

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР»**



**Выращивание огурца
в малогабаритных укрытиях (тоннелях)**

**с элементами технологии
органического земледелия**

**Ставрополь
2022**

Выращивание огурца в малогабаритных укрытиях (тоннелях)

**с элементами технологии
органического земледелия**

**г. Ставрополь
2022**

СОДЕРЖАНИЕ

п/п	Наименование раздела	Номер страницы
I	Введение	4
II	Биологические особенности огурца	4
III	Рекомендованные сорта	5
IV	Предпосевная обработка семян	5
V	Выращивание рассады	5
VI	Предшественники и место в севообороте	6
VII	Основная и предпосевная обработка почвы	7
VIII	Высадка рассады	7
IX	Безрассадный способ выращивания огурцов в малогабаритных укрытиях	8
X	Химические методы борьбы с вредителями и болезнями огурцов.	8
XI	Схема биологической защиты огурца от болезней и вредителей	9
XII	Основные свойства микробиологических препаратов	10
XIII	Уборка урожая	11

I. Введение

Малогобаритные временные укрытия (тоннели) применяются для получения раннего и экологически безопасного урожая. Этот способ выращивания приобретает особое значение в условиях массового распространения болезней и вредителей при том, что растения месяц находятся в теплице и почти месяц под прикрытием нетканого материала в тоннелях, где они недосягаемы для вредителей и переносчиков болезней. Так как при такой технологии уборка урожая начинается на месяц раньше, чем при обычной, то основную часть урожая успевают собрать до появления признаков пероноспороза-основной болезни огурца. Использование тоннельных укрытий способствует увеличению не только раннего, но и общего урожая огурца и дает возможность окупить все затраты и получить высокую прибыль.

II. Биологические особенности огурца

Огурец – однолетнее травянистое растение семейства тыквенные. Стебель у огурца стелющийся, густоопушенный. Длина стебля варьирует в зависимости от сорта и условий выращивания. Главный стебель дает побеги первого порядка, на которых развиваются побеги второго порядка. Корневая система очень разветвленная, но располагается поверхностно. Плод- ложная ягода.

Растения огурца очень требовательны к условиям среды и, прежде всего, к теплу. Семена огурца не прорастают при температуре ниже 12-13°C, при температуре воздуха 14°C всходы появляются через 15 дней, при 18°C - через 7, а при температуре 22-23°C - через 5 дней. Оптимальной для прорастания семян является температура 25°C. Даже незначительные заморозки (0-2°C) убивают растения, поэтому возделывание огурца в открытом грунте возможно лишь в течении безморозного периода. При температуре 10-12°C рост надземной и корневой системы прекращается и листья приобретают желтоватый оттенок, из-за разрушения хлорофилла. В случае продолжительного пребывания при температуре 5°C растения погибают. В Ставропольском крае безморозный период начинается в апреле, но из-за возврата холодов посев огурца в открытом грунте откладывается на первую- вторую декаду мая. Используя мульчирующую пленку и укрывной нетканый материал огурец можно высаживать во второй декаде апреля. Отрицательно влияют на ростовые процессы и очень высокие температуры (более 40°C).

Как и у других растений, требовательность огурцов к теплу значительно возрастает в период плодоношения. В это время рост растений, налив плодов происходит наиболее интенсивно при температуре 25-30°C днем и 18-20°C - ночью.

Высока требовательность огурцов и к влажности воздуха и почвы.

Для нормального роста и развития растений огурцов необходимо наличие хорошо обеспеченных влагой плодородных, рыхлых почв, повышенной (25-30°C) температуры и высокой относительной влажности воздуха.

III. Рекомендуемые сорта

Для выращивания огурца в малогабаритных тоннельных укрытиях рекомендуются раннеспелые партенокарпические гибриды ПролексF1, МуссонF1, КрасоткаF1, Парус F1, Устюг F1, Гармонист F1 и пчелоопыляемые гибриды МеренгаF1, СпринтF1, ОрленокF1, ЖуравленокF1, ЗаначкаF1, ХуторокF1, Посол F1, Боровичок F1, СемкроссF1 и другие. Приведены гибриды отечественной и импортной селекции, но надо иметь в виду, что для выращивания огурца по технологии органического земледелия импортные гибриды использовать нельзя, так как они поступают в продажу в протравленном виде.

IV. Предпосевная обработка семян

Посев лучше проводить семенами 2-3 летнего срока хранения, которые отбирают по плотности в воде или 3-5%- ном растворе поваренной соли. Для посева используют семена, осевшие на дно. Промывают их в проточной воде. Сортировку семян можно проводить на решетках по размеру или по удельной массе в воздушном потоке. Высушенные семена до влажности 6-7% прогревают в течении 2-3 суток при температуре 45-50°C (постепенно ее повышая), затем в течении 20-24 часов при температуре +76 - +78°C для обеззараживания их от внутренних вирусных болезней.

Применяют против наружных вирусов влажное протравливание в 1% растворе марганцовокислого калия, погружая семена на 20 минут, затем их тщательно промывают. Установлено, что обработка семян огурца солями калия задерживает старение растений, продлевая их плодоношение. При этом дольше сохраняется интенсивная окраска зеленцов.

Перед посевом семена замачивают на 2 часа в растворе биопрепаратов Алирин– Б, Ж и Гамаир 5таб.+5таб. на 1 литр воды. После замачивания семена необходимо просушить, не промывая.

V. Выращивание рассады

Важным условием для формирования здоровых растений и урожая является этап формирования рассады. Семена огурца помещают в почву или специально подготовленный субстрат, снабженный удобрениями и выровненный по кислотности. Однако этого недостаточно для формирования здоровой рассады, поскольку в любом субстрате присутствуют патогены, также получающие развитие в хорошо удобренной, подготовленной почве. Часто непротравленные семена являются источником инфекции, которая в дальнейшем быстро распространяется в почве, не встречая противодействия. Последствия таких неблагоприятных процессов мы замечаем в период формирования урожая (увядание растений, пятна на листьях и плодах).

Для создания условий нормального стартового развития растений необходимо вносить в субстрат или в почву биологические препараты, которые тормозят развитие болезней.

Выращивают рассаду в 96 или в 64 кассетах. Ячейки кассет можно заполнять смесью состоящей из одной части раскисленного торфа, двух частей биогумуса, одной части песка. На 10 литров смеси добавляем стакан золы. Перед посевом в каждую ячейку рассадных кассет или на 300-800мл рассадной смеси вносим по 1 таблетке Глиокладина, затем через 1 неделю пролить рассаду раствором препаратов Алирин- Б, Ж + Гамаир (1:1 из расчета 1-2+1-2 таб./10л. или 30-49мл. раствора на одну ячейку кассеты. Если не придерживаться правил органического земледелия, в готовый субстрат можно добавить минеральные удобрения. На один кубометр смеси добавляют 1,5-2кг суперфосфата, 1кг аммиачной селитры и 0,35кг хлористого калия.

До появления всходов температура воздуха поддерживается на уровне +20...+25°C. После появления одиночных всходов ее снижают до +15...+17°C, в солнечную погоду +19...20°C, ночью +12...+14°C. Относительная влажность 70-80%.

Через 10-12 суток после всходов рассаду подкармливают. 10литров коровяка разбавляют теплой водой (1:8) и ставят в теплое место на 5-7 дней, чтобы раствор созрел для внесения. Можно добавить 15гр. аммиачной селитры, 25гр. суперфосфата и 10гр. хлористого калия. Перед внесением раствор нагревают до 25°C. После внесения раствора растения поливают чистой водой. Подкормку повторяют через 10-12 дней. Рассаду можно также 1-2 раза подкормить растворимыми комплексными удобрениями (Мастер, Кемира, Акварин). Поливы проводят регулярно. За 10-15 дней до посадки в тоннели рассаду огурца начинают закаливать, постепенно увеличивая вентиляцию и снижая температуру обогрева. За 5-6 часов до высадки рассаду поливают. Когда листья просохнут, опрыскивают 0,5%-ным раствором бордосской жидкости или Ридомилом 0,8-1,0кг на 600литров воды.

VI. Предшественники и место в севообороте

Для получения высоких и устойчивых урожаев важное значение имеет правильный подбор участков и соответствующих предшественников. Лучшими почвами в наших условиях являются супесчаные, легкие и средние суглинки, хорошо заправленные органическими и минеральными удобрениями. Тяжелые по механическому составу почвы менее пригодны для огурцов. Они могут быть использованы при внесении высоких доз органических и минеральных удобрений. Не пригодны для возделывания огурца почвы с близким уровнем грунтовых вод и высоким уровнем Ph (7,6 и выше).

В овощном севообороте отличными предшественниками являются многолетние травы, озимая пшеница и сидеральные пары. Хорошими предшественниками являются также лук, морковь, перец, ранняя капуста. Не рекомендуется использовать в качестве предшественника тыквенные культуры (огурец, кабачок, тыква). В севообороте огурцы возвращаются на прежнее место не раньше, чем через 4-5 лет во избежание массового распространения болезней, особенно фузариозного увядания, антракноза, бактериоза. Огурцы являются хорошими предшественниками для многих овощных культур.

VII. Основная и предпосевная подготовка почвы

Подготовку почвы под посев огурцов проводят с учетом типа почвы, степени засоренности и предшественника. Если предшественник убирается рано (озимые зерновые, рассадный лук.), то после его уборки на поле проводят дискование на глубину 8-10 см. На засоренных корнеотпрысковыми сорняками применяют послойное (8-10, 12-14, 14-16) лушение лемешными луцильниками. Каждое последующее лушение проводят по мере прорастания сорняков, но не раньше чем через 12-14 дней. Вспашку проводят на 25-30 см (в зависимости от грунтовых условий) ярусными оборотными плугами в агрегате с кольчатыми катками. На почвах подверженных эрозии целесообразно вспашку заменить основной обработкой комбинированными орудиями плоскорезного типа. Сразу после вспашки делают планировку. После планировки необходимо внести удобрения и сделать чизелевание на глубину 30 см.

От ранневесеннего боронования зяби до высадки рассады проходит 1-1,5 месяца. В этот период прорастают сорняки и уплотняется почва. В зависимости от развития сорняков и уплотнения почвы проводят 2-3 обработки почвы паровыми и фрезерными культиваторами.

Для дезинфекции почвы перед посадкой можно использовать следующие препараты: Фармайод-3 1% (100 г/10 л), перекись водорода 5-10% расход рабочего раствора 1-2 л/м² (100-200 л/100 м²).

За 1-3 дня до посадки вносят препарат Трихоцин, СП из расчета 30 г/500 м² методом опрыскивания или с помощью капельного полива или полива почвы с последующей обработкой фрезой (мотоблоком) на глубину до 15-20 см. Обработку в течение вегетации можно повторять 1-2 раза.

За 5-7 дней с помощью пленкоукладчика грядки мульчируют пленкой (1 м шириной и 30-40 мк толщиной) с одновременной укладкой капельной трубки.

VIII. Высадка рассады

Рассаду высаживают с помощью рассадопосадочной машины в пленку и накрывают нетканым материалом с использованием металлических дуг при устойчивой внешней среднесуточной температуре воздуха 8-10 °С (первая декада апреля). Схема посадки – двухстрочная лента 140+40х40 см (расстояние между лентами 140 см, между строчками в ленте 40 см, между растениями 40 см). Расстояние между капельными трубками 180 см. В ленте растения располагают в шахматном порядке. Между рядами ленты можно укладывать рукав из пленки диаметром 15-20 см, который заполняется водой и используется как аккумулятор, нагреваясь днем и медленно остывая ночью, снижает резкие колебания температур в тоннелях и не позволяет опускаться температуре ниже нуля. Для защиты от заморозков можно поверх нетканого материала тоннели укрывать старым нетканым материалом или старой пленкой.

Во время посадки или после (через капельное орошение) вносят в почву смесь препаратов Алирин - Б, Ж+Гамаир, из расчета (20 таб./100 м²) каждого препарата или препарат Витаплан, СП 5 г/100 м².

Сразу после высадки рассады поступление питательных веществ через корневую систему замедляется из-за пониженных температур). Высокий эффект дает внекорневая подкормка рассады огурца перед высадкой в грунт экстрактом биогумуса 10л/300л воды или раствором мочевины (30г/ на 10л воды). Через неделю после высадки рассады проводят подкормку экстрактом биогумуса 20л/м³ воды или минеральными удобрениями 2,4 кг д.в./гаN, 0,7кг д.в./гаP₂O₅ и 2,4 кг д.в. K₂O. Полив проводят 2-3 раза в неделю, в зависимости от температуры и выпавших осадков.

Изучено влияние режимов орошения на рост, развитие и плодоношение растений по периодам вегетации. Выяснилось, что в первом периоде- массовые всходы, формирование плетей и листьев(до цветения) поливы необходимо проводить при снижении влажности почвы до 70% НВ, в другие периоды при 80-90% НВ. Подкормки следует проводить 1-2 раза в неделю методом фертигации- через капельное орошение, а внекорневые подкормки 1-2 раза в месяц после снятия нетканого материала. В зависимости от сроков посева или посадки и погодных условий растения под нетканым материалом могут быть 25-40 суток. При использовании нетканого материала проветривать тоннели не обязательно, так как нетканый материал при нагревании воздуха в тоннелях расширяется и выпускает горячий воздух наружу.

Сразу после снятия нетканого материала следует внести препараты Алирин-Б, Ж+Гамаир из расчета (20–30 таб/100м²) такого препарата или препарат Витаплан, СП 5г/100м², далее повторные обработки через каждые 25-30 дней. Эффективность биопрепаратов усилится, если их применять совместно с препаратом Экогель, ВР.

Плодоношение огурца под нетканым материалом наступает на 2-3 недели раньше, чем в открытом грунте.

Урожайность огурцов составляет 40-80т/га.

IX. Безрассадный способ выращивания огурцов в малогабаритных укрытиях

Как и при рассадном способе выращивания, готовые с осени грядки с помощью пленкоукладчика мульчируют пленкой с одновременной укладкой капельной трубки. После того как земля под пленкой прогреется до +12...+14°C, приступают к посеву. Посев производят сеялкой точного высева для посева в пленку по той же схеме, что и рассаду. Все обработки против болезней такие же, как и при выращивании рассадным способом. Плодоношение в этом случае наступает на 10-15 суток позже, а урожай снижается на 20-30% по сравнению с рассадным способом, что снижает эффективность применения пленки. Посев семян можно применять при вымерзании рассады под тоннелями и в случае отсутствия возможности выращивания рассады.

X. Химические методы борьбы с вредителями и болезнями огурцов

В открытом грунте молодые растения огурца нередко повреждаются почвенными вредителями, личинками ростковой мухи, проволочниками,

ложнопроволочниками. Вредоносность почвенных вредителей уменьшается, если семена обработаны Гаучо 70% с.п., Круйзер 35% т.к.с., Маршал 25% к.э.

Развитие трипс и клещей можно подавить с помощью препаратов:

Актеллик 50% к.э. - 1л/га и Талстар 10% - 0,6л/га.

Против тли и клопов можно использовать препараты:

Интавир 20% в.р.к. - 0,4л/га,

Конфидор 20% в.р.к. - 0,25 - 0,4 л/га,

Актара 25% в.г. - 0,8л/га,

Каратэ зеон 5% - 0,1л/га.

Наиболее распространенными болезнями огурцов являются пероноспороз, мучнистая роса, антракноз, бактериоз, фузариозное увядание. При появлении на листьях первых признаков болезни растения обрабатывают фунгицидами;

Превикур 60% в.к. - 2 л/га,

Квадрис 25% к.с. - 0,6л/га,

Топаз 10% - 0,6л/га,

РидомилГолд МЦ 68% с.п.- 2,5 кг/га,

Акробат МЦ 69% с.п. - 2 кг/га,

Абига-Пик 40% в.с.- 3л/га.

Контактные и системные фунгициды необходимо чередовать, а также чередовать препараты с разным действующим веществом для избежания резистентности.

XI. Схема биологической защиты огурца от болезней и вредителей

№ / №	Наименование препарата	Вредный объект	Наименование обработки	Норма расхода препарата	Расход рабочей жидкости	Кратность обработок
1	Витаплан, СП	Комплекс грибной и бактериальной инфекции.	Протравливание семян.	20г/т	10л/т	1
	Трихоцин, СП			20г/т		
2	Трихоцин, СП	Комплекс инфекций в почве.	Обеззараживание почвы, грунта и кассет.	30г/500м ²	0,5-0,6л/м ²	1
3	Алирин- Б,Ж	Церкоспороз	Опрыскивание по вегетации- всходы, семядоли	0,30%	0,2- 0,3л/м ²	1
4	Витаплан, СП	Корневые, прикорневые гнили, мучнистая роса.	Опрыскивание по вегетации- первый настоящий листок	0,05%	0,2-0,3л/м ²	1
5	Трихоцин, СП	Комплекс инфекций в почве.	Опрыскивание почвы- перед высадкой рассады в ОГ с	50г/га	400-500л/га	1

			последующей заделкой.			
6	Витаплан, СП	Корневые и прикорневые гнили, увядание.	Опрыскивание по вегетации- через 7 дней после высадки, совместно с подкормкой.	100г/га	300- 400л/га	1
7	Гамаир, СП	Профилактика бактериозов	Опрыскивание по вегетации – начало бутонизации.	100г/га	300- 400л/га	1
8	Алирин-Б, Ж	Альтернариоз, корневые гнили, церкоспороз, ржавчина.	Опрыскивание по вегетации в фазу бутонизации цветения.	3-5л/га	300- 400л/га	2
9	Алирин-Б, Ж	Альтернариоз, корневые гнили, церкоспороз, ржавчина.	Опрыскивание в фазу плодоношения	3л/га	200л/га	2- 3

Для подавления развития тли и трипсов используют биологические препараты Лептоцид, Ж 3-5 л/га и Тонансис 0,3 л/га при расходе рабочей жидкости 300л/га.

Смесь биопрепаратов Битоксибациллин 3-5 л/га + Фитоверм 0,1- 0,2 л/га при расходе рабочей жидкости 300 литров на гектар подавляет развитие тли, трипсов, клещей и клопов.

ХII. Основные свойства микробиологических препаратов

Алирин- Б, Ж - препарат в таблетированной и сухой форме (в виде порошка). Внесение в почву препятствует развитию и распространению там возбудителей корневых гнилей.

Гамаир - препарат в таблетированной и сухой форме. Подавляет развитие бактериальных и некоторых грибных заболеваний.

Глиокладин - препарат в таблеточной форме. Внесение в почву препятствует развитию и распространению в ней возбудителей корневых гнилей, имеет аналогичные триходермину защитные характеристики, отличается высокой активностью против фузариозов, хорошо развивается в богатых органикой почвах.

Витаплан, СП - новый микробиологический фунгицид на основе почвенных бактерий *Bacillus subtilis*, который подавляет возбудителей грибковых и бактериальных болезней в почве и в растениях.

Трихоцин, СП - микробиологический фунгицид на основе почвенного гриба антагониста рода *Trichoderma*. Внесенный в почву препарат препятствует развитию и распространению в ней возбудителей корневых гнилей.

Все препараты выпускаются в высокотехнологических формах (сухой порошок, таблетки). После растворения в воде могут вноситься через систему

капельного полива, при поливе дождеванием, при поливе почвы с помощью любой аппаратуры, а также любыми типами опрыскивателей. Это универсально, удобно, экономично и эффективно.

Срок хранения: Алирин - Б,Ж и Гамаир в таблетированной форме - 3 года, Трихоцин, СП - 2года, Глиокладин таб. - 2года, Витаплан, СП - 3года.

Совместимость: в рабочем растворе биологические препараты совместимы с минеральными удобрениями для внекорневых подкормок растений, росторегуляторами, гуматами и хитозансодержащими препаратами серии Нарцисс, Экогель, ВР и инсектицидами.

ХIII. Уборка урожая

Сбор урожая проводят через каждые двое суток. Для получения пикулей и корнишонов- ежедневно. При самых тщательных ежедневных сборах корнишоны составляют 40- 45%, а при сборах через сутки – не более 15- 20%. Обязательно убирают поврежденные, деформированные и переросшие плоды. Убирают огурцы с использованием уборочных платформ, которые снижают затраты труда в 1,5- 2раза, но не решают проблемы полной механизации уборки. На поле отделяется нетоварная часть урожая. Окончательное сортирование плодов производится по их длине: корнишоны высшего сорта 50мм.,1 сорта – 70мм., огурец мелкий- 90- 110мм., крупный до 140мм.



**355035, РФ, г. Ставрополь, ул. Мира 337
каб. 908, 912, 905, 902,
тел/факс (8652) 35-30-90, 35-82-05,
75-21-02, 75-21-05
www.stav-ikc.ru, e-mail: gussikc@yandex.ru**