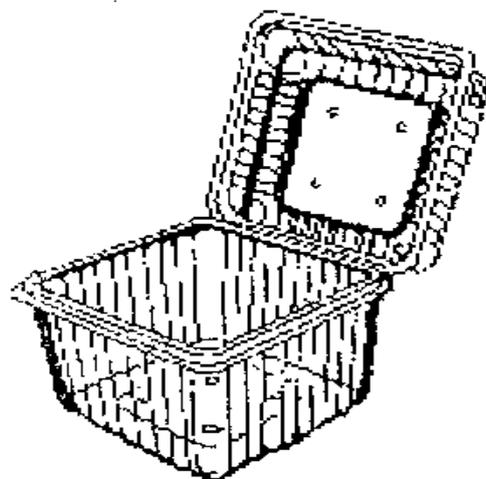


Рис. 87. Тара в виде прозрачной пластмассовой коробочки.

Упакованная в мешочки, пакеты, мелкие коробочки продукция укладывается в более крупную жесткую тару, удобную для погрузки и транспортировки.

Среднеплодные и длинноплодные огурцы выращиваемые в теплицах, упаковывают в термоусадочную пленку – каждый огурец отдельно. В такой упаковке огурцы хранятся до одного месяца.

В настоящее время для упаковки огурцов широко используют коробки изготовленные из гофрокартона. Такие коробки имеют вместимость 5-6 кг плодов (рис.88).

Получает все большее распространение сочетание тары для перевозки и потребительской тары или упаковка из комбинированных материалов «Bag in Box» (пакет в коробке).

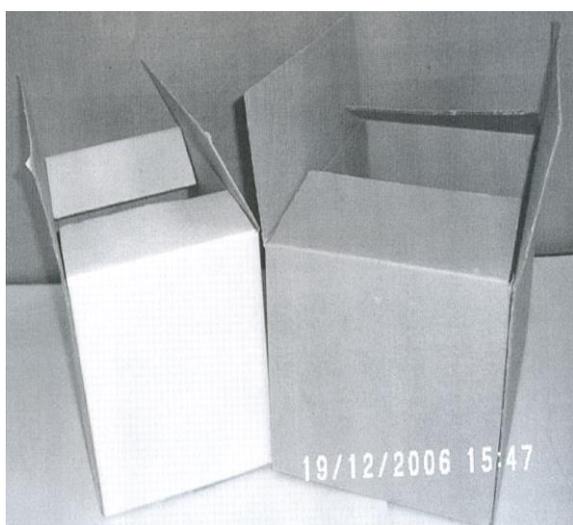


Рис. 88. Коробки из гофрокартона

Такая упаковка состоит из тонкого пакета из полиэтиленовой пленки вместимостью от 1 до 3 кг. Для придания жесткости наполненные пакеты помещаются в контейнер, представляющий собой ящик из гофрокартона. Пакеты используются только один раз, т.к. покупатель приобретает продукцию, упакованную в них. Картонная коробка

имеет ёмкость от 5 кг и более и может использоваться многократно.

Все более широкое распространение получает технологическая разработка применения асептической упаковки для фруктов и овощей. В частности расположенная в Израиле международная компания StePak наладила выпуск асептических пакетов для фруктов и овощей Xtend R Vac. Многие фирмы выпускают асептические пакеты для определенных видов фруктов и овощей. Применение асептических пакетов позволяет дольше сохранить органолептические и вкусовые характеристики без всякой дополнительной обработки. Это достигается благодаря тому, что полимерные материалы, из которых изготовлен пакет, содержат биологически активные добавки (поглотители газа и влаги и антимикробные препараты), которые вырабатывают диоксид углерода, обладающий свойством вытеснять кислород и подавлять размножение патогенов, что защищает продукт от микробиологической порчи.

Упаковка плодов огурца в асептические пакеты производится следующим образом: пакет раскрывается и укладывается в картонную коробку. Затем края пакета разворачиваются и размещаются над стенками с внешней стороны коробки (рис.89).

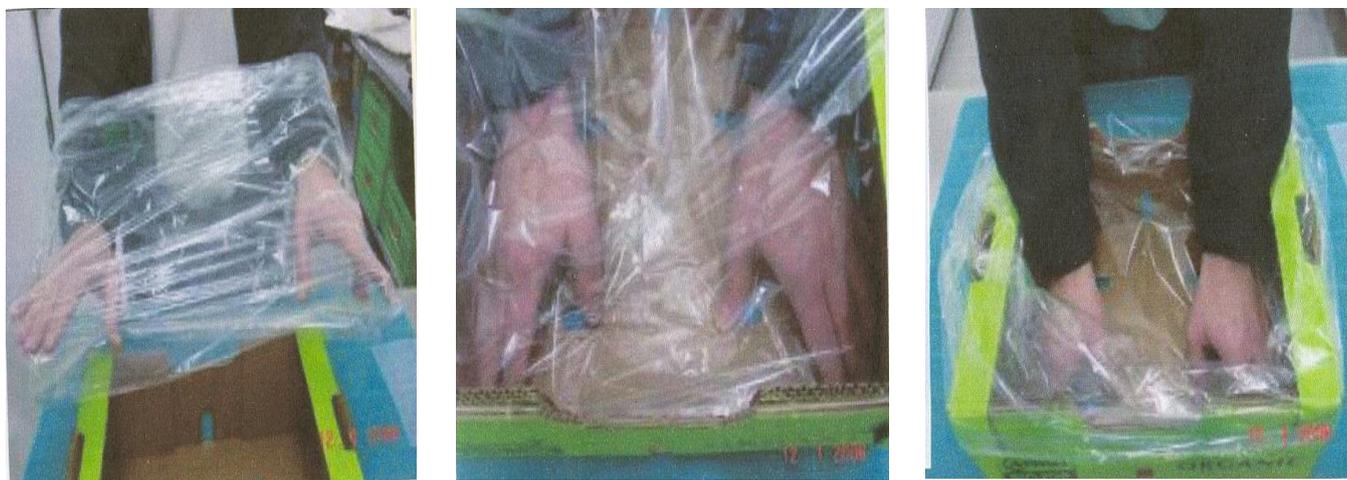


Рис. 89. Размещение асептического пакета в картонной коробке.

После этого зеленцы укладывают в пакет. В пакет, размещенный в коробке, укладывают огурцы до достижения массы (брутто) до 5-6 кг. При этом между слоями зеленцов огурца укладывают адсорбирующую бумагу, впитывающую влагу. После этого приступают к закрытию или запечатыванию пакета, предварительно удалив из него лишний воздух. Для этого края пакета вытягивают до полного соприкосновения стенок пакета с огурцами (рис.90).



Рис. 90. Укладка огурцов в асептический пакет.

Удалив лишний воздух, приступают к закрытию и запечатыванию асептического пакета. Для этого сначала верхние края пакета собирают вместе, затем собранные в пучок края скручивают. Скрученный пучок складывают вдвое (рис.91).



Рис. 91. Скручивание краев пакета.

Во избежание раскручивания сложенного вдвое пучка, скрученные верхние края асептического пакета закрепляют резинкой или другим креплением. После крепления свернутый вдвое пучок размещают внутри коробки. Затем упакованные коробки укладывают в штабели или паллеты и маркируют перед погрузкой в транспортное средство (рис.92).



Рис. 92. Закрепление краев и общий вид упаковки в асептических пакетах.

При использовании любой тары: каждую упаковку маркируют. Из упаковок формируют товарную партию. На каждую партию или несколько партий, отправляемых одним транспортом, выдаётся документ о качестве.

В документе о качестве указывают: номер документа и дату его выдачи; номер партии; наименование и адрес отправителя и получателя; наименование продукции ботанического и товарного сортов; размер; результаты определения качества по показателям, установленным стандартом; количество упаковочных единиц; массу брутто и нетто в кг; дату уборки, упаковки и отгрузки; номер и вид транспортного средства; дату последней обработки пестицидами и их наименование; обозначение стандарта на продукцию.

4.3. Транспортировка и хранение огурцов

Транспортировка плодов огурца в зависимости от расстояния производится различным транспортом. С поля до сортировального пункта и внутри хозяйства транспортировка осуществляется гужевым транспортом, (подводами), тракторными тележками, грузовыми автомашинами; внутри сортировальных пунктов – электрокарами. Вывоз из хозяйства на близкое расстояние для реализации делается тем же транспортом, что и внутри хозяйства. Перевозка плодов огурца в пределах области осуществляется грузовыми автомашинами.

При вывозе плодов огурца за пределы республики на небольшие расстояния используют грузовые машины, а на дальние расстояния - железнодорожные вагоны-холодильники и авторефрижераторы грузоподъемностью 15-17 т. В европейских странах на стандартную автомашину грузят 33 европаллета. В каждый паллет загружают по 96 или 104 коробки массой по 6 кг.

Перед погрузкой в холодильники и рефрижераторы плоды огурца должны охлаждаться. Охлаждение плодов перед погрузкой должно проводиться постепенно с опусканием температуры не более 1⁰С в час. Нельзя допускать резких перепадов температур.

Температура плодов огурца перед загрузкой в авторефрижератор или вагон-холодильник должна быть снижена до 10⁰С. Температура в период перевозки должна поддерживаться в пределах 5-10⁰С, но оптимальная – 10⁰С. Оптимальная относительная влажность воздуха при перевозке в авторефрижераторе 90-95%.

Предельная продолжительность перевозки в вагонах-холодильниках и авторефрижераторах для плодов, выращенных в открытом грунте, - 7-9 суток, а для плодов, выращенных в теплицах, - 6 суток.

В процессе транспортировки у плодов огурца происходит естественная убыль за счет испарения воды и дыхания. Она зависит от дальности перевозки, сорта, вида тары и технических средств. Списание естественной убыли производится по фактическому размеру недостачи, но не выше следующих норм: при перевозке грузовыми машинами на расстояние до 10 км – 0,5%, от 10 до 25 км – 0,6% от 26 до 50 км – 0,9, от 51 до 75 км – 1,2, от 76 до 100 км – 1,5, от 101-125 км – 1,7% и на

каждые последующие 25 км - по 0,1%; при перевозке авторефрижераторами до 1200 км – 1,8% и на каждые последующие 50 км – 0,1%.

Чтобы снизить потери до минимума необходимо перевозить огурцы только в отсортированном виде, упаковывать их в тару в соответствии с требованием стандартов, своевременно загружать их в транспортные средства с предварительным или последующим охлаждением.

Огурцы при перевозке и хранении выделяют очень мало этилена. Однако они имеют высокую чувствительность к содержанию этилена в атмосфере транспортного средства. Поэтому их нельзя перевозить в одном транспортном средстве с овощами и фруктами, интенсивно выделяющими этилен, особенно вместе с томатами. Допускаются совместные перевозки огурцов с арбузами, лимонами, баклажанами и поздним картофелем.

Хранение зеленцов огурца имеет свои особенности. Они содержат 95-96% воды. Причем большая ее часть находится в свободной подвижной форме. Это обуславливает усиленный обмен веществ и высокую чувствительность плодов к факторам окружающей среды. Поэтому огурцы хранят при пониженной положительной температуре.

Дыхание – основной процесс обмена веществ в плодах и овощах при хранении. В процессе дыхания образуются вещества и энергия, необходимые для гидролиза и передвижения веществ, связанных с послеуборочным дозреванием и защитными реакциями. При дыхании выделяется тепло, в массе продукции формируются определенные условия, которые влияют на технологию размещения продукции, вентиляцию, охлаждение и хранение.

Дыхание сочной растительной продукции протекает по аэробному типу в том случае, когда имеется свободный доступ воздуха и окисление идет до конечных продуктов. Но такие условия бывают не всегда. При недостатке кислорода воздуха продукция переходит на приспособительный тип дыхания, анаэробный. В этом случае образуются такие недоокисленные продукты, как этиловый спирт и другие, что может привести к возникновению физиологических расстройств в виде потемнений, некрозов и т.п.

На интенсивность дыхания влияют многие причины, такие как вид продукции, сорт, степень зрелости, наличие механических и других повреждений, условия окружающей среды. У плодов наиболее интенсивное дыхание отмечается в первые дни после уборки. Колебания температуры при хранении усиливают интенсивность дыхания. Пониженная влажность воздуха в хранилищах приводит к увяданию заложенной продукции, потере клетками тканей тургора и увеличению интенсивности дыхания. Газовый состав воздуха влияет на интенсивность дыхания. Увеличение количества углекислого газа и снижение кислорода уменьшают интенсивность дыхания плодов и овощей, замедляют процесс старения и увеличивают продолжительность хранения.

В процессе хранения снижается сопротивляемость плодов огурца патогенным микроорганизмам.

Чтобы уменьшить естественную убыль, другие виды потерь, продлить сроки хранения необходимо возможно быстрее охладить плоды после сбора и поддерживать оптимальную температуру и относительную влажность воздуха при хранении.

Оптимальная температура для хранения зеленцов огурца 10-11°C, допускается диапазон температур от 8 до 14°C. Повышенные температуры ускоряют увядание и пожелтение плодов. При пониженной температуре у зеленцов начинаются физиологические расстройства, ткани ослизняются, и портятся. При температуре ниже 7°C в течение нескольких дней на зеленцах появляется ямчатость, и мокрые пятна. Оптимальная относительная влажность воздуха для хранения зеленцов 90-95%.

При правильной послеуборочной обработке и упаковке, соблюдении оптимального температурно-влажностного режима зеленцы огурца, употребляемые в свежем виде, удовлетворительно сохраняются в течении 15-18 суток. Партекарпические сорта сохраняются лучше, чем пчелоопыляемые.

Зеленцы огурца, предназначенные для переработки, хранят при температуре 4-6°C и относительной влажности воздуха 90-95% в течение 2-3 суток. Корнишоны и пикули необходимо переработать в день сбора. Для поддержания высокой относительной влажности воздуха ящики с корнишонами и пикулями завертывают

в пленку или хранят при периодическом увлажнении. Упаковка огурцов в полиэтиленовые пленки резко снижает естественные потери при транспортировании, сохраняет их товарные качества на протяжении нескольких дней.

Необходимо всегда помнить, что управление температурой от сбора урожая до доставки потребителю – лучший путь сохранения свежести и качества продукции. Оно сокращает потери массы, вызываемые увяданием, предупреждает пожелтение, развитие патогенных микроорганизмов, деградацию структур. Не следует огурцы хранить вместе с овощами, интенсивно выделяющими этилен, особенно томатами. Присутствие этилена в атмосфере хранилища вызывает пожелтение зеленцов.

Хранение огурцов, как и других овощей, осуществляется в различных типах хранилищ, основными из которых, являются:

- обычные неохлаждаемые хранилища;
- искусственно охлаждаемые хранилища;
- хранилища с регулируемой газовой средой (РГС);
- хранилища с пониженным давлением атмосферы.

Хранение в неохлаждаемых хранилищах наиболее простой и дешевый способ, однако при нем трудно создать и поддерживать необходимый температурный режим и обеспечить длительное хранение плодов. В зависимости от сорта здесь огурцы можно хранить от нескольких дней, до недели.

Искусственно охлаждаемые хранилища, оборудованные холодильными камерами и средствами контроля температуры и влажности воздуха, позволяют поддерживать необходимый температурно-влажностный режим и обеспечивают более длительное хранение плодов. Зеленцы огурца в холодильнике при температуре 8-10⁰С и относительной влажности 90-95% сохраняются в течение 15-18 дней.

Хранение в регулируемой газовой среде (РГС) осуществляется при регулируемой температуре (6-14⁰С), при пониженной концентрации кислорода (2-10% вместо обычных 21%), повышенной концентрации углекислого газа (1,5-10% вместо обычных 0,03%) и азота (90-96% вместо обычных 78%). Хранение в РГС

при регулируемой температуре обеспечивает лучшую сохранность плодов, чем в холодильниках.

Простейшим способом хранения в РГС является использование специальных полимерных пленок, пропускающих углекислый газ в 3-6 раз интенсивнее, чем кислород, для изготовления пакетов, выстилания или обертывания ящиков и контейнеров, а также использование полимерных контейнеров с диффузными вставками. Благодаря селективности пленок и диффузности вставок создается нужная газовая атмосфера.

При хранении в хранилищах с пониженным (76-130 мм р.с. вместо 750-760 мм) давлением создаются условия для значительного уменьшения интенсивности дыхания и эффективного подавления развития патогенов. При этом необходима полная герметизация хранилищ.

Однако хранение в РГС и вакуумное хранение требуют значительных финансовых затрат. Кроме того, после выгрузки плодов из камер при доведении до потребителя сохраняется значительная доля риска снижения качества плодов из-за резкой смены атмосферы. В связи с этим в широких масштабах применяется хранение в искусственно охлаждаемых хранилищах.

На хранение следует закладывать плоды здоровые, без механических повреждений, отсортированные. Известно более 20 видов грибов и бактерий, поражающих плоды огурца во время хранения. Защитные мероприятия против них необходимо применять не только при выращивании урожая, но и в хранилищах. Поэтому хранилища перед закладкой продукции на хранение обеззараживают. Перед закладкой на хранение плоды должны быть охлажденными.

Эффективными способами обеззараживания хранилищ являются озонирование и применение биофунгицида фитоспорина – М. Фитоспорин – М – безопасный биофунгицид пролонгированного действия. Он применяется за 2-3 недели до закладки на хранение путем опрыскивания (0,5-1 л. жидкости на 100 м² хранилищах) или опыливания (0,5 кг порошка на 100 м²) всех внутренних поверхностей хранилища и тары для хранения и транспортировки.

В хранилищах зеленцы огурца, затаренные в ящики или коробки, размещаются на стеллажах или в паллетах.



Рис. 93. Хранение огурца в коробках из твердого картона, составленных в штабель

Лучше всего они сохраняются в мелких ящиках, лотках и коробках из твердого картона, уложенные не более чем в три слоя. Наполненную тару размещают на стеллажах и паллетах или составляют в штабеля высотой не более 2 м. Для движения грузовых тележек и подъёмно-транспортных средств между штабелями оставляют дорожки шириной 1,2 м (рис.93).

В период хранения плодов, даже кратковременного, происходит испарение воды плодами и расход питательных веществ на дыхание. Это называется естественной убылью массы. Ее списывают по фактическим размерам, но за 20 дневный период не выше: для охлаждаемых хранилищ – осенью – 0,7, летом – 0,9, зимой и весной- 0,4%, а в неохлаждаемых – 0,9,1,2 и 0,5%. Лежкость зеленцов огурца в значительной степени зависит от сортовых особенностей и условий возделывания. Она обуславливается плотностью и толщиной кожицы, содержанием сухих веществ. Сорты и гибриды с плотной кожицей хранятся лучше, чем плоды с тонкой неплотной кожицей. Плоды с высоким содержанием сухих веществ хранятся лучше, чем с низким содержанием. Лучше хранятся зеленцы партенокарпических сортов и гибридов, Выращивание при высоких дозах или поздних сроках внесения азотных удобрений снижает сохраняемость.

В мировой практике внедрены и внедряются прогрессивные способы хранения зеленцов огурца, обеспечивающие лучшую сохраняемость товарных качеств и продлевающие сроки хранения.

В ряде стран применяется индивидуальная упаковка зеленцов тепличного огурца в тонкую полиэтиленовую «усадочную» пленку. Каждый зеленец заворачивают в такую пленку и пропускают по конвейеру в течение нескольких секунд через камеру с температурой около 200⁰С. Под влияние высокой температуры пленка «садится», плотно обтягивая зеленец. Вершину зеленца и плодоножку оставляют свободными. Через них, а также через пленку происходит

воздухообмен и расстройства дыхания не наступает в течение длительного срока. Испарение влаги почти полностью прекращается.

В такой упаковке зеленцы огурца сохраняются в течение месяца даже при повышенной температуре и пониженной относительной влажности воздуха. Применение такой упаковки весьма гигиенично и повышает культуру розничной торговли.

Учитывая возможность продления продолжительности хранения путем замедления процесса созревания, во многих странах постоянно ведется поиск новых более надежных и дешевых способов ингибирования этилена на стадии хранения плодов и доведения их до потребителя. В первой половине 90^х годов XX столетия было установлено, что эффективным ингибитором действия этилена является циклопропан и его алкильные производные. Обработка плодов и овощей газообразными производными циклопропана в ничтожно низких концентрациях (0,2-2ppm) приводит к выключению механизма их созревания и предотвращает потери продукции при последующей транспортировке и хранении.

В 2005 г.в России началось промышленное производство и применение препарата «Фитомаг», генерирующего 1-метил циклопропан.

Препарат в рабочем состоянии газ, получаемый после растворения в воде порошка, который расфасовывается в пластмассовые банки (рис.94)

На упаковке порошка даны рекомендации по применению препарата. Механизм действия «Фитомага» состоит в следующем: 1 метилциклопропан прочно присоединяется к рецепторам этилена на клеточной мембране, т.е. занимает его место. Поэтому этилен уже не способен присоединиться к рецепторам и образовать активные комплексы. Этим предотвращается действие не только этилена, выделяемого плодами, но и этилена другого происхождения.



Рис. 94. Упаковка препарата «Фитомаг»

Ингибируя биосинтез этилена, «Фитомаг» обеспечивает защиту от преждевременного созревания и поражения болезнями, продление сроков

хранения, сохранение исходного качества не только при хранении, но и на этапе доведения до потребителя (рис.95)



Рис. 95. Зеленцы огурца не обработанные препаратом «Фитомаг», (слева) и обработанные (справа)

Применение препарата «Фитомаг» осуществляется следующим образом: в загруженный авторефрижератор ставится небольшая ёмкость с водой, потом в нее засыпается препарат. Задняя дверь машины герметизируется дополнительно листом полиэтиленовой пленки, далее дверь закрывается, и машина отправляется в путь. Обработка всего груза происходит в течение 24 часов, на протяжении которых дверь нельзя открывать. По истечении этого времени происходит реакция замещения молекул этилена во всех зеленцах, и груз полностью защищен. Транспортировка может происходить на дальние расстояния.

Обработка может производиться перед транспортировкой в герметичной холодильной камере. После 24 часовой обработки в такой камере зеленцы получают защиту и могут быть перегружены в авторефрижератор или помещены в простой холодильник для хранения.

